

Βιογραφικό Σημείωμα και Αναλυτικό Υπόμνημα Δραστηριοτήτων



Βασιλείου Π. Δρακοπούλου

Πίναξ περιεχομένων

A.	ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	3
B.	ΣΠΟΥΔΕΣ	3
α.	Ερευνητικά ενδιαφέροντα	3
β.	Υποτροφίες - Διακρίσεις.....	4
Γ.	ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	4
α.	Θέσεις στην τυπική εκπαίδευση και διοίκηση	4
β.	Διδακτική εμπειρία.....	5
	Τριτοβάθμια Εκπαίδευση.....	5
	Προπτυχιακά μαθήματα.....	5
	Μεταπτυχιακά μαθήματα	6
	Δευτεροβάθμια και Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση	8
	Άλλη Εκπαίδευση	8
γ.	Διαλέξεις και ομιλίες.....	8
δ.	Επίβλεψη φοιτητών.....	10
	Παρακολούθηση πτυχιακών και διπλωματικών εργασιών	10
	Επίβλεψη πτυχιακών εργασιών	10
	Μέλος τριμελούς επιτροπής εξέτασης πτυχιακών εργασιών	11
	Επίβλεψη διπλωματικών εργασιών.....	11
	Μέλος τριμελούς επιτροπής εξέτασης διπλωματικών εργασιών.....	12
	Παρακολούθηση διδακτορικών διατριβών.....	14
	Επίβλεψη διδακτορικών διατριβών	14
	Συνεπίβλεψη διδακτορικών διατριβών.....	14
	Μέλος τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής διδακτορικών διατριβών.....	14
	Μέλος επταμελούς επιτροπής εξέτασης διδακτορικών διατριβών	14
	Μέλος εκλεκτορικού σώματος μελών Δ.Ε.Π.....	15
ε.	Επιμορφώσεις.....	15
στ.	Δράσεις και προγράμματα κινητικότητας	16
Δ.	ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	17
α.	Άρθρα σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά.....	17
β.	Κεφάλαια σε διεθνείς συλλογικούς τόμους και επιστημονικές συλλογές	23
γ.	Άρθρα σε ελληνικά επιστημονικά περιοδικά ή επιστημονικές συλλογές.....	26
δ.	Διατριβές, διπλωματικές και άλλες εργασίες.....	27
ε.	Επιστημονικές εργασίες διεθνών συνεδρίων, συνδιασκέψεων και συμποσίων (με κριτές).....	27
στ.	Επιστημονικές εργασίες σε ελληνικά συνέδρια (με κριτές)	29
ζ.	Ανακοινώσεις σε συνέδρια με πρακτικά περιλήψεων	30
η.	Διασκέψεις εργασίας (Workshops) και αφίσες.....	33
θ.	Βιβλία, Διδακτικές σημειώσεις και άλλη συγγραφική δραστηριότητα	33
ια.	Επιχορηγούμενα ερευνητικά προγράμματα (με τεχνικές εκθέσεις).....	34
Ε.	ΜΕΛΟΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΣΩΜΑΤΕΙΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΤΡΟΠΩΝ	36
ΣΤ.	ΞΕΝΕΣ ΓΛΩΣΣΕΣ	37
Ζ.	ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	37
Η.	ΚΡΙΤΗΣ ΚΑΙ ΚΡΙΤΙΚΟΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΟΔΙΚΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΕΔΡΙΩΝ	38
Θ.	ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΑ ΠΡΟΣΟΝΤΑ - ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ	40
Ι.	ΑΣΧΟΛΙΕΣ ΚΑΙ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΑ	40
ΙΑ.	ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ	41
ΙΒ.	ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΥΠΟΜΝΗΜΑ	42
α.	Περίληψη ερευνητικού και συγγραφικού έργου	42
β.	Ερευνητική και συγγραφική δραστηριότητα.....	47
	i) Άρθρα σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά.....	47
	ii) Κεφάλαια σε διεθνείς συλλογικούς τόμους και σε επιστημονικές συλλογές	56
	iii) Άρθρα σε ελληνικά επιστημονικά περιοδικά ή επιστημονικές συλλογές.....	60
	iv) Διατριβές, διπλωματικές και άλλες εργασίες.....	62
	v) Επιστημονικές εργασίες σε διεθνή συνέδρια (με κριτές).....	63
	vi) Επιστημονικές εργασίες σε ελληνικά συνέδρια (με κριτές)	65
	vii) Ανακοινώσεις σε συνέδρια με πρακτικά περιλήψεων	66
	viii) Διασκέψεις εργασίας (Workshops) και αφίσες.....	71
	ix) Διδακτικές σημειώσεις και άλλη συγγραφική δραστηριότητα	71
	x.) Αναφορές (από τρίτους).....	72
γ.	Μελλοντικά ερευνητικά σχέδια.....	72
δ.	Διδακτική εμπειρία.....	73
	Τριτοβάθμια Εκπαίδευση.....	73
	Προπτυχιακά μαθήματα.....	73
	Μεταπτυχιακά μαθήματα	80
	Δευτεροβάθμια και Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση	84
	Άλλη Εκπαίδευση	85

A. ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Ημερομηνία γεννήσεως: 27^η Ιουλίου
Έτος γεννήσεως: 1968
Τόπος γεννήσεως: Αθήναι
Εθνικότητα: Ελληνική
Ιθαγένεια: Ελληνική
Οικογενειακή Κατάσταση: Έγγαμος
Στρατιωτικές υποχρεώσεις: Εκπληρωμένες
Διεύθυνση εργασίας: Παπασιοπούλου 2 – 4, 35131, Γαλανείκα, Λαμία
Αριθμός τηλεφώνου: 22310 66722
Ηλεκ. Ταχυδρομείο: vdrakop@uth.gr
Ιστοσελίδα: <http://vdrakop.users.uth.gr>

B. ΣΠΟΥΔΕΣ**Δευτεροβάθμια εκπαίδευση**

1980 – 1986: 2^ο Γυμνάσιο Γαλατσίου, Βαθμός: Λίαν Καλώς (18 3/10)
40^ο Λύκειο Αθηνών, Βαθμός: Άριστα (19)

Τριτοβάθμια εκπαίδευση

1986 – 1990: Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Σχολή Θετικών Επιστημών, Τμήμα Μαθηματικών (B.Sc.), Βαθμός: 8, Χαρακτηρισμός: Λίαν Καλώς

1990 – 1992: Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Σχολή Θετικών Επιστημών, Μεταπτυχιακό (M.Sc.) Επαγγελματικών Ενδεικτικών εις την Πληροφορική και Επιχειρησιακή Έρευνα, Επιβλέψας: Αλ. Μπεμ¹, Βαθμός: 8,56, Χαρακτηρισμός: Άριστα

Οκτ. 1992 – 8 Φεβ. 1999:

Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Σχολή Θετικών Επιστημών, Τμήμα Πληροφορικής, Διδακτορικό (Ph.D.) εις την Πληροφορική και την Επιστήμη των Η/Υ, Επιβλέψαντες: Αλ. Μπεμ², Λεώνη Ευαγγελάτου-Δάλλα, Γεωργ. Καραμπατζός³, Βαθμός: 10, Χαρακτηρισμός: Άριστα

α. Ερευνητικά ενδιαφέροντα

Τα ερευνητικά ενδιαφέροντά μου εστιάζονται κυρίως στις ακόλουθες επιστημονικές περιοχές:

- Μορφοκλασματική και Υπολογιστική Γεωμετρία (Fractal and Computational Geometry).
- Γραφική υπολογιστών (Computer Graphics).
- Δυναμικά Συστήματα (Dynamic Systems).
- Επεξεργασία, κωδικοποίηση και συμπίεση εικόνων (Image processing, encoding and compression).
- Υπολογιστική Μιγαδική Ανάλυση (Computational Complex Analysis).

¹ Απεβίωσε τον Μάιο του 1998.

² Μετά τον θάνατό του αντικατεστάθη από τον Επίκουρο Καθηγητή Θεοχ. Θεοχάρη.

³ Απεβίωσε τον Ιούνιο του 2011.

- Διδακτική της Πληροφορικής, της Επιστήμης των Υπολογιστών και της Τεχνολογίας Πληροφοριών και Επικοινωνιών.

β. Υποτροφίες - Διακρίσεις

- Υπότροφος του Ιδρύματος Μποδοσάκη κατά τα ακαδημαϊκά έτη 1992–1993, 1993–1994, 1994–1995.
- Μεταπτυχιακή υποτροφία του Ι.Κ.Υ. για μεταδιδακτορικούς ερευνητές από την 1^η Νοεμβρίου του 1999 έως την 31^η Δεκεμβρίου του 2000 (14 μήνες).
- Βραβείο καλύτερης ερευνητικής εργασίας στον τομέα της μη γραμμικής επιστήμης από το Κέντρο Έρευνας και Εφαρμογών Μη Γραμμικών Συστημάτων (1999).
<http://thalis.math.upatras.gr/~crans/vravio.html>

Γ. ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

α. Θέσεις στην τυπική εκπαίδευση και διοίκηση

- 05/09/1994–22/02/2016: Εκπαιδευτικός Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης ειδικότητας Πληροφορικής, κλάδου Π.Ε. 19 στα σχολεία: 4^ο Τ.Ε.Λ. Αθηνών, 2^ο Γυμνάσιο Γαλατσίου, 3^ο Γυμνάσιο Γαλατσίου, 4^ο Γυμνάσιο Γαλατσίου, 6^ο Γυμνάσιο Γαλατσίου και 40^ο Γ.Ε.Λ. Αθηνών (Φ.Ε.Κ. 159/5-9-1994, τ. Γ').
 - ο 22/12/2011: Απόδοση δεύτερης ειδικότητας των Μαθηματικών, κλάδου Π.Ε. 03.
 - ο 1999–2001, 2003–2007: Υπεύθυνος Κέντρου ΠΛΗ.ΝΕ.Τ. (Πληροφορικής και Νέων Τεχνολογιών) Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης.
 - ο 12/01/2012–22/02/2016: Σχολικός Σύμβουλος Πληροφορικής Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδος με έδρα τη Λεβάδεια και περιφέρεια αρμοδιότητας τους Νομούς Βοιωτίας και Ευβοίας.
- 2003–σήμερα: Αξιολογητής, μέλος του Ενιαίου Μητρώου Αξιολογητών (Ε.Μ.Α.) του Υπουργείου Εργασίας και Κοινωνικής Ασφάλισης
- Μέλος του Μητρώου Πιστοποιημένων Αξιολογητών της Γ.Γ.Ε.Κ. του Υπουργείου Ανάπτυξης με Κωδικό (ID): 13622
- 1999–2000: Λέκτωρ (βάσει του Π.Δ. 407/80), Τμήμα Πληροφορικής του Ε.Κ.Π.Α.
- 2000–2003, 2004–2005: Λέκτωρ (βάσει του Π.Δ. 407/80), Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών του Ε.Κ.Π.Α.
- 2005–2014, 2015–2016, 2017–2021, 2022–2025: Σύμβουλος-Καθηγητής Σ.Ε.Π. στη Θεματική Ενότητα (Θ.Ε.) «Μαθηματικά για την Πληροφορική Ι» του Προγράμματος Σπουδών «Πληροφορική» του Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου (Ε.Α.Π.).
- 26/01/2008–05/07/2013: Επιστημονικός Συνεργάτης με διδακτορικό στο Τμήμα Πληροφορικής της Σχολής Τεχνολογικών Εφαρμογών του Τ.Ε.Ι. Αθηνών.
- 09/03/2015–06/07/2015: Επιστημονικός Συνεργάτης με διδακτορικό στο Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής Τ.Ε. της Σχολής Τεχνολογικών Εφαρμογών του Τ.Ε.Ι. Αθηνών.
- 2018–2019: Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής και Υπολογιστών του ΠΑ.Δ.Α.
- 01/10/2012–15/02/2013: Λέκτωρ (βάσει του ισχύοντος νόμου), Τμήμα Πληροφορικής με εφαρμογές στη Βιοϊατρική του Π.Σ.Ε.
- 23/02/2016–10/02/2021: Επίκουρος Καθηγητής στο γνωστικό αντικείμενο «Γραφικά-Επικοινωνία Ανθρώπου Υπολογιστή», Τμήμα Πληροφορικής με εφαρμογές στη Βιοϊατρική του Π.Θ. (Φ.Ε.Κ. 38/25-01/2016 τ. Γ', Φ.Ε.Κ. 1936/21-10/2019 τ. Γ')
- 11/02/2021: Αναπληρωτής Καθηγητής στο γνωστικό αντικείμενο «Γραφική Υπολογιστών, Μορφοκλάσματα και διδακτικές εφαρμογές τους», Τμήμα Πληροφορικής με εφαρμογές στη Βιοϊατρική του Π.Θ. (Φ.Ε.Κ. 167/29-01/2021 τ. Γ')

- 28/08/2025: Καθηγητής πρώτης βαθμίδος στο γνωστικό αντικείμενο «Γραφική Υπολογιστών, Μορφοκλάσματα και διδακτικές εφαρμογές τους», Τμήμα Πληροφορικής με εφαρμογές στη Βιοϊατρική του Π.Θ. (Φ.Ε.Κ. 3008/19-08/2025 τ. Γ')

β. Διδακτική εμπειρία

Τριτοβάθμια Εκπαίδευση

Προπτυχιακά μαθήματα

Ε.Κ.Π.Α., Τμήμα Μαθηματικών

- **Στατιστική Ανάλυση Δεδομένων (ΚΕΜ753):** Περιγραφική Στατιστική, μελέτη κατανομών, εκτιμητική, έλεγχοι υποθέσεων και διαστήματα εμπιστοσύνης, ανάλυση κατηγορικών δεδομένων, πίνακες συνάφειας, απαραμετρικά κριτήρια, περιγραφική ανάλυση πολυδιάστατων δεδομένων, εργαστήριο StatGraphics, SPSS, SAS. Συνεργάτης του Επίκουρου Καθηγητή **Μάρκου Κούτρα** κατά το χειμερινό εξάμηνο του ακαδημαϊκού έτους 1991–1992.
- **Πληροφορική ΙΙ (ΚΕΜ251):** Δομή ενός προγράμματος PASCAL, μεταβλητές, σταθερές, αριθμητικές παραστάσεις, εντολή καταχώρησης, ενσωματωμένες συναρτήσεις, είσοδος – έξοδος πληροφοριών, εντολές ελέγχου, οι εντολές REPEAT, WHILE, FOR, υποπρογράμματα, πεδία, μέθοδοι ταξινόμησης – αναζήτησης, σύνολα, εγγραφές, μεταβαλλόμενες εγγραφές, αρχεία, επεξεργασία αρχείων – εφαρμογές, καταχώρηση με δείκτες. Συνεργάτης του Αναπληρωτή Καθηγητή **Νικ. Μισυρλή** κατά το εαρινό εξάμηνο των ακαδημαϊκών ετών 1994–1995 και 1995–1996.
- **Πληροφορική Ι (Υ141):** Γενικά για Ηλεκτρονικούς Υπολογιστές (στοιχεία αρχιτεκτονικής, τρόπος λειτουργίας), λογικά διαγράμματα, δομοδιαγράμματα, γλώσσα Fortran 77. Συνεργάτης των Επικούρων Καθηγητών **Αλ. Μπεμ** και **Θεοχ. Θεοχάρη** κατά το χειμερινό εξάμηνο του ακαδημαϊκού έτους 1995–1996.
- **Πληροφορική Ι (Υ141):** 1 εξάμηνο (ακαδημαϊκό έτος 2004–2005)

Ε.Κ.Π.Α., Τμήμα Πληροφορικής

- **Ειδικά Θέματα Θεωρητικής Πληροφορικής (Πολυπλοκότητα, Μορφοκλασματική και Υπολογιστική Γεωμετρία) (ΘΠ16):** 1 εξάμηνο (ακαδημαϊκό έτος 1999–2000)
- **Υπολογιστική Γεωμετρία (ΘΠ09):** 1 εξάμηνο (ακαδημαϊκό έτος 1999–2000)

Ε.Κ.Π.Α., Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών

- **Ειδικά Θέματα Θεωρητικής Πληροφορικής (Πολυπλοκότητα, Μορφοκλασματική και Υπολογιστική Γεωμετρία) (ΘΠ16):** 5 εξάμηνα (ακαδημαϊκά έτη 2000–2001, 2001–2002, 2002–2003, 2003–2004 και 2004–2005)
- **Υπολογιστική Γεωμετρία (ΘΠ09):** 2 εξάμηνα (ακαδημαϊκά έτη 2000–2001 και 2001–2002)
- **Υπολογιστική Γεωμετρία (ΘΠ11):** 1 εξάμηνο (ακαδημαϊκό έτος 2002–2003)

Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο

- **Μαθηματικά για την Πληροφορική Ι (ΠΛΗ12):** 17 ακαδημαϊκά έτη (2005–2006, 2006–2007, 2007–2008, 2008–2009, 2009–2010, 2010–2011, 2011–2012, 2012–2013, 2013–2014, 2015–2016, 2017–2018, 2018–2019, 2019–2020, 2020–2021, 2022–2023, 2023–2024 και 2024–2025)

Πανεπιστήμιο Στερεάς Ελλάδος, Τμήμα Πληροφορικής με εφαρμογές στη Βιοϊατρική

- **Γραφική με υπολογιστή (5ΕΠ02):** 1 εξάμηνο (ακαδημαϊκό έτος 2012–2013)
- **Επικοινωνία ανθρώπου υπολογιστή (7ΕΠ04):** 1 εξάμηνο (ακαδημαϊκό έτος 2012–2013)

Τ.Ε.Ι. Αθηνών, Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής Τ.Ε.

- **Διακριτά Μαθηματικά (Ν2-2030):** 1 εξάμηνο (ακαδημαϊκό έτος 2014–2015)

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Πληροφορικής με εφαρμογές στη Βιοϊατρική

- **Μαθηματική Ανάλυση Ι (1ΚΠ01):** 1 εξάμηνο συνδιδασκαλίας (ακαδημαϊκό έτος 2015–2016)
- **Γραμμική Άλγεβρα (1ΚΠ02):** 1 εξάμηνο (ακαδημαϊκό έτος 2023–2024)
- **Επικοινωνία ανθρώπου υπολογιστή (7ΕΠ04):** 1 εξάμηνο (ακαδημαϊκό έτος 2015–2016)
- **Μαθηματική Ανάλυση ΙΙ (2ΚΠ01):** 1 εξάμηνο συνδιδασκαλίας (ακαδημαϊκό έτος 2015–2016)
- **Διακριτά Μαθηματικά (2ΚΠ02):** 6 εξάμηνα (ακαδημαϊκά έτη 2015–2016, 2016–2017, 2017–2018, 2018–2019, 2019–2020 και 2020–2021)
- **Αλληλεπίδραση ανθρώπου υπολογιστή (7ΕΠ04):** 7 εξάμηνα (ακαδημαϊκά έτη 2016–2017, 2017–2018, 2018–2019, 2019–2020, 2020–2021, 2021–2022 και 2024–2025)
- **Μορφοκλασματική και Υπολογιστική Γεωμετρία (7ΕΠ12):** 9 εξάμηνα (ακαδημαϊκά έτη 2016–2017, 2017–2018, 2018–2019, 2019–2020, 2020–2021, 2021–2022, 2022–2023, 2023–2024 και 2024–2025)
- **Γραφική Υπολογιστών (6ΚΠ07):** 9 εξάμηνα (ακαδημαϊκά έτη 2016–2017, 2017–2018, 2018–2019, 2019–2020, 2020–2021, 2021–2022, 2022–2023, 2023–2024 και 2024–2025)
- **Θεωρία Γλωσσών (6ΕΠ01):** 2 εξάμηνα (ακαδημαϊκά έτη 2022–2023 και 2023–2024)
- **Θεωρία Γλωσσών Προγραμματισμού (6ΕΠ01):** 1 εξάμηνο (ακαδημαϊκό έτος 2024–2025)

Μεταπτυχιακά μαθήματα

Ε.Κ.Π.Α., Τμήμα Πληροφορικής

- **Γραφικά-Fractals (ΠΜΣ505):** Συνδιδασκαλία με τον Επίκουρο Καθηγητή **Θεοχ. Θεοχάρη** κατά το εαρινό εξάμηνο των ακαδημαϊκών ετών 1997–1998, 1998–1999 συν 1 εξάμηνο (ακαδημαϊκό έτος 1999–2000)

Ε.Κ.Π.Α., Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών

- **Γραφικά, Οπτικοποίηση, Μορφοκλάσματα (ΠΜΣ505):** 8 εξάμηνα συνδιδασκαλίας (ακαδημαϊκά έτη 2000–2001, 2001–2002, 2002–2003, 2003–2004, 2004–2005, 2005–2006, 2006–2007 και 2007–2008)
- **Γραφικά και Οπτικοποίηση (M102):** 2 εξάμηνα συνδιδασκαλίας (ακαδημαϊκά έτη 2015–2016 και 2016–2017)
- **Προχωρημένοι Αλγόριθμοι Γραφικών (M144):** 7 εξάμηνα $\frac{1}{4}$ διδασκαλίας (ακαδημαϊκά έτη 2018–2019, 2019–2020, 2020–2021, 2021–2022, 2022–2023, 2023–2024 και 2024–2025)
- **Χάος και Δυναμικά Συστήματα (ΠΜΣ545):** 3 εξάμηνα (ακαδημαϊκά έτη 2001–2002, 2002–2003 και 2004–2005)

Τ.Ε.Ι. Αθηνών, Τμήμα Πληροφορικής

- **Φωτορεαλισμός στη Σύνθεση Εικόνας (*Rendu en synthèse d'images*):** 5 εξάμηνα (ακαδημαϊκά έτη 2008–2009, 2009–2010, 2010–2011, 2011–2012 και 2012–2013)
- **Μοντελοποίηση και Συνθετική Κίνηση (*Modélisation et animation*):** 1 εξάμηνο (ακαδημαϊκό έτος 2012–2013)

Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής, Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής και Υπολογιστών

- **Αριθμητική Βελτιστοποίηση (*Pratique de l'Optimisation Numérique*):** 1 εξάμηνο (ακαδημαϊκό έτος 2018–2019)

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Πληροφορικής με εφαρμογές στη Βιοϊατρική

- **Ειδικά θέματα αριθμητικής ανάλυσης και εφαρμοσμένων μαθηματικών:** 1 διάλεξη (ακαδημαϊκό έτος 2015–2016)
- **Θέματα προσομοίωσης και αυτομάτου ελέγχου ιατρικών συστημάτων:** 2 διαλέξεις (ακαδημαϊκό έτος 2015–2016)
- **Ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση, τηλε-εκπαίδευση και εκπαίδευση ενηλίκων:** Συντονιστής και διδάσκων για 7 και 10 διαλέξεις, αντιστοίχως (ακαδημαϊκά έτη 2016–2017 και 2017–2018)
- **Διάδραση Ανθρώπου-Υπολογιστή στην εκπαιδευτική πράξη και δυνάμει περιβάλλοντα μάθησης:** Συντονιστής και διδάσκων (ακαδημαϊκό έτος 2017–2018)
- **Διάδραση Ανθρώπου-Υπολογιστή και δυνάμει περιβάλλοντα μάθησης:** Συντονιστής και διδάσκων (ακαδημαϊκά έτη 2018–2019, 2019–2020, 2020–2021 και 2021–2022)
- **Διδακτική της Πληροφορικής και των Φυσικών Επιστημών:** Συντονιστής και διδάσκων για 7/13 τρίωρες διαλέξεις ανά εξάμηνο (ακαδημαϊκά έτη 2017–2018, 2018–2019, 2019–2020, 2020–2021 και 2021–2022), για 6/13 τρίωρες διαλέξεις ανά εξάμηνο (ακαδημαϊκό έτος 2022–2023) και για 3/13 τρίωρες διαλέξεις ανά εξάμηνο (ακαδημαϊκά έτη 2023–2024 και 2024–2025)
- **Ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση και εκπαίδευση ενηλίκων:** Συντονιστής και διδάσκων για 10 τρίωρες διαλέξεις ανά εξάμηνο (ακαδημαϊκά έτη 2018–2019, 2019–2020,

2020–2021 και 2021–2022) και για 4/13 τρίωρες διαλέξεις (ακαδημαϊκά έτη 2022–2023 και 2023–2024)

- **Μοντελοποίηση Βιοϊατρικών Συστημάτων και Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου:** 2 διαλέξεις ανά εξάμηνο (ακαδημαϊκά έτη 2018–2019, 2019–2020 και 2020–2021)

Δευτεροβάθμια και Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση

- Τ.Ε.Λ.
 - Επεξεργασία δεδομένων
 - Γλώσσα προγραμματισμού COBOL
- ΓΕ.Λ.
 - Ανάπτυξη εφαρμογών σε προγραμματιστικό περιβάλλον (Γ')
 - Πολυμέσα – Δίκτυα (Γ')
 - Εφαρμογές λογισμικού (Γ')
 - Εφαρμογές πληροφορικής (Α')
 - Εφαρμογές υπολογιστών (Β', Γ')
 - Τεχνολογία επικοινωνιών (Β')
 - Ερευνητικές εργασίες (Α')
- Γυμνάσιο
 - Πληροφορική – Τεχνολογία (Α', Β')
 - Πληροφορική (Γ')
- Μαθήματα Πληροφορικής (Ε', ΣΤ') στο 3^ο Δημοτικό Σχολείο Κηφισιάς.

Άλλη Εκπαίδευση

- **ΕΔ-Ε08: Ποσοτικές μέθοδοι και υποστήριξη αποφάσεων:** Α' ΕΝΟΤΗΤΑ: Εισαγωγή στη Στατιστική και Στατιστική Συμπερασματολογία: Περιγραφική Στατιστική, Τεχνικές ανάλυσης δεδομένων μέσω περιγραφικών στατιστικών μεθόδων, Περιγραφικά στατιστικά μέτρα, Παρουσιάσεις δεδομένων με τη βοήθεια πινάκων και διαγραμμάτων, Εισαγωγή στην ανάλυση παλινδρόμησης, Πολυπαραγοντική ανάλυση παλινδρόμησης, Συσχέτιση ποσοτικών μεταβλητών, Παραμετρικός συντελεστής γραμμικής συσχέτισης, Μη παραμετρικοί συντελεστές γραμμικής συσχέτισης, Ορισμός και διερεύνηση αιτιολογικών σχέσεων με τη βοήθεια υποδειγμάτων γραμμικής παλινδρόμησης. Β' ΕΝΟΤΗΤΑ: Περιεχόμενο και μεθοδολογία της Επιχειρησιακής Έρευνας, Η έννοια της Απόφασης, Τα στοιχεία της λήψης απόφασης, Μοντελοποίηση προβλήματος, Λήψη Αποφάσεων με ενδεχόμενα άγνωστης πιθανότητας, Λήψη αποφάσεων από ομάδες αποφασίζοντων (Group Decision Making), Η εξοικείωση με τις βασικές τεχνικές της λήψης αποφάσεων σε περιβάλλοντα ομάδων (Group Decision Making), Εισαγωγή στα συστήματα λήψης αποφάσεων (Decision Support Systems), Ανάλυση του σκοπού των Συστημάτων Λήψης Απόφασης, Χαρακτηριστικά των ΣΥΑ, Παρουσίαση ενός απλού συστήματος Υποστήριξης Αποφάσεων, Παίγνια, Διαπραγματεύσεις. **Ε.Σ.Δ.Δ.Α.,** Ειδική φάση σπουδών, Α' Κύκλος μαθημάτων εξειδίκευσης, Άξονας 4: Τεχνολογίες υποστήριξης ηλεκτρονικής διακυβέρνησης, Απρίλιος 2013.

γ. Διαλέξεις και ομιλίες

- «Εισαγωγή στα *Fractals* και τα Δυναμικά Συστήματα» μαζί με τους Ευαγγελάτου-Δάλλα Λεώνη και Μπεμ Αλ. Σειρά τριών διαλέξεων, η οποία πραγματοποιήθηκε τον Μάρτιο του 1994 στο Τμήμα Πληροφορικής του Ε.Κ.Π.Α.
- «Γραφικά με υπολογιστή και Μορφοκλασματικά σύνολα: Δύο ισχυρά εργαλεία για την οπτικοποίηση και διερεύνηση προβλημάτων Χαοτικής Δυναμικής και Αριθμητικής Ανάλυσης», η οποία πραγματοποιήθηκε τον Οκτώβριο του 1999 στο Τμήμα Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων.
- «Μορφοκλασματικά σύνολα και εφαρμογές τους στην Αριθμητική Ανάλυση», η οποία πραγματοποιήθηκε τον Μάρτιο του 2000 στο Τμήμα Φυσικής του Ε.Κ.Π.Α.
- «Μορφοκλασματικές συναρτήσεις παρεμβολής», η οποία πραγματοποιήθηκε την 23^η Ιανουαρίου του 2001 στην Ακαδημία Αθηνών (Αναγνωστοπούλου).
- «Στοχαστικοί αλγόριθμοι αποκωδικοποίησης εικόνων», η οποία πραγματοποιήθηκε τον Σεπτέμβριο του 2002 στο Τμήμα Πληροφορικής του Ο.Π.Α.
- «Η επιρροή των πρόσθετων σταθερών σημείων στη δυναμική διαφόρων επαναληπτικών συναρτήσεων», η οποία πραγματοποιήθηκε την 26^η Μαΐου του 2003 στο Τμήμα Μαθηματικών του Α.Π.Θ.
- «Συμπίεση εικόνων χρησιμοποιώντας κηδεστικές μορφοκλασματικές συναρτήσεις παρεμβολής», η οποία πραγματοποιήθηκε την 25^η Φεβρουαρίου του 2004 στο Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών του Ε.Κ.Π.Α.
- «Στοχαστικοί αλγόριθμοι αποκωδικοποίησης εικόνων», η οποία πραγματοποιήθηκε τον Ιανουάριο του 2005 στο Τμήμα Φυσικής του Ε.Κ.Π.Α.
- «Στοχαστικοί αλγόριθμοι αποκωδικοποίησης μορφοκλασματικών εικόνων», η οποία πραγματοποιήθηκε τον Απρίλιο του 2005 στο Τμήμα Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών του Ε.Μ.Π.
- «Στοχαστικοί αλγόριθμοι αποκωδικοποίησης έγχρωμων εικόνων», η οποία πραγματοποιήθηκε τον Φεβρουάριο του 2007 στο Τμήμα Πληροφορικής του Ο.Π.Α.
- «Μετρικές απεικονίσεις μεταξύ συνόλων: Βασική διέξοδος προς επίλυση γεωμετρικών προβλημάτων εγγύτητας», η οποία πραγματοποιήθηκε τον Μάιο του 2009 στο Τμήμα Μαθηματικών του Ε.Κ.Π.Α.
- «Η κοινωνική δικτύωση στην υπηρεσία της εκπαίδευσης», η οποία πραγματοποιήθηκε τον Μάρτιο του 2013 στο Επιμελητήριο Βοιωτίας της Λεβάρδειας.
- «Ασφάλεια πλοήγησης και εκπαιδευτική κοινωνική δικτύωση», η οποία πραγματοποιήθηκε τον Μάιο του 2014 στο Γιοκάλειο Ίδρυμα Καρύστου.
- «Μορφοκλασματική Γεωμετρία: Το σύνολο του *Mandelbrot*», η οποία πραγματοποιήθηκε τον Απρίλιο του 2015 στο Τμήμα Πληροφορικής με εφαρμογές στη Βιοϊατρική του Π.Θ.

- «Σπουδές περί την Πληροφορική: Η Γραφική Η/Υ ως διδακτική προσέγγιση», κεντρική ομιλία η οποία πραγματοποιήθηκε την 5^η Μαΐου του 2017 στο 11ο Πανελλήνιο Συνέδριο Καθηγητών Πληροφορικής «Η Πληροφορική στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση – Σύγχρονες διδακτικές προσεγγίσεις».
- «Από την επίδραση της πεταλούδας έως την θεωρία του χάους και την γεωμετρία των μορφοκλασμάτων», η οποία πραγματοποιήθηκε την 7^η Μαΐου του 2017 έπειτα από πρόσκληση του Παραρτήματος Φθιώτιδος της Ε.Μ.Ε.
- «Complex dynamics of several iterative methods», η οποία πραγματοποιήθηκε την 16^η Ιανουαρίου του 2018 στην Ακαδημία Αθηνών (Σωρανού Εφεσίου).
- «Complex Dynamics of the Laguerre iterative function», 17^η Φεβρουαρίου 2022 Δίκτυο Πολύπλοκων Συστημάτων και Εφαρμογών (ΔΙ.Π.Σ.Ε.-COSA).
- «Ασφάλεια διαδικτυακής πλοήγησης και εκπαιδευτική κοινωνική δικτύωση», 31^η Μαρτίου 2024 στο 23^ο Δημοτικό Σχολείο Νικαίας.
- «Επαναληπτικές μέθοδοι και η μιγαδική δυναμική τους», 2^η Ημερίδα Μαθηματικών, 23^η Μαΐου του 2024 έπειτα από πρόσκληση του Τμήματος Μαθηματικών του Π.Θ. στο Αμφιθέατρο Ακαδημαϊκής Βιβλιοθήκης, Σχολή Θετικών Επιστημών, Αμπλιανη, Λαμία.

δ. Επίβλεψη φοιτητών

Παρακολούθηση πτυχιακών και διπλωματικών εργασιών

Συμμετοχή στην, υπό τον Επίκουρο Καθηγητή Αλ. Μπεμ, επίβλεψη των ακόλουθων πτυχιακών και διπλωματικών εργασιών:

- Στυλ. Φροσυνιώτης, *Βασικές αρχές της γεωμετρίας των fractals και εφαρμογές*, πτυχιακή εργασία, Τμήμα Πληροφορικής, Ε.Κ.Π.Α., Οκτώβριος 1991.
- Νικόλ. Αργυρόπουλος, *Λεκάνες έλξης και σύνολα Julia των επαναληπτικών συναρτήσεων Schröder και König*, πτυχιακή εργασία, Τμήμα Πληροφορικής, Ε.Κ.Π.Α., Νοέμβριος 1994.
- Απ. Τζιοβάρας, *Fractal συναρτήσεις παρεμβολής*, διπλωματική εργασία, Τμήμα Πληροφορικής, Ε.Κ.Π.Α., Δεκέμβριος 1996.

Επίβλεψη πτυχιακών εργασιών

1. Ευρ. Βραχνός, *Ανάπτυξη μεθόδων για τη γραφική αναπαράσταση μορφοκλασματικών ελκυστών*, πτυχιακή εργασία, Τμήμα Πληροφορικής, Ε.Κ.Π.Α., Σεπτέμβριος 1999.
2. Πολ. Μανουσόπουλος, *Γραφική αναπαράσταση συνόλων τύπου Julia και Mandelbrot στον τετραδιάστατο χώρο των quaternions*, πτυχιακή εργασία, Τμήμα Πληροφορικής, Ε.Κ.Π.Α., Σεπτέμβριος 1999.
3. Emile Abou-Mrad, *Μορφοκλάσματα και χαοτική συμπεριφορά I*, πτυχιακή εργασία, Τμήμα Πληροφορικής, Ε.Κ.Π.Α., Σεπτέμβριος 2000.

4. Αθ. Κακαργιάς, *Μορφοκλασματικές επιφάνειες παρεμβολής*, πτυχιακή εργασία, Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, Ε.Κ.Π.Α., Σεπτέμβριος 2001.
5. Δημ. Π. Σγούρδος, *Εξακρίβωση παραμέτρων διδιάστατων μορφοκλασματικών συναρτήσεων παρεμβολής χρησιμοποιώντας περιβάλλοντες όγκους*, πτυχιακή εργασία, Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, Ε.Κ.Π.Α., Σεπτέμβριος 2012.
6. Sean P. Dillon, *Construction of bivariate fractal interpolation surfaces on convex lattices using iterated function systems*, πτυχιακή εργασία, Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, Ε.Κ.Π.Α., Ιούλιος 2016.
7. Σπυρίδων-Παναγιώτης Κοντολάτης, *Μέθοδοι και τεχνικές κωδικοποίησης και συμπίεσης εικόνων βασισμένες επί μορφοκλασμάτων*, πτυχιακή εργασία, Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, Ε.Κ.Π.Α., Οκτώβριος 2016.
8. Παναγιώτης Μικεδάκης, *Διδιάστατα και τριδιάστατα κυψελικά αυτόματα για την γένεση αντικειμένων στη γραφική υπολογιστών* πτυχιακή εργασία, Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, Ε.Κ.Π.Α., Μάρτιος 2017.

Μέλος τριμελούς επιτροπής εξέτασης πτυχιακών εργασιών

1. Ελένη Τσολάκου, *Στατιστική ανάλυση δεδομένων που αφορούν την απήχηση του επιστημονικού έργου των Τμημάτων Πληροφορικής των ελληνικών Πανεπιστημίων*, Τμήμα Πληροφορικής με εφαρμογές στη Βιοϊατρική, Π.Θ., Οκτώβριος 2016. (Επιβλέπας: Ιωάν. Τριανταφύλλου)
2. Παύλος Σπυριδάκης, *Στατιστική ανάλυση δεδομένων που αφορούν την εξάπλωση της αναιμίας σε παγκόσμια κλίμακα*, Τμήμα Πληροφορικής με εφαρμογές στη Βιοϊατρική, Π.Θ., Οκτώβριος 2016. (Επιβλέπας: Ιωάν. Τριανταφύλλου)
3. Εμμανουέλα-Θεοδοσία Βαρβαρέσσου, *Συνάρτηση αξιοπιστίας και μέσος χρόνος ζωής μονότονων συστημάτων*, Τμήμα Πληροφορικής με εφαρμογές στη Βιοϊατρική, Π.Θ., Φεβρουάριος 2021 (Επιβλέπας: Ιωάν. Τριανταφύλλου)
4. Νεόφυτος Ανυφαντής, *Συνάρτηση αξιοπιστίας και υπογραφή μονότονων συστημάτων*, Τμήμα Πληροφορικής με εφαρμογές στη Βιοϊατρική, Π.Θ., Ιούνιος 2021 (Επιβλέπας: Ιωάν. Τριανταφύλλου)
5. Νεφέλη Στεφανάτου, *Μελέτη αξιοπιστίας του συστήματος r -μεταξύ- k -συνεχόμενων-από-τα- n : F με σταθμισμένες μονάδες*, Τμήμα Πληροφορικής με εφαρμογές στη Βιοϊατρική, Π.Θ., Φεβρουάριος 2021 (Επιβλέπας: Ιωάν. Τριανταφύλλου)
6. Αναστασία Καραματσούκη, *Μη παραμετρικοί έλεγχοι για την ισότητα δύο κατανομών*, Τμήμα Πληροφορικής με εφαρμογές στη Βιοϊατρική, Π.Θ., Φεβρουάριος 2021 (Επιβλέπας: Ιωάν. Τριανταφύλλου)

Επίβλεψη διπλωματικών εργασιών

1. Νίκη Μιμίκου, *Παράλληλη υλοποίηση και αναπαράσταση συνόλων Julia και Mandelbrot*, διπλωματική εργασία, Τμήμα Πληροφορικής, Ε.Κ.Π.Α., Ιανουάριος 2001.

2. Ελ. Κοντούλη, *Συστήματα L: Οπτικοποίηση με γραφικά υπολογιστή*, διπλωματική εργασία, Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, Ε.Κ.Π.Α., Νοέμβριος 2001.
3. Παντ. Μπουμπούλης, *Συμπύεση εικόνων μέσω μορφοκλασματικών συναρτήσεων παρεμβολής*, διπλωματική εργασία, Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, Ε.Κ.Π.Α., Ιανουάριος 2002.
4. Κων. Γκουντάνας, *Πρότυπα ενεργών μορφών κατά την ανάλυση ιατρικών εικόνων*, διπλωματική εργασία, Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, Ε.Κ.Π.Α., Οκτώβριος 2003.
5. Ολυμπία Μαυράδα, *Η συμβολή της Τ.Π.Ε. κατά την διδασκαλία και εκμάθηση της Ιστορίας εις την πέμπτη και την έκτη τάξη της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης*, Τμήμα Πληροφορικής με εφαρμογές στη Βιοϊατρική, Π.Θ., Ιούλιος 2019.
6. Βασιλική Μαυράδα, *Η διδασκαλία και η εκμάθηση των Φυσικών χρησιμοποιώντας Τ.Π.Ε. εις την πέμπτη και την έκτη τάξη της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης*, Τμήμα Πληροφορικής με εφαρμογές στη Βιοϊατρική, Π.Θ., Οκτώβριος 2019.
7. Δημ. Βασιλείου, *Εναλλακτικές μορφές πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης*, Τμήμα Πληροφορικής με εφαρμογές στη Βιοϊατρική, Π.Θ., Οκτώβριος 2019.
8. Θεοδώρα Καψούρη, *Εξερευνώντας το πεδίο της Γραφικής Υπολογιστών στην Α' τάξη του Λυκείου*, Τμήμα Πληροφορικής με εφαρμογές στη Βιοϊατρική, Π.Θ., Ιούνιος 2020.
9. Στελιανή Τζάνη, *Ανάπτυξη σοβαρού παιχνιδιού για μαθητές δημοτικού με δυσαριθμησία*, Τμήμα Πληροφορικής με εφαρμογές στη Βιοϊατρική, Π.Θ., Φεβρουάριος 2025 (εν εξελίξει)
10. Μιλτ. Θεόφιλος, *Δυνάμει περιβάλλοντα μάθησης για παιδιά με αυτισμό*, Τμήμα Πληροφορικής με εφαρμογές στη Βιοϊατρική, Π.Θ., Μάρτιος 2025 (εν εξελίξει)

Μέλος τριμελούς επιτροπής εξέτασης διπλωματικών εργασιών

1. Βασιλική Κονταξή, *Οι επιπτώσεις της οικονομικής κρίσης στον Δημόσιο Τομέα Υγείας στην Ελλάδα: Η ειδική περίπτωση του Γενικού Νοσοκομείου Λαμίας*, Τμήμα Πληροφορικής με εφαρμογές στη Βιοϊατρική, Π.Θ., Νοέμβριος 2017 (Επιβλέψας: Ιωάν. Τριανταφύλλου)
2. Νικόλαος Ι. Παναγιώτου, *Μη παραμετρικά διαγράμματα ελέγχου με χρήση βαθμολογικών συναρτήσεων και κανόνων ροών*, Τμήμα Πληροφορικής με εφαρμογές στη Βιοϊατρική, Π.Θ., Νοέμβριος 2017 (Επιβλέψας: Ιωάν. Τριανταφύλλου)
3. Παναγιώτης-Βλάσιος Σιούλας, *Διασφάλιση ιδιωτικότητας δεδομένων σε ευρυγονιδιωματικές μελέτες*, Τμήμα Πληροφορικής με εφαρμογές στη Βιοϊατρική, Π.Θ., Ιούλιος 2018 (Επιβλέψας: Παντ. Μπάγκος)
4. Σοφία Παυλέτση, *Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών στο μάθημα της Φυσικής Αγωγής: Μία έρευνα στην πόλη της Λαμίας*, Τμήμα Πληροφορικής με εφαρμογές στη Βιοϊατρική, Π.Θ., Οκτώβριος 2018 (Επιβλέψασα: Μαρία Αδάμ)

5. Χρυσούλα Βελαώρα, *Ολοκληρωμένη προσέγγιση παιχνιδοποίησης της διδασκαλίας της γλώσσας προγραμματισμού Python*, Τμήμα Πληροφορικής με εφαρμογές στη Βιοϊατρική, Π.Θ., Ιανουάριος 2019 (Επιβλέψας: Αθαν. Κακαρούντας)
6. Γρηγόριος Νάκος, *Ανάπτυξη συστήματος κινητικής διάδρασης ανθρώπου-υπολογιστή. Μελέτη εφαρμογών του συστήματος σε άτομα με προβλήματα κίνησης λόγω νευρολογικών προβλημάτων*, Τμήμα Πληροφορικής με εφαρμογές στη Βιοϊατρική, Π.Θ., Ιανουάριος 2019 (Επιβλέψας: Αθαν. Κακαρούντας)
7. Χρήστος Μαργώνης, *Ανάπτυξη Ειδικού Λογισμικού για τη διαχείριση παιδιών που βρίσκονται στο φάσμα του αυτισμού*, Τμήμα Πληροφορικής με εφαρμογές στη Βιοϊατρική, Π.Θ., Ιανουάριος 2019 (Επιβλέψας: Αθαν. Κακαρούντας)
8. Ευσταθία Μπεσίρη, *Η προκαλσιτονίνη ως διαγνωστικός δείκτης μικροβιακής λοίμωξης*, Τμήμα Πληροφορικής με εφαρμογές στη Βιοϊατρική, Π.Θ., Μάρτιος 2019 (Επιβλέψας: Ιωάν. Τριανταφύλλου)
9. Μαρία Σοβόλου, *Χρήση ψηφιακών μεθόδων στην Εκπαίδευση: Η Επαυξημένη Πραγματικότητα στις μικρές τάξεις του Δημοτικού*, Τμήμα Πληροφορικής με εφαρμογές στη Βιοϊατρική, Π.Θ., Ιούλιος 2019 (Επιβλέψας: Ιωάν. Αναγνωστόπουλος)
10. Παναγιώτα Τσιρογιάννη, *Προσαρμοστικά συστήματα εκπαίδευσης*, Τμήμα Πληροφορικής με εφαρμογές στη Βιοϊατρική, Π.Θ., Ιούλιος 2019 (Επιβλέψας: Ιωάν. Αναγνωστόπουλος)
11. Μαρία Τζινάβα, *Λογισμικό για την προσομοίωση διεργασιών θερμικής επιμετάλλωσης*, Τμήμα Πληροφορικής με εφαρμογές στη Βιοϊατρική, Π.Θ., Νοέμβριος 2019 (Επιβλέψας: Κων. Δελήμπασης)
12. Δημήτριος Οικονόμου, *Μελέτη κανόνων ροής για τη βελτίωση της απόδοσης διαγραμμάτων ελέγχου*, Τμήμα Πληροφορικής με εφαρμογές στη Βιοϊατρική, Π.Θ., Ιανουάριος 2020 (Επιβλέψας: Ιωάν. Τριανταφύλλου)
13. Ευθύμιος Κόκκοτας, *Επιδόσεις πανελλαδικών εξετάσεων στα Μαθηματικά και τη Νεοελληνική Γλώσσα*, Τμήμα Πληροφορικής με εφαρμογές στη Βιοϊατρική, Π.Θ., Φεβρουάριος 2020 (Επιβλέψας: Ιωάν. Τριανταφύλλου)
14. Ελευθερία Παπαγιάννη, *Διερεύνηση των παραγόντων θνησιμότητας σε ασθενείς που υποβάλλονται σε χρόνια περιοδική αιμοκάθαρση*, Τμήμα Πληροφορικής με εφαρμογές στη Βιοϊατρική, Π.Θ., Ιούνιος 2020 (Επιβλέψας: Ιωάν. Τριανταφύλλου)
15. Αμαλία Καρβέλη, *Διερεύνηση στάσεων και αντιλήψεων των εκπαιδευτικών Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης του Νομού Φθιώτιδας σχετικά με τη διδακτική και παιδαγωγική αξιοποίηση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών (Τ.Π.Ε.)*, Τμήμα Πληροφορικής με εφαρμογές στη Βιοϊατρική, Π.Θ., Σεπτέμβριος 2020 (Επιβλέψας: Ιωάν. Τριανταφύλλου)
16. Δήμητρα Καρβέλη, *Διερεύνηση στάσεων και αντιλήψεων των εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης (δασκάλων), σχετικά με τη διδακτική και παιδαγωγική αξιοποίηση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών (Τ.Π.Ε.)*, Τμήμα Πληροφορικής με εφαρμογές στη Βιοϊατρική, Π.Θ., Σεπτέμβριος 2020 (Επιβλέψας: Ιωάν. Τριανταφύλλου)

Παρακολούθηση διδακτορικών διατριβών

Συμμετοχή στην, υπό τον Καθηγητή Σέργ. Θεοδωρίδη, επίβλεψη των ακόλουθων διδακτορικών διατριβών:

- Παντ. Μπουμπούλης, *Fractal επιφάνειες παρεμβολής: Θεωρία και εφαρμογές στη συμπίεση εικόνας*, Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, Ε.Κ.Π.Α., Δεκέμβριος 2002 – Ιανουάριος 2006.

Συμμετοχή στην, υπό τον Καθηγητή Θεοχ. Θεοχάρη, επίβλεψη των ακόλουθων διδακτορικών διατριβών:

- Πολ. Μανουσόπουλος, *Εξακρίβωση παραμέτρων και αλγοριθμική κατασκευή μορφοκλασματικών συναρτήσεων παρεμβολής: Εφαρμογές στον ψηφιακό εικονισμό και την οπτικοποίηση*, Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, Ε.Κ.Π.Α., Δεκέμβριος 2005 – Ιανουάριος 2010.

Επίβλεψη διδακτορικών διατριβών

- Ναυσικά Τεγούση, *Πληροφοριακός και τεχνολογικός εγγραμματισμός κατά την εφαρμογή της Τ.Π.Ε. στην πρωτοβάθμια και την δευτεροβάθμια εκπαίδευση*, Τμήμα Πληροφορικής με εφαρμογές στη Βιοϊατρική, Π.Θ., Νοέμβριος 2016 – Νοέμβριος 2022, ετήσια αναστολή φοίτησης, Νοέμβριος 2023 – σήμερα.
- Δημήτριος Ματθές, *Αποκοπή κυρτών περιβλημάτων ως εφαρμογή εξακρίβωσης παραμέτρων διμεταβλητών μορφοκλασματικών επιφανειών παρεμβολής και ως επέκταση γλωσσών οπτικού προγραμματισμού*, Τμήμα Πληροφορικής με εφαρμογές στη Βιοϊατρική, Π.Θ., Οκτώβριος 2018 – Μάρτιος 2025.
- Παναγιώτης-Βλάσιος Σιούλας, *Δυνάμει κόσμοι και περιβάλλοντα μάθησης στην εκπαιδευτική τεχνολογία*, Τμήμα Πληροφορικής με εφαρμογές στη Βιοϊατρική, Π.Θ., Δεκέμβριος 2018 – Ιούλιος 2025, ετήσια αναστολή φοίτησης.
- Νικόλαος Νταούλας, *Κρυπτογραφία – σύγχρονες μέθοδοι ασφαλούς επικοινωνίας για ιατρικά δεδομένα*, Τμήμα Πληροφορικής με εφαρμογές στη Βιοϊατρική, Π.Θ., Οκτώβριος 2019 – σήμερα.

Συνεπίβλεψη διδακτορικών διατριβών

- Μαρία Ναστάκου, *Ανίχνευση και οπτική αναπαράσταση μορφοκλασματικής δομής επί γεωλογικών φαινομένων*, Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, Π. Πελοποννήσου, Μάιος 2017 – Μάιος 2023 (αναστολή φοίτησης).

Μέλος τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής διδακτορικών διατριβών

- Παντελεήμων Λάμπρου, *Δυναμικά συστήματα και χαοτική δυναμική με εφαρμογή στην οικονομία, την αγορά και τις επιχειρήσεις*, Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών, Π. Πελοποννήσου, Νοέμβριος 2020 – σήμερα.

Μέλος επταμελούς επιτροπής εξέτασης διδακτορικών διατριβών

- Γεώργιος Κουγιουμτζόγλου, *Μηχανές παιγνίων για την αξιολόγηση σχεδιασμού και την εκπαίδευση σε θέματα ασφάλειας*, Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, Π. Πελοποννήσου, Δεκ. 2012 – Σεπτ. 2017, Δεκ. 2021 – Ιούλ. 2022.

Μέλος εκλεκτορικού σώματος μελών Δ.Ε.Π.

- Τακτικό Μέλος – Ορισμός με την απόφαση της 16ης Συνεδρίασης της Γ.Σ. Τμήματος Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών/10-07-2020, Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου, για τη μονιμοποίηση του Επίκουρου Καθηγητή κ. Νικολάου Πλατή, με γνωστικό αντικείμενο «Γραφικά και Οπτικοποίηση» (κωδικός θέσης ΑΠΕΛΛΑ: APP16545).
- Τακτικό Μέλος – Ορισμός με την απόφαση της 98ης Συνεδρίασης της Γ.Σ. Τμήματος Πληροφορικής με Εφαρμογές στη Βιοϊατρική/18-01-2023, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, για τη μονιμοποίηση του Επίκουρου Καθηγητή κ. Μιχαήλ Σαβελώνα, με γνωστικό αντικείμενο «Εμπειρα Συστήματα και Υβριδική Αναπαράσταση Γνώσης» (κωδικός θέσης ΑΠΕΛΛΑ: APP31428).
- Τακτικό Μέλος – Ορισμός με την απόφαση της 117ης Συνεδρίασης της Γ.Σ. Τμήματος Πληροφορικής με Εφαρμογές στη Βιοϊατρική/09-01-2024, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, για την εξέλιξη του μονίμου Επίκουρου Καθηγητή κ. Μιχαήλ Σαβελώνα, με γνωστικό αντικείμενο «Εμπειρα Συστήματα και Υβριδική Αναπαράσταση Γνώσης» (κωδικός θέσης ΑΠΕΛΛΑ: APP36738).

ε. Επιμορφώσεις

Ως εισηγητής

- Πρακτική εξάσκηση στο σεμινάριο «*Δειγματοληψία: Δημοσκοπήσεις και κοινωνικοοικονομικές εφαρμογές*» του Ελληνικού Στατιστικού Ινστιτούτου (Ε.Σ.Ι.) από 4/10 – 20/12/1991.
- Επιμορφωτής δύο τμημάτων στο επιμορφωτικό πρόγραμμα «Ταχύρρυθμη επιμόρφωση εκπαιδευτικών στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση», διάρκειας 20 ωρών ανά τμήμα, Μέθοδος εκπαίδευσης: Σύγχρονη και ασύγχρονη εξ αποστάσεως διδασκαλία, 24/04 – 26/06/2021.
- **80052T22: Εισαγωγή στη γλώσσα R για ανάλυση δεδομένων:** Εγκατάσταση περιβάλλοντος R και R-Studio, Αντικείμενα Δεδομένων, Ασκήσεις σε βασικές δομές δεδομένων, Εισαγωγή Δεδομένων από Αρχεία, Εξαγωγή Δεδομένων, Χρήση βασικών στατιστικών συναρτήσεων – Ταξινόμηση, Πακέτα Συναρτήσεων, Βιβλιοθήκες, το πακέτο χειρισμού δεδομένων dplyr, Ασκήσεις Χειρισμού Δεδομένων, Ασκήσεις ανάλυσης δεδομένων με το πακέτο dplyr (Ασύγχρονη Εκπαίδευση), Βασικά Γραφήματα Εξερεύνησης Δεδομένων, Ασκήσεις βασικών γραφημάτων, Σύνοψη δεδομένων – Πακέτο summarytools και descr, Ασκήσεις σε σύνοψη δεδομένων και βασικά γραφήματα, Εισαγωγή στη δημιουργία γραφημάτων με το πακέτο ggplot2, Χρήση του πακέτου γραφημάτων ggplot2, Ασκήσεις με γραφήματα, Εισαγωγή στις συναρτήσεις, Ασκήσεις στα γραφήματα (Ασύγχρονη Εκπαίδευση), Χρήση συναρτήσεων, Δομές Προγραμματισμού If, Ifelse, While, For, Συναρτήσεις επανάληψης, Ασκήσεις Ανακεφαλαίωσης με σύνολα δεδομένων, Αξιολόγηση Γνώσεων και Δεξιοτήτων. **ΙΝ.ΕΠ.**, «ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΟΡΙΖΟΝΤΙΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ 2022Α-ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ» της Πράξης «ΔΡΑΣΕΙΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ 2022^A» του Ε.Π. «Ε.Π ΜΕΤΑΡΡΥΘΜΙΣΗ ΔΗΜΟΣΙΟΥ ΤΟΜΕΑ» 49 ώρες, 14/03/2022 – 29/04/2022.

Ως διδασκόμενος

- Συμμετοχή στα Επιμορφωτικά Σεμινάρια Πληροφορικής:
 - i) «Προγραμματιστών Εφαρμογών» του ΕΛ.ΚΕ.ΠΑ. κατά το έτος 1991, διάρκειας 150 ωρών.
 - ii) «Unix, Verify, Wordperfect 5.1, Lotus 1-2-3, LPI, Pascal, RM Cobol» του ΥΠ.Ε.Π.Θ & Ι.Σ.Ε. κατά το έτος 1994, διάρκειας 72 ωρών.
- Συμμετοχή στο πρόγραμμα επιμόρφωσης διάρκειας 70 ωρών το οποίο πραγματοποίησε ο Τομέας Νέων Τεχνολογιών με θέμα «Εκπαίδευση εκπαιδευτών σε ηλεκτρονική μάθηση» για στελέχη της Δημόσιας Διοίκησης από 15 – 26/10/2007, Ε.Κ.Δ.Δ.Α.
- Συμμετοχή στο πρόγραμμα επιμόρφωσης διάρκειας 35 ωρών το οποίο πραγματοποίησε το ΙΝ.ΕΠ. με θέμα «Διδακτική των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών (Τ.Π.Ε.) – Θεωρία και τεχνικές» για στελέχη της Δημόσιας Διοίκησης από 25 – 29/02/2008, Ε.Κ.Δ.Δ.Α.
- Συμμετοχή στη δεύτερη επιμορφωτική περίοδο του Υποέργου «Επιμόρφωση Εκπαιδευτικών Πληροφορικής», της Πράξης «Δράσεις Επιμόρφωσης Εκπαιδευτικών Πληροφορικής», του Μέτρου 1.2 «Εισαγωγή και Αξιοποίηση των Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση», της Κατηγορίας Πράξεων 2 «Επιμόρφωση Εκπαιδευτικών και Πιστοποίηση» διάρκειας 72 ωρών το οποίο πραγματοποίησε η Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Προγραμμάτων Κ.Π.Σ. του ΥΠ.Ε.Π.Θ. από 08/09 – 31/10/2008.
- Παρακολούθηση του πιστοποιημένου επιμορφωτικού προγράμματος «Επιμόρφωση σε θέματα επιστημονικής και παιδαγωγικής καθοδήγησης για την απόκτηση πιστοποιητικού καθοδηγητικής επάρκειας εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης» διάρκειας 96 ωρών από 14/02 – 27/03/2014, Ε.Κ.Δ.Δ.Α.

στ. Δράσεις και προγράμματα κινητικότητας

- Συμμετοχή στη δράση ΑΡΙΩΝ της Ευρωπαϊκής Κοινότητας, μέρος του προγράμματος ΣΩΚΡΑΤΗΣ, από 10 – 17/12/2000, Κολωνία, Γερμανία.
- Συμμετοχή στη δράση «Επισκέψεις μελέτης στελεχών της εκπαίδευσης» του προγράμματος Δια Βίου Μάθηση / Επισκέψεις Μελέτης από 19 – 24/05/2008, Στσεσίνεκ, Πολωνία.
- Συμμετοχή στη Δράση Κινητικότητας Καθηγητών για Διδασκαλία στο εξωτερικό του προγράμματος Δια Βίου Μάθηση ERASMUS από 15 – 22/04/2011, Ζιλίνα, Σλοβακία.
- Συμμετοχή στο διετές πρόγραμμα δια βίου μάθησης Comenius, Σύμπραξη Comenius Regio με τίτλο Planning, Training, Teaching: GO!!!. Πρώτη επίσκεψη από 29/10 – 2/11/2012 στην πόλη Μούρθια, Ισπανία.
- Συμμετοχή στη δράση «Επισκέψεις μελέτης» του προγράμματος Δια Βίου Μάθηση από 19 – 22/05/2014, Λέρουμ, Σουηδία.
- Συμμετοχή στη δράση COST CA17139 - EUROPEAN TOPOLOGY INTERDISCIPLINARY ACTION α) 1st Management Committee Meeting, 18/10/2018, Βρυξέλλες, Βέλγιο, β) EUTOPIA-1: First meeting of the European Topology interdisciplinary Initiative 05 – 08/02/2019, Trento, Ιταλία.

- Συμμετοχή στη δράση COST: CA17122 – INCREASING UNDERSTANDING OF ALIEN SPECIES THROUGH CITIZEN SCIENCE α) ALIEN CSI – WG meeting 13 – 14/02/2019, Zagreb, Κροατία.
- Συμμετοχή στη Δράση Κινητικότητας Καθηγητών για Διδασκαλία στο εξωτερικό του προγράμματος Δια Βίου Μάθηση ERASMUS+ από 03 – 07/02/2020, Βενετία, Ιταλία.

Α. ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

α. Άρθρα σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά

Δημοσιευμένα

- [1] Drakopoulos V. (1998), *On the additional fixed points of Schröder iteration functions associated with a one-parameter family of cubic polynomials*, Computers & Graphics **22** (5), 629–634.
[CiteScore = 5.3, SJR = 0.791 (H-index: 82, Rank: Q1), SNIP = 0.983, JCI = 0.92, JIF = 2.5]
- [2] Drakopoulos V. (1999), *How is the dynamics of König iteration functions affected by their additional fixed points?*, Fractals **7** (3), 327–334.
MR1726869 (MR 2000g:37048)
[CiteScore = 7.4, SJR = 0.673 (H-index: 64, Rank: Q1), SNIP = 0.913, JCI = 1.63, JIF = 3.3]
- [3] Drakopoulos V., Argyropoulos N. and Böhm A., *Generalized computation of Schröder iteration functions to motivate families of Julia and Mandelbrot-like sets*, SIAM Journal on Numerical Analysis **36** (2) (1999), 417–435.
MR1668266 (MR 2000d:65044)
[CiteScore = 4.8, SJR = 2.163 (H-index: 149, Rank: Q1), SNIP = 1.729, JCI = 1.53, JIF = 2.8]
- [4] Dalla Leoni and Drakopoulos V., *On the parameter identification problem in the plane and the Polar Fractal Interpolation Functions*, Journal of Approximation Theory, **101** (1999), 289–302.
MR21726459 (MR 2001c:41028)
[CiteScore = 1.9, SJR = 0.660 (H-index: 57, Rank: Q2), SNIP = 1.151, JCI = 0.78, JIF = 0.9]
- [5] Drakopoulos V., *Schröder iteration functions associated with a one-parameter family of biquadratic polynomials*, Chaos, Solitons & Fractals **13** (2002), 233–243.
MR1860767 (MR 2002g:37046)
[CiteScore = 13.2, SJR = 1.349 (H-index: 168, Rank: Q1), SNIP = 1.802, JCI = 2.27, JIF = 5.6]
- [6] Drakopoulos V., *Comparing rendering methods for Julia sets*, Journal of WSCG **10** (2002), 155–161.
(SJR = 0.15, H-index: 12, Rank: Q4)

- [7] Drakopoulos V., Kakos A. and Nikolaou N., *A probabilistic power domain algorithm for fractal image decoding*, Stochastics & Dynamics **2** (2) (2002), 161–173.
MR21912139 (MR 2003b:68202) [SJR = 0,65, H-index: 24, JCI = 0,57 (Rank: Q2), JCR = 1,450, JIF = 0,8 (Rank: Q3)]
- [8] Drakopoulos V., *Informatikbildung an den griechischen Schulen*, Erziehung & Unterricht **1-2** (2002), 91–98.
- [9] Drakopoulos V., Mimikou Niki and Theoharis T., *An overview of parallel visualisation methods for Mandelbrot and Julia sets*, Computers & Graphics **27** (2003), 635–646.
[CiteScore = 5.3, SJR = 0.791 (H-index: 82, Rank: Q1), SNIP = 0.983, JCI = 0.92, JIF = 2.5]
- [10] Dalla Leoni, Drakopoulos V. and Prodromou Maria, *On the box dimension for a class of nonaffine fractal interpolation functions*, Analysis in Theory and Applications **19** (3) (2003), 220–233.
MR 2004m:41007
[SJR = 0, H-index: 11, JCI = 0,29 (Rank: Q4), JIF = 0,4]
- [11] Drakopoulos V., *Are there any Julia sets for the Laguerre iteration function?*, Computers & Mathematics with Applications **46** (2003), 1201–1210.
MR2019677 (MR 2004i:37093)
[CiteScore = 5.1, SJR = 0.949 (H-index: 154, Rank: Q1), SNIP = 1.312, JCI = 1.68, JIF = 2.9]
- [12] Drakopoulos V. and Nikolaou N., *Efficient computation of the Hutchinson metric between digitised images*, IEEE Trans. Image Processing **13** (12) (2004), 1581–1588.
MR2302596 (2007m:94030)
[CiteScore = 20.9, SJR = 3.556 (H-index: 329, Rank: Q1), SNIP = 3.061, JCI = 2.03, JIF = 10.8]
- [13] Bouboulis P., Dalla Leoni and Drakopoulos V., *Image compression using recurrent bivariate fractal interpolation surfaces*, International Journal of Bifurcation and Chaos **16** (7) (2006), 2063–2071.
MR2263297
[CiteScore = 4.1, SJR = 0.570 (H-index: 116, Rank: Q1), SNIP = 0.784, JCI = 0.72, JIF = 1.9]
- [14] Bouboulis P., Dalla Leoni and Drakopoulos V., *Construction of recurrent bivariate fractal interpolation surfaces and computation of their box-counting dimension*, Journal of Approximation Theory **141** (2006), 99–117.
MR22252092 (2007h:28010)
[CiteScore = 1.9, SJR = 0.660 (H-index: 57, Rank: Q2), SNIP = 1.151, JCI = 0.78, JIF = 0.9]
- [15] Drakopoulos V., Bouboulis P. and Theodoridis S., *Image compression using affine fractal interpolation on rectangular lattices*, Fractals **14** (4) (2006), 259–269.
MR2282778
[CiteScore = 7.4, SJR = 0.673 (H-index: 64, Rank: Q1), SNIP = 0.913, JCI = 1.63, JIF = 3.3]

- [16] Drakopoulos V. and Nikolaou N., *On the computation of the Hausdorff metric between digitised images in three dimensions*, Applied Mathematical Sciences **1** (4) (2007), 145–164.
(SJR = 0, H-index: 44, Rank: -)
- [17] Manousopoulos P., Drakopoulos V. and Theoharis T., *Curve fitting by fractal interpolation*, Transactions on Computational Science I (2008), LNCS 4750, pp. 85–103.
[CiteScore = -, SJR = 0.41 (H-index: 415, Rank: Q2), SNIP = 0.196, JCI = -, JIF = 0.302]
- [18] Manousopoulos P., Drakopoulos V. and Theoharis T., *Parameter identification of 1D fractal interpolation functions using bounding volumes*, Journal of Computational and Applied Mathematics **233** (4) (2009), 1063–1082.
[CiteScore = 5.4, SJR = 0.858 (H-index: 142, Rank: Q2), SNIP = 1.410, JCI = 1.38, JIF = 2.1]
- [19] Drakopoulos V., *Sequential visualisation methods for the Mandelbrot set*, Journal of Computational Methods in Sciences and Engineering **10** (1–2)(2010), 37–45.
[CiteScore = 0.8, SJR = 0.170 (H-index: 20, Rank: Q4), SNIP = 0.196, JCI = 0.15, JIF = 0.5]
- [20] Manousopoulos P., Drakopoulos V. and Theoharis T., *Parameter identification of 1D recurrent fractal interpolation functions with applications to imaging and signal processing*, Journal of Mathematical Imaging and Vision **40** (2) (2011), 162–170.
[CiteScore = 4.3, SJR = 0.684 (H-index: 81, Rank: Q2), SNIP = 1.009, JCI = 0.15, JIF = 0.5]
- [21] Drakopoulos V. and Manousopoulos P., *Bivariate fractal interpolation surfaces: Theory and applications*, International Journal of Bifurcation and Chaos **22** (9) (2012), 1250220 [8 pages].
[CiteScore = 4.1, SJR = 0.570 (H-index: 116, Rank: Q1), SNIP = 0.784, JCI = 0.58, JIF = 1.3]
- [22] Alexopoulos C. and Drakopoulos V., *On the computation of the Kantorovich distance for images*, Chaotic Modeling and Simulation **2** (2012), 345–354. (ISSN: 2241-0503)
- [23] Drakopoulos V. and Manousopoulos P., *Height field representation and compression using fractal interpolation surfaces*, Chaotic Modeling and Simulation **4** (2012), 593–600. (ISSN: 2241-0503)
- [24] Drakopoulos V., *Fractal-based image encoding and compression techniques*, Commun. – Scientific Letters of the University of Žilina **15** (3) (2013), 48–55.
[CiteScore = 1.9, SJR = 0.239 (H-index: 25, Rank: Q3), SNIP = 0.501, JCI = 0.15, JIF = 0.5]

ΕΙΣ ΤΗΝ ΒΑΘΜΙΔΑ ΤΟΥ ΕΠΙΚΟΥΡΟΥ ΚΑΘΗΓΗΤΗ

- [25] Matthes D. and Drakopoulos V., *A simple and fast line-clipping method as a scratch extension for computer graphics education*, Computer Science and Information Technology **7** (2) (2019), 40–47. (ISSN: 2331-6071)
<https://doi.org/10.13189/csit.2019.070202>

- [26] Matthes D. and Drakopoulos V., *Another simple but faster method for 2D line clipping*, International Journal of Computer Graphics & Animation **9** (1/2/3) (2019), 1–15.
(**impact factor = 1,38, H-index: 12, Rank: -, JCR = awaited**)
- [27] Drakopoulos V. and Manousopoulos P., *On non-tensor product bivariate fractal interpolation surfaces on rectangular grids*, Mathematics **8** (4), 525 (2020) (Special Issue “Fractals: Geometry, Analysis and Mathematical Physics”).
[CiteScore = 4.0, SJR = 0.475 (H-index: 68, Rank: Q2), SNIP = 0.913, JCI = 2.16, JIF = 2.3]
- [28] Drakopoulos V. and Sioulas P.-V., *Teaching Recursion to Junior-High School Students by using fractals: A complete lesson plan in python*, American Journal of Education and Information Technology (AJEIT) **4** (2) (2020), 50–55.
- [29] Tegousi Nafsika and Drakopoulos V., *Information Literacy at The Primary School Level: Implementing an ICT Project in the 5th Class of Elementary School*, Journal of Modern Education Review (JMER) **10** (5) 2020, 358–363. (ISSN: 2155-7993)
- [30] Drakopoulos V. and Sioulas P.-V., *Augmented Reality at students with special educational disabilities*, Journal of Modern Education Review (JMER) **10** (6) 2020, 446–451. (ISSN: 2155-7993)
- ΕΙΣ ΤΗΝ ΒΑΘΜΙΔΑ ΤΟΥ ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗ ΚΑΘΗΓΗΤΗ**
- [31] Tegousi N. and Drakopoulos V. (2020) *Educational Social Networking Services: The Case of Edmodo in the Teaching Practice*, Trends in Computer Science and Information Technology **5**(1): 058-064. DOI: 10.17352/tcsit.000024
(**impact factor = 0,833 H-index: -, Rank: -**)
- [32] Vijender Nallapu and Drakopoulos V. (2020) *On the Bernstein Fractal Interpolation Curved Lines and Surfaces*, Axioms **9** (4), 119 (Special Issue “Fractional Calculus, Wavelets and Fractals”).
(**SJR = 0,44, H-index: 21, Rank: Q1, JCR = 1,9**)
- [33] Ri Song-Il, Drakopoulos V. and Nam Song-Min (2021) *Fractal interpolation using harmonic functions on the Koch curve*, Fractal and Fractional **5** (2) (Special Issue “Fractal Functions and Applications”).
[CiteScore = 4.6, SJR = 0.65 (H-index: 33, Rank: Q2), SNIP = 1.172, JCI = 1.61, JIF = 3.6]
- [34] Drakopoulos V. and Sioulas P.-V. (2021) *Enhancing Primary School Teaching through Virtual Reality*, Journal of Computer Science Research **03** (02), 11–18.
- [35] Drakopoulos V. and Vijender Nallapu (2021) *Univariable affine fractal interpolation functions*, Theoretical and Mathematical Physics V **207** (3).
(**SJR = 0,32, H-index: 43, Rank: Q3, JCR = 0,956**)
- [36] Drakopoulos V. and Ri Song-Il (2021) *Generalised fractal interpolation curved lines and surfaces*, Nonlinear Studies **28** (2), 427–488.
(**SJR = 0,21, H-index: 16, Rank: Q4, JCR = -**)

- [37] Vijender Nallapu and Drakopoulos V. (2021) *Approximation by non-self-referential bivariable fractal functions*. Eur. Phys. J. Spec. Top. **230**, 3747–3753. <https://doi.org/10.1140/epjs/s11734-021-00337-0> (SJR = 0,57, H-index: 80, Rank: Q2, JCR = 2,891)
- [38] Matthes D. and Drakopoulos V. (2022) *Line clipping in 2D: Overview, techniques and algorithms*. J. Imaging **8**, 286. <https://doi.org/10.3390/jimaging8100286> (Special Issue “Geometry Reconstruction from Images”). [CiteScore = 5.9, SJR = 0.72 (H-index: 43, Rank: Q2), SNIP = 1.239, JCI = 0.53, JIF = 2.7]
- [39] Navascués María A., Păcurar Cristina and Drakopoulos V. (2022) *Scale-free fractal interpolation*, Fractal and Fractional **6** (10) (Special Issue “Recent Advances in Fractal Interpolation Functions and Their Applications in AI”). [CiteScore = 4.6, SJR = 0.65 (H-index: 33, Rank: Q2), SNIP = 1.172, JCI = 1.61, JIF = 3.6]
- [40] Matthes D. and Drakopoulos V. (2023) *Line clipping in 3D: Overview, techniques and algorithms*, Algorithms **16**, 201. <https://doi.org/10.3390/a16040201> (Special Issue “Machine Learning in Computational Geometry”) [CiteScore = 4.1, SJR = 0.51 (H-index: 51, Rank: Q2), SNIP = 0.892, JCI = 0.45, JIF = 1.8]
- [41] Jung-Chol Jo, Jin-Bom Jong, V. Drakopoulos and Song-Il Ri (2023) *A methodology for strategic selection of priority research topics in terms of bibliometric analysis*, Journal of Scientometric Research **12** (1) 204–210. <https://dx.doi.org/10.5530/jscires.12.1.018> [CiteScore = 1.3, SJR = 0.267 (H-index: 8, Rank: Q2), SNIP = 0.404, JCI = 0.21, JIF = 0.6]
- [42] Ri Song-Il, Drakopoulos V., Nam Song-Min and Kim Kyong-Mi (2023) *Nonlinear fractal interpolation functions on the Koch curve*, J. Fractal Geom. **9** (2022), no. 3/4, pp. 261–271 [CiteScore = 1.5, SJR = 0.875 (H-index: 7, Rank: Q1), SNIP = 0.726, JCI = 0.82, JIF = 1.1]
- [43] Drakopoulos V., Matthes D., Sgourdos D. and Vijender N. (2023) *Parameter Identification of Bivariate Fractal Interpolation Surfaces by Using Convex Hulls*. Mathematics **11** (13), 2850. <https://doi.org/10.3390/math11132850> (Special Issue “Fractal and Computational Geometry”) [CiteScore = 4.0, SJR = 0.475 (H-index: 68, Rank: Q2), SNIP = 0.913, JCI = 2.16, JIF = 2.3]
- [44] Manousopoulos P., Drakopoulos V. and Polyzos E. (2023) *Financial time series modelling using fractal interpolation functions*, AppliedMath **3**(3), 510–524; <https://doi.org/10.3390/appliedmath3030027> (SJR = -, H-index: -, Rank: -, JIF = -, JCR = -)
- [45] Jin-Bom Jong, Myong-Il Choe, Vasileios Drakopoulos and Song-Il Ri (2023) *An evaluation method for modelling a disciplinary development stage*, Journal of Data Science, Informetrics, and Citation Studies **2**(2), 102–109. <https://doi.org/10.5530/jcitation.2.2.14>

(SJR = -, H-index: -, Rank: -, JCI = -)

- [46] Song-Il Ri, V. Drakopoulos, Gyong-Jin Jo and Yong-Sop U (2024), *Remarkable results obtained when studying a question concerning the invariant set of an IFS*, Chaos, Solitons & Fractals **187**, 115398. <https://doi.org/10.1016/j.chaos.2024.115398>
[CiteScore = 13.2, SJR = 1.349 (H-index: 168, Rank: Q1), SNIP = 1.802, JCI = 2.27, JIF = 5.6]
- [47] Drakopoulos V. and Ri Song-Il. *A generalisation of Fractal Interpolation Surfaces, Discontinuity, Nonlinearity, and Complexity* 14(3) (2025) 569–587 DOI:10.5890/DNC.2025.09.010
- [48] Ri Song-Il, Drakopoulos V., So Yong-Nam and Kim G. *A remarkable insight in the theory of fractals confirmed through counterexamples*, Discontinuity, Nonlinearity, and Complexity 14(3) (2025) 451–468 DOI:10.5890/DNC.2025.09.001

ΕΙΣ ΤΗΝ ΒΑΘΜΙΔΑ ΤΟΥ ΚΑΘΗΓΗΤΗ

- [49] Tegousi Nafsika and Drakopoulos V., *Empowering Adult Learners Through Information Literacy: A Case Study on Using MIT App Inventor in Second Chance Schools*, Discov Educ **4**, 290 (2025). <https://doi.org/10.1007/s44217-025-00713-1>

ΥΠΟ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ, ΚΡΙΣΗ Ή ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ

- [50] Tegousi Nafsika and Drakopoulos V., *Fractals in primary education: A documented and didactic scenario for the iterative structures by using a visual programming language*, Education and Information Technologies (submitted).
- [51] V. Drakopoulos, N. Ntaoulas, P.-V. Sioulas and N. Tegousi, *A Documented and Didactic Scenario Based on the Repetition Structure by Using Two Programming Languages for Creating Simple Fractals*, Digital Experiences in Mathematics Education (submitted).
- [52] Tegousi Nafsika and Drakopoulos V., *Implementing the Informatics Curriculum in Greek Secondary Education: Teachers' Perspectives from Thessaly*, Education and Information Technologies (EAIT) (submitted)
- [53] V. Drakopoulos and P.-V. Sioulas, *Teaching History by Using Augmented Reality*, Int. J. of Learning Technology (submitted)
- [54] V. Drakopoulos and P.-V. Sioulas, *The Effect of Virtual Reality in Primary Education*, SN Computer Science (submitted)
- [55] Il-Gwon Jong, Du-Yong Pak, V. Drakopoulos and Song-Il Ri, *Unicity of meromorphic functions with its linear difference polynomial*, Journal of Contemporary Mathematical Analysis (Armenian Academy of Sciences) (submitted).
- [56] Gyong-Jin Jo, V. Drakopoulos and Song-Il Ri, *Existence of positive solutions of the abstract Hammerstein type operator equation in ordered Banach spaces*, Zeitschrift für Analysis und ihre Anwendungen (submitted)
- [57] Gwang-Jin O, Yong-Dok Han, Gyong-Jin Jo, V. Drakopoulos and Song-Il Ri, *Existence of the solution of the microwave heating system with the radiation boundary condition and its optimal control*, The Mathematics Student Journal (submitted)

- [58] Yong-Dok Han, Kang-Song Yun, Gwang-Jin O, V. Drakopoulos and Song-Il Ri, *Time Fractional Reaction-Diffusion System with Cubic Autocatalysis* (submitted to Alexandria Engineering Journal)
- [59] Kwang-Hun Kim, Hye-Song Chae, Il-Gwang Kim, Chol-U Pak, V. Drakopoulos and Song-Il Ri, *Remark on the Berry-Esseen Bound for Negatively associated Random Variables* (submitted to Journal of Statistical Theory and Practice)
- [60] Song-Il Ri, Gwang-Jin O, Gyong-Jin Jo, Chol-U Pak and Vasileios Drakopoulos, In-Son Ri, *Key results obtained during the search for contractive mappings that can generate fractal interpolation functions* (submitted to Indian Journal of Pure and Applied Mathematics)
- [61] Gyong-Jin Jo, V. Drakopoulos and Song-Il Ri, *A Comment on “Partially continuous mappings in partially ordered normed linear spaces and applications to functional integral equations”*, (submitted to Examples and Counterexamples)
- [62] Gwang-Jin O and Vasileios Drakopoulos, *Generalized Fractal Interpolation Functions with Partial Self-Similarity Using Rakotch Contraction Mappings*, (submitted to AMS Contemporary Mathematics “Current trends in dynamical systems, fractal geometry, and their applications”)
- [63] P.-V. Sioulas and Drakopoulos V., *The Benefits of Teaching History with AI Technology in First-Grade High School: A Focus on Egyptian Civilization*, Educational Technology Research and Development (submitted)
- [64] P.-V. Sioulas and Drakopoulos V., *Augmented Reality as a Tool to Support the Cognitive Development of Students with Dyslexia*, Learning Disabilities: A Contemporary Journal (submitted)
- [65] Manousopoulos P. and Drakopoulos V., *A new fractal method for the modelling and analysis of financial time series*, Computational Economics (submitted)
- [66] P.-V. Sioulas and Drakopoulos V., *Designing and Evaluating Augmented Reality Social Stories for Children with Autism*, Canadian Journal of Learning and Technology (CJLT) (submitted)
- [67] P.-V. Sioulas and Drakopoulos V., *Bridging Digital Policy and Practice: The Role of AI in Transforming History Teaching in European Secondary Schools*, International Journal of Artificial Intelligence in Education (IJAIED) (submitted)
- [68] Song Chol Kwon, Jin Song Kim, Vasileios Drakopoulos, Song-Il Ri, *Fixed point theorem for $\rho - F^*$ - contraction in complete b-metric spaces and its applications to fractal generation*, Journal of Fixed Point Theory and Applications (submitted)

β. Κεφάλαια σε διεθνείς συλλογικούς τόμους και επιστημονικές συλλογές

Δημοσιευμένα

- [69] Argyropoulos N., Böhm A. and Drakopoulos V., *Julia and Mandelbrot-like sets for higher order König iteration functions*, in Novak M. M. and Dewey T. G. (eds), *Fractal frontiers*, World Scientific, Singapore, 1997, 169–178.
MR1636268 (MR 99g:30028)
- [70] Drakopoulos V. and Böhm A., *Basins of attraction and Julia sets of Schröder iteration functions*, in Bountis T. and Pnevmatikos Sp. (eds), *Order and Chaos in Nonlinear Dynamical Systems*, Vol IV, Pnevmatikos, Athens, 1998, 157–163.
- [71] Drakopoulos V. and Dalla Leoni, *Space-filling curves generated by fractal interpolation functions*, in Iliev O. P., Kaschiev M. S., Margenov S. D., Sendov Bl. H. and Vassilevski P. S. (eds), *Recent advances in numerical methods and applications II*, World Scientific, Singapore, 1999, 784–792.
MR 1786674
- [72] Drakopoulos V. and Georgiou S., *Visualization on the Riemann sphere of Schröder iteration functions and their efficient computation*, in Mastorakis N. E. (ed), *Modern applied mathematics techniques in Circuits, Systems and Control*, World Scientific Engineering Society, New York and Athens, 1999, 131–137.
- [73] Drakopoulos V., Tziovaras A., Böhm A. and Dalla Leoni, *Fractal interpolation techniques for the generation of space-filling curves*, in Lipitakis E. A. (ed), *Hellenic European Research on Computer Mathematics and its Applications*, LEA, Athens, 1999, 843–850.
- [74] Drakopoulos V. and Nikolaou N., *Efficient computation of several metrics between digitised monochrome images*, in Bountis T., Hellinas D. and Grispoulakis J. (eds), *Order and Chaos in Nonlinear Dynamical Systems*, Vol. VII, Pnevmatikos, Athens, 2002, 259–274.
- [75] Drakopoulos V., *Comparing sequential visualization methods for the Mandelbrot set*, in Simos T. E. (ed), *International Conference of Computational Methods in Sciences and Engineering 2003 (ICCMSE 2003)*, 148–151.
- [76] Nikolaou N., Kakos A. and Drakopoulos V., *A deterministic power domain algorithm for fractal image decompression*, in Novak M. M. (ed), *Thinking in patterns: Fractals and related phenomena in nature*, World Scientific, Singapore, 2004, 255–265.
MR 2170391
- [77] Manousopoulos P., Drakopoulos V. and Theoharis T., *Fractal Active Shape Models*, in Kropatsch W. G., Kampel M. and Hanbury A. (eds), *Computer Analysis of Images and Patterns*, Springer-Verlag, Berlin and Heidelberg, 2007, 645–652.
[CiteScore = 2.6, SJR = 0.606 (H-index: 470, Rank: Q2), SNIP = 0.509, JCI = -, JIF = 0.302]
- [78] Manousopoulos P., Drakopoulos V., Theoharis T. and Stavrou P., *Effective representation of 2D and 3D data using fractal interpolation*, in Franz-Erich Wolter, Alexei Sourin (eds), *2007 International Conference on Cyberworlds*, IEEE Computer Society, Los Alamitos, California, 2007, 457–464.
(SJR = 0, H-index: 10, Rank: -, JCI = -)

- [79] Manousopoulos P., Drakopoulos V. and Theoharis T., *Volume data visualization using fractal interpolation surfaces*, in Katerina Mania and Eric Reinhard (eds), Eurographics 2008 – Short Papers, The Eurographics Association, Greece, 2008, 287–290.
- [80] Drakopoulos V. and Manousopoulos P., *One dimensional fractal interpolation: Determination of the vertical scaling factors using convex hulls*, in Skiadas Christos H., Dimotikalis Ioannis and Skiadas Charilaos (eds), *Topics on Chaotic Systems: Selected Papers from CHAOS 2008 International Conference*, World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd., Singapore, 2009, 104–111. **(SJR = 0, H-index: 3, Rank: -)**
Εις την βαθμίδα του Επίκουρου Καθηγητή
- [81] Dillon S. and Drakopoulos V., *On self-affine and self-similar graphs of fractal interpolation functions generated from iterated function systems*, in Fernando Brambila (ed), *Fractal Analysis: Applications in Health Sciences and Social Sciences*, Intech, 2017, 187–205.
- [82] Ri SongIl and Drakopoulos V. (2020) *How are fractal interpolation functions related to several contractions?*, in Lyudmila Alexeyeva (ed), *Mathematical Theorems - Boundary Value Problems and Approximations*, IntechOpen.
<https://doi.org/10.5772/intechopen.92662>
- [83] Drakopoulos, V., Pak, D.Y., Ri, S. (2021). *Generalised Univariable Fractal Interpolation Functions*. In: Skiadas, C.H., Dimotikalis, Y. (eds) 13th Chaotic Modeling and Simulation International Conference. CHAOS 2020. Springer Proceedings in Complexity. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-70795-8_13
[CiteScore = 0.7, SJR = 0.132 (H-index: 19, Rank: Q2), SNIP = 0.172, JCI = -, JIF = -]
Εις την βαθμίδα του Αναπληρωτή Καθηγητή
- [84] Manousopoulos P. and Drakopoulos V., *On the application of fractal interpolation functions within the reliability engineering framework*, in Triantafyllou I.S. and Ram M. (eds), *Statistical modelling of reliability structures and industrial processes*, CRC Press 2022.
- [85] Drakopoulos V. and Song-Il Ri (2022), *Hölder continuous fractal interpolation functions*, In: Volchenkov, D., Luo, A.C.J. (eds) *New Perspectives on Nonlinear Dynamics and Complexity. Nonlinear Systems and Complexity*, vol 35. Springer, Cham.
https://doi.org/10.1007/978-3-030-97328-5_9
- [86] Pavel Bělík and Drakopoulos V. (2022) Repellers for the Laguerre iteration function. In: Pinto, C.M. (eds) *Nonlinear Dynamics and Complexity. Nonlinear Systems and Complexity*, vol 36. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-06632-0_10
- [87] Drakopoulos V. and Manousopoulos P. (2023). *Obstetric Ultrasound Modelling and Analysis with Fractal Interpolation Methods*. In: Daimi, K., Alsadoon, A., Seabra Dos Reis, S. (eds) *Current and Future Trends in Health and Medical Informatics. Studies in Computational Intelligence*, vol 1112. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-42112-9_10
- [88] Ntaoulas, N., Drakopoulos, V. (2024). *Chaos and Fractal-Based Information Hiding Techniques as Applied to Steganography*. In: Awrejcewicz, J. (ed) *Perspectives in Dynamical Systems II — Numerical and Analytical Approaches*. DSTA 2021. Springer

Proceedings in Mathematics & Statistics, vol 454. Springer, Cham.
https://doi.org/10.1007/978-3-031-56496-3_25
 [CiteScore = 0.5, SJR = 0.168 (H-index: 29, Rank: -), SNIP = 0.295, JCI = -, JIF = -]

- [89] Platis N., Nastakou Maria, Manousopoulos P. and Drakopoulos V. (2025), *Affine Fractal Interpolation Function for Seismic Data Reconstruction*, In: Santo Banerjee, A. Gowrisankar, D. Easwaramoorthy, S. Nandhini, A. Manimara (eds) *Interplay of Fractals and Complexity in Mathematical Modelling and Physical Patterns*, Selected Proceedings of the International Symposium on Mathematical Analysis of Fractals and Dynamical Systems - 2023 (ISMAFDS-2023) <https://doi.org/10.1007/978-3-031-58641-5>
- [90] V. Drakopoulos and Song-II Ri (2025), *Fractal interpolation surfaces generated by Rakotch type contraction mappings*, In: S. Verma, Prof. Maria A. Navascués, A. Priyadarshi (eds), “Advances in Dimension Theory, Fractal Functions and Measures”, *Contemporary Mathematics* **825**, AMS, 57-65

γ. Άρθρα σε ελληνικά επιστημονικά περιοδικά ή επιστημονικές συλλογές

- [91] Δάλλα Λεώνη, Δρακόπουλος Β. και Μπεμ Αλ., *Στοιχεία από τη θεωρία των Fractals*, *Μαθηματική Επιθεώρηση* **43** (1995), 21–48.
- [92] Δρακόπουλος Β. και Ευαγγελάτου-Δάλλα Λεώνη, *Η νέα διάσταση της εκπαιδευτικής μαθηματικής σκέψης*, 14^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Μαθηματικής Παιδείας, ΕΜΕ, 1997, 235–242.
- [93] Δρακόπουλος Β. και Μπεμ Αλ., *Η Γεωμετρία της Φύσης στην εκπαίδευση*, *Διημερίδα Πληροφορικής «Η Πληροφορική στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση»*, ΕΠΥ, 1997, 117–124.
- [94] Dalla Leoni and Drakopoulos V., *Polar Fractal Interpolation Functions*, 7th Greek Conference on Mathematical Analysis, Univ. Cyprus, 1999, 39–45.
- [95] Δρακόπουλος Β., *Πόσους φύλακες χρειάζεται μία πινακοθήκη;*, *Αστρολάβος* **5** (2006), 61–69.
- [96] Δρακόπουλος Β., *Η επιστημονική και καλλιτεχνική δημιουργία ως αρωγοί στην εκπαιδευτική διαδικασία*, στο Γεώργ. Ε. Λευκαδίτης και Σταματίνα Γ. Μαλικούτη (επ.), «Γεωμετρία: Από την επιστήμη στην εφαρμογή», 2012, Τ.Ε.Ι. Πειραιώς, 597–608.
- [97] Δρακόπουλος Β., *Η συμβολή της Ευρωπαϊκής Ένωσης στην ένταξη και ενσωμάτωση της ψηφιακής τεχνολογίας εντός του ελληνικού συστήματος εκπαίδευσης*, στο Κατερίνα Κασσιμάτη και Μαρία Αργυρίου (επ.), *Διεθνείς και Ευρωπαϊκές Τάσεις στην Εκπαίδευση: Οι επιρροές τους στο Ελληνικό Εκπαιδευτικό Σύστημα*, Τόμος Β, ΑΣΠΑΙΤΕ-ΕΕΜΑΠΕ, 2014, 129–138.
- [98] Τεγούση Ναυσικά και Δρακόπουλος Β., (2018). *Μαθαίνω τον ηλεκτρονικό υπολογιστή προγραμματίζοντάς τον: Μία τεκμηριωμένη και διδακτική σκηνογραφία τελειοφοίτων της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης*, Στο Κ. Θεολόγου, Σ. Στέλιος (επ.), *ΤΠΕ και Εκπαίδευση: Από την κιμωλία στο διαδίκτυο*, Ελληνοεκδοτική, Αθήνα, 106–123.

- [99] Δρακόπουλος Β. και Σιούλας Παναγιώτης-Βλάσιος, (2018). *Ενσωμάτωση της διδασκαλίας του παράλληλου προγραμματισμού στην δευτεροβάθμια εκπαίδευση*, i-Teacher **13**, 48–56.

δ. Διατριβές, διπλωματικές και άλλες εργασίες

- [100] Δήμας Ευάγ. και Δρακόπουλος Β., *Αριθμητική επίλυση Μερικών Διαφορικών Εξισώσεων με τη μέθοδο των πεπερασμένων διαφορών*, εργασία που εκπονήθηκε στο Τμήμα Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Αθηνών εντός των πλαισίων του μαθήματος Αριθμητική Ανάλυση II, 1989.
- [101] Δρακόπουλος Β., *Εισαγωγή στα Πολυσχιδή και τη Χαοτική Δυναμική*, Μεταπτυχιακή Διατριβή, Ε.Κ.Πανεπιστήμιο Αθηνών, 1992.
- [102] Δρακόπουλος Β., *Δυναμική ρητών επαναληπτικών μεθόδων και μορφοκλασματικές συναρτήσεις: Αλγοριθμική κατασκευή και γραφική αναπαράστασή τους με υπολογιστή*, Διδακτορική Διατριβή, Τμήμα Πληροφορικής, Ε.Κ.Πανεπιστήμιο Αθηνών, 1999.
- [103] Δρακόπουλος Β., *Μελέτη συνόλων τύπου Julia και Mandelbrot στον τετραδιάστατο χώρο των Quaternions*, Μεταδιδακτορική Διατριβή, Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, Ε.Κ.Πανεπιστήμιο Αθηνών, 2000.

ε. Επιστημονικές εργασίες διεθνών συνεδρίων, συνδιασκέψεων και συμποσίων (με κριτές)

- [104] Argyropoulos N., Böhm A. and Drakopoulos V., *Julia and Mandelbrot-like sets for higher order König rational iteration functions*, 4th IFIP Working Conference on Fractals in the Natural and Applied Sciences, Denver Colo., USA, April 8–11, 1997.
(Acceptance rate $\approx$ 47%)
- [105] Drakopoulos V. and Dalla Leoni, *Space-filling curves generated by fractal interpolation functions*, 4th International Conference on Numerical Methods and Applications, Sofia, Bulgaria, Aug. 19–23, 1998.
- [106] Drakopoulos V., Tziovaras A., Böhm A. and Dalla Leoni, *Fractal interpolation techniques for the generation of space-filling curves*, 4th Hellenic European Conference on Computer Mathematics and its Applications, AUEB, Athens, Sep. 24–26, 1998.
- [107] Drakopoulos V. and Georgiou S., *Visualization on the Riemann sphere of Schröder iteration functions and their efficient computation*, 3rd IMACS/IEEE CSCC '99 International Multiconference, Athens, July 4–8, 1999.
- [108] Drakopoulos V., *Comparing rendering methods for Julia sets*, WSCG'2002 10th International Conference in Central Europe on Computer Graphics, Visualization and Computer Vision, Plzeň, Czech Republic, Feb. 4 – 8, 2002.
(Acceptance ratio $\approx$ 39,5%)
- [109] Drakopoulos V., *Comparing sequential visualization methods for the Mandelbrot set*, International Conference of Computational Methods in Sciences and Engineering 2003 (ICCMSE 2003), Kastoria, Greece, Sep.12 – 16, 2003.

- [110] Nikolaou N., Kakos A. and Drakopoulos V., *A deterministic power domain algorithm for fractal image decompression*, 8th International Multidisciplinary Conference on Complexity and Fractals in Nature, Vancouver, Canada, April 4 – 7, 2004.
- [111] Manousopoulos P., Drakopoulos V. and Theoharis T., *Fractal Active Shape Models*, 12th International Conference on Computer Analysis of Images and Patterns (CAIP 2007), Vienna, Austria, August 27 – 29, 2007.
- [112] Manousopoulos P., Drakopoulos V., Theoharis T. and Stavrou P., *Effective representation of 2D and 3D data using fractal interpolation*, New Advances in Shape Analysis and Geometric Modeling (NASAGEM Workshop of the Cyberworlds 2007), Hannover, Germany, October 24 – 26, 2007.
- [113] Manousopoulos P., Drakopoulos V. and Theoharis T., *Volume data visualization using fractal interpolation surfaces*, Eurographics '08 Annex to the Conference Proceedings, Crete, Greece, April 14 – 18, 2008.
- [114] Drakopoulos V. and Manousopoulos P. (2008), *One dimensional fractal interpolation: Determination of the vertical scaling factors using convex hulls*, Chaotic Modeling and Simulation International Conference, Chania, Crete, Greece, June 3 – 6, pp. 104–111.
- [115] Drakopoulos V., Manousopoulos P. and Theoharis T., *Point cloud modeling using fractal interpolation*, 2nd Chaotic Modeling and Simulation International Conference, Chania, Crete, Greece, June 1 – 5, 2009.
- [116] Drakopoulos V. and Manousopoulos P., *Bivariate fractal interpolation surfaces: Theory and applications*, International Conference on Nonlinear Dynamics and Complexity: Theory, Methods and Applications, Thessaloniki, July 12 – 16, 2010.
- [117] Alexopoulos C. and Drakopoulos V. (2011), *On the computation of the Kantorovich distance for images*, 4th Chaotic Modeling and Simulation International Conference, Agios Nikolaos, Crete, Greece, May 31 – June 3, pp. 11–18.
(SJR = 0, H-index: 1, Rank: -)
- [118] Drakopoulos V. and Manousopoulos P., *Height field representation and compression using fractal interpolation surfaces*, 5th Chaotic Modeling and Simulation International Conference, Athens, Greece, June 12 – 15, 2012.

Είς την βαθμίδα του Επίκουρου Καθηγητή

- [119] Drakopoulos V., DuYong Pak and SongIl Ri, *Generalised univariable fractal interpolation functions*, 13rd Chaotic Modeling and Simulation International Conference, Florence, Italy, 9–12 June 2020.

Είς την βαθμίδα του Αναπληρωτή Καθηγητή

- [120] Drakopoulos V., *Univariable Fractal Interpolation Functions*, 2nd International Conference of Integrable Systems and Nonlinear Dynamics, Yaroslavl, Russia, 19–23 October, 2020.
- [121] Drakopoulos V. and Song-Il Ri, *Hölder continuous Fractal Interpolation Functions*, 1st Online Conference of Nonlinear Dynamics and Complexity, November 23–25, 2020.

- [122] Drakopoulos V., *Repellers for the Laguerre iteration functions*, 2nd Online Conference of Nonlinear Dynamics and Complexity, October 04–06, 2021.
- [123] Drakopoulos V. and Vijender N., *Bivariate fractal interpolation methods*, 14th Chaotic Modeling and Simulation International Conference, Athens, Greece, 8–11 June 2021.
- [124] Ntaoulas N. and Drakopoulos V., *Fractal techniques associated with steganography*, 16th International Conference on “Dynamical Systems – Theory and Applications”, December 06 – 09, 2021.
- [125] Platis N., Nastakou Maria, Manousopoulos P. and Drakopoulos V., *Affine Fractal Interpolation Functions for Seismic Data Reconstruction*, International Symposium on Mathematical Analysis of Fractals and Dynamical Systems – 2023 (ISMAFDS-2023)
- [126] Drakopoulos V. and Song-II Ri, *A generalisation of fractal interpolation surfaces*, Days Of Applied Nonlinearity and Complexity (DANOC), January 12-14, 2024.
- [127] Gwang-Jin O and Vasileios Drakopoulos, *Generalized fractal interpolation functions with partial self-similarity*, 18th Chaotic Modeling and Simulation International Conference, Athens, Greece, 17–20 June 2025, Hybrid.

στ. Επιστημονικές εργασίες σε ελληνικά συνέδρια (με κριτές)

- [128] Τεγούση Ναυσικά και Δρακόπουλος Β. (2017). Διδάσκοντες εφαρμογές της πληροφορικής και αναπτύσσοντες εφαρμογές λογισμικού, Στο *Πρακτικά 11ου Πανελληνίου Συνεδρίου Καθηγητών Πληροφορικής «Η Πληροφορική στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση – Σύγχρονες διδακτικές προσεγγίσεις»*. Χαλκίδα: Π.Ε.ΚΑ.Π.
- [129] Τεγούση Ναυσικά και Δρακόπουλος Β. (2017). Πληροφοριακός εγγραμματισμός στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση: Υλοποιώντας ένα σχέδιο έρευνας με Τ.Π.Ε. στην Ε' τάξη του Δημοτικού Σχολείου. Στο *Πρακτικά του 9th Conference on Informatics in Education*, 261–270, ΕΠΥ, Αθήνα.
- [130] Δρακόπουλος Β. και Σιούλας Παναγιώτης-Βλάσιος (2018). Μία διδακτική προσέγγιση της δυαδικής αναζήτησης, Στο *Πρακτικά 12ου Πανελληνίου Συνεδρίου Καθηγητών Πληροφορικής «Η Πληροφορική στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση – Διδακτικές μεθοδολογίες και τεχνικές»*. Αθήνα: Π.Ε.ΚΑ.Π.
- [131] Δρακόπουλος, Β. και Σιούλας Παναγιώτης-Βλάσιος, (2018). Διδασκαλία της αναδρομικής μεθόδου σε μαθητές γυμνασίου με τη χρήση μορφοκλασμάτων: ένα ολοκληρωμένο σχέδιο μαθήματος, Στο *Πρακτικά του 10th Conference on Informatics in Education*, 98–108, ΕΠΥ, Αθήνα.
- [132] Δρακόπουλος, Β. και Σιούλας Παναγιώτης-Βλάσιος, (2019). Η μεταλυκειακή επαγγελματική κατάρτιση και εκπαίδευση περί την Πληροφορική στην Ελλάδα. Εκπαίδευση, Δια Βίου Μάθηση, Έρευνα και Τεχνολογική Ανάπτυξη, Καινοτομία και Οικονομία, 2, 367–373.

- [133] Δρακόπουλος, Β. και Σιούλας Παναγιώτης-Βλάσιος, (2019). Η επαυξημένη πραγματικότητα σε μαθητές με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες, Στο πρακτικά του 11th Conference on Informatics in Education, 328–339, ΕΠΥ, Αθήνα.

Εις την βαθμίδα του Αναπληρωτή Καθηγητή

- [134] Δρακόπουλος, Β., Μαθές, Δ., Νταούλας, Ν., Σιούλας, Π.-Β. και Τεγούση Ναυσικά (2022) Μορφοκλάσματα Στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση με Python ή με Scratch; Μία Τεκμηριωμένη Και Διδακτική Σκηνογραφία Της Εντολής Επανάληψης με τη χρήση Δύο Γλωσσών Προγραμματισμού, Στο πρακτικά του 14th Conference on Informatics in Education, 336–351, ΕΠΥ, Αθήνα.

ζ. Ανακοινώσεις σε συνέδρια με πρακτικά περιλήψεων

- [135] Δρακόπουλος Β., *Σύνολα Julia και Mandelbrot: Μία αλγοριθμική προσέγγιση*, 2^ο Πανελλήνιο Συνέδριο/7^ο Θερινό Σχολείο Μη Γραμμικής Δυναμικής, Ξάνθη, 25 Ιουλ. – 5 Αυγ. 1994.
- [136] Αργυρόπουλος Ν., Δρακόπουλος Β. και Μπεμ Αλ., *Λεκάνες έλξης και σύνολα Julia των επαναληπτικών συναρτήσεων Schröder*, 3^ο Πανελλήνιο Συνέδριο/8^ο Θερινό Σχολείο Πολυπλοκότητας και Χaosτικής Δυναμικής Μη Γραμμικών Συστημάτων, Ξάνθη, 17 – 28 Ιουλ. 1995.
- [137] Δρακόπουλος Β. και Μπεμ Αλ., *Η γεωμετρία της Φύσης στην εκπαίδευση*, Διημερίδα Πληροφορικής «Η Πληροφορική στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση», Αθήνα, 4 – 5 Απρ. 1997.
- [138] Δρακόπουλος Β., Αργυρόπουλος Ν. και Μπεμ Αλ., *Σύνολα τύπου Julia και Mandelbrot των, ανώτερης τάξης, ρητών επαναληπτικών συναρτήσεων König*, 5^ο Πανελλήνιο Συνέδριο/10^ο Θερινό Σχολείο Πολυπλοκότητας και Χaosτικής Δυναμικής Μη Γραμμικών Συστημάτων, Θεσσαλονίκη, 14 – 25 Ιουλ. 1997.
- [139] Δρακόπουλος Β. και Ευαγγελάτου-Δάλλα Λεώνη, *Η νέα διάσταση της εκπαιδευτικής μαθηματικής σκέψης*, 14^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Μαθηματικής Παιδείας, Μυτιλήνη, 14 – 17 Νοεμ. 1997.
- [140] Δρακόπουλος Β., Ευαγγελάτου-Δάλλα Λεώνη και Μπεμ Αλ., *Καμπύλες γεμίζουσες τον χώρο παραγόμενες από fractal συναρτήσεις παρεμβολής*, 6^ο Πανελλήνιο Συνέδριο/11^ο Θερινό Σχολείο στη Μη Γραμμική Δυναμική: Πολυπλοκότητα και Χάος, Λειβαδιά, 13 – 25 Ιουλ. 1998.
- [141] Δρακόπουλος Β., *Περί των πρόσθετων σταθερών σημείων των επαναληπτικών συναρτήσεων Schröder εφαρμόζουσες σε μια μονοπαραμετρική οικογένεια κυβικών πολυωνύμων*, 6^ο Πανελλήνιο Συνέδριο/11^ο Θερινό Σχολείο στη Μη Γραμμική Δυναμική: Πολυπλοκότητα και Χάος, Λειβαδιά, 13 – 25 Ιουλ. 1998.
- [142] Dalla Leoni and Drakopoulos V., *Polar Fractal Interpolation Functions*, 7^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Μαθηματικής Ανάλυσης, Λευκωσία, 14 – 18 Απρ. 1999.
- [143] Ευαγγελάτου-Δάλλα Λεώνη και Δρακόπουλος Β., *Πολικές μορφοκλασματικές συναρτήσεις παρεμβολής*, 7^ο Πανελλήνιο Συνέδριο/12^ο Θερινό Σχολείο στη Μη Γραμμική Δυναμική: Χάος και Πολυπλοκότητα, Πάτρα, 14 – 24 Ιουλ. 1999.

- [144] Δρακόπουλος Β., *Πως επηρεάζεται η δυναμική των επαναληπτικών συναρτήσεων König από τα πρόσθετα σταθερά τους σημεία;*, 8^ο Πανελλήνιο Συνέδριο/13^ο Θερινό Σχολείο στη Μη Γραμμική Δυναμική: Χάος και Πολυπλοκότητα, Χανιά, 17 – 28 Ιουλ. 2000.
- [145] Δρακόπουλος Β. και Νικολάου Ν., *Αποδοτικός υπολογισμός της μετρικής Hausdorff μεταξύ δύο ψηφιοποιημένων εικόνων*, 9^ο Πανελλήνιο Συνέδριο/14^ο Θερινό Σχολείο στη Μη Γραμμική Δυναμική: Χάος και Πολυπλοκότητα, Πάτρα, 23 Ιουλ. – 3 Αυγ. 2001.
- [146] Μπουμπούλης Παντ., Δρακόπουλος Β. και Θεοδωρίδης Σέργ., *Συμπίεση εικόνων χρησιμοποιώντας ΣΜΣΠ*, 10^ο Πανελλήνιο Συνέδριο/15^ο Θερινό Σχολείο στη Μη Γραμμική Δυναμική: Χάος και Πολυπλοκότητα, Πάτρα, 19 – 30 Αυγ. 2002.
- [147] Δρακόπουλος Β., *Η δυναμική των μεθόδων Newton, Schröder, König και Laguerre*, 11^ο Πανελλήνιο Συνέδριο/16^ο Θερινό Σχολείο στη Μη Γραμμική Δυναμική: Χάος και Πολυπλοκότητα, Χαλκίδα, 14 – 24 Ιουλ. 2003.
- [148] Δρακόπουλος Β., Μπουμπούλης Παντ., Δάλλα Λεώνη, *Συμπίεση εικόνων χρησιμοποιώντας ανάδρομες διμετάβλητες μορφοκλασματικές συναρτήσεις παρεμβολής*, Πάτρα και Αρχαία Ολυμπία, Διεθνές Συνέδριο και 17^ο Θερινό Σχολείο: Πολυπλοκότητα στην Επιστήμη και την Κοινωνία, 14 – 26 Ιουλ. 2004.
- [149] Ευαγγελάτου-Δάλλα Λεώνη, Δρακόπουλος Β. και Μπουμπούλης Παντ., *Κατασκευή fractal επιφανειών παρεμβολής και χρήση αυτών στη συμπίεση εικόνων*, 10^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Μαθηματικής Ανάλυσης, Αθήναι, Πολυτεχνειούπολη Ζωγράφου, 30 Σεπ. – 2 Οκτ. 2004.
- [150] Δρακόπουλος Β. και Κόκκινος Χαρ., *Ο συγκερασμός επιστήμης και τέχνης και η ανάπτυξη ενός νέου πεδίου: Αρχικές επισημάνσεις προς μία τεχνοεπιστήμη*, 1^ο Διεθνές Διεπιστημονικό Συνέδριο «ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΗ», Αθήναι, Ίδρυμα Ευγενίδου, 16 – 19 Ιουν. 2005.
- [151] Δρακόπουλος Β., Θεοδωρίδης Σέργ. και Μπουμπούλης Παντ., *Συμπίεση εικόνων χρησιμοποιώντας κηδεστική μορφοκλασματική παρεμβολή επί ορθογωνίων δικτυωμάτων*, 14^ο Πανελλήνιο Συνέδριο/19^ο Θερινό Σχολείο στη Μη Γραμμική Επιστήμη και Πολυπλοκότητα, Θεσσαλονίκη, 10 – 22 Ιουλ. 2006.
- [152] Δρακόπουλος Β. και Μανουσόπουλος Πολ., *Μορφοκλασματικά πρότυπα ενεργών μορφών*, 20^ο Πανελλήνιο Συνέδριο/Θερινό Σχολείο στη Μη Γραμμική Επιστήμη και Πολυπλοκότητα, Πάτρα, 19 – 29 Ιουλ. 2007.
- [153] Δρακόπουλος Β. και Μανουσόπουλος Πολ., *Parameter identification of fractal interpolation functions: An application to Medical Imaging*, 21^ο Πανελλήνιο Συνέδριο/Θερινό Σχολείο στη Μη Γραμμική Επιστήμη και Πολυπλοκότητα, Αθήνα, 21 Ιουλ. – 2 Αυγ. 2008.
- [154] Δρακόπουλος Β., Καραμάνη Αθανασία και Μανουσόπουλος Πολ., *Προτυποποίηση και ανάλυση υπερήχων με μεθόδους μορφοκλασματικής παρεμβολής*, 1^ο Εθνικό Συνέδριο της Ε.Μ.Ε. και της Ε.Ε.Ε.Ε., Αιγάλεω, 24 – 26 Ιουν. 2011.

- [155] Δρακόπουλος Β., *Η επιστημονική και καλλιτεχνική δημιουργία ως αρωγοί στην εκπαιδευτική διαδικασία*, Επιστημονικό Συμπόσιο «Γεωμετρία: Από την επιστήμη στην εφαρμογή», Αιγάλεω, 1 – 2 Ιουν. 2012.
- [156] Δρακόπουλος Β., *Η συμβολή της Ευρωπαϊκής Ένωσης στην ένταξη και ενσωμάτωση της ψηφιακής τεχνολογίας εντός του ελληνικού συστήματος εκπαίδευσης*, 5^ο Διεθνές Συνέδριο «Διεθνείς και Ευρωπαϊκές Τάσεις στην Εκπαίδευση: Οι επιρροές τους στο Ελληνικό Εκπαιδευτικό Σύστημα», Εκπαιδευτήρια Λαμπίρη, Μοσχάτο, 26 – 28 Σεπτεμβρίου, 2014.
- [157] Δρακόπουλος Β., *Η ηλεκτρονική μάθηση και η ηλεκτρονική αδελφοποίηση ως ενέργειες της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την ανάδειξη της ελληνικής πολιτικής της εκπαίδευσης στην ψηφιακή τεχνολογία*, 1^ο Πανελλήνιο Συνέδριο eTwinning «Αξιοποίηση των ΤΠΕ στα συνεργατικά σχολικά προγράμματα», Πάτρα, 14 – 16 Νοεμβρίου, 2014.
- [158] Δρακόπουλος Β., *Εισαγωγή στη γεωμετρία των μορφοκλασμάτων και του χάους*, 23^ο Πανελλήνιο Συνέδριο/Θερινό Σχολείο «Δυναμικά Συστήματα και Πολυπλοκότητα», Πανεπιστημιακή Κατασκήνωση Καλάνδρας, Χαλκιδική, 27 Αυγ. – 3 Σεπτ. 2016.
- [159] Δρακόπουλος Β., *Από την επίδραση της πεταλούδας έως την γεωμετρία των μορφοκλασμάτων*, 24^ο Πανελλήνιο Συνέδριο/Θερινό Σχολείο «Δυναμικά Συστήματα και Πολυπλοκότητα», Βόλος, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, 12 – 21 Ιουλ. 2017.
- [160] Δρακόπουλος Β., *Μορφοκλασματικές δομές: Τεχνικές κωδικοποίησης και συμπίεσης εικόνων*, 25^ο Πανελλήνιο Συνέδριο/Θερινό Σχολείο «Δυναμικά Συστήματα και Πολυπλοκότητα», Αθήνα, Δίκτυο Πολύπλοκων Συστημάτων και Εφαρμογών (ΔΙ.Π.Σ.Ε.), Ε.Κ.Ε.Φ.Ε. «Δημόκριτος», 9 – 17 Ιουλ. 2018.
- [161] Δρακόπουλος Β., *Γνωριμία με τα μορφοκλασματικά σύνολα*, 26^ο Πανελλήνιο Συνέδριο – Θερινό Σχολείο «Δυναμικά Συστήματα και Πολυπλοκότητα», Αθήνα, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, 14 – 20 Ιουλ. 2019.
- Εισ την βαθμίδα του Αναπληρωτή Καθηγητή**
- [162] Δρακόπουλος Β., *Η μαγεία των μορφοκλασμάτων*, 27^ο Πανελλήνιο Συνέδριο – Θερινό Σχολείο «Δυναμικά Συστήματα και Πολυπλοκότητα», Αθήνα, Δίκτυο Πολύπλοκων Συστημάτων και Εφαρμογών (ΔΙ.Π.Σ.Ε.), Ε.Κ.Ε.Φ.Ε. «Δημόκριτος», 14 – 20 Ιουλ. 2021.
- [163] Drakopoulos V., *The geometry of fractals and its applications*, 29^ο Πανελλήνιο Συνέδριο – Θερινό Σχολείο «Δυναμικά Συστήματα και Πολυπλοκότητα», Αθήνα, Δίκτυο Πολύπλοκων Συστημάτων και Εφαρμογών (ΔΙ.Π.Σ.Ε.), Ε.Κ.Ε.Φ.Ε. «Δημόκριτος», 17 – 26 Ιουλ. 2023.
- [164] Drakopoulos V. and Manousopoulos P., *On the application of fractal interpolation to the modelling and reconstruction of seismic data*. 36th Panhellenic-2nd International Statistics Conference, University of Western Macedonia and Greek Statistical Institute May 16 – 19 2024.
- [165] Δρακόπουλος Β., *Fractal geometry and its applications*, 30^ο Πανελλήνιο Συνέδριο/Θερινό Σχολείο «Δυναμικά Συστήματα και Πολυπλοκότητα», Πανεπιστημιακή Κατασκήνωση Καλάνδρας, Χαλκιδική, 28 Αυγ. – 6 Σεπτ. 2024.

- [166] Δρακόπουλος Β., *Fractal Geometry: Theory and Applications*, 31^ο Πανελλήνιο Συνέδριο/Θερινό Σχολείο «Δυναμικά Συστήματα και Πολυπλοκότητα», Τμήμα Πληροφορικής με εφαρμογές στη Βιοϊατρική, Λαμία, 07 – 15 Ιουλ. 2025.

Εις την βαθμίδα του Καθηγητή

- [167] Δρακόπουλος Β., 19^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Μαθηματικής Ανάλυσης

η. Διασκέψεις εργασίας (Workshops) και αφίσσες

- [168] Gountanas C. and Drakopoulos V., *Deformable modelling in Medical Imaging using Active Shape Models*, Automatic segmentation of MR Images, Κωνσταντινούπολη, 27 Ιουν. 2003.
- [169] Τεγούση Ναυσικά και Δρακόπουλος Β. (2017β), *Μορφοκλάσματα στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση: Μία τεκμηριωμένη και διδακτική σκηνογραφία της εντολής επανάληψης με τη χρήση μίας γλώσσας οπτικού προγραμματισμού*, Αφίσσα στα πρακτικά του 24ου Θερινού Σχολείου-Συνεδρίου «Δυναμικά Συστήματα και Πολυπλοκότητα», Βόλος, 12–21 Ιουλίου.
- [170] Σιούλας Π.-Βλ. και Δρακόπουλος Β., *Διδασκαλία της αναδρομικής μεθόδου σε μαθητές γυμνασίου με τη χρήση μορφοκλασμάτων*, 25^ο Πανελλήνιο Συνέδριο/Θερινό Σχολείο «Δυναμικά Συστήματα και Πολυπλοκότητα», Αθήνα, Δίκτυο Πολύπλοκων Συστημάτων και Εφαρμογών (ΔΙ.Π.Σ.Ε.), Ε.Κ.Ε.Φ.Ε. «Δημόκριτος», 9 – 17 Ιουλ. 2018.

θ. Βιβλία, Διδακτικές σημειώσεις και άλλη συγγραφική δραστηριότητα

- *Υπολογιστική Γεωμετρία*, Αθήναι 2001, για το μάθημα «Υπολογιστική Γεωμετρία» του Ζ' Εξαμήνου, Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, Ε.Κ.Π.Α.
- *Εισαγωγή στη γεωμετρία των μορφοκλασματικών συνόλων*, Αθήναι 2001, για το μεταπτυχιακό μάθημα «Γραφικά, Οπτικοποίηση, Μορφοκλάσματα», Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, Ε.Κ.Π.Α.
- *Μορφοκλασματική και υπολογιστική γεωμετρία: Θεωρία και εφαρμογές*, Αθήναι 2005, για το μάθημα «Ειδικά θέματα θεωρητικής πληροφορικής» του Η' Εξαμήνου, Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, Ε.Κ.Π.Α.
- *Χάος και δυναμικά συστήματα*, Αθήναι 2001, για το μάθημα «Χάος και Δυναμικά Συστήματα» του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών, Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, Ε.Κ.Π.Α.
- *Rendering in image synthesis*, Αθήναι 2009, για το μάθημα «Rendu en synthèse d'images» του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών, Τμήμα Πληροφορικής, Τ.Ε.Ι. Αθηνών και Πανεπιστήμιο της Λιμόζ.
- *Modelling and animation*, Αθήναι 2012, για το μάθημα «Modélisation et animation» του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών, Τμήμα Πληροφορικής, Τ.Ε.Ι. Αθηνών και Πανεπιστήμιο της Λιμόζ.
- Παράρτημα στο βιβλίο Αν. Μπούντης, *Ο θαυμαστός κόσμος των fractal*, Leader Books, Αθήνα, 2004.

- Επιστημονική επιμέλεια και μετάφραση του βιβλίου Per Bak, *How nature works: The science of self-organized criticality*, Springer-Verlag, New York, 1996. Εξεδόθη ως Per Bak, *Πως λειτουργεί η Φύση: Η επιστήμη της αυτοοργανούμενης κρισιμότητας*, Κάτοπτρο, Αθήνα, 2008.
- Φιλοξενούμενος Συντάκτης του Ειδικού Τεύχους “Fractal and Computational Geometry” για το επιστημονικό περιοδικό Mathematics (ISSN 2227-7390), 2020.
- Song-Il Ri, Vasileios Drakopoulos and Song-Min Nam, *Advanced topics in fractal interpolation theory*, Scholar’s Press, 2020.
- Φιλοξενούμενος Συντάκτης του Ειδικού Τεύχους “Recent advances in Fractal Interpolation Functions and their applications in AI” για το επιστημονικό περιοδικό Fractal and Fractional (ISSN 2504-3110), 2022.
- Φιλοξενούμενος Συντάκτης του Ειδικού Τεύχους “Advances in Fractal Geometry: Theory and Applications” για το επιστημονικό περιοδικό AIMS Mathematics (ISSN 2473-6988), 2024.
- Μέλος ομάδος της ΕΠΥ συγγραφής διδακτικών βιβλίων με γνωστικό αντικείμενο «Πληροφορική και Τ.Π.Ε.» (δημοτικό), «Πληροφορική» (Γυμνάσιο και ΓΕ.Λ.) συμφώνως προς το Νέο Πρόγραμμα Σπουδών.

ια. Επιχορηγούμενα ερευνητικά προγράμματα (με τεχνικές εκθέσεις)

- [10/93 – 10/95] Συμμετοχή στο πρόγραμμα *Fractals και Δυναμικά Συστήματα*, το οποίο χρηματοδοτήθηκε από ειδικό λογαριασμό του Ε.Κ.Π.Α. με κωδικό αριθμό 70/4/1388. (Ε.Υ.: Αλέξ. Μπεμ, Ύψος χρηματοδότησης: 1.200.000 δρχ.)
Δελτίο ενημέρωσης για το ερευνητικό έργο στο Ε.Κ.Π.Α., **9**, 1998, 16–18.
- *Παράλληλοι αλγόριθμοι συμπίεσης εικόνας*, (Τομέας: 3.3.6 Πολυεπεξεργασία και λογισμικό για υπολογισμούς μεγάλης κλίμακας με έμφαση σε παράλληλη επεξεργασία, 1188 Μαθηματικά και επιστήμη υπολογιστών), ΠΕΝΕΔ 94.
- *Χαοτική δυναμική και εφαρμογές της στην αναπαράσταση μορφών και δομών της φύσης*, (Τομέας: 4.1 Μαθηματικά, 1188 Μαθηματικά και επιστήμη υπολογιστών), ΠΕΝΕΔ 94.
- [2/96 – 2/97] Συμμετοχή στο πρόγραμμα *Σύνολα τύπου Mandelbrot των επαναληπτικών συναρτήσεων König*, το οποίο χρηματοδοτήθηκε από ειδικό λογαριασμό του Ε.Κ.Π.Α. με κωδικό αριθμό 70/4/2403. (Ε.Υ.: Αλέξ. Μπεμ, Ύψος χρηματοδότησης: 800.000 δρχ.)
Δελτίο ενημέρωσης για το ερευνητικό έργο στο Ε.Κ.Π.Α., **10**, 1998, 7–9.
- [4/97 – 4/98] Συμμετοχή στο πρόγραμμα *Fractal συναρτήσεις παρεμβολής*, το οποίο χρηματοδοτήθηκε από ειδικό λογαριασμό του Ε.Κ.Π.Α. με κωδικό αριθμό 70/4/3247. (Ε.Υ.: Αλέξ. Μπεμ, Ύψος χρηματοδότησης: 700.000 δρχ.)
Δελτίο ενημέρωσης για το ερευνητικό έργο στο Ε.Κ.Π.Α., **11**, 1999, 13–14.
- [9/98 – 12/99] Συμμετοχή στο πρόγραμμα *Fractal επιφάνειες παρεμβολής*, το οποίο χρηματοδοτήθηκε από ειδικό λογαριασμό του Ε.Κ.Π.Α. με κωδικό αριθμό 70/4/4160. (Ε.Υ.: Λεώνη Ευαγγελάτου-Δάλλα, Ύψος χρηματοδότησης: 1.000.000 δρχ.)

- *The Hausdorff measure and fractal dimensions of fractal sets*, Ε.Κ.Π.Α./Βρετανικό Συμβούλιο, Ελλάδα, Joint research programme, 1998.
- *Ανάπτυξη και αξιολόγηση διδιάστατων και τριδιάστατων επαναλαμβανομένων συστημάτων συναρτήσεων (Ε.Σ.Σ.) για την ψηφιακή ανάλυση και επεξεργασία εικόνας μέσω μορφοκλασματικών συναρτήσεων παρεμβολής*. (Τομέας: 3 ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ - ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ - ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ, 3.1 Ανάπτυξη μεθόδων για την ψηφιακή ανάλυση εικόνας και εφαρμογές.), ΠΕΝΕΔ 99.
- [2/2000 – 2/2001] Συμμετοχή στο πρόγραμμα *Μορφοκλασματικά σύνολα (fractals) στον τετραδιάστατο χώρο των quaternions*, το οποίο χρηματοδοτήθηκε από ειδικό λογαριασμό του Ε.Κ.Π.Α. με κωδικό αριθμό 70/4/4160. (Ε.Υ.: Λεώνη Ευαγγελάτου-Δάλλα, Ύψος χρηματοδότησης: 800.000 δρχ.)
- [5/2001 – 2/2003] Συμμετοχή στο πρόγραμμα *Μορφοκλάσματα και χαοτική συμπεριφορά*, το οποίο χρηματοδοτήθηκε από ειδικό λογαριασμό του Ε.Κ.Π.Α. με κωδικό αριθμό 70/4/5626. (Ε.Υ.: Λεώνη Ευαγγελάτου-Δάλλα, Ύψος χρηματοδότησης: 300.000 δρχ.)
- [3/2003 – 8/2004] Συμμετοχή στο πρόγραμμα *Συμπίεση εικόνων χρησιμοποιώντας συσχετισμένες μορφοκλασματικές συναρτήσεις παρεμβολής*, το οποίο χρηματοδοτήθηκε από ειδικό λογαριασμό του Ε.Κ.Π.Α. με κωδικό αριθμό 70/4/5626. (Ε.Υ.: Λεώνη Ευαγγελάτου-Δάλλα, Ύψος χρηματοδότησης: 1.500 Ευρώ.)
- [1/2005 –] Συμμετοχή στο πρόγραμμα *Συμπίεση εικόνων χρησιμοποιώντας διμεταβλητές μορφοκλασματικές συναρτήσεις παρεμβολής*, το οποίο χρηματοδοτήθηκε από ειδικό λογαριασμό του Ε.Κ.Π.Α. με κωδικό αριθμό 70/4/5626. (Ε.Υ.: Λεώνη Ευαγγελάτου-Δάλλα, Ύψος χρηματοδότησης: 2.400 Ευρώ.)
- [1/2007 – 10/2008] Συμμετοχή στο πρόγραμμα *Μορφοκλασματικές συναρτήσεις παρεμβολής με χρήση κρυφής μεταβλητής*, το οποίο χρηματοδοτήθηκε από ειδικό λογαριασμό του Ε.Κ.Π.Α. με κωδικό αριθμό 70/4/5626. (Ε.Υ.: Λεώνη Ευαγγελάτου-Δάλλα, Ύψος χρηματοδότησης:)
- Συμμετοχή στο διετούς διάρκειας Έργο Διακρατικής Συνεργασίας *Πρότυπα παραμορφούμενων επιφανειών: Εφαρμογές στον καρδιακό εικονισμό μαγνητικού συντονισμού*, το οποίο χρηματοδοτείται από το Γ' Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης και την Γ.Γ.Ε.Τ. του Υπουργείου Ανάπτυξης. (Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ανταγωνιστικότητα» Ε.Π.ΑΝ Μέτρο 4.3., Δράση 4.3.6.1) Ε.Υ.: Αναστ. Μπεζεριάνος, Καθ. Πανεπιστημίου Πατρών.
- Συμμετοχή στο τριετούς διάρκειας Έργο *Προηγμένες Μέθοδοι Οπτικής Υπολογιστικής στην Πολιτισμική Κληρονομιά* (Θεματικός Τομέας: Τεχνολογίες πληροφορίας και επικοινωνίας), Π.ΕΝ.Ε.Δ. 03 Μέτρο 8.3., Δράση 8.3.1 με κωδικό έργου 03 ΕΔ 036 (70/3/8405). Ε.Υ.: Μιχ. Στρίντζης, Καθ. Α.Π.Θ.
- Συμμετοχή στο τριετούς διάρκειας Έργο *Γνωσιακή Αναζήτηση και Ανάκτηση 3D Γραφικών Μοντέλων* (Θεματικός Τομέας: Τεχνολογίες πληροφορίας και επικοινωνίας), Π.ΕΝ.Ε.Δ. 03 Μέτρο 8.3., Δράση 8.3.1 με κωδικό έργου 03 ΕΔ 520 (70/3/8419). Ε.Υ.: Στ. Περαντώνης Ερευνητής Α', Ε.Κ.Ε.Φ.Ε. Δημόκριτος.

- Συμμετοχή στο έργο «Σύστημα έξυπνης δρομολόγησης διανομής σε αστικό περιβάλλον (SmartDelivery)» με κωδικό 5723 της, ενταγμένης στο Ε.Π. ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ, ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ Πράξης με τίτλο Π. Συμπράξεις Επιχειρήσεων με Ερευνητικούς Οργανισμούς και MIS 5030187 η οποία συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση ΕΤΠΑ και Εθνικούς πόρους. Ε.Υ.: Αθ. Κακαρούνας, Αναπληρωτής Καθηγητής Π.Θ.
- Συμμετοχή στο έργο «Έξυπνος τουρίστας: Έξυπνες ερευνητικές υποδομές για προσβάσιμη καινοτόμο ανθρωποκεντρική πολιτισμική-τουριστική ανάπτυξη στη Στερεά Ελλάδα» με κωδικό 6647 της, ενταγμένης στο Ε.Π. ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ, ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ Πράξης με τίτλο Έξυπνος τουρίστας: Έξυπνες ερευνητικές υποδομές για προσβάσιμη καινοτόμο ανθρωποκεντρική πολιτισμική-τουριστική ανάπτυξη στη Στερεά Ελλάδα και MIS 5047243 η οποία συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση ΕΤΠΑ και Εθνικούς πόρους. Ε.Υ.: Δημ. Ιακωβίδης, Καθηγητής Π.Θ.
- Επιστημονικός Υπεύθυνος του έργου με τίτλο «Ειδικός Σχεδιασμού Ιστοσελίδων και Εφαρμογών Διαδικτύου», και κωδικό 4165.0211 το οποίο χρηματοδοτείται από Ταμείο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας «Ελλάδα 2.0». Το πρόγραμμα κατάρτισης υλοποιείται στο πλαίσιο του έργου «Προγράμματα αναβάθμισης δεξιοτήτων και επανακατάρτισης σε κλάδους υψηλής ζήτησης με έμφαση στις ψηφιακές και πράσινες δεξιότητες» που υλοποιείται στο πλαίσιο του Εθνικού Σχεδίου Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας «Ελλάδα 2.0» με τη χρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης – NextGenerationEU.
- Επιστημονικός Υπεύθυνος του έργου με τίτλο «Ειδικός Σχεδιασμού Ιστοσελίδων και Εφαρμογών Διαδικτύου» και κωδικό 4165.0249 το οποίο χρηματοδοτείται από Ταμείο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας «Ελλάδα 2.0». Το πρόγραμμα κατάρτισης υλοποιείται στο πλαίσιο του έργου «Προγράμματα αναβάθμισης δεξιοτήτων και επανακατάρτισης εργαζομένων σε όλους τους κλάδους της οικονομίας με έμφαση στις ψηφιακές και “πράσινες” δεξιότητες» που υλοποιείται στο πλαίσιο του Εθνικού Σχεδίου Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας «Ελλάδα 2.0» με τη χρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης – NextGenerationEU.

Ε. ΜΕΛΟΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΣΩΜΑΤΕΙΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΤΡΟΠΩΝ

- Μέλος της Ελληνικής Μαθηματικής Εταιρείας ([Ε.Μ.Ε.](#)).
- Πάρεδρο Μέλος του Ελληνικού Στατιστικού Ινστιτούτου ([Ε.Σ.Ι.](#)).
- Μέλος της Ελληνικής Εταιρείας Επιστημόνων Η/Υ και Πληροφορικής ([ΕΠΥ](#)).
- Μέλος της Αμερικανικής Μαθηματικής Εταιρείας ([AMS](#)).
- Μέλος της Εταιρείας Βιομηχανικών και Εφαρμοσμένων Μαθηματικών ([SIAM](#)).
- Μέλος της Πανελλήνιας Επιτροπής Διοργάνωσης Θερινών Σχολείων και Συνεδρίων στην Πολυπλοκότητα, μέλος της Οργανωτικής Επιτροπής του 24^{ου} Θερινού Σχολείου – Συνεδρίου «Δυναμικά Συστήματα και Πολυπλοκότητα» (12/07 – 21/07/2017), μέλος της Επιστημονικής Επιτροπής του 26^{ου} Θερινού Σχολείου – Συνεδρίου «Δυναμικά Συστήματα και Πολυπλοκότητα» (14/07 – 20/07/2019), μέλος της Επιστημονικής και της Οργανωτικής Επιτροπής του 29^{ου} Θερινού Σχολείου – Συνεδρίου «Δυναμικά Συστήματα και Πολυπλοκότητα» (17/07 – 26/07/2023), μέλος της Επιστημονικής και της Οργανωτικής Επιτροπής του 30^{ου} Θερινού Σχολείου – Συνεδρίου «Δυναμικά Συστήματα

και Πολυπλοκότητα» (28/08 – 06/09/2024) και του 31^{ου} Θερινού Σχολείου – Συνεδρίου «Δυναμικά Συστήματα και Πολυπλοκότητα» (2025).

- Μέλος της Κριτικής Επιτροπής του 7ου Πανελληνίου Συνεδρίου Καθηγητών Πληροφορικής «Η Πληροφορική στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση – Προκλήσεις και προοπτικές», Θεσσαλονίκη, 12–14 Απριλίου 2013.
- Μέλος της Επιστημονικής και Κριτικής Επιτροπής του 8ου Πανελληνίου Συνεδρίου Καθηγητών Πληροφορικής «Η Πληροφορική στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση – Διδασκαλία και διδακτική», Βόλος, 28–30 Μαρτίου 2014.
- Μέλος της Κριτικής Επιτροπής του 9ου Πανελληνίου Συνεδρίου Καθηγητών Πληροφορικής «Η Πληροφορική στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση – Καινοτόμες Παιδαγωγικές Πρακτικές», Καστοριά, 24–26 Απριλίου 2015.
- Μέλος της Κριτικής Επιτροπής του 10ου Πανελληνίου Συνεδρίου Καθηγητών Πληροφορικής «Η Πληροφορική στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση – Ρόλος και εφαρμογές», Άργος και Ναύπλιο, 15–17 Απριλίου 2016.
- Μέλος της Επιστημονικής και Κριτικής Επιτροπής του 11ου Πανελληνίου Συνεδρίου Καθηγητών Πληροφορικής «Η Πληροφορική στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση – Σύγχρονες διδακτικές προσεγγίσεις», Χαλκίδα, 5–7 Μαΐου 2017.
- Μέλος της Κριτικής Επιτροπής του 3ου Διεθνούς Συνεδρίου για την Προώθηση της Εκπαιδευτικής Καινοτομίας, Λάρισα, 13–15 Οκτωβρίου 2017.
- Μέλος της Κριτικής Επιτροπής του CIE2017 – 9th Conference on Informatics in Education Η Πληροφορική στην Εκπαίδευση, Πειραιεύς, 13–15 Οκτωβρίου 2017.
- Μέλος της Επιστημονικής και της Οργανωτικής Επιτροπής του 31^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου Στατιστικής «Επιστήμη των δεδομένων στην Πληροφορική και τη Βιοϊατρική», Λαμία, 4–6 Μαΐου 2018.
- Μέλος της Επιτροπής Προγράμματος (Programme Committee) του Conference on Complex Systems (CCS2018), Θεσσαλονίκη, 23–28 Σεπτεμβρίου 2018.
- Μέλος της Επιστημονικής Επιτροπής του περιοδικού «Εκπαίδευση & Επιστήμες» <http://eduscience-journal.sci.uth.gr/>
- Μέλος της Επιστημονικής Επιτροπής του περιοδικού International Journal of Educational Innovation <https://journal.eepek.gr/>
- Μέλος της Επιστημονικής Επιτροπής (Scientific Committee) του Online Conference in Nonlinear Science and Complexity (NSC2022), Θεσσαλονίκη, 26–29 Σεπτεμβρίου 2022.
- Μέλος της International Program Committee of the WSCG 2024 that will be held in Prague/Pilsen, Czech Republic June 3-6, 2024 <http://www.wscg.cz/>
- Μέλος της Οργανωτικής Επιτροπής του 37^{ου} Πανελληνίου και 3^{ου} διεθνούς Συνεδρίου Στατιστικής «Καινοτομίες στη Στατιστική και την Αναλυτική Δεδομένων: Διαμορφώνοντας το Μέλλον της Πληροφορίας», Λάρισα, 24–27 Απριλίου 2025.

ΣΤ. ΞΕΝΕΣ ΓΛΩΣΣΕΣ

- Γερμανικά: Mittelstufe (ausreichend), Grundstufe (befriedigend)
- Αγγλικά: FCE (Grade A) University of Cambridge
ECPE (Grade Pass) The University of Michigan

Ζ. ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

- Μέλος Συντονιστικής Επιτροπής Πτυχιακών Εργασιών του Τμήματος Πληροφορικής με Εφαρμογές στη Βιοϊατρική, στη Λαμία, σύμφωνα με το ΑΠ.Θ.2.3/Απόσπασμα πρακτικού συνεδρίασης 4ης ΠΓΣ/21-9-2016

- Επιτροπή Αξιολόγησης Αιτήσεων Υποψήφιων Διδασκόντων του Τμήματος Πληροφορικής με Εφαρμογές στη Βιοϊατρική.
- Αναβαθμολογητής του μαθήματος κατατακτηρίων εξετάσεων «Μαθηματική Ανάλυση» του Τμήματος Πληροφορικής με Εφαρμογές στη Βιοϊατρική.
- Επιτροπή επιλογής μεταπτυχιακών φοιτητών (2018 – 2022) του Τμήματος Πληροφορικής με Εφαρμογές στη Βιοϊατρική.
- Εφορευτική επιτροπή του Τμήματος Πληροφορικής με Εφαρμογές στη Βιοϊατρική.
- Δείγμα της εργασίας μας με την Δάλλα Λεώνη και τον Μπεμ Αλ., παρουσιάστηκε σε έκθεση ζωγραφικής με θέμα «Fractal Art» της εικαστικού Μάγιας-Μαρίας Ρεμούνη⁴ στον Χώρο Τέχνης “Θέμα”, Αθήνα, 30 Μαΐ. – 24 Ιουν. 1995.
- Δείγμα της εργασίας μας με τον Μπεμ Αλ., παρουσιάστηκε σε έκθεση ζωγραφικής της ζωγράφου Μάγιας-Μαρίας Ρεμούνη με θέμα «Φύση: Γεωμετρία και Πολυπλοκότητα» στο Χώρο Τέχνης “ΖΜ”, Θεσσαλονίκη, 28 Μαρτ. – 12 Απρ. 1997.

Η. ΚΡΙΤΗΣ ΚΑΙ ΚΡΙΤΙΚΟΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΟΔΙΚΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΕΔΡΙΩΝ

Επιστημονικά περιοδικά

Διεθνή (Ξενόγλωσσα)

1. *ACM Transactions on Mathematical Software* (<http://www.acm.org/toms/>).
2. *Acta Applicandae Mathematicae* (<http://www.springer.com/mathematics/journal/10440>)
3. *AIMS Mathematics* (<https://www.aimspress.com/journal/Math>)
4. *ANZIAM Journal* (<http://anziamj.austms.org.au/>)
5. *Applied Mathematical Modelling* (<http://www.journals.elsevier.com/applied-mathematical-modelling/>)
6. *Applied Mathematics-A Journal of Chinese Universities* ([Applied Mathematics-A Journal of Chinese Universities | Home \(springer.com\)](http://www.springer.com/journal/10440))
7. *Applied Mathematics and Computation* (<http://www.journals.elsevier.com/applied-mathematics-and-computation/>)
8. *Applied Mathematics E-Notes* (<https://www.math.nthu.edu.tw/~amen/>)
9. *Applied Mathematics Letters* (<http://www.journals.elsevier.com/applied-mathematics-letters/>)
10. *Arabian Journal of Mathematics* (<https://link.springer.com/journal/40065>)
11. *Astrophysics and Space Science* (<http://www.springer.com/astronomy/astrophysics+and+astroparticles/journal/10509>)
12. *Chaos, Solitons & Fractals* (<http://www.journals.elsevier.com/chaos-solitons-and-fractals/>)
13. *Computers & Graphics* (<http://www.journals.elsevier.com/computers-and-graphics/>)
14. *Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation* (<https://www.sciencedirect.com/journal/communications-in-nonlinear-science-and-numerical-simulation>)
15. *Contemporary Mathematics* (<https://ojs.wiserpub.com/index.php/CM/>)
16. *Demonstratio Mathematica* (<https://www.degruyter.com/journal/key/dema/html>)
17. *Discrete and Continuous Dynamical Systems - Series S* (<https://www.aims sciences.org/dcds-s>)

⁴ Απεβίωσε το 2001.

18. *Electronic Transactions on Numerical Analysis* ([Electronic Transactions on Numerical Analysis \(ETNA\) \(kent.edu\)](#))
19. *Engineering Applications of Artificial Intelligence* ([Engineering Applications of Artificial Intelligence | Journal | ScienceDirect.com by Elsevier](#))
20. *Entropy* (<https://www.mdpi.com/journal/entropy>)
21. *Environmental Research Communications* (<https://iopscience.iop.org/journal/2515-7620>)
22. *Fractal and Fractional* (<https://www.mdpi.com/journal/fractalfract>)
23. *Fractals* (<http://www.worldscinet.com/fractals/>).
24. *Fractional Calculus and Applied Analysis* (<https://www.degruyter.com/view/j/fca>)
25. *IEEE Transactions on Image Processing* (<http://www.signalprocessingsociety.org/publications/periodicals/image-processing/>)
26. *IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology* (<http://tcsvt.polito.it/>)
27. *Indian Journal of Pure and Applied Mathematics* (<https://link.springer.com/journal/13226>)
28. *Institution of Engineering and Technology Image Processing* (<http://www.ietdl.org/IET-IPR>)
29. *International Journal of Bifurcation and Chaos* (<http://www.worldscinet.com/ijbc/ijbc.shtml>)
30. *International Journal of Computational Mathematics* (<http://www.hindawi.com/journals/ijcm/>)
31. *International Journal of Computational Methods* ([International Journal of Computational Methods \(worldscientific.com\)](#))
32. *International Journal of Computer Mathematics* (<http://www.tandf.co.uk/journals/titles/00207160.asp>)
33. *International Journal of Educational Innovation* (<https://journal.eepek.gr/>)
34. *International Journal of Image and Graphics* (<https://www.worldscientific.com/worldscinet/ijig>)
35. *International Journal of Uncertainty, Fuzziness and Knowledge-Based Systems* (<https://www.worldscientific.com/worldscinet/ijufks>)
36. *Journal of Approximation Theory* (<http://www.journals.elsevier.com/journal-of-approximation-theory/>)
37. *Journal of Computational and Applied Mathematics* (<http://www.journals.elsevier.com/journal-of-computational-and-applied-mathematics/>)
38. *Journal of Computers in Education* (<https://link.springer.com/journal/40692>)
39. *Journal of Mathematical Analysis and Applications* (<https://www.journals.elsevier.com/journal-of-mathematical-analysis-and-applications>)
40. *Journal of the Franklin Institute* (<http://www.journals.elsevier.com/journal-of-the-franklin-institute/>).
41. *Mathematical Reviews* (<http://www.ams.org/mr-database>) [69 κριτικές]
42. *Mathematical methods in the applied sciences* (<http://eu.wiley.com/WileyCDA/WileyTitle/productCd-MMA.html>)
43. *Mathematical Problems in Engineering* (<https://www.hindawi.com/journals/mpe/>)
44. *NED University Journal of Research - Applied Sciences* (<http://www.neduet.edu.pk/NED-Journal/>).
45. *Nonlinear Dynamics* (<https://www.springer.com/journal/11071>).
46. *Numerical Algorithms* ([Numerical Algorithms | Home \(springer.com\)](#)).
47. *Pattern Recognition* (<http://www.journals.elsevier.com/pattern-recognition/>).

48. *Physica Scripta* ([Physica Scripta - IOPscience](#))
49. *Proceedings of the Edinburgh Mathematical Society*
(<https://www.cambridge.org/core/journals/proceedings-of-the-edinburgh-mathematical-society>)
50. *Rendiconti del Circolo Matematico di Palermo Series 2*
(<https://link.springer.com/journal/12215>)
51. *Results in Mathematics* (<https://link.springer.com/journal/25>)
52. *Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Serie A. Matemáticas* (<https://www.springer.com/journal/13398>)
53. *Signal Processing: Image Communication*
(<https://www.sciencedirect.com/journal/signal-processing-image-communication>)
54. *Symmetry* (<https://www.mdpi.com/journal/symmetry>)
55. *The European Physical Journal Special Topics*
(<https://link.springer.com/journal/11734>)
56. *The Journal of Analysis* (<https://link.springer.com/journal/41478>)
57. *The Open Mathematics Journal* (<http://www.bentham.org/open/tomatj/>)
58. *Vietnam Journal of Mathematics*
(<http://www.springer.com/mathematics/journal/10013>)

Ελληνόγλωσσα

1. Η Εκπαίδευση Σήμερα@ του Περιφερειακού Επιμορφωτικού Κέντρου (Π.Ε.Κ.) Μυτιλήνης (<http://timtheof.wixsite.com/ekpsimera>)
2. International Journal of Educational Innovation (<https://journal.eepek.gr/>)

Συνέδρια

1. Conference on Informatics in Education (9th, 10th, 11th, 14th)
2. Conference on Complex Systems (CCS 2021) <https://ccs2021.univ-lyon1.fr/#HOME>
3. *International Conferences in Central Europe WSCG'2005 (recently Winter School of Computer Graphics)* (<http://wscg.zcu.cz/wscg2005/wscg2005.htm>).
4. Πανελλήνιο Συνέδριο Καθηγητών Πληροφορικής (6^ο, 7^ο, 8^ο, 9^ο)
5. Διεθνές Συνέδριο για την Προώθηση της Εκπαιδευτικής Καινοτομίας (3^ο, 4^ο, 5^ο, 6^ο)

Θ. ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΑ ΠΡΟΣΟΝΤΑ - ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

- Διαχειριστής δικτύων στη Διεύθυνση Επιχειρήσεων (Δ.ΕΠΙΧ.) του Γ.Ε.ΕΘ.Α., στον Τομέα Θεωρητικής Πληροφορικής του Τμήματος Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών του Ε.Κ.Π.Α., στη Δευτεροβάθμια Γενική και Τεχνική Εκπαίδευση και συνεπώς πολύ καλή γνώση των λειτουργικών συστημάτων MS-Dos, Windows, Novell και Unix.
- Πολύ καλή γνώση γλωσσών προγραμματισμού (PASCAL, FORTRAN, COBOL, C, Python, R), χρήση πακέτων επεξεργασίας κειμένου (TeX, Word), παρουσιάσεων (PowerPoint), σχεδιαστικών προγραμμάτων (CorelDraw, Photoshop), λογιστικών φύλλων (Excel, Statgraphics, Spss, Minitab), επιστημονικών λογισμικών (Mathematica, MATLAB) και εργαλείων κατασκευής ιστοσελίδων (Wordpress, Joomla).
- Διοικητικές, οργανωτικές και επικοινωνιακές δεξιότητες – Δημιουργική σκέψη και δραστηριότητα – Αναλυτική σκέψη και κριτικό πνεύμα – Ικανότητα επίτευξης αποτελεσμάτων σε προκαθορισμένους στόχους.

Ι. ΑΣΧΟΛΙΕΣ ΚΑΙ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΑ

- Συμμετοχή, ως Έφεδρος Σμηνίτης, στην ομάδα Πολεμικών Παιγνίων του Γ.Ε.ΕΘ.Α. από 10/5–3/11 του 1993.

- Επιστημονικός υπεύθυνος στην τηλεταινία του Αντώνη Κόκκινου «Απόδραση;».
- Καλή γνώση μουσικής και ειδικότερα πιάνου και κιθάρας.
- Μουσικός συνεργάτης των περιοδικών **ΣΤΕΡΕΟ** και **ΤΑ ΦΙΛΙΑ και οι απανταχού ΦΙΛΙΩΤΕΣ** (<http://www.adelfotis-filioton.gr>).
- Πρώην μέλος της ομάδας καλαθοσφαίρισης του Α.Ο. Γαλατσίου και της πανεπιστημιακής ομάδας του Τμήματος Μαθηματικών του Ε.Κ.Π.Α.

ΙΑ. ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ

- Θεοχάρης Θεοχ., Καθηγητής Τμήματος Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, Ε.Κ.Π.Α.
- Ευαγγελάτου-Δάλλα Λεώνη, Ομότιμος Καθηγήτρια Τμήματος Μαθηματικών, Ε.Κ.Π.Α.
- Edward R. Vrscay, Professor, Department of Applied Mathematics, University of Waterloo, Canada.
- Μπούντης Αν., Ομότιμος Καθηγητής Τμήματος Μαθηματικών, Πανεπιστήμιο Πατρών.

ΙΒ. ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΥΠΟΜΝΗΜΑ

α. Περίληψη ερευνητικού και συγγραφικού έργου

Με το παρόν υπόμνημα περιγράφουμε και εκθέτουμε σε αδρές γραμμές το ερευνητικό και συγγραφικό έργο μας, καθώς και τους μελλοντικούς ερευνητικούς στόχους μας. Σκοπός της έρευνάς μας είναι η προτύπωση, υπό την έννοια της γραφικής H/Y , φαινομένων μεγάλης πολυπλοκότητας τα οποία εμπεριέχουν μορφοκλασματικά σύνολα ως αποτέλεσμα αενάων επαναλήψεων διαφόρων δυναμικών συστημάτων, χρησιμοποιώντας κυρίως πιθανοκρατικούς και αιτιοκρατικούς υπολογισμούς. Παραλλήλως έχω αναπτύξει διδακτικό και ερευνητικό έργο στο πεδίο των διδακτικών εφαρμογών των προαναφερομένων θεματικών περιοχών και ιδιαιτέρως των διδακτικών προσεγγίσεων και πρακτικών τους. Πιο συγκεκριμένα, τα ερευνητικά ενδιαφέροντά μας περιλαμβάνουν αριθμητικούς και γεωμετρικούς αλγορίθμους ήτοι μορφοκλασματική (fractal) και υπολογιστική γεωμετρία, γραφική H/Y , δυναμικά συστήματα, υπολογιστικά μαθηματικά, επεξεργασία και συμπίεση εικόνων, καθώς και διδακτική της Πληροφορικής, της Επιστήμης των Υπολογιστών και της Τεχνολογίας Πληροφοριών και Επικοινωνιών. Εντός των πλαισίων τούτων κινείται και η ερευνητική δραστηριότητά μας.

Οι ανώτερης τάξης επαναληπτικές μέθοδοι, όπως οι μέθοδοι των Schröder, König και Laguerre, αποφέρουν μορφοκλασματικά σύνολα τύπου Julia στον δυναμικό και τύπου Mandelbrot στον παραμετρικό χώρο, εάν ιδωθούν ως δυναμικά συστήματα. Μελετήσαμε τη δυναμική των επαναληπτικών συναρτήσεων König εξετάζοντας τα σύνολα Julia των συναρτήσεων εκείνων, οι οποίες κατασκευάστηκαν να συγκλίνουν προς τις n -οστές ρίζες της μονάδας, τις λεκάνες έλξης των ριζών αυτών και τη δυναμική συμπεριφορά των, εφαρμοζόμενων στη γενικότερη μονοπαραμετρική οικογένεια κυβικών πολυωνύμων, απεικονίσεων αυτών [64], [98] και [131]. Επίσης, εξετάσαμε την επίδραση των πρόσθετων σταθερών σημείων της επαναληπτικής μεθόδου στη δυναμική της και ανιχνεύσαμε την ύπαρξη παθολογικών κύκλων για τα σημεία αυτά [2].

Όσον αφορά στις επαναληπτικές συναρτήσεις Schröder, εξετάσαμε τα σύνολα Julia των συναρτήσεων αυτών, οι οποίες κατασκευάστηκαν να συγκλίνουν προς τις n -οστές ρίζες της μονάδας, και μελετήσαμε τις λεκάνες έλξης των ριζών αυτών [129]. Τα αποτελέσματα αυτά δημοσιεύθηκαν στην [65]. Στη συνέχεια, παρουσιάσαμε μια νέα αλγοριθμική κατασκευή, ώστε να υπολογίζονται, γενικώς, οι όροι των συναρτήσεων αυτών, οι οποίες αποτελούν μέρος μιας άπειρης σειράς. Μεγιστοποιήσαμε την υπολογιστική απόδοση των, σχετιζόμενων με τη γενικότερη μονοπαραμετρική οικογένεια κυβικών πολυωνύμων, συναρτήσεων Schröder παρουσιάζοντας μια νέα υπολογιστική τεχνική βασισμένη στην προαναφερθείσα αλγοριθμική κατασκευή [67] και [101]. Επίσης, διερευνήσαμε, με χρήση γραφικής υπολογιστών, τη δυναμική των πρόσθετων σταθερών σημείων που προκύπτουν από τις μεθόδους αυτές και τις, σχετιζόμενες με παθολογικούς κύκλους, λεκάνες έλξης των σημείων αυτών. Η εργασία αυτή είναι η [1]. Εκτός αυτών, μελετήσαμε τη δυναμική των, εφαρμοζόμενων στη γενικότερη μονοπαραμετρική οικογένεια κυβικών πολυωνύμων, απεικονίσεων Schröder τάξης τέσσερα έως δέκα, αφού επιλύσαμε πολυωνυμικές εξισώσεις υψηλού βαθμού για την εύρεση όλων των κρίσιμων σημείων των απεικονίσεων αυτών. Τα αποτελέσματα αυτά δημοσιεύθηκαν στην [3]. Επιπροσθέτως, μελετήσαμε τη δυναμική της μεθόδου αυτής σε μια γενικευμένη μονοπαραμετρική οικογένεια διτετραγώνων πολυωνύμων· βλ. [5].

Ως προς τη δυναμική της συνάρτησης Laguerre στο μιγαδικό πεδίο αποδείξαμε και επαληθεύσαμε με τη χρήση γραφικών ότι δεν υπάρχουν κρίσιμα σημεία, τα οποία δύνανται να παγιδευτούν από μία επαναληπτική ακολουθία αποτελούμενη από τη γενικότερη μονοπαραμετρική οικογένεια των κυβικών πολυωνύμων. Επίσης δείξαμε ότι τα σύνολα

Julia της συνάρτησης αυτής, η οποία κατασκευάστηκε να συγκλίνει προς τις n -οστές ρίζες της μονάδας, είναι μορφοκλασματικά σύνολα μόνο για $n > 4$. βλ. [11], [81] και [116].

Τα σύνολα Julia και Mandelbrot έχουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον, τόσο λόγω της θεωρητικής τους υπόστασης όσο και λόγω της οπτικής αναπαράστασής τους μέσω της γραφικής υπολογιστών [128]. Μία προσπάθεια παραλληλοποίησης και συγκριτικής μελέτης των πιο διαδεδομένων μεθόδων αναπόλησης των συνόλων αυτών παρουσιάστηκαν στην [9]. Συγκριτικές μελέτες των πιο γνωστών σειριακών μεθόδων απόδοσης των συνόλων Julia και του συνόλου Mandelbrot αποτελεί το περιεχόμενο των [6] και [19] (βλ. και [70], [102], [103]), αντιστοίχως.

Ένα μεγάλο μέρος της Θεωρητικής Πληροφορικής βασίζεται στη χρήση επαγωγικών, πλήρων και μερικώς διατεταγμένων συνόλων. Μία επέκταση αυτών αποτελεί η κατασκευή ενός «πιθανοκρατικού δυναμοχωρίου» (probabilistic powerdomain) σε οιοδήποτε τέτοιο σύνολο, ώστε να αναπαραστήσει την έκβαση ενός πιθανοκρατικού προγράμματος. Κατασκευάσαμε και υλοποιήσαμε δύο καινούργιους αλγόριθμους, έναν αιτιοκρατικό [71] και έναν πιθανοκρατικό [7], οι οποίοι στηρίζονται στη θεωρία δυναμοχωρίων για την ταχεία αποκωδικοποίηση εικόνων.

Στην [69] ασχοληθήκαμε με ένα πρόβλημα υπολογιστικής γεωμετρίας, το οποίο χρησιμοποιείται στη συμπίεση και επεξεργασία εικόνων, αναγνώριση υποδειγμάτων (pattern recognition) κ.ά. ερευνητικών τομέων. Κατασκευάσαμε αποδοτικούς ακριβείς αλγόριθμους για τον υπολογισμό των αποστάσεων Hausdorff και Hutchinson ή Kantorovich μεταξύ δύο μονόχρωμων εικόνων. Επεκτείνοντας τους αλγόριθμους αυτούς σε εικόνες φαιάς διαβάθμισης οδηγηθήκαμε στην ανάπτυξη και υλοποίηση δύο προσεγγιστικών αλγορίθμων για την αντιμετώπιση του γενικότερου προβλήματος (βλ. [12], [16], [22], [111] και [138]), όπου στην [16] μελετάται μία αποτελεσματική και ταχεία λύση στο πρόβλημα υπολογισμού της μετρικής Hausdorff μεταξύ δύο αυθαιρέτων ψηφιακών εικόνων θεωρώντας τη φαιά διαβάθμισή τους ως τρίτη διάσταση.

Μελετήσαμε μορφοκλασματικές συναρτήσεις, οι οποίες χρησιμεύουν στην παρεμβολή, στη συμπίεση εικόνων και στην παραγωγή καμπύλων γραμμών γεμίζουσών τον χώρο [99], [100]. Οι *μορφοκλασματικές συναρτήσεις παρεμβολής* (εφεξής Μ.Σ.Π.) αποτελούν έναν νέο τρόπο προσαρμογής πειραματικών δεδομένων και τα διαγράμματά τους χρησιμοποιούνται για την κατασκευή φυσικών τοπίων με υπολογιστή, όπως νεφών, οροσειρών, δένδρων κ.ά. ([35], [114])

Πρωτίστως, ασχοληθήκαμε με διδιάστατες Μ.Σ.Π., τις οποίες χρησιμοποιούμε για να κατασκευάσουμε γεμίζουσες τον χώρο καμπύλες γραμμές, προκύπτουσες ως ελκυστές ενός επαναλαμβανομένου συστήματος συναρτήσεων. Αυτό αποτελεί και το αντικείμενο της [68]. Εισαγάγαμε νέες Μ.Σ.Π., μη γραμμικές [88], ενώ επιλύσαμε, για τις δύο διαστάσεις, το πρόβλημα εξακρίβωσης των παραμέτρων, ώστε η μορφοκλασματική κωδικοποίηση και συμπίεση μίας εικόνας να γίνεται με αυτόματο τρόπο, καθορίζοντας τα βέλτιστα φράγματα μέσα στα οποία πρέπει να ευρίσκεται ο κατακόρυφος παράγοντας κλιμάκωσης. Αυτά αποτελούν το αντικείμενο της [4]. Στην [10] παρουσιάσαμε ανώτερα και κατώτερα φράγματα για τη μορφοκλασματική διάσταση των γραφικών παραστάσεων ωρισμένων μη κηδεστικών Μ.Σ.Π. γενικεύοντας τα ισχύοντα αποτελέσματα της κηδεστικής περίπτωσης.

Αλγόριθμοι για την αυτόματη εξακρίβωση των παραμέτρων διαφόρων μορφοκλασματικών συναρτήσεων παρεμβολής αναπτύσσονται στις [18], [20], [43], [75] και [108]. Σημειώνεται ότι το ανωτέρο πρόβλημα θεωρείται ανοικτό από την επιστημονική κοινότητα χωρίς να υπάρχει κάποιος βέλτιστος αλγόριθμος. Εκεί παρουσιάζονται σχετικοί αλγόριθμοι οι οποίοι υπερτερούν των υπαρχόντων. Επί πλέον, επεκτείνεται το πρότυπο των μορφοκλασματικών συναρτήσεων παρεμβολής σε *μορφοκλασματικές καμπύλες παρεμβολής* ([17], [73], [106]) ώστε να είναι εφικτή η προτύπωση και πιο σύνθετων πειραματικών δεδομένων. Το προτεινόμενο πρότυπο παρουσιάζει καλύτερο λόγο συμπίεσης από τα υπάρχοντα και δύναται να συνδυασθεί με τις προαναφερθείσες αλλά και με άλλες μεθόδους.

Μία προσέγγιση ελευθέρας κλίμακας επιτρέπεται την εφαρμογή μορφοκλασματικών τεχνικών σε πιο γενικευμένες περιπτώσεις εισάγεται στην [39]. Καινούργια αποτελέσματα στη θεωρία των Ε.Σ.Σ. εστιάζοντας στις ιδιότητες των αναλλοιώτων συνόλων σε τέτοιες δομές παρουσιάζονται στις [46], [77], [78], [80], [113] και [115]. Οι συστολές Rakotch προς δημιουργία καινούργιων μορφοκλασματικών επιφανειών προσφέροντας μία πιο ευέλικτη μέθοδο για μορφοκλασματική παρεμβολή χρησιμοποιούνται στις [47], [48], [49], [60], [62], [63] και [120].

Στη συνέχεια επεκταθήκαμε στις τριδιάστατες Μ.Σ.Π. [14] και κατασκευάσαμε μορφοκλασματικές καμπύλες, οι οποίες προκύπτουν ως προβολές του διαγράμματος των συναρτήσεων αυτών. Αυτό αποτελεί και το αντικείμενο της [66]. Οι μορφοκλασματικές επιφάνειες παρεμβολής (εφεξής Μ.Ε.Π.) [117] χρησιμοποιήθηκαν επιτυχώς στη συμπίεση εικόνων (βλ. [13], [15], [21], [23] και [110]). Στην [27] παρουσιάζεται μία κατασκευή μορφοκλασματικών επιφανειών παρεμβολής η οποία βελτιώνει και διορθώνει μία υπάρχουσα. Μία νέα μέθοδος μη γραμμικής μορφοκλασματικής παρεμβολής επί της καμπύλης Koch, η οποία προσφέρει ακριβέστερη μοντελοποίηση φυσικών αντικειμένων με fractal χαρακτηριστικά, παρουσιάζεται στις [33] και [42]. Επίσης, διερευνούμε τα προβλήματα συνεχείας τέτοιων επιφανειών παρουσιάζοντας και συγκρίνοντας υπάρχουσες προσεγγίσεις επί του ζητήματος (βλ. [24], [36], [37] και [76]).

Ο συνδυασμός Bernstein και μορφοκλασματικής παρεμβολής αναλύεται στην [32]. Στις [74] και [107] παρουσιάζεται ένας αλγόριθμος για την οπτικοποίηση τριδιάστατων δεδομένων με τη χρήση μορφοκλασματικών επιφανειών παρεμβολής. Συγκεκριμένα, επεκτείνεται ο γνωστός αλγόριθμος “Marching cubes” έτσι ώστε η προτυποποίηση στο εσωτερικό κάθε κύβου να γίνεται με μία επιφάνεια αντί για απλά τρίγωνα, δίνοντας έτσι τη δυνατότητα αναπαράστασης περισσότερων λεπτομερειών για ένα δεδομένο πλέγμα. Επίσης, παρουσιάζεται μία επέκταση των «Προτύπων Ενεργών Μορφών» (Active Shape Models) η οποία προτυπώνει τα δεδομένα με μορφοκλασματικές καμπύλες παρεμβολής αντί για απλά σύνολα σημείων ([72], [105], [109], [145]) δίνοντας έτσι μεγαλύτερη ευελιξία σε δείγματα μορφοκλασματικής φύσης.

Μία απλή και ταχεία μέθοδος διδιάστατης αποκοπής γραμμών ως επέκταση του περιβάλλοντος οπτικού προγραμματισμού Scratch προς εκπαίδευση επί της γραφικής υπολογιστών παρουσιάζεται στην [25], ενώ στις [26], [38] και [40] παρουσιάζονται η θεωρητική θεμελίωση και οι συγκρίσεις νέων μεθόδων με τις πιο διαδεδομένες μεθόδους διδιάστατης και τριδιάστατης αποκοπής γραμμών.

Οι δημοσιεύσεις [41] και [45] αφορούν μεθοδολογίες αξιολόγησης και στρατηγικής επιλογής ερευνητικών θεμάτων μέσω βιβλιομετρικής ανάλυσης και επιστημονικών δεικτών, ενώ είναι χρήσιμες για ακαδημαϊκά ιδρύματα, πολιτικούς φορείς και επιστήμονες που ενδιαφέρονται για την ποσοτική ανάλυση της επιστημονικής προόδου και τη διαμόρφωση στρατηγικών έρευνας. Οι Μ.Σ.Π. χρησιμοποιούνται στην [44] για να περιγράψουν χρονικές σειρές με πολύπλοκες και αυτοόμοιες δομές, κάτι που είναι κοινό στις αγορές με υψηλή μεταβλητότητα (όπως χρηματιστηριακές και αγορές κρυπτονομισμάτων), και στην μηχανολογία αξιοπιστίας [79].

Είναι ευρέως γνωστό ότι ως *πληροφοριακός εγγραμματισμός* ορίζεται η ικανότητα αξιολόγησης της πληροφορίας μέσα από ένα εύρος μέσων, αναγνώρισης της ανάγκης για πληροφορία, εντοπισμού, σύνθεσης και αποτελεσματικής χρήσης της πληροφορίας και η επίτευξη αυτών των λειτουργιών με χρήση της τεχνολογίας, των επικοινωνιακών δικτύων και των ηλεκτρονικών πηγών. Ο τεχνολογικός εγγραμματισμός είναι η γνώση του τι είναι η τεχνολογία, πώς δουλεύει, τι σκοπούς εξυπηρετεί και πώς μπορεί να χρησιμοποιηθεί ικανοποιητικώς και αποτελεσματικώς για να επιτευχθούν ειδικοί στόχοι. Το ζήτημα της σχέσης του πληροφοριακού εγγραμματισμού με τον τεχνολογικό εγγραμματισμό αφορά μια συζήτηση η οποία θέτει εξ αρχής και επιτακτικά έναν τρίτο, συνδεδετικό κατά τη γνώμη μας, όρο: την τεχνολογία πληροφοριών και επικοινωνιών, ή Τ.Π.Ε. εν συντομία. Προς αυτήν την

κατεύθυνση συντείνουν οι [8], [28], [29], [30], [31], [34], [89], [90], [91], [92], [93], [121], [121], [123], [124], [125], [126], [148] και [149].

Μόλον ότι κάθε θεματική έχει τη δική της εστίαση, υπάρχουν επικαλύψεις μεταξύ τους, οι οποίες αναδεικνύουν τη διασύνδεση των μεθόδων και των χρησιμοποιούμενων θεωρητικών εργαλείων για την ανάλυση φαινομένων και την ανάπτυξη νέων αποτελεσμάτων σε αυτά τα πεδία. Εν κατακλείδι, το ερευνητικό έργο μου αντικατοπτρίζεται και εντός του συγγραφικού έργου μου, το οποίο επικεντρώνεται και ταξινομείται στις ακόλουθες κατηγορίες:

(Α) Γραφική Υπολογιστών και Υπολογιστική Γεωμετρία, καλύπτεται από τις εργασίες [1], [6], [9], [12], [16], [17], [19], [22], [23], [26], [32], [37], [38], [40], [67], [69], [70], [72], [73], [74], [101], [102], [103], [105], [106], [107], [109], [111], [138], [145].

(Β) Μορφοκλασματική Γεωμετρία, καλύπτεται από τις εργασίες [2], [3], [4], [5], [10], [11], [14], [18], [21], [27], [33], [36], [39], [42], [43], [46], [47], [48], [49], [60], [62], [63], [64], [65], [66], [68], [75], [76], [77], [78], [80], [81], [88], [98], [99], [100], [108], [110], [113], [115], [116], [117], [120], [128], [129], [131], [133], [134], [135], [136], [137], [140], [151], [152], [154], [155].

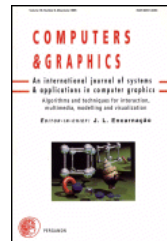
(Γ) Διδακτική μεθοδολογία των ανωτέρω, καλύπτεται από τις εργασίες [8], [25], [28], [29], [30], [31], [34], [50], [51], [52], [53], [54], [85], [86], [87], [89], [90], [91], [92], [93], [121], [122], [123], [124], [125], [126], [127], [130], [132], [143], [148], [149], [150].

(Δ) Εφαρμογές των (Α) και (Β) σε επεξεργασία εικόνων, βιοϊατρική, γεωλογία, επιστημομετρία, μηχανολογία, οικονομολογία, στεγανογραφία, όπως και σε μαθηματική, μιγαδική, συναρτησιακή ανάλυση καλύπτεται από τις εργασίες [7], [13], [15], [20], [24], [35], [41], [44], [45], [55], [56], [57], [58], [59], [61], [71], [79], [82], [83], [84], [104], [112], [114], [118], [119], [139], [141], [142], [144], [146], [147], [153], [156], [157], [158].

β. Ερευνητική και συγγραφική δραστηριότητα**i) Άρθρα σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά****Δημοσιευμένα**

- [1] Drakopoulos V., *On the additional fixed points of Schröder iteration functions associated with a one-parameter family of cubic polynomials*, Computers & Graphics **22** (1998), 629–634.

Οι επαναληπτικές συναρτήσεις Schröder αποτελούν γενίκευση της μεθόδου Newton-Raphson για τον καθορισμό των ριζών διαφόρων εξισώσεων. Αυτές οι ανώτερης τάξης ρητές συναρτήσεις, όμως, έχουν πρόσθετα σταθερά σημεία τα οποία γενικώς διαφέρουν από τις επιθυμητές ρίζες και τα οποία ικανοποιούν κάποιες πολυωνμικές εξισώσεις τάξης ανώτερης του τρία. Με τη βοήθεια υποτυπώσεων σε H/Y , παρατηρούμε τη συμπεριφορά των ριζών τους, εκ των οποίων οι ελκυστικές οδηγούν σε παθολογικούς κύκλους, δηλαδή σε σημεία ή κύκλους που δεν αντιστοιχούν στις επιθυμητές ρίζες.



- [2] Drakopoulos V., *How is the dynamics of König iteration functions affected by their additional fixed points?*, Fractals **7** (1999), 327–334.
MR1726869 (MR 2000g:37048)

Οι επαναληπτικές συναρτήσεις König αποτελούν γενίκευση της μεθόδου Newton-Raphson για τον καθορισμό των ριζών διαφόρων εξισώσεων. Αυτές οι ανώτερης τάξης ρητές συναρτήσεις, έχουν πρόσθετα σταθερά σημεία, τα οποία γενικώς διαφέρουν από τις επιθυμητές ρίζες. Αποδεικνύουμε πρωτίστως δύο καινούργια αποτελέσματα: πρώτον, για τα ανεπιθύμητα αυτά σταθερά σημεία και, δεύτερον, για τα σύνολα Julia των συναρτήσεων König σχετιζόμενα με την μονοπαραμετρική οικογένεια των δευτεροβαθμίων πολυωνύμων. Έπειτα, μετά την εύρεση όλων των κρίσιμων σημείων των εφαρμόζομενων σε μία μονοπαραμετρική οικογένεια κυβικών πολυωνύμων συναρτήσεων König, εξετάζουμε τις τροχιές των διαθεσίμων για σύγκλιση προς έναν ελκυστικό περιοδικό κύκλο, εφ' όσον υπάρχει τέτοιος.



- [3] Drakopoulos V., Argyropoulos N. and Böhm A., *Generalized computation of Schröder iteration functions to motivate families of Julia and Mandelbrot-like sets*, SIAM Journal on Numerical Analysis **36** (1999), 417–435.
MR1668266 (MR 2000d:65044)

Οι επαναληπτικές συναρτήσεις Schröder, μία γενίκευση της μεθόδου Newton-Raphson για τον καθορισμό των ριζών διαφόρων εξισώσεων, είναι γενικώς ρητές συναρτήσεις οι οποίες έχουν κάποια κρίσιμα σημεία, ελεύθερα για σύγκλιση προς ελκυστικούς κύκλους. Αυτά τα ελεύθερα κρίσιμα σημεία, όμως, ικανοποιούν κάποιες ανώτερης τάξης πολυωνμικές εξισώσεις. Παρουσιάζουμε μία καινούργια αλγοριθμική κατασκευή για να υπολογίζουμε γενικώς όλους τους όρους των συναρτήσεων Schröder όπως και να μεγιστοποιήσουμε την υπολογιστική απόδοση των συναρτήσεων εκείνων που σχετίζονται με μία μονοπαραμετρική οικογένεια κυβικών πολυωνύμων. Τελικώς, εξετάζουμε τα σύνολα Julia των κατασκευασμένων να συγκλίνουν στις n -οστές ρίζες της μονάδας συναρτήσεων Schröder, τις λεκάνες έλξης αυτών των ριζών και τις τροχιές όλων των ελεύθερων κρίσιμων σημείων αυτών των συναρτήσεων τάξης μεγαλύτερης του τέσσερα, όπως εφαρμόζονται στην άνωθεν αναφερθείσα μονοπαραμετρική οικογένεια των κυβικών πολυωνύμων.



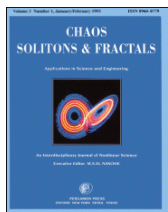
- [4] Dalla Leoni and Drakopoulos V., *On the parameter identification problem in the plane and the Polar Fractal Interpolation Functions*, Journal of Approximation Theory, **101** (1999), 289–302.
MR21726459 (MR 2001c:41028)

Οι μορφοκλασματικές συναρτήσεις παρεμβολής παρέχουν ένα καινούργιο μέσο αρμολόγησης πειραματικών δεδομένων και τα γραφήματά τους μπορούν να χρησιμοποιηθούν προς προσέγγιση φυσικών σκηνών. Πρωτίστως καθορίζουμε τις συνθήκες που πρέπει να πληροί ένας κατακόρυφος παράγων κλιμάκωσης ώστε να μοντελοποιήσει αποτελεσματικώς μία αυθαίρετη συνάρτηση. Στη



συνέχεια εισάγουμε τις πολικές fractal συναρτήσεις παρεμβολής ως μία fractal μέθοδο παρεμβολής μη κηδεστικού χαρακτήρα. Άρα, η μέθοδος αυτή ενδέχεται να είναι κατάλληλη για ένα εκτενέστερο εύρος εφαρμογών από εκείνο της κηδεστικής περίπτωσης. Η παρεμβολή λαμβάνει χώρα σε πολικές συντεταγμένες και στη συνέχεια με έναν αντίστροφο, μη κηδεστικό μετασχηματισμό ανακύπτει μία απλή, κλειστή καμπύλη ως ένας ελκυστής που παρεμβάλλει τα δεδομένα στις συνήθεις επίπεδες συντεταγμένες. Τελικώς, αποδεικνύουμε ότι ο ελκυστής αυτός έχει την ίδια διάσταση Hausdorff με αυτόν σε πολικές συντεταγμένες.

- [5] Drakopoulos V., *Schröder iteration functions associated with a one-parameter family of biquadratic polynomials*, *Chaos, Solitons & Fractals* **13** (2002), 233–243.
MR1860767 (MR 2002g:37046)

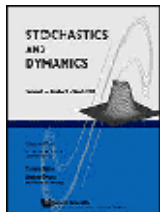


Οι επαναληπτικές συναρτήσεις Schröder, μία γενίκευση της μεθόδου Newton-Raphson για τον καθορισμό των ριζών διαφόρων εξισώσεων, είναι γενικώς ρητές συναρτήσεις οι οποίες έχουν κάποια, ελεύθερα για σύγκλιση προς ελκυστικούς κύκλους, κρίσιμα σημεία. Με τη βοήθεια υποτυπώσεων σε H/Y , εξετάζουμε τις τροχιές όλων αυτών των σχετιζόμενων με μία συγκεκριμένη μονοπαραμετρική οικογένεια τεταρτοβαθμίων πολωνύμων ελεύθερων κρίσιμων σημείων, περπατώντας στον παραμετρικό τους χώρο. Η εξέταση αυτή λαμβάνει χώρα στο μιγαδικό επίπεδο όπως και στη σφαίρα Riemann.

- [6] Drakopoulos V., *Comparing rendering methods for Julia sets*, *Journal of WSCG* **10** (2002), 155–161.

Συγκρίνονται ακολουθιακές μέθοδοι απόδοσης για τη γραφική αναπαράσταση συνόλων Julia. Παρουσιάζονται δύο ομάδες μεθόδων. Στην πρώτη, αποδίδεται ο ελκυστής του συνόλου Julia και, στη δεύτερη, το συμπλήρωμα του ελκυστή. Δίδονται επίσης παραδείγματα εικόνων που ελήφθησαν κατά τη χρήση των μεθόδων αυτών.

- [7] Drakopoulos V., Kakos A. and Nikolaou N., *A probabilistic power domain algorithm for fractal image decoding*, *Stochastics & Dynamics* **2** (2002), 161–173.
MR21912139 (MR 2003b:68202)



Συζητείται ένας καινούργιος αλγόριθμος, ενταύθα καλούμενος ως τυχαίος αλγόριθμος πιθανοχωρίων· παράγει την αντιστοιχούσα σε ένα επαναλαμβανόμενο σύστημα συναρτήσεων με πιθανότητες εικόνα, μία τεχνική χρησιμοποιούμενη στην αποκωδικοποίηση fractal εικόνων. Αποκομίζεται επίσης μία απλή ανάλυση πολυπλοκότητας για τον αλγόριθμο.

- [8] Drakopoulos V., *Informatikbildung an den griechischen Schulen*, *Erziehung & Unterricht* **1-2** (2002), 91–98 (invited).

Προσπαθούμε να δώσουμε ένα σχεδιογράφημα του προγράμματος σπουδών για το μάθημα της Πληροφορικής στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση. Το ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα δίνει ιδιαίτερη έμφαση στη θεωρητική μελέτη μόλον ότι η Πληροφορική έχει εφαρμοσμένο χαρακτήρα.

- [9] Drakopoulos V., Mimikou N. and Theoharis T., *An overview of parallel visualisation methods for Mandelbrot and Julia sets*, *Computers & Graphics* **27** (2003), 635–646.

Παρουσιάζουμε μια συγκριτική μελέτη απλών παραλληλοποιημένων σχημάτων για τις πιο ευρέως χρησιμοποιούμενες μεθόδους απόδοσης για τη γραφική αναπαράσταση συνόλων Mandelbrot και Julia. Οι μέθοδοι που παρουσιάζονται αποδίδουν τον ελκυστή ή το συμπλήρωμά του. Δίδονται παραδείγματα εικόνων που ελήφθησαν κατά τη χρήση αυτών των μεθόδων.

- [10] Drakopoulos V., *Are there any Julia sets for the Laguerre iteration function?*, *Computers & Mathematics with Applications* **46** (2003), 1201–1210.
MR2019677 (MR 2004i:37093)



Για πολυνόμια των οποίων κάποιες ρίζες είναι μιγαδικές, λίγα είναι γνωστά για τις καθολικές ιδιότητες σύγκλισης της μεθόδου Laguerre. Εξετάζεται η ύπαρξη ελεύθερων κρίσιμων σημείων της συνάρτησης

Laguerre όπως αυτή εφαρμόζεται σε μία μονοπαραμετρική οικογένεια δευτεροβαθμίων και κυβικών πολωνύμων. Με τη βοήθεια υποτυπώσεων σε H/Y , διερευνούμε τα σύνολα Julia της συνάρτησης Laguerre κατά την ειδική περίπτωση στην οποία η συνάρτηση αυτή έχει κατασκευασθεί για σύγκλιση προς τις n -οστές ρίζες της μονάδας.

- [11] Dalla Leoni, Drakopoulos V. and Prodromou M., *On the box dimension for a class of nonaffine fractal interpolation functions*, Analysis in Theory and Applications **19** (2003), 220–233.
MR2004m:41007

Παρουσιάζουμε ανώτερα και κατώτερα φράγματα για τη διάσταση κυτίων των γραφημάτων ωρισμένων μη κηδεστικών μορφοκλασματικών συναρτήσεων παρεμβολής, γενικεύοντας τα ισχύοντα για τη κηδεστική περίπτωση αποτελέσματα.



- [12] Drakopoulos V. and Nikolaou N., *Efficient computation of the Hutchinson metric between digitised images*, IEEE Trans. Image Processing **13** (2004), 1581–1588.
MR2302596 (2007m:94030)

Η μετρική Hutchinson αποτελεί ένα φυσικό μέτρο πιστότητας της ασυμφωνίας μεταξύ δύο εικόνων για χρήση στην επεξεργασία fractal εικόνων. Μελετάται μία αποδοτική λύση στο πρόβλημα υπολογισμού της μετρικής Hutchinson μεταξύ δύο αυθαιρέτων ψηφιακών εικόνων. Η τεχνική που προτείνεται εδώ, βασισμένη στην εμφάνιση των αντικειμένων όπως προβάλλονται επί της ψηφιοποιημένης οθόνης, δύναται να χρησιμοποιηθεί ως ένας αποτελεσματικός τρόπος αποκατάστασης του σφάλματος μεταξύ της αυθεντικής και της, πιθανώς συμπιεσμένης, αποκωδικοποιημένης εικόνας. Για να δοκιμάσουμε την επίδοση της μεθόδου μας, την εφαρμόζουμε στη σύγκριση ζευγών μονόχρωμων μορφοκλασματικών αντικειμένων όπως και στη σύγκριση εικόνων του πραγματικού κόσμου με τις αντίστοιχες ανακατασκευασμένες.



- [13] Bouboulis P., Dalla Leoni and Drakopoulos V., *Image compression using recurrent bivariate fractal interpolation surfaces*, International Journal of Bifurcation and Chaos **16** (7) (2006) 1–9.
MR2263297

Προτείνεται μία καινούργια μέθοδος προς αναπαράσταση διακριτών δεδομένων εικόνας βασισμένη σε ανάδρομες διμετάβλητες μορφοκλασματικές επιφάνειες παρεμβολής. Αυτή προσφέρει το πλεονέκτημα μίας πιο ευέλικτης μορφοκλασματικής προτύπωσης συγκρινόμενη με προηγούμενες μορφοκλασματικές τεχνικές οι οποίες χρησιμοποιούσαν συγγενείς μετασχηματισμούς. Ο λόγος συμπίεσης για το προαναφερθέν μορφοκλασματικό σχήμα είναι υψηλότερος από αυτόν άλλων μορφοκλασματικών μεθόδων ή του JPEG, παρ' όλο ότι τόσο κοντά προς το JPEG2000. Παρουσιάζονται επίσης η θεωρία, η υλοποίηση και η αναλυτική μελέτη της μεθόδου.



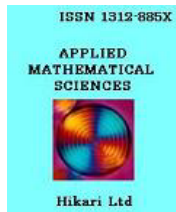
- [14] Bouboulis P., Dalla Leoni and Drakopoulos V., *Construction of recurrent bivariate fractal interpolation surfaces and computation of their box-counting dimension*, Journal of Approximation Theory **141** (2006), 99–117.
MR22252092 (2007h:28010)

Οι ανάδρομες διμετάβλητες μορφοκλασματικές επιφάνειες παρεμβολής γενικεύουν την έννοια των κηδεστικών μορφοκλασματικών επιφανειών παρεμβολής στο ότι το επαναλαμβανόμενο σύστημα των μετασχηματισμών το οποίο χρησιμοποιείται για να κατασκευάσει μια τέτοια επιφάνεια είναι μη κηδεστικό. Επιτυγχάνουμε ακριβείς τιμές για τη διάσταση καταμέτρησης κύβων των Α.Δ.Μ.Ε.Π. Τέλος, περιγράφεται μία μεθοδολογία προς προσέγγιση οιασδήποτε φυσικής επιφάνειας χρησιμοποιώντας Α.Δ.Μ.Ε.Π.

- [15] Bouboulis P., Drakopoulos V. and Theodoridis S., *Image compression using affine fractal interpolation surfaces on rectangular lattices*, Fractals **14** (4) (2006), 259–269.
MR2282778

Προτείνονται δύο καινούργιες μέθοδοι αναπαράστασης διακριτών δεδομένων εικόνων επί ορθογωνίου δικτυώματος χρησιμοποιώντας μορφοκλασματικές επιφάνειες. Αυτές προσφέρουν το πλεονέκτημα μιας πιο γενικής και ευέλικτης μορφοκλασματικής προτύπωσης συγκρινόμενη με προηγούμενες μονοδιάστατες τεχνικές επιφέροντας υψηλότερους λόγους συμπίεσης. Αυτή η εργασία παρουσιάζει θεωρία, υλοποίηση και αναλυτική μελέτη της προτεινόμενης μεθόδου. Επίσης συγκρίνεται με άλλες προθυστερώς αναπτυχθείσες μεθόδους συμπίεσης εικόνων χρησιμοποιούσες μορφοκλασματικές συναρτήσεις παρεμβολής.

- [16] Drakopoulos V. and Nikolaou N., *On the computation of the Hausdorff metric between digitised images in three dimensions*, Applied Mathematical Sciences **1** (2007), 145–164.



Μελετούνται αποτελεσματικές και ταχείες λύσεις στο πρόβλημα υπολογισμού της μετρικής Hausdorff μεταξύ δύο αυθαιρέτων ψηφιακών εικόνων φαιάς διαβάθμισης. Η πιο αποτελεσματική από τις προτεινόμενες τεχνικές θεωρεί τη φαιά διαβάθμιση των εικόνων ως τρίτη διάσταση. Για να δοκιμάσουμε την επίδοση των μεθόδων μας, τις εφαρμόζουμε προς σύγκριση ζευγών μονόχρωμων fractal αντικειμένων όπως και προς σύγκριση εικόνων του πραγματικού κόσμου με τις αντίστοιχες ανακατασκευασμένες.

- [17] Manousopoulos P., Drakopoulos V. and Theoharis T., *Curve fitting by fractal interpolation*, in M. L. Gavrilova and C. J. K. Tan (Eds): Transactions on Computational Science I, LNCS 4750, pp. 85–103, 2008, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2008.



Fractal interpolation provides an efficient way to describe data that have an irregular or self-similar structure. Fractal interpolation literature focuses mainly on functions, i.e. on data points linearly ordered with respect to their abscissa. In practice, however, it is often useful to model curves as well as functions using fractal interpolation techniques. After reviewing existing methods for curve fitting using fractal interpolation, we introduce a new method that provides a more economical representation of curves than the existing ones. Comparative results show that the proposed method provides smaller errors or better compression ratios.

- [18] Manousopoulos P., Drakopoulos V. and Theoharis T., *Parameter identification of 1D fractal interpolation functions using bounding volumes*, Journal of Computational and Applied Mathematics **233** (4) (2009), 1063–1082.



Fractal interpolation functions are very useful in capturing data that exhibit an irregular (non-smooth) structure. Two new methods to identify the vertical scaling factors of such functions are presented. In particular, they minimize the area of the symmetric difference between the bounding volumes of the data points and their transformed images. Comparative results with existing methods are given that establish the proposed ones as attractive alternatives. In general, they outperform existing methods for both low and high compression ratios. Moreover, lower and upper bounds for the vertical scaling factors that are computed by the first method are presented.

- [19] Drakopoulos V., *Sequential visualization methods for the Mandelbrot set*, Journal of Computational Methods in Sciences and Engineering **10** (1–2)(2010), 37–45.



Συγκρίνονται οι πιο ευρέως χρησιμοποιούμενες ακολουθιακές μέθοδοι οπτικοποίησης για τη γραφική αναπαράσταση του συνόλου Mandelbrot. Παρουσιάζονται δύο ομάδες μεθόδων. Στην πρώτη, αποδίδεται το σύνολο Mandelbrot (ή το σύνορό του) και, στη δεύτερη, το συμπλήρωμά του. Δίδονται επίσης παραδείγματα διδιάστατων εικόνων οι οποίες ελήφθησαν κατά τη χρήση των μεθόδων αυτών.

- [20] Manousopoulos P., Drakopoulos V. and Theoharis T., *Parameter identification of 1D recurrent fractal interpolation functions with applications to imaging and signal processing*, Journal of Mathematical Imaging and Vision **40** (2011), 162–170.



Recurrent fractal interpolation functions are very useful in modelling irregular (non-smooth) data. Two methods that use bounding volumes and one that uses the concept of box-counting dimension are introduced for the identification of the vertical scaling factors of such functions. The first two minimize the area of the symmetric difference between the bounding volumes of the data points and their

transformed images, while the latter aims at achieving the same box-counting dimension between the original and the reconstructed data. Comparative results with existing methods in imaging applications are given, indicating that the proposed ones are competitive alternatives for both low and high compression ratios.

- [21] Drakopoulos V. and Manousopoulos P., *Bivariate fractal interpolation surfaces: Theory and applications*, International Journal of Bifurcation and Chaos **22** (9) (2012), 1250220 [8 pages].

We consider the theory and applications of bivariate fractal interpolation surfaces constructed as attractors of iterated function systems. Specifically, such kind of surfaces constructed on rectangular domains have been used to demonstrate their efficiency in computer graphics and image processing. The methodology followed is based on the labeling used for the vertices of the rectangular domain rather than on the constraints satisfied by the contractivity factors or the boundary data.

- [22] Alexopoulos C. and Drakopoulos V., *On the computation of the Kantorovich distance for images*, Chaotic Modeling and Simulation **2** (2012), 345–354.

We consider the theory and applications of the Kantorovich metric in fractal image compression. After surveying the most important approaches for its computation, we highlight its usefulness as a mathematical tool for comparing two images and improve its performance by means of more appropriate data structures.

- [23] Drakopoulos V. and Manousopoulos P., *Height field representation and compression using fractal interpolation surfaces on rectangular domains*, Chaotic Modeling and Simulation **4** (2012), 593–600.

Height fields provide efficient means for representing surface elevation data which can be used for rendering 3D terrains or landscapes. In this paper, a novel method for representing height fields using fractal interpolation techniques is presented. The proposed methodology allows describing natural surfaces with an intrinsic fractal structure in a more convenient manner. Specifically, fractal interpolation surfaces constructed on rectangular domains have been used. Results indicate the feasibility and advantages of the proposed method in terms of quality of representation as well as compression ratios.

- [24] Drakopoulos V., *Fractal-based image encoding and compression techniques*, Commun. – Scientific Letters of the University of Zilina, vol. 15, No. 3, 2013, 48–55.

In computer science and information theory, *data compression*, *source coding*, or *bit-rate reduction* is the process of encoding digital information using fewer bits than the original representation. Specifically, *digital-image compression* is important due to the high storage and transmission requirements. Various compression methods have been proposed using different techniques to achieve high compression ratios. *Fractal image encoding* is a technique based on the representation of an image by contractive transformations. *Fractal-based image compression* methods belong to different categories according to the different theories they are based on. In this article, first we try to clarify the terminology used and then to comprehensively unveil the mathematical principle behind *fractal image compression* as well as to briefly overview a variety of schemes that have been investigated.



ΕΙΣ ΤΗΝ ΒΑΘΜΙΔΑ ΤΟΥ ΕΠΙΚΟΥΡΟΥ ΚΑΘΗΓΗΤΗ

- [25] Matthes D. and Drakopoulos V., *A simple and fast line-clipping method as a scratch extension for computer graphics education*, Computer Science and Information Technology **7** (2) (2019), 40–47.

Line clipping is a fundamental topic in an introductory computer graphics course. An understanding of a line-clipping algorithm is reinforced by having students write actual code and see the results by choosing a user-friendly integrated development environment such as Scratch, a visual programming language especially useful for children. In this paper a new computation method for 2D line clipping against a rectangular window is introduced as a Scratch extension in order to assist computer graphics education. The proposed method has been compared with Cohen-Sutherland, Liang-Barsky, Cyrus-Beck, Nicholl-Lee-Nicholl and Kodituwakku-Wijeweera-Chamikara methods, with respect to the number of



operations performed and the time. The performance of the proposed method has been found to be better than all of the above-mentioned algorithms and it is found to be very fast, simple and can be implemented easily in any programming language or integrated development environment. The simplicity and elegance of the proposed method makes it suitable for implementation by the student or pupil in a lab exercise.

- [26] Matthes D. and Drakopoulos V., *Another simple but faster method for 2D line clipping*, International Journal of Computer Graphics & Animation, **9** (1/2/3) (2019), 1–15.

The majority of methods for line clipping make a rather large number of comparisons and involve a lot of calculations compared to modern ones. Most of the times, they are not so efficient as well as not so simple and applicable to the majority of cases. Besides the most popular ones, namely, Cohen-Sutherland, Liang-Barsky, Cyrus-Beck and Nicholl-Lee-Nicholl, other line-clipping methods have been presented over the years, each one having its own advantages and disadvantages. In this paper a new computation method for 2D line clipping against a rectangular window is introduced. The proposed method has been compared with the afore-mentioned ones as well as with two others; namely, Skala and Kodituwakku-Wijeweera-Chamikara, with respect to the number of operations performed and the computation time. The performance of the proposed method has been found to be better than all of the above-mentioned methods and it is found to be very fast, simple and can be implemented easily in any programming language or integrated development environment.

- [27] Drakopoulos V. and Manousopoulos P., *On non-tensor product bivariate fractal interpolation surfaces on rectangular grids*, Mathematics, **8** (4) (2020) (Special Issue “Fractals: Geometry, Analysis and Mathematical Physics”).

Some years ago, several authors tried to construct fractal surfaces which pass through a given set of data points. They used bivariable functions on rectangular grids, but the resulting surfaces failed to be continuous. A method based on their work for generating fractal interpolation surfaces is presented. Necessary conditions for the attractor of an iterated function system to be the graph of a continuous bivariable function which interpolates a given set of data are also presented here. Moreover, a comparative study for four of the most important constructions and attempts on rectangular grids is considered which points out some of their limitations and restrictions.

- [28] Drakopoulos V. and Sioulas P.-V., *Teaching Recursion to Junior-High School Students by using fractals: a complete lesson plan in python*, American Journal of Education and Information Technology (AJEIT) **4** (2) (2020), 50–55.



Recursion and functional programming are two programming techniques that go beyond the framework requirements but they are fundamental to learning to program. Recursion is an important idea in computer science and has traditionally been a difficult concept for students to understand, both as a control structure and as an analytic tool. Comprehension of the way programmes are developed bears a number of obstacles especially for 3rd Grade Junior High School students who need to get accustomed to recursion. A one-teaching-hour lesson plan intended for pupils of the 3rd Grade of Junior High School about teaching recursion through python in combination with its turtle library is proposed. The teaching proposal of the specific method utilises a special category of sets which are called fractals. Since the students will be familiarized with a difficult programming technique without, however, being taught mathematical concepts that are difficult to understand, it is expected to have a more positive outlook towards key concepts and in turn to programming. With the introduction of this approach, students acquired understanding of the concept of coding recursion and applied it in the higher-level programming. In addition, our teaching approach made students enthusiastic, motivated and engaged with the learning of usually difficult subjects.

- [29] Tegousi Nafsika and Drakopoulos V., *Information literacy at The Primary School Level: Implementing an ICT Project in the 5th Class of Elementary School*, Journal of Modern Education Review (JMÉR) **10** (5) 2020, 358–363. (ISSN: 2155-7993)

A teaching proposal for the learning object ‘Information and Communication Technology’ which is part of the thematic submodule “I am implementing ICT projects” at the elementary or primary school level is presented. This action was implemented in pupils of the 4th grade of the Ochialia Primary School of Trikala during the school year 2016-2017 and involved the realisation of a project in the form of a WebQuest. The pupils worked in small groups and participated in cross-thematic approaches to explore and study “The

history of our place”. The evaluation of the action revealed that the implementation of the project with the use of digital applications was feasible and contributed to the cultivation of the users' social skills through cooperation, critical thinking, metacognition during the investigation of questions as well as the acquisition of ICT skills during the education act.

- [30] Drakopoulos V. and Sioulas P.-V., *Augmented Reality at students with special educational disabilities*, Journal of Modern Education Review (JMÉR) **10** (6) 2020, 446–451. (ISSN: 2155-7993)

The use of digital technology has improved the learning process whether we refer to general or special education. Research shows that the use of augmented reality in education receives positive feedback from both pupils and teachers. Pupils are excited with its interactivity and freedom it provides to explore a topic in a safe environment, while teachers provide positive feedback on its effectiveness in supporting learning goals. In this article, research in the field of augmented reality focused on teaching children with special learning disabilities is presented.

ΕΙΣ ΤΗΝ ΒΑΘΜΙΔΑ ΤΟΥ ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗ ΚΑΘΗΓΗΤΗ

- [31] Tegousi N. and Drakopoulos V., (2020) *Educational Social Networking Services: The Case of Edmodo in the Teaching Practice*, Trends in Computer Science and Information Technology **5**(1): 058-064. DOI: 10.17352/tcsit.000024.

A teaching proposal for the learning object ‘Information and Communication Technology’ which is part of the thematic submodule “I am implementing ICT projects” at the elementary or primary school level is presented. This action was implemented in pupils of the 4th grade of the Ochialia Primary School of Trikala during the school year 2016-2017 and involved the realisation of a project in the form of a WebQuest. The pupils worked in small groups and participated in cross-thematic approaches to explore and study “The history of our place”. The evaluation of the action revealed that the implementation of the project with the use of digital applications was feasible and contributed to the cultivation of the users' social skills through cooperation, critical thinking, metacognition during the investigation of questions as well as the acquisition of ICT skills during the education act.

- [32] Vijender Nallapu and Drakopoulos V., *On the Bernstein Fractal Interpolation Curved Lines and Surfaces*, Axioms **9** (4), 119 (Special Issue “Fractional Calculus, Wavelets and Fractals”).

This article presents an overview of affine fractal interpolation functions using a suitable iterated function system. Furthermore, a brief and coarse discussion on the theory of affine fractal interpolation functions in 2D and 3D and their recent developments including some of the research made by the authors is provided. Briefly, this study can be viewed as part of a foundation stone for blending fractal interpolation with shape preserving interpolation, where the notion of shape refers to the geometrical behaviour of a function or approximant. Moreover, the desired range of the contractivity factors of an affine fractal interpolation surface are identified so that it is monotonic and positive for given monotonic and positive surface data, respectively. All the shape preserving fractal schemes developed here are verified through numerical experiments.

- [33] Ri Song-Il, Drakopoulos V. and Nam Song-Min (2021) *Fractal interpolation using harmonic functions on the Koch curve*, Fractal and Fractional **5** (2) (Special Issue “Fractal Functions and Applications”).
- [34] Drakopoulos V. and Sioulas P.-V. (2021) *Enhancing Primary School Teaching through Virtual Reality*, Journal of Computer Science Research **03** (02), 11–18.
- [35] Drakopoulos V. and Vijender Nallapu (2021) *Univariable affine fractal interpolation functions*, Theoretical and Mathematical Physics **V** 207 (3).
- [36] Drakopoulos V. and Ri Song-Il (2021) *Generalised fractal interpolation curved lines and surfaces*, Nonlinear Studies **28** (2), 427–488.

Rakotch contractions as well as the Matkowski fixed point theorem are used in order to obtain generalised fractal interpolation functions with extensive practical applications. In particular, our previous work on bivariable fractal interpolation functions is extended by offering a more comprehensive overview.

- [37] Vijender Nallapu and Drakopoulos V. (2021) *Approximation by non-self-referential bivariable fractal functions*. Eur. Phys. J. Spec. Top. **230**, 3747–3753. <https://doi.org/10.1140/epjs/s11734-021-00337-0>
 - [38] Matthes D. and Drakopoulos V. (2022) *Line clipping in 2D: Overview, techniques and algorithms*. J. Imaging **8**, 286. <https://doi.org/10.3390/jimaging8100286> (Special Issue “Geometry Reconstruction from Images”)
 - [39] Navascués María A., Păcurar Cristina and Drakopoulos V. (2022) *Scale-free fractal interpolation*, Fractal and Fractional **6** (10) (Special Issue “Recent Advances in Fractal Interpolation Functions and Their Applications in AI”)
 - [40] Matthes D. and Drakopoulos V. (2023) *Line clipping in 3D: Overview, techniques and algorithms*, Algorithms **16**, 201. <https://doi.org/10.3390/a16040201> (Special Issue “Machine Learning in Computational Geometry”)
 - [41] Jung-Chol Jo, Jin-Bom Jong, V. Drakopoulos and Song-Il Ri (2023) *A methodology for strategic selection of priority research topics in terms of bibliometric analysis*, Journal of Scientometric Research **12** (1) 204–210. <https://dx.doi.org/10.5530/jscires.12.1.018>
 - [42] Ri Song-Il, Drakopoulos V., Nam Song-Min and Kim Kyong-Mi (2023) *Nonlinear fractal interpolation functions on the Koch curve*, J. Fractal Geom. **9** (2022), no. 3/4, pp. 261–271
 - [43] Drakopoulos V., Matthes D., Sgourdos D. and Vijender N. (2023) *Parameter Identification of Bivariate Fractal Interpolation Surfaces by Using Convex Hulls*. Mathematics **11** (13), 2850. <https://doi.org/10.3390/math11132850> (Special Issue “Fractal and Computational Geometry”)
- Το κύριο αντικείμενο αυτού του άρθρου είναι να εξακριβωθούν οι παράμετροι των διβαθμισμένων μορφοκλασματικών επιφανειών παρεμβολής χρησιμοποιώντας κυρτά περιβλήματα ως περιβάλλοντες όγκους καταλλήλως επιλεγμένων σημείων δεδομένων, έτσι ώστε η προκύπτουσα μορφοκλασματική γραφική παράσταση της συνάρτησης να παρέχει μία πλησιέστερη προσαρμογή, ως προς κάποια μετρική, προς τα αρχικά σημεία δεδομένων. Προς επίτευξη τούτου, ευρίσκουμε πρωτίστως το κυρτό περιβλημα κάθε υποσυνόλου σημείων δεδομένων σε κάθε υποτομέα του αρχικού δικτύωματος, υπολογίζουμε τον όγκο κάθε κυρτού πολυεδρού και ευρίσκουμε τις τομές μεταξύ ζευγών δύο κυρτών πολυεδρών, δηλαδή του κυρτού περιβλήματος του υποτομέα και του μετασχηματισμένου τοιούτου σε αυτόν τον υποτομέα. Στη συνέχεια, με βάση την προτεινόμενη μεθοδολογία εξακρίβωσης παραμέτρων, ελαχιστοποιούμε τη συμμετρική διαφορά μεταξύ των περιβαλλόντων όγκων καταλλήλως επιλεγμένου συνόλου σημείων. Παρουσιάζεται επίσης μία μεθοδολογία για την κατασκευή μορφοκλασματικών επιφανειών παρεμβολής με χρήση επαναλαμβανόμενων συστημάτων συναρτήσεων
- [44] Manousopoulos P., Drakopoulos V. and Polyzos E. (2023) *Financial time series modelling using fractal interpolation functions*, AppliedMath **3**(3), 510–524; <https://doi.org/10.3390/appliedmath3030027>
 - [45] Jin-Bom Jong, Myong-Il Choe, Vasileios Drakopoulos and Song-Il Ri (2023) *An evaluation method for modelling a disciplinary development stage*, Journal of Data

Science, Informetrics, and Citation Studies 2(2), 102–109.
<https://doi.org/10.5530/jcitation.2.2.14>

- [46] Song-Il Ri, V. Drakopoulos, Gyong-Jin Jo and Yong-Sop U (2024), *Remarkable results obtained when studying a question concerning the invariant set of an IFS*, Chaos, Solitons & Fractals **187**, 115398. <https://doi.org/10.1016/j.chaos.2024.115398>
- [47] Drakopoulos V. and Ri Song-Il. *A generalisation of Fractal Interpolation Surfaces, Discontinuity, Nonlinearity, and Complexity* (accepted).
- [48] V. Drakopoulos and Song-Il Ri, *Fractal interpolation surfaces generated by new Rakotch contraction mapping family*, Contemporary Mathematics, AMS (accepted)
- [49] Ri Song-Il, Drakopoulos V., So Yong-Nam and Kim G. *A new remarkable truth confirmed by counterexamples in fractal theory*, Discontinuity, Nonlinearity, and Complexity (accepted).

Υπό αναθεώρηση, κρίση ή προετοιμασία

- [50] Tegousi Nafsika and Drakopoulos V., *Fractals in primary education: A documented and didactic scenario for the iterative structures by using a visual programming language*, ICR'24 (submitted).

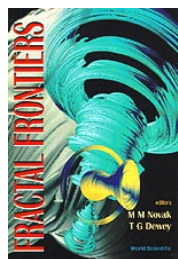
 In this article a didactic proposal for the learning object "Information and Communication Technology", which is part of the thematic submodule 'computer programming', for the sixth grade of the primary school is presented. The proposed teaching scenario was implemented during the 2016-2017 school year following the constructivist approach. It aims to reinforce the didactic interventions which are related to basic knowledge of the use of a visual programming language, to initiate students in computer programming and to introduce them into the fractal geometry in an attractive way through appropriate activities in that programming language. The results of its implementation were encouraging, as the students were able to operate on high level of understanding the particular thematic module through the activity of creating training material in order to construct fractals with the aid of a visual programming language
- [51] Tegousi Nafsika and Drakopoulos V., *Information literacy in Second Chance Schools: A didactic proposal for the use of the application App Inventor*, (to be submitted).
- [52] V. Drakopoulos, D. Matthes, N. Ntaoulas, P.-V. Sioulas, N. Tegousi, *A Documented and Didactic Scenario Based on the Repetition Structure by Using Two Programming Languages for Creating a Simple Fractal*, Educational Technology Research and Development (submitted).
- [53] V. Drakopoulos and P.-V. Sioulas, *Teaching History by Using Augmented Reality*, (υπό προετοιμασία)
- [54] V. Drakopoulos and P.-V. Sioulas, *The Effect of Virtual Reality in Primary Education*, Interactive Learning Environments (υποβιβλημένο)
- [55] Il-Gwon Jong, Du-Yong Pak, V. Drakopoulos and Song-Il Ri, *Unicity of meromorphic functions with its linear difference polynomial*, Journal of Contemporary Mathematical Analysis (Armenian Academy of Sciences) (submitted).

- [56] Gyong-Jin Jo, V. Drakopoulos and Song-Il Ri, *Existence of positive solutions of the abstract Hammerstein type operator equation in ordered Banach spaces*, Zeitschrift für Analysis und ihre Anwendungen (submitted)
- [57] Gwang-Jin O, Yong-Dok Han, Gyong-Jin Jo, V. Drakopoulos and Song-Il Ri, *Existence of the solution of the microwave heating system with the radiation boundary condition and its optimal control*, The Mathematics Student Journal (submitted)
- [58] Yong-Dok Han, Kang-Song Yun, Gwang-Jin O, V. Drakopoulos and Song-Il Ri, *Time Fractional Reaction-Diffusion System with Cubic Autocatalysis*
- [59] Kwang-Hun Kim, Hye-Song Chae, Il-Gwang Kim, Chol-U Pak, V. Drakopoulos and Song-Il Ri, *Remark on the Berry-Esseen Bound for Negatively associated Random Variables*
- [60] Song-Il Ri, Gwang-Jin O, Gyong-Jin Jo, Chol-U Pak and Vasileios Drakopoulos, Key results obtained during the search for contractive mappings that can generate fractal interpolation functions (submitted to $\mathbb{C}\mathbb{S}\mathbb{F}$, Indian Journal of Pure and Applied Mathematics)
- [61] Gyong-Jin Jo, V. Drakopoulos and Song-Il Ri, A Comment on "Partially continuous mappings in partially ordered normed linear spaces and applications to functional integral equations", (submitted to Examples and Counterexamples)
- [62] Gwang-Jin O and Vasileios Drakopoulos, Generalized fractal interpolation functions with partial self-similarity (submitted to Chaos 2025)
- [63] Gwang-Jin O and Vasileios Drakopoulos, Generalized Fractal Interpolation Functions with Partial Self-Similarity Using Rakotch Contraction Mappings, (submitted to AMS Contemporary Mathematics "Current trends in dynamical systems, fractal geometry, and their applications")

ii) Κεφάλαια σε διεθνείς συλλογικούς τόμους και σε επιστημονικές συλλογές

Δημοσιευμένα

- [64] Argyropoulos N., Böhm A. and Drakopoulos V., *Julia and Mandelbrot-like sets for higher order König iteration functions*, in Novak M. M. and Dewey T. G. (eds), *Fractal frontiers*, World Scientific, Singapore, 1997, 169–178.
MR 99g:30028



Οι επαναληπτικές συναρτήσεις König $K_\sigma(z)$ αποτελούν γενίκευση της μεθόδου Newton-Raphson. Δίνουμε μία απλή αλγοριθμική κατασκευή ώστε να εξετάσουμε τις τροχιές όλων των ελεύθερων κρίσιμων σημείων των $K_\sigma(z)$ όπως εφαρμόζονται σε μία μονοπαραμετρική οικογένεια κυβικών πολωνύμων και να εξετάσουμε τα σύνολα Julia των $K_\sigma(z)$ για αύξον σ , όπως εφαρμόζονται στις περιπτώσεις $f_n(z) = z^n - 1$ για $n = 2, 3, \dots$, με τη βοήθεια υποτυπώσεων σε $\mathbb{H}/\mathbb{Y}$.

- [65] Drakopoulos V. and Böhm A., *Basins of attraction and Julia sets of Schröder iteration functions*, in Bountis T. and Pnevmatikos Sp. (eds), *Order and Chaos in Nonlinear Dynamical Systems*, Vol. IV, Pnevmatikos, Athens, 1998, 157–163.

Οι επαναληπτικές συναρτήσεις Schröder αποτελούν γενίκευση της μεθόδου Newton-Raphson για τον καθορισμό των ριζών διαφόρων εξισώσεων. Εξετάζουμε τα σύνολα Julia των κατασκευασμένων να συγκλίνουν στις n -οστές ρίζες της μονάδας συναρτήσεων Schröder όπως επίσης και τις λεκάνες έλξης των ριζών αυτών.

- [66] Drakopoulos V. and Dalla Leoni, *Space-filling curves generated by fractal interpolation functions*, in Iliev O. P., Kaschiev M. S., Margenov S. D., Sendov Bl. H. and Vassilevski P. S. (eds), *Recent advances in numerical methods and applications II*, World Scientific, Singapore, 1999, 784–792.
MR 1786674

Οι τύποι παρεμβολής αποτελούν τα σημεία εκκίνησης κατά την παραγωγή πολλών μεθόδων σε διάφορες περιοχές της Αριθμητικής Ανάλυσης. Σκοπός παραμένει ο ίδιος: αναπαράσταση των δεδομένων μέσω μιας κλασσικής γεωμετρικής οντότητας. Οι μορφοκλασματικές συναρτήσεις παρεμβολής παρέχουν ένα καινούργιο μέσο αρμολόγησης πειραματικών δεδομένων και τα γραφήματά τους μπορούν να χρησιμοποιηθούν προς προσέγγιση φυσικών σκηνών. Δείχνουμε με ποιο τρόπο μπορεί κανείς να κατασκευάσει καμπύλες γεμίζουσες τον χώρο χρησιμοποιώντας μορφοκλασματικές συναρτήσεις παρεμβολής κρυφής μεταβλητής. Οι καμπύλες αυτές προκύπτουν από την προβολή του ελκυστή ενός επαναλαμβανόμενου συστήματος συναρτήσεων.



- [67] Drakopoulos V. and Georgiou S., *Visualization on the Riemann sphere of Schröder iteration functions and their efficient computation*, in Mastorakis N. E. (ed), *Modern applied mathematics techniques in Circuits, Systems and Control*, World Scientific Engineering Society, New York and Athens, 1999, 131–137.

Η θεωρία των Julia και Fatou ισχύει για το μιγαδικό επίπεδο όπως και για τη σφαίρα Riemann, με ελάχιστον τροποποιήσεις. Ο τελευταίος χώρος φαίνεται ως πιο φυσική προσέγγιση εξέτασης ρητών συναρτήσεων. Οι επαναληπτικές συναρτήσεις Schröder, μία γενίκευση της μεθόδου Newton-Raphson για τον καθορισμό των ριζών διαφόρων εξισώσεων, είναι γενικώς ρητές συναρτήσεις οι οποίες, έως τώρα, εξετάζονταν μόνο στο μιγαδικό επίπεδο. Εξετάζουμε επί της σφαίρας Riemann εξετάζουμε τα σύνολα Julia των κατασκευασμένων να συγκλίνουν στις n -οστές ρίζες της μονάδας συναρτήσεων Schröder και τις τροχιές όλων των ελεύθερων κρίσιμων σημείων αυτών των συναρτήσεων όπως εφαρμόζονται σε μία μονοπαραμετρική οικογένεια κυβικών πολυωνύμων. Τελικώς, παρουσιάζουμε μια καινούργια αλγοριθμική κατασκευή ώστε να μεγιστοποιήσουμε την υπολογιστική αποτελεσματικότητα των συναρτήσεων Schröder.

- [68] Drakopoulos V., Tziovaras A., Böhm A. and Dalla Leoni, *Fractal interpolation techniques for the generation of space-filling curves*, in Lipitakis E. A. (ed), *Hellenic European Research on Computer Mathematics and its Applications*, LEA, Athens, 1999, 843-850.

Οι τύποι παρεμβολής αποτελούν τα σημεία εκκίνησης κατά την παραγωγή πολλών μεθόδων σε διάφορες περιοχές της Αριθμητικής Ανάλυσης. Σκοπός παραμένει ο ίδιος: αναπαράσταση των δεδομένων μέσω μιας κλασσικής γεωμετρικής οντότητας. Οι fractal συναρτήσεις παρεμβολής παρέχουν ένα καινούργιο μέσο αρμολόγησης πειραματικών δεδομένων και τα γραφήματά τους μπορούν να χρησιμοποιηθούν προς προσέγγιση φυσικών σκηνών. Δείχνουμε με ποιο τρόπο η θεωρία των γραμμικών fractal συναρτήσεων παρεμβολής μαζί με τον Αιτιοκρατικό Αλγόριθμο δύναται να χρησιμοποιηθεί ώστε να κατασκευάσει καμπύλες γεμίζουσες τον χώρο.

- [69] Drakopoulos V. and Nikolaou N., *Efficient computation of several metrics between digitised monochrome images*, in Bountis T., Hellinas D. and Grispoulakis J. (eds), *Order and Chaos in Nonlinear Dynamical Systems*, Vol. VII, Pnevmatikos, Athens, 2002, 259–274.

Οι μετρικές Hausdorff και Hutchinson εφαρμόζονται ως μέτρα πιστότητας της ασυμφωνίας μεταξύ δύο εικόνων για χρήση στην επεξεργασία εικόνων. Μελετάται μία αποδοτική λύση στο πρόβλημα υπολογισμού των μετρικών αυτών μεταξύ δύο μονόχρωμων ψηφιακών εικόνων. Οι τεχνικές που

προτείνονται εδώ, βασισμένες στην εμφάνιση των αντικειμένων όπως προβάλλονται επί της ψηφιοποιημένης οθόνης, δύνανται να χρησιμοποιηθούν ως ένας αποτελεσματικός τρόπος αποκατάστασης του σφάλματος μεταξύ της αυθεντικής και της, πιθανώς συμπιεσμένης, αποκωδικοποιημένης εικόνας. Για να δοκιμάσουμε την επίδοση των μεθόδων μας, τις εφαρμόζουμε στην σύγκριση ζευγών μονόχρωμων μορφοκλασματικών αντικειμένων.

- [70] Drakopoulos V., *Comparing sequential visualization methods for the Mandelbrot set*, in Simos T. E. (ed), *International Conference of Computational Methods in Sciences and Engineering 2003 (ICCMSE 2003)*, 148–151.

Συγκρίνονται ακολουθιακές μέθοδοι οπτικοποίησης για τις πιο ευρέως χρησιμοποιούμενες μεθόδους αναπαράστασης του συνόλου Mandelbrot. Παρουσιάζονται δύο ομάδες μεθόδων. Στην πρώτη αποδίδεται το σύνολο Mandelbrot (ή το σύνορό του) και στη δεύτερη το συμπλήρωμά του. Δίδονται επίσης παραδείγματα διδιάστατων εικόνων που ελήφθησαν κατά τη χρήση αυτών των μεθόδων.

- [71] Nikolaou N., Kakos A. and Drakopoulos V., *A deterministic power domain algorithm for fractal image decompression*, in Novak M. M. (ed), *Thinking in patterns: Fractals and related phenomena in nature*, World Scientific, Singapore, 2004, 255–265.

MR 2170391



Συζητείται ένας καινούργιος αλγόριθμος, καλούμενος ενταύθα ως αλγόριθμος πιθανοχωρίων Plotkin· παράγει μαυρόασπρες εικόνες κωδικοποιημένες από ένα επαναλαμβανόμενο σύστημα συναρτήσεων, μία τεχνική χρησιμοποιούμενη στην συμπίεση μορφοκλασματικών εικόνων. Αποκομίζεται επίσης μία απλή ανάλυση πολυπλοκότητας για τον αλγόριθμο.

- [72] Manousopoulos P., Drakopoulos V. and Theoharis T., *Fractal Active Shape Models*, in Kropatsch W. G., Kampel M. and Hanbury A. (eds), *Computer Analysis of Images and Patterns*, Springer–Verlag, Berlin and Heidelberg, 2007, 645–652.

Active Shape Models often require a considerable number of training samples and landmark points on each sample, in order to be efficient in practice. We introduce the Fractal Active Shape Models, an extension of Active Shape Models using fractal interpolation, in order to surmount these limitations. They require a considerably smaller number of landmark points to be determined and a smaller number of variables for describing a shape, especially for irregular ones. Moreover, they are shown to be efficient when few training samples are available.

- [73] Manousopoulos P., Drakopoulos V. and Theoharis T., *Effective representation of 2D and 3D data using fractal interpolation*, in Franz-Erich Wolter, Alexei Sourin (eds), *International Conference on Cyberworlds*, IEEE Computer Society, 2007, Los Alamitos, California, 457–464.

Methods for representing curves in $\mathbb{R}^2$ and $\mathbb{R}^3$ using fractal interpolation techniques are presented. We show that such representations are both effective and convenient for irregular or complicated data. Experiments in various datasets, including geographical and medical data, verify the practical usefulness of these methods.

- [74] Manousopoulos P., Drakopoulos V. and Theoharis T., *Volume data visualization using fractal interpolation surfaces*, in Eurographics '08 Annex to the Conference Proceedings, Eurographics Association, Greece, 2008, 287–290.

Visualization of medical or experimental data is often achieved by extracting an intermediate geometric representation of the data. One such popular method for extracting an isosurface from volume data is the Marching Cubes (MC) algorithm, which creates a polygon mesh by sampling the data at the vertices of the cubes of a 3D grid. A method that uses the vertex extraction phase of the MC algorithm and represents the data by fractal interpolation surfaces (FISs) instead of a polygon mesh is presented. The proposed method is appropriate for isosurfaces that are not locally flat, such as natural structures. Another advantage is that a coarser grid resolution can typically be used, since FISs are particularly good at

representing detailed, irregular or self-similar structures. Thus for many cases the resulting isosurface is more accurate or more compact. The multiresolution extension of the method is also straightforward. Experimental data verify the practical usefulness of the proposed method.

- [75] Drakopoulos V. and Manousopoulos P., *One dimensional fractal interpolation: Determination of the vertical scaling factors using convex hulls*, in Skiadas Christos H., Dimotikalis Ioannis and Skiadas Charilaos (eds), *Topics on chaotic systems*, World Scientific, Singapore, 2009.

Fractal interpolation functions are very useful in capturing data that exhibit an irregular (fractal) structure. A new method to calculate the vertical scaling factors of such a function using convex hulls is presented. Comparative results with existing methods are also presented establishing the proposed one as an attractive alternative to them. In particular, it clearly outperforms previous methods when the interpolation is sparse, i.e. when high compression ratios are involved.

Στην βαθμίδα του Επίκουρου Καθηγητή

- [76] Dillon S. and Drakopoulos V., *On self-affine and self-similar graphs of fractal interpolation functions generated from iterated function systems*, in Fernando Brambila (ed), *Fractal Analysis: Applications in Health Sciences and Social Sciences*, Intech, 2017, 187–205.

This chapter provides a brief and coarse discussion on the theory of fractal interpolation functions and their recent developments including some of the research made by the authors. It focuses on fractal interpolation as well as on recurrent fractal interpolation in one and two dimensions. The resulting self-affine or self-similar graphs, which usually have non-integral dimension, were generated through a family of dynamic systems, the iterated function system, by using affine transformations. Specifically, the fractal interpolation surfaces presented here were constructed over triangular as well as over polygonal lattices with triangular subdomains. A further purpose of this chapter is the exploration of the existent breakthroughs and the application to a flexible and integrated software that constructs and visualises the above-mentioned models. We intent to supply both a panoramic view of interpolating functions and a useful source of links to assist a novice as well as an expert in fractals. The ideas or findings contained in this paper are not claimed to be exhaustive, but are intended to be read before, or in parallel with, technical papers available in the literature on this subject.

- [77] Ri SongIl and Drakopoulos V., *How are fractal interpolation functions related to several contractions?*, in Lyudmila Alexeyeva (ed), *Mathematical Theorems*, Intech, 2020.

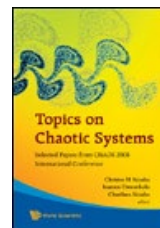
This chapter provides an overview of several types of fractal interpolation functions that are often studied by many researchers and includes some of the latest research made by the authors. Furthermore, it focuses on the connections between fractal interpolation functions resulting from Banach contractions as well as those resulting from Rakotch contractions. Our aim is to give theoretical and practical significance for the generation of fractal (graph of) functions in two and three dimensions for interpolation purposes that are not necessarily associated with Banach contractions.

- [78] Drakopoulos, V., Pak, D.Y., Ri, S. (2021). *Generalised Univariable Fractal Interpolation Functions*. In: Skiadas, C.H., Dimotikalis, Y. (eds) 13th Chaotic Modeling and Simulation International Conference. CHAOS 2020. Springer Proceedings in Complexity. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-70795-8_13

Στην βαθμίδα του Αναπληρωτή Καθηγητή

- [79] Manousopoulos P. and Drakopoulos V., *On the application of fractal interpolation functions within the reliability engineering framework*, accepted in Triantafyllou I.S. and Ram M. (eds), *Statistical modelling of reliability structures and industrial processes*, CRC Press 2022.

We show how to construct a generalised iterated function system whose graph is the attractor, a fractal set, of some continuous function which interpolates a given set of data. Moreover, Rakotch contractions and vertical scaling factors as (continuous) 'contraction functions' are used in order to obtain generalised fractal interpolation functions with extensive practical applications, including data fitting and



approximation of functions. A special generalised fractal interpolation function is introduced as an explicit illustrative example to show the effectiveness of the proposed method as compared to other existing methods. In particular, fractal interpolation functions which are widely presented in the literature can be obtained as particular cases of our construction.

- [80] Drakopoulos V. and Song-II Ri (2023), Hölder continuous fractal interpolation functions, In: Volchenkov, D., Luo, A.C.J. (eds) *New Perspectives on Nonlinear Dynamics and Complexity. Nonlinear Systems and Complexity*, vol 35. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-97328-5_9
- [81] Pavel Bělík and Drakopoulos V. (2022) Repellers for the Laguerre iteration function. In: Pinto, C.M. (eds) *Nonlinear Dynamics and Complexity. Nonlinear Systems and Complexity*, vol 36. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-06632-0_10
- [82] Drakopoulos V. and Manousopoulos P. (2023). Obstetric Ultrasound Modelling and Analysis with Fractal Interpolation Methods. In: Daimi, K., Alsadoon, A., Seabra Dos Reis, S. (eds) *Current and Future Trends in Health and Medical Informatics. Studies in Computational Intelligence*, vol 1112. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-42112-9_10
- [83] Ntaoulas, N., Drakopoulos, V. (2024). Chaos and Fractal-Based Information Hiding Techniques as Applied to Steganography. In: Awrejcewicz, J. (eds) *Perspectives in Dynamical Systems II — Numerical and Analytical Approaches. DSTA 2021. Springer Proceedings in Mathematics & Statistics*, vol 454. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-56496-3_25
- [84] Platis N., Nastakou Maria, Manousopoulos P. and Drakopoulos V. (2025), *Affine Fractal Interpolation Function for Seismic Data Reconstruction*, Interplay of Fractals and Complexity in Mathematical Modelling and Physical Patterns, Selected Proceedings of the International Symposium on Mathematical Analysis of Fractals and Dynamical Systems - 2023 (ISMAFDS-2023)

A new approach based on affine fractal interpolation functions for reconstructing seismic data is presented. Moreover, a method which uses triangles for analytic determination of the vertical scaling factors is illustrated. In particular, the seismic activity consequently occur in Ionian Sea is investigated where real seismic data are used. Taking into consideration the intricate character of earthquakes occur in time and space this research aims to get closer to a prediction of a future earthquake. Three algorithms are used to produce the seismogram showing the magnitude of earthquakes over time.

iii) Άρθρα σε ελληνικά επιστημονικά περιοδικά ή επιστημονικές συλλογές

- [85] Δάλλα Λεώνη, Δρακόπουλος Β. και Μπεμ Αλ., *Στοιχεία από τη θεωρία των Fractals*, Μαθηματική Επιθεώρηση **43** (1995), 21–48.
- [86] Δρακόπουλος Β. και Ευαγγελάτου-Δάλλα Λεώνη, *Η νέα διάσταση της εκπαιδευτικής μαθηματικής σκέψης*, 14^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Μαθηματικής Παιδείας, ΕΜΕ, 1997, 235–242.

Όσοι έχουν προσέξει κάποια παράξενα σχήματα που κοσμούν αφίσσες, κάρτες, δίσκους, περιοδικά και βιβλία, μιλούν για ωραίες εικόνες. Οι πιο προχωρημένοι πιστεύουν ότι πρόκειται περί αφηρημένης Τέχνης προερχομένης από συγκεκριμένες εξισώσεις. Εμείς εξηγούμε με λόγια απλά τις έννοιες της Γεωμετρίας των Fractals και της Θεωρίας του Χάους. Επίσης προτείνουμε τη διδασκαλία τους στη Μέση Εκπαίδευση ώστε να τονωθεί, μέσω απτών παραδειγμάτων, το ενδιαφέρον των μαθητών και για άλλα

μαθήματα του αναλυτικού προγράμματος. Στην όλη αυτή προσπάθεια η συμβολή του υπολογιστή είναι καθοριστική.

- [87] Δρακόπουλος Β. και Μπεμ Αλ., *Η Γεωμετρία της Φύσης στην εκπαίδευση*, Δημερίδα Πληροφορικής «*Η Πληροφορική στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση*», ΕΠΥ, 1997, 117–124.

Με αφορμή τα παράξενα εκείνα σχήματα που κοσμούν αφίσσες, κάρτες, δίσκους, περιοδικά, βιβλία και ειδικότερα τα εξώφυλλα των σχολικών βιβλίων Πληροφορικής του Γυμνασίου, εξηγούμε με λόγια απλά τις έννοιες της Γεωμετρίας των Fractals και της Θεωρίας του Χάους. Επίσης προτείνουμε τη διδασκαλία τους στη Μέση Εκπαίδευση, ώστε να τονωθεί, μέσω απτών παραδειγμάτων, το ενδιαφέρον των μαθητών και για άλλα μαθήματα του αναλυτικού προγράμματος. Στην όλη αυτή προσπάθεια η συμβολή του υπολογιστή είναι καθοριστική, ενώ βασικές γνώσεις Πληροφορικής για όλες τις ειδικότητες των Καθηγητών θεωρούνται επιβεβλημένες.

- [88] Dalla Leoni and Drakopoulos V., *Polar Fractal Interpolation Functions*, 7th Greek Conference on Mathematical Analysis, Univ. Cyprus, 1999, 39–45.

Οι fractal συναρτήσεις παρεμβολής παρέχουν ένα καινούργιο μέσο αρμολόγησης πειραματικών δεδομένων και τα γραφήματά τους μπορούν να χρησιμοποιηθούν προς προσέγγιση φυσικών σκηνών. Εισάγουμε τις πολικές fractal συναρτήσεις παρεμβολής ως μία fractal μέθοδο παρεμβολής μη συσχετισμένου χαρακτήρα. Άρα, η μέθοδος αυτή ενδέχεται να είναι κατάλληλη για ένα εκτενέστερο εύρος εφαρμογών από εκείνο της συσχετισμένης περίπτωσης. Η παρεμβολή λαμβάνει χώρα σε πολικές συντεταγμένες και στη συνέχεια με έναν αντίστροφο μη συσχετισμένο μετασχηματισμό ανακύπτει μία απλή, κλειστή καμπύλη ως ένας ελκυστής που παρεμβάλλει τα δεδομένα στις συνήθεις επίπεδες συντεταγμένες. Τελικώς, αποδεικνύουμε ότι ο ελκυστής αυτός έχει την ίδια διάσταση Hausdorff με αυτόν σε πολικές συντεταγμένες.

- [89] Δρακόπουλος Β., *Πόσους φύλακες χρειάζεται μία πινακοθήκη;*, *Αστρολάβος* **5** (2006), 61–69.

Μέσα από ένα φανταστικό περιστατικό διατυπώνουμε ένα από τα παραδοσιακότερα προβλήματα της Υπολογιστικής Γεωμετρίας: την φρούρηση μίας πινακοθήκης. Σκιαγραφώντας την έως τώρα απλούστερη όλων απόδειξη του βασικού θεωρήματος, οδηγούμαστε προς μία μέθοδο τριγωνοποίησης της υπό εξέταση αίθουσας. Αναφέρονται, τέλος, η χρονική πολυπλοκότητα της μεθόδου, καθώς και άλλα παρόμοια ενδιαφέροντα προβλήματα.

- [90] Δρακόπουλος Β., *Η επιστημονική και καλλιτεχνική δημιουργία ως αρωγοί στην εκπαιδευτική διαδικασία*, στο Γεώργ. Ε. Λευκαδίτης και Σταματίνα Γ. Μαλικούτη (επ.), «Γεωμετρία: Από την επιστήμη στην εφαρμογή», 2012, Τ.Ε.Ι. Πειραιώς, 597–608.

- [91] Δρακόπουλος Β., *Η συμβολή της Ευρωπαϊκής Ένωσης στην ένταξη και ενσωμάτωση της ψηφιακής τεχνολογίας εντός του ελληνικού συστήματος εκπαίδευσης*, στο Κατερίνα Κασσιμάτη και Μαρία Αργυρίου (επ.), *Διεθνείς και Ευρωπαϊκές Τάσεις στην Εκπαίδευση: Οι επιρροές τους στο Ελληνικό Εκπαιδευτικό Σύστημα*, Τόμος Β, ΑΣΠΑΙΤΕ-ΕΕΜΑΠΕ, 2014, 129–138.

- [92] Τεγούση Ναυσικά και Δρακόπουλος Β., (2018). Μαθαίνω τον ηλεκτρονικό υπολογιστή προγραμματίζοντάς τον: Μία τεκμηριωμένη και διδακτική σκηνογραφία τελειοφοίτων της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, Στο Κ. Θεολόγου, Σ. Στέλιος (επ.), *ΤΠΕ και Εκπαίδευση: Από την κιμωλία στο διαδίκτυο*, Ελληνοεκδοτική, Αθήνα, 106–123.

- [93] Δρακόπουλος Βασίλειος και Σιούλας Παναγιώτης-Βλάσιος, (2018). *Ενσωμάτωση της διδασκαλίας του παράλληλου προγραμματισμού στην δευτεροβάθμια εκπαίδευση*, *i-Teacher* **13**, 48–56.

iv) Διατριβές, διπλωματικές και άλλες εργασίες

- [94] Δήμας Ευάγ. και Δρακόπουλος Β., *Αριθμητική επίλυση Μερικών Διαφορικών Εξισώσεων με τη μέθοδο των πεπερασμένων διαφορών*, εργασία που εκπονήθηκε στο τμήμα Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Αθηνών μέσα στα πλαίσια του μαθήματος Αριθμητική Ανάλυση II, 1989.

Καθώς η ελληνική βιβλιογραφία είναι, πολύ πλούσια μεν όσον αφορά στην ύπαρξη αξιολογών συγγραμμάτων αριθμητικής ανάλυσης, πολύ φτωχή δε όσον αφορά στην αριθμητική επίλυση ειδικών της θεμάτων και ιδιαιτέρως την αριθμητική επίλυση μερικών διαφορικών εξισώσεων, θεωρήθηκε σκόπιμο από μία ομάδα τριτοετών φοιτητών του Τμήματος Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Αθηνών να αναλάβει αυτό το θέμα ως εργασία για την εξέτασή της στα πλαίσια του μαθήματος «Αριθμητική Ανάλυση II».

Η εργασία αυτή προσπαθεί, παρ' όλη την έλλειψη επαρκούς χρόνου για περισσότερη εμβάθυνση, να καλύψει το κενό αυτό, κάνοντας μια εισαγωγή σε μια από τις κυριότερες αριθμητικές μεθόδους επίλυσης των μερικών διαφορικών εξισώσεων και απευθύνεται σε φοιτητές του μαθηματικού και του φυσικού τμήματος καθώς και σε μηχανικούς.

Για την πλήρη κατανόηση του κειμένου τα μόνα προαπαιτούμενα μαθήματα είναι αυτά του Απειροστικού Λογισμού και της Γραμμικής Άλγεβρας, αλλά εκτός αυτών το κείμενο είναι ουσιαστικώς αυτοδύναμο. Το αντικείμενο των μερικών διαφορικών εξισώσεων είναι τόσο ευρύ και περιλαμβάνει τόσους πολλούς κλάδους των μαθηματικών, ώστε χρειάστηκε μια προσεκτική επιλογή του υλικού. Συνεπώς ασχοληθήκαμε αποκλειστικά με τις γραμμικές μερικές διαφορικές εξισώσεις δευτέρας τάξης οι οποίες εμφανίζονται στα απλούστερα προβλήματα της φυσικής και της μηχανικής.

- [95] Δρακόπουλος Β., *Εισαγωγή στα Πολυσχιδή και τη Χαοτική Δυναμική, Μεταπτυχιακή Διατριβή*, Πανεπιστήμιο Αθηνών, 1992.

Μαθαίνουμε πως μπορούν να παραχθούν τα πολυσχιδή κατά την εφαρμογή απλών μετασχηματισμών σε απλούς χώρους παρ' όλο που αυτοί είναι γεωμετρικώς πολύπλοκοι. Εξηγούμε τι είναι ένα επαναλαμβανόμενο σύστημα συναρτήσεων (Ε.Σ.Σ.) και πώς μπορεί να ορίσει ένα πολυσχιδές. Τα Ε.Σ.Σ. αποτελούν ένα κατάλληλο πλαίσιο για την περιγραφή, ταξινόμηση και επικοινωνία των πολυσχιδών. Παρουσιάζονται δύο εκδόσεις του Αιτιοκρατικού Αλγορίθμου για σχεδιασμό εικόνων πολυσχιδών. Αφού ασχοληθούμε με τη μοντελοποίηση διαφόρων ειδών δένδρων, στρεφόμεστε στο αντίστροφο πρόβλημα. Δοθέντος ενός συμπαγούς μορφοκλασματικού υποσυνόλου, πως μπορούμε να βρούμε μια κατάλληλη μορφοκλασματική προσέγγιση προς αυτό; Ένα μέρος της απάντησης δίνεται από το Θεώρημα αλληλοεπικάλυψης.

Στη συνέχεια εξετάζουμε τη δυναμική των πολυσχιδών. Αναπτύσσεται η ιδέα της διευθυνσιοδότησης των σημείων σε ωρισμένα πολυσχιδή. Εισάγονται τα δυναμικά συστήματα σε μετρικούς χώρους. Περιγράφονται οι ιδέες των τροχιών, απωστικών και ελκυστικών κύκλων. Κάνουμε μια εισαγωγή στα σύνολα Julia, τα οποία είναι αιτιοκρατικά πολυσχιδή και προκύπτουν από την επανάληψη αναλυτικών συναρτήσεων. Ο αντικειμενικός στόχος είναι το να δείξουμε στον αναγνώστη να καταλάβει αυτά τα πολυσχιδή χρησιμοποιώντας τις ιδέες των προηγούμενων παραγράφων. Ορίζουμε το σύνολο Mandelbrot και εξερευνούμε τρία παραδείγματα, περιλαμβάνοντας και αυτό που ανακαλύφθηκε από τον Mandelbrot. Περιγράφονται τεχνικές γραφικών για παραγωγή εικόνων αυτών των συνόλων και τέλος αναφέρονται ωρισμένα θεωρήματα από τα οποία προκύπτει ένας ισοδύναμος ορισμός του συνόλου Mandelbrot και δείχνει τη σχέση του με τα σύνολα Julia.

- [96] Δρακόπουλος Β., *Δυναμική ρητών επαναληπτικών μεθόδων και μορφοκλασματικές συναρτήσεις: Αλγοριθμική κατασκευή και γραφική αναπαράστασή τους με υπολογιστή*, Διδακτορική Διατριβή, Πανεπιστήμιο Αθηνών, 1999.

Το αντικείμενο της διατριβής εντάσσεται στη γνωστική περιοχή των μορφοκλασματικών συνόλων (fractals) και της χαοτικής δυναμικής. Η κύρια συνεισφορά της συνίσταται από την κατασκευή και τη μελέτη μορφοκλασματικών συνόλων που προκύπτουν από (ρητές) επαναληπτικές μεθόδους, καθώς και μορφοκλασματικών απεικονίσεων και καμπύλων που προκύπτουν από επαναλαμβανόμενα συστήματα συναρτήσεων. Στόχος της είναι τόσο η θεωρητική μελέτη όσο και η γραφική αναπαράσταση μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή των προαναφερθέντων κατασκευών.

Στα τρία πρώτα κεφάλαια δίνουμε μια γενική εικόνα της υπάρχουσας θεωρίας των μιγαδικών αναλυτικών δυναμικών συστημάτων. Στο τέταρτο κεφάλαιο εξετάζουμε λεπτομερώς, τόσο σε

δυναμικούς όσο και σε παραμετρικούς χώρους, τις επαναληπτικές μεθόδους Schröder, König και Laguerre. Αρχικώς εξετάζουμε τα σύνολα Julia των μεθόδων αυτών, οι οποίες κατασκευάστηκαν να συγκλίνουν προς τις n -οστές ρίζες της μονάδος και μελετούμε τις λεκάνες έλξης αυτών των ριζών. Επίσης δείχνουμε ότι τα σύνολα Julia της συνάρτησης Laguerre είναι μορφοκλασματικά μόνο για $n > 4$. Στη συνέχεια, παρουσιάζουμε μια νέα αλγοριθμική κατασκευή, ώστε να υπολογίζονται επαγωγικώς οι όροι των συναρτήσεων Schröder και König. Μεγιστοποιούμε την υπολογιστική απόδοση των συναρτήσεων Schröder που σχετίζονται με τη γενικότερη μονοπαραμετρική οικογένεια κυβικών πολυωνύμων παρουσιάζοντας μια νέα υπολογιστική τεχνική βασισμένη στην προαναφερθείσα αλγοριθμική κατασκευή. Επίσης, μελετούμε τη δυναμική των, εφαρμοζόμενων στη γενικότερη μονοπαραμετρική οικογένεια κυβικών πολυωνύμων, απεικονίσεων Schröder τάξης τρία έως δέκα και των απεικονίσεων König τάξης τρία έως πέντε, αφού επιλύσουμε πολωνυμικές εξισώσεις υψηλού βαθμού για την εύρεση όλων των κρίσιμων σημείων των απεικονίσεων αυτών. Ως προς τη δυναμική της συνάρτησης Laguerre στο μιγαδικό πεδίο αποδεικνύουμε και επαληθεύουμε με τη χρήση γραφικών μεθόδων ότι δεν υπάρχουν ελκυστικοί κύκλοι, οι οποίοι παγιδεύουν μίαν επαναληπτική ακολουθία προερχόμενη από τη γενικότερη μονοπαραμετρική οικογένεια των κυβικών πολυωνύμων. Εκτός αυτών, διερευνούμε τις επιπτώσεις των πρόσθετων σταθερών σημείων των μεθόδων Schröder και König στη δυναμική των απεικονίσεων αυτών, καθώς και τις, σχετιζόμενες με παθολογικούς κύκλους, λεκάνες έλξης των σημείων αυτών. Επιπροσθέτως, μελετούμε τη δυναμική της μεθόδου Schröder σε μια γενικευμένη μονοπαραμετρική οικογένεια διτετράγωνων πολυωνύμων.

Στο πέμπτο κεφάλαιο μελετούμε μορφοκλασματικές συναρτήσεις, οι οποίες χρησιμεύουν στην παρεμβολή, στη συμπίεση εικόνων και στην παραγωγή καμπύλων που γεμίζουν τον χώρο. Πρωτίστως, ασχολούμαστε με διδιάστατες και τριδιάστατες μορφοκλασματικές συναρτήσεις παρεμβολής τις οποίες χρησιμοποιούμε στο έκτο κεφάλαιο, για να κατασκευάσουμε καμπύλες που γεμίζουν τον χώρο. Οι καμπύλες αυτές προκύπτουν είτε ως ελκυστές ενός επαναλαμβανόμενου συστήματος συναρτήσεων είτε ως προβολές του διαγράμματος των συναρτήσεων αυτών. Επίσης, εισάγουμε καινούργιες μορφοκλασματικές συναρτήσεις παρεμβολής χρησιμοποιώντας μη γραμμικές τεχνικές, ενώ επιλύουμε, για τις δύο διαστάσεις, το πρόβλημα αναγνώρισης της παραμέτρου, ώστε η μορφοκλασματική συμπίεση εικόνας να γίνεται με αυτόματο τρόπο, καθορίζοντας τα βέλτιστα φράγματα μέσα στα οποία πρέπει να βρίσκονται οι κάθετοι παράγοντες κλιμάκωσης. Στο έβδομο και τελευταίο κεφάλαιο αναφερόμαστε σε διάφορους αλγορίθμους κατασκευής των μορφοκλασματικών συνόλων που παρουσιάσαμε στα προηγούμενα κεφάλαια.

- [97] Δρακόπουλος Β., *Μελέτη συνόλων τύπου Julia και Mandelbrot στον τετραδιάστατο χώρο των Quaternions*, Μεταδιδακτορική Διατριβή, Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, Ε.Κ.Πανεπιστήμιο Αθηνών, 2000.

ν) Επιστημονικές εργασίες σε διεθνή συνέδρια (με κριτές)

- [98] Argyropoulos N., Böhm A. and Drakopoulos V., *Julia and Mandelbrot-like sets for higher order König rational iteration functions*, 4th IFIP working conference on Fractals in the Natural and Applied Sciences, Denver Colo., U.S.A, April 8 – 11, 1997.
- [99] Drakopoulos V. and Dalla Leoni, *Space-filling curves generated by fractal interpolation functions*, 4th International Conference on Numerical Methods and Applications, Sofia, Bulgaria, Aug. 19 – 23, 1998.
- [100] Drakopoulos V. and Georgiou S., *Visualization on the Riemann sphere of Schröder iteration functions and their efficient computation*, 3rd IMACS/IEEE CISC '99 International Multiconference, Athens, Jul. 4 – 8, 1999.
- [101] Drakopoulos V., Tziouvaras A., Böhm A. and Dalla Leoni, *Fractal interpolation techniques for the generation of space-filling curves*, 4th Hellenic European Research on Computer Mathematics and its Applications, AUEB, Athens, Sep. 24 – 26, 1998.

- [102] Drakopoulos V., *Comparing rendering methods for Julia sets*, WSCG'2002 10th International Conference in Central Europe on Computer Graphics, Visualization and Computer Vision, Plzen, Feb. 4 – 8, 2002.
 - [103] Drakopoulos V., *Comparing sequential visualization methods for the Mandelbrot set* International Conference of Computational Methods in Sciences and Engineering 2003 (ICCMSE 2003), Kastoria, Greece, Sep.12 – 16, 2003.
 - [104] Nikolaou N., Kakos A. and Drakopoulos V., *A deterministic power domain algorithm for fractal image decompression*, 8th International Multidisciplinary Conference on Complexity and Fractals in Nature, Vancouver, Canada, April 4–7, 2004.
 - [105] Manousopoulos P., Drakopoulos V. and Theoharis T., *Fractal Active Shape Models*, submitted in the 12th International Conference on Computer Analysis of Images and Patterns (CAIP 2007), August 27th – August 29th, Vienna, Austria.
 - [106] Manousopoulos P., Drakopoulos V. and Theoharis T., *Effective representation of 2D and 3D data using fractal interpolation*, New Advances in Shape Analysis and Geometric Modeling (NASAGEM Workshop of the Cyberworlds 2007), 24 – 26 October, Hannover.
 - [107] Manousopoulos P., Drakopoulos V. and Theoharis T., *Volume data visualization using fractal interpolation surfaces*, Eurographics '08, 14 – 18 April, Crete, Greece.
 - [108] Drakopoulos V. and Manousopoulos P., *One dimensional fractal interpolation: Determination of the vertical scaling factors using convex hulls*, Chaotic Modeling and Simulation International Conference, Chania, Crete, Greece, 3 – 6 June 2008.
 - [109] Drakopoulos V., Manousopoulos P. and Thoharis T., *Point cloud modeling using fractal interpolation*, Chaotic Modeling and Simulation International Conference, Chania, Crete, Greece, 1 – 5 June 2009.
- Point clouds have been increasingly popular in modeling three dimensional objects, especially objects digitized by 3D scanners. A point cloud often contains a huge amount of information; millions of points, along with additional data such as normal vectors or colour, arise in many practical applications. Therefore, various techniques have been developed for representing point clouds in a compressed form. In this paper, we introduce a new method for representing point clouds using fractal interpolation techniques. Experiments indicate that the proposed method achieves competitive results, yielding considerable compression ratios.
- [110] Drakopoulos V. and Manousopoulos P., *Bivariate fractal interpolation surfaces: Theory and applications*, *Nonlinear Dynamics and Complexity: Theory, Methods and Applications*, International Conference, Thessaloniki, 12 – 16 July, 2010.

Fractal interpolation offers an alternative to traditional interpolation techniques, aiming primarily at data which present detail at different scales or some degree of self-similarity. These characteristics, often intrinsic in natural objects, imply an irregular and non-smooth structure which is inconvenient to capture by elementary functions such as polynomials.

Specifically, a *fractal interpolation function*, as defined by M. F. Barnsley and other researchers, can be considered as a continuous function whose graph is the attractor of an appropriately chosen *iterated function system*. If this graph, usually of non-integral dimension, belongs to the three-dimensional space and has Hausdorff - Besicovitch dimension between 2 and 3, then the resulting attractor is called *fractal interpolation surface*.

During this talk, we discuss the theory and applications of fractal interpolation surfaces constructed by bivariate functions on rectangular grids. As far as the theory is concerned, we focus on two important issues: (a) The ensurance of continuity, which is in general a more complicated task than in the case of

fractal interpolation functions on the plane, and (b) the identification of the vertical scaling factors which are the only free parameters in such a construction. As far as the applied part is concerned, we present several practical applications of fractal interpolation surfaces, including image compression, 3D data representation and medical imaging.

- [111] Alexopoulos C. and Drakopoulos V., *On the computation of the Kantorovich distance for images*, Chaotic Modeling and Simulation International Conference, Agios Nikolaos, Crete, Greece, 31 May – 3 June 2011.
- [112] Drakopoulos V. and Manousopoulos P., *Height field representation and compression using fractal interpolation surfaces*, 5th Chaotic Modeling and Simulation International Conference, Athens, Greece, 12 – 15 June 2012.
- [113] Drakopoulos V., DuYong Pak and SongIl Ri, *Generalised univariable fractal interpolation functions*, 13rd Chaotic Modeling and Simulation International Conference, Florence, Italy, 9–12 June 2020.
- Στην βαθμίδα του Αναπληρωτή Καθηγητή**
- [114] Drakopoulos V., *Univariable Fractal Interpolation Functions*, 2nd International Conference of Integrable Systems and Nonlinear Dynamics, Yaroslavl, Russia, 19–23 October, 2020.
- [115] Drakopoulos V. and SongIl Ri, *Hölder continuous Fractal Interpolation Functions*, 1st Online Conference of Nonlinear Dynamics and Complexity, November 23–25, 2020.
- [116] Drakopoulos V., *Repellers for the Laguerre iteration functions*, 2nd Online Conference of Nonlinear Dynamics and Complexity, October 04–06, 2021.
- [117] Drakopoulos V. and Vijender N., *Bivariate fractal interpolation methods*, 14th Chaotic Modeling and Simulation International Conference, Athens, Greece, 8–11 June 2021.
- [118] Ntaoulas N. and Drakopoulos V., *Fractal techniques associated with steganography*, 16th International Conference on “Dynamical Systems – Theory and Applications”, December 06 – 09, 2021.
- [119] Platis N., Nastakou Maria, Manousopoulos P. and Drakopoulos V., *Affine Fractal Interpolation Functions for Seismic Data Reconstruction*, International Symposium on Mathematical Analysis of Fractals and Dynamical Systems – 2023 (ISMAFDS-2023)
- [120] Drakopoulos V. and Song-Il Ri, *A generalisation of fractal interpolation surfaces*, Days Of Applied Nonlinearity and Complexity (DANOC), January 12-14, 2024.

vi) Επιστημονικές εργασίες σε ελληνικά συνέδρια (με κριτές)

- [121] Τεγούση Ναυσικά και Δρακόπουλος Β., (2017). Μαθαίνω τον ηλεκτρονικό υπολογιστή προγραμματίζοντάς τον: Μία τεκμηριωμένη και διδακτική σκηνογραφία τελειοφοίτων της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, Στο *Πρακτικά Συνεδρίου «Η εκπαίδευση στην εποχή των Τ.Π.Ε. και της καινοτομίας»*, Αθήνα: Νέος Παιδαγωγός.

Στο παρόν άρθρο παρουσιάζεται μια διδακτική πρόταση για το μαθησιακό αντικείμενο «Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών» εντασσόμενη στη θεματική επί μέρους ενότητα «Προγραμματίζω τον υπολογιστή» της Στ' τάξης του Δημοτικού Σχολείου. Η προτεινόμενη διδακτική σκηνογραφία υλοποιήθηκε κατά το σχολικό έτος 2016–2017 ακολουθούσα την εποικοδομητική προσέγγιση. Επιδιώκει να ενισχύσει τις διδακτικές παρεμβάσεις αφορούσες βασικές γνώσεις από τη χρήση μίας γλώσσας οπτικού

προγραμματισμού και να μυήσει τους μαθητές στον προγραμματισμό υπολογιστών με έναν ελκυστικό τρόπο μέσω καταλλήλων δραστηριοτήτων στην επιλεγθείσα γλώσσα προγραμματισμού. Τα αποτελέσματα της υλοποίησής της ήταν ενθαρρυντικά, αφού οι μαθητές κατανόησαν σε μεγάλο βαθμό τη συγκεκριμένη θεματική ενότητα μέσω της δραστηριότητας δημιουργίας παιγνίου σε μία γλώσσα οπτικού προγραμματισμού.

- [122] Τεγούση Ναυσικά και Δρακόπουλος Β., (2017). Διδάσκοντες εφαρμογές της πληροφορικής και αναπτύσσοντες εφαρμογές λογισμικού, Στο *Πρακτικά 11ου Πανελληνίου Συνεδρίου Καθηγητών Πληροφορικής «Η Πληροφορική στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση – Σύγχρονες διδακτικές προσεγγίσεις»*. Χαλκίδα: Π.Ε.ΚΑ.Π.

Οι φορητές συσκευές, κυρίως τα έξυπνα τηλέφωνα και τα πινάκια, έχουν εισχωρήσει στην καθημερινότητα, όχι μόνο των ενηλίκων αλλά και των ανηλίκων. Στο παρόν άρθρο παρουσιάζεται μία περίπτωση χρήσης ενός περιβάλλοντος προγραμματισμού ανήκον στην κατηγορία του Ε.Λ./Λ.Α.Κ. για την διδασκαλία μίας θεματικής ενότητας του μαθήματος «Εφαρμογές Πληροφορικής» της Α' τάξης ενός Εσπερινού ΕΠΑ.Λ. Αναφέρονται τα χαρακτηριστικά της εφαρμογής, η ακολουθήσασα μαθησιακή διαδικασία, καθώς και κάποια παραδείγματα χρήσης της κατά την καθημερινή διδασκαλία. Προβάλλονται τα πλεονεκτήματα της χρησιμοποίησής του από παιδαγωγικής αλλά και πρακτικής απόψεως, καθώς και ορισμένα προβλήματα τα οποία προέκυψαν κατά την διάρκεια της διδασκαλίας.

- [123] Δρακόπουλος Β. και Σιούλας Παναγιώτης-Βλάσιος, (2018). Μία διδακτική προσέγγιση της δυαδικής αναζήτησης, Στο *Πρακτικά 12ου Πανελληνίου Συνεδρίου Καθηγητών Πληροφορικής «Η Πληροφορική στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση – Διδακτικές μεθοδολογίες και τεχνικές»*. Αθήνα: Π.Ε.ΚΑ.Π.

- [124] Δρακόπουλος, Β. και Σιούλας Παναγιώτης-Βλάσιος, (2018). Διδασκαλία της αναδρομικής μεθόδου σε μαθητές γυμνασίου με τη χρήση μορφοκλασμάτων: ένα ολοκληρωμένο σχέδιο μαθήματος, 10th Conference on Informatics in Education, Η Πληροφορική στην Εκπαίδευση, 98–108.

- [125] Δρακόπουλος, Β. και Σιούλας Παναγιώτης-Βλάσιος, (2018). Η μεταλυκειακή επαγγελματική κατάρτιση και εκπαίδευση περί την Πληροφορική στην Ελλάδα, 2ο πανελλήνιο επιστημονικό συνέδριο με διεθνή συμμετοχή Ελλάδα-Ευρώπη 2020: Εκπαίδευση, Διά Βίου Μάθηση, Έρευνα, Νέες Τεχνολογίες, Καινοτομία και Οικονομία.

- [126] Δρακόπουλος, Β. και Σιούλας Παναγιώτης-Βλάσιος, (2019). Η επαυξημένη πραγματικότητα σε μαθητές με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες, Στο *πρακτικά του 11th Conference on Informatics in Education, Η Πληροφορική στην Εκπαίδευση*, 328–339.

- [127] Δρακόπουλος, Β., Μαθές, Δ., Νταούλας, Ν., Σιούλας, Π.-Β. και Τεγούση Ναυσικά (2022) Μορφοκλάσματα Στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση με Python ή με Scratch; Μία Τεκμηριωμένη Και Διδακτική Σκηνογραφία Της Εντολής Επανάληψης με τη χρήση Δύο Γλωσσών Προγραμματισμού, Στο *πρακτικά του 14th Conference on Informatics in Education*, 336–351, ΕΠΥ, Αθήνα.

vii) Ανακοινώσεις σε συνέδρια με πρακτικά περιλήψεων

- [128] Δρακόπουλος Β., *Σύνολα Julia και Mandelbrot: Μία αλγοριθμική προσέγγιση*, 2^ο Πανελλήνιο Συνέδριο/7^ο Θερινό Σχολείο Μη Γραμμικής Δυναμικής, Ξάνθη, 25 Ιουλ. – 5 Αυγ. 1994.

Η Χαοτική Δυναμική, εκτός των άλλων, ασχολείται με τις επαναλήψεις απεικονίσεων οι οποίες είναι χαώδεις σε κάποια σύνολα. Μία τέτοια οικογένεια συνόλων είναι τα σύνολα Julia διαφόρων

πολυωνυμικών συναρτήσεων. Τόσο τα σύνολα αυτά όσο και ο χάρτης εκείνων που είναι συνεκτικά, δηλ. το σύνολο Mandelbrot, αξίζουν ιδιαίτερης προσοχής. Η Μιγαδική Ανάλυση και η θεωρία των δυναμικών συστημάτων δεν επαρκούν για την απεικόνιση των παραπάνω συνόλων στον υπολογιστή. Οι μέθοδοι που παρουσιάζονται εδώ επιλύουν αυτό ακριβώς το πρόβλημα.

- [129] Αργυρόπουλος Ν., Δρακόπουλος Β. και Μπεμ Αλ., *Λεκάνες έλξης και σύνολα Julia των επαναληπτικών συναρτήσεων Schröder*, 3^ο Πανελλήνιο Συνέδριο/8^ο Θερινό Σχολείο Πολυπλοκότητας και Χaosτικής Δυναμικής Μη Γραμμικών Συστημάτων, Ξάνθη, 17 – 28 Ιουλ. 1995.

Οι επαναληπτικές συναρτήσεις Schröder αποτελούν γενίκευση της μεθόδου Newton-Raphson για τον καθορισμό των ριζών διαφόρων εξισώσεων. Εξετάζουμε τόσο τα σύνολα Julia των κατασκευασμένων να συγκλίνουν προς τις n -οστές ρίζες της μονάδας συναρτήσεων Schröder όσο και τις λεκάνες έλξης αυτών των ριζών.

- [130] Δρακόπουλος Β. και Μπεμ Αλ., *Η γεωμετρία της Φύσης στην εκπαίδευση*, Δημερίδα Πληροφορικής «*Η Πληροφορική στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση*», Αθήνα, 4 – 5 Απρ. 1997.

- [131] Δρακόπουλος Β., Αργυρόπουλος Ν. και Μπεμ Αλ., *Σύνολα τύπου Julia και Mandelbrot των, ανώτερης τάξης, ρητών επαναληπτικών συναρτήσεων König*, 5^ο Πανελλήνιο Συνέδριο/10^ο Θερινό Σχολείο Πολυπλοκότητας και Χaosτικής Δυναμικής Μη Γραμμικών Συστημάτων, Θεσσαλονίκη, 14 – 25 Ιουλ. 1997.

- [132] Δρακόπουλος Β. και Ευαγγελάτου-Δάλλα Λεώνη, *Η νέα διάσταση της εκπαιδευτικής μαθηματικής σκέψης*, 14^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Μαθηματικής Παιδείας, Μυτιλήνη, 14 – 17 Νοεμ. 1997.

- [133] Δρακόπουλος Β., Ευαγγελάτου-Δάλλα Λεώνη και Μπεμ Αλ., *Καμπύλες γεμίζουν το χώρο παραγόμενες από fractal συναρτήσεις παρεμβολής*, 6^ο Πανελλήνιο Συνέδριο/11^ο Θερινό Σχολείο στη Μη Γραμμική Δυναμική: Πολυπλοκότητα και Χάος, Λειβαδιά, 13 – 25 Ιουλ. 1998.

- [134] Δρακόπουλος Β., *Περί των πρόσθετων σταθερών σημείων των επαναληπτικών συναρτήσεων Schröder εφαρμόζουσες σε μια μονοπαραμετρική οικογένεια κυβικών πολυνύμων*, 6^ο Πανελλήνιο Συνέδριο/11^ο Θερινό Σχολείο στη Μη Γραμμική Δυναμική: Πολυπλοκότητα και Χάος, Λειβαδιά, 13 – 25 Ιουλ. 1998.

- [135] Dalla Leoni and Drakopoulos V., *Polar Fractal Interpolation Functions*, 7^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Μαθηματικής Ανάλυσης, Λευκωσία, 14 – 18 Απρ. 1999.

- [136] Ευαγγελάτου-Δάλλα Λεώνη και Δρακόπουλος Β., *Πολικές μορφοκλασματικές συναρτήσεις παρεμβολής*, 7^ο Πανελλήνιο Συνέδριο/12^ο Θερινό Σχολείο στη Μη Γραμμική Δυναμική: Χάος και Πολυπλοκότητα, Πάτρα, 14 – 24 Ιουλ. 1999.

- [137] Δρακόπουλος Β., *Πως επηρεάζεται η δυναμική των επαναληπτικών συναρτήσεων König από τα πρόσθετα σταθερά τους σημεία;*, 8^ο Πανελλήνιο Συνέδριο/13^ο Θερινό Σχολείο στη Μη Γραμμική Δυναμική: Χάος και Πολυπλοκότητα, Χανιά, 17 – 28 Ιουλ. 2000.

- [138] Δρακόπουλος Β. και Νικολάου Ν., *Αποδοτικός υπολογισμός της μετρικής Hausdorff μεταξύ δύο ψηφιοποιημένων εικόνων*, 9^ο Πανελλήνιο Συνέδριο/14^ο Θερινό Σχολείο στη Μη Γραμμική Δυναμική: Χάος και Πολυπλοκότητα, Πάτρα, 23 Ιουλ. – 3 Αυγ. 2001.

- [139] Μπουμπούλης Παντ., Δρακόπουλος Β. και Θεοδωρίδης Σέργ., *Συμπίεση εικόνων χρησιμοποιώντας Σ.Μ.Σ.Π.*, 10^ο Πανελλήνιο Συνέδριο/15^ο Θερινό Σχολείο στη Μη Γραμμική Δυναμική: Χάος και Πολυπλοκότητα, Πάτρα, 19 – 30 Αυγ. 2002.

Traditional methods for representing single-valued data include polynomial fits and autoregressive moving-average (ARMA) models. The usage of affine fractal interpolation functions as a nontraditional approach to represent discrete-time sequences for image-compression purposes is presented. The techniques proposed here use iterated function systems for modelling discrete image data, while algorithms for identification of the parameters used for each model are also described.

- [140] Δρακόπουλος Β., *Η δυναμική των μεθόδων Newton, Schröder, König και Laguerre*, 11^ο Πανελλήνιο Συνέδριο/16^ο Θερινό Σχολείο στη Μη Γραμμική Δυναμική: Χάος και Πολυπλοκότητα, Χαλκίδα, 14 – 24 Ιουλ. 2003.

The iteration of complex mappings has a remarkable history, although it has undergone rapid development in the past twenty years. After a period of relative dormancy, the field was rejuvenated in 1980 thanks to some intriguing computer graphics images of Mandelbrot as well as major new mathematical advances due to Douady, Hubbard, Sullivan and others. We consider the dynamics of special classes of complex rational functions – those rational functions that are obtained from Newton's, Schröder's, König's and Laguerre's method as applied to the polynomial equation $p_n(z)=z^n-1$. Such maps are interesting for two reasons:

- a) They form a natural family of non-polynomial examples; and
- b) Their dynamical properties are related to their utility as numerical algorithms.

- [141] Δρακόπουλος Β., Μπουμπούλης Παντ., Δάλλα Λεώνη, *Συμπίεση εικόνων χρησιμοποιώντας ανάδρομες διμετάβλητες μορφοκλασματικές συναρτήσεις παρεμβολής* Πάτρα και Αρχαία Ολυμπία, Διεθνές Συνέδριο και 17^ο Θερινό Σχολείο: Πολυπλοκότητα στην Επιστήμη και την Κοινωνία, 14 – 26 Ιουλ. 2004.

A new method for representing discrete image data based on recurrent bivariate fractal interpolation surfaces is proposed. This offers the advantage of a more flexible fractal modelling compared to previous fractal techniques that used affine transformations. The compression ratio for the above mentioned fractal scheme is higher than other fractal methods or JPEG, though not close enough to JPEG2000. Theory, implementation and analytical study are presented here.

- [142] Ευαγγελάτου-Δάλλα Λεώνη, Δρακόπουλος Β. και Μπουμπούλης Παντ., *Κατασκευή fractal επιφανειών παρεμβολής και χρήση αυτών στη συμπίεση εικόνων*, 10^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Μαθηματικής Ανάλυσης, Αθήναι, Πολυτεχνειούπολη Ζωγράφου, 30 Σεπ. – 2 Οκτ. 2004.

Εάν έχουμε σύνολο δεδομένων σε πλέγμα του $\mathbb{R}^2$ κατασκευάζεται fractal επιφάνεια που παρεμβάλλεται στα δεδομένα με τη χρήση στοχαστικώς επαναλαμβανομένου συστήματος συναρτήσεων. Δίνονται προϋποθέσεις ώστε μία τέτοια κατασκευή να είναι εφικτή και υπολογίζεται η fractal διάσταση της επιφάνειας. Προτείνεται μία νέα μέθοδος για την αναπαράσταση των δεδομένων ψηφιακής εικόνας με χρήση fractal επιφανειών παρεμβολής. Αυτή η μέθοδος προσφέρει μια πιο γενική μέθοδο fractal μοντελοποίησης σε σύγκριση με τις προϋπάρχουσες fractal μεθόδους. Με τον τρόπο αυτό μπορούν να επιτευχθούν ποσοστά συμπίεσης υψηλότερα από ότι η μέθοδος JPEG ή οι άλλες fractal τεχνικές μπορούν να επιτύχουν, αν και χαμηλότερα από τα ποσοστά του προτύπου JPEG2000. Εδώ παρουσιάζεται η εφαρμογή της μεθόδου με έναν αλγόριθμο συμπίεσης και αποσυμπίεσης.

- [143] Δρακόπουλος Β. και Κόκκινος Χαρ., *Ο συγκερασμός επιστήμης και τέχνης και η ανάπτυξη ενός νέου πεδίου: Αρχικές επισημάνσεις προς μία τεχνοεπιστήμη*, 1^ο Διεθνές Διεπιστημονικό Συνέδριο «ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΗ», Αθήναι, Ίδρυμα Ευγενίδου, 16 – 19 Ιουν. 2005.

Το ζήτημα της σχέσης της επιστήμης με την τέχνη αφορά μια συζήτηση η οποία θέτει εξ αρχής και επιτακτικά έναν τρίτο, συνδετικό κατά τη γνώμη μας, όρο: την τεχνολογία. Δεν πρέπει να λησμονούμε

την διάκριση μεταξύ βασικών και εφαρμοσμένων επιστημών και την συνακόλουθη παραδοχή ότι η τεχνολογική γνώση είναι το αποτέλεσμα της εφαρμογής της επιστημονικής μεθόδου σε πρακτικά προβλήματα, ούτε επίσης και την άποψη ότι η επιστήμη είναι μια εξέλιξη της τεχνολογίας. Από την άλλη μεριά, νέες μορφές τέχνης αμφισβητούν τα όρια της αυτονομίας του δημιουργού, ο οποίος τώρα χρησιμοποιεί ακόμη και τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές για να εκφραστεί. Ίσως, λοιπόν, επανερχόμαστε σε μια προβληματική που δεν διστάζει να χρησιμοποιεί την λέξη «τέχνη» για να δηλώσει, όπως στην αρχαιότητα, την καλλιτεχνική έκφραση αλλά και την δραστηριότητα σε τομείς που θα προσidiάζαν περισσότερο σε επιστημονικά και τεχνολογικά πεδία.

- [144] Δρακόπουλος Β., Θεοδωρίδης Σέργ. και Μπουμπούλης Παντ., *Συμπίεση εικόνων χρησιμοποιώντας κηδεστική μορφοκλασματική παρεμβολή επί ορθογωνίων δικτυωμάτων*, 14^ο Πανελλήνιο Συνέδριο/19^ο Θερινό Σχολείο στη Μη Γραμμική Επιστήμη και Πολυπλοκότητα, Θεσσαλονίκη, 10 – 22 Ιουλ. 2006.

Two methods are discussed for representing discrete image data on rectangular lattices using fractal surfaces. They offer the advantage of a more general fractal modelling compared to previous one-dimensional fractal interpolation techniques resulting in higher compression ratios. Theory, implementation and analytical study of the proposed methods are also presented.

- [145] Δρακόπουλος Β., Μανουσόπουλος Πολ., *Μορφοκλασματικά πρότυπα ενεργών μορφών*, 20^ο Πανελλήνιο Συνέδριο/Θερινό Σχολείο στη Μη Γραμμική Επιστήμη και Πολυπλοκότητα, Πάτρα, 19 – 29 Ιουλ. 2007.

Τα μορφοκλασματικά πρότυπα ενεργών μορφών απαιτούν συνήθως ένα σημαντικό πλήθος δειγμάτων εκπαίδευσης και σημείων οροσήμανσης ανά δείγμα ώστε να είναι πρακτικώς αποτελεσματικά. Θα μιλήσουμε για τα μορφοκλασματικά πρότυπα ενεργών μορφών, μία επέκταση των προτύπων ενεργών μορφών χρησιμοποιώντας μορφοκλασματική παρεμβολή ώστε να υπερνικήσουμε τους προαναφερόμενους περιορισμούς. Αυτά απαιτούν προς καθορισμό ένα σημαντικώς μικρότερο πλήθος σημείων οροσήμανσης και ένα μικρότερο πλήθος παραμέτρων για την περιγραφή μίας μορφής, ειδικότερα των ακανονιστών. Επί πλέον, αποδεικνύονται αποτελεσματικά, όταν είναι διαθέσιμα ολίγα δείγματα εκπαίδευσης.

- [146] Δρακόπουλος Β., Μανουσόπουλος Πολ., *Parameter identification of fractal interpolation functions: An application to Medical Imaging*, 21^ο Πανελλήνιο Συνέδριο/Θερινό Σχολείο στη Μη Γραμμική Επιστήμη και Πολυπλοκότητα, Αθήνα, 21 Ιουλ. – 2 Αυγ. 2008.

- [147] Δρακόπουλος Β., Καραμάνη Αθανασία και Μανουσόπουλος Πολ., *Προτυποποίηση και ανάλυση υπερήχων με μεθόδους μορφοκλασματικής παρεμβολής*, 1^ο Εθνικό Συνέδριο της Ε.Μ.Ε. και της Ε.Ε.Ε.Ε., Αιγάλεω, 24 – 26 Ιουν. 2011.

Στην παρούσα εργασία εστιάζουμε στην προτυποποίηση και ανάλυση υπερήχων χρησιμοποιώντας μορφοκλασματική παρεμβολή. Καταρχάς παρουσιάζουμε έναν νέο τρόπο αναπαράστασης των υπερήχων επιτυγχάνοντας αξιόλογους λόγους συμπίεσης, διατηρώντας παραλλήλως την ποιότητα των αρχικών εικόνων. Κατόπιν, βασιζόμενοι στην αναπαράσταση αυτή εξετάζουμε την δυνατότητα ομαδοποίησης υπερήχων καθώς και τον αυτόματο εντοπισμό ενδιαφερόντων σημείων σε αυτούς με στόχο την διάγνωση. Τα αποτελέσματα των πειραμάτων υποδεικνύουν ότι η μορφοκλασματική παρεμβολή αποτελεί μία εφικτή και αποτελεσματική προσέγγιση στο πρόβλημα αυτό.

- [148] Δρακόπουλος Β., *Η επιστημονική και καλλιτεχνική δημιουργία ως αρωγοί στην εκπαιδευτική διαδικασία*, Επιστημονικό Συμπόσιο «Γεωμετρία: Από την επιστήμη στην εφαρμογή», Αιγάλεω, 1 – 2 Ιουν. 2012.

Το ζήτημα της υφιστάμενης σχέσης μεταξύ επιστήμης και τέχνης αποτελεί πεδίο συνάντησης με έναν τρίτο, συνδετικό, όρο: την τεχνολογία. Η πληροφορική ως επιστήμη σχετίζεται με την ανάπτυξη της τεχνολογίας, ενώ διεθνώς συνδέεται με την επιστήμη των υπολογιστών. Η τελευταία, μέσω της διαδοχικής εμφάνισης γνωστικών αντικειμένων της όπως η γραφική υπολογιστών, η επιστημονική οπτικοποίηση, η εν

δυνάμει πραγματικότητα και τα πολλαπλά μέσα, αντιστοιχεί στην εξέλιξη των δυνατοτήτων τις οποίες παρέχει ο ηλεκτρονικός υπολογιστής. Εξ άλλου, η μορφοκλασματική γεωμετρία αποτελεί από παράδειγμα αλληλεπίδρασης της μαθηματικής τέχνης, των εικαστικών τεχνών, των καλών τεχνών και της τεχνολογίας. Περαιτέρω, η διδασκαλία της σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης αποτελεί ένα επί πλέον κίνητρο των μαθητών τόσο για τη μελέτη άλλων μαθημάτων εντός των πλαισίων της διεπιστημονικότητας όσο και για τη διασύνδεση της γεωμετρίας με το περιβάλλον, την φύση και την τέχνη. Στην όλη αυτή προσπάθεια η συνεργασία εκπαιδευτικών διαφορετικών ειδικοτήτων είναι καθοριστική.

- [149] Δρακόπουλος Β., *Η συμβολή της Ευρωπαϊκής Ένωσης στην ένταξη και ενσωμάτωση της ψηφιακής τεχνολογίας εντός του ελληνικού συστήματος εκπαίδευσης*, 5^ο Διεθνές Συνέδριο «Διεθνείς και Ευρωπαϊκές Τάσεις στην Εκπαίδευση: Οι επιρροές τους στο Ελληνικό Εκπαιδευτικό Σύστημα», Εκπαιδευτήρια Λαμπίρη, Μοσχάτο, 26 – 28 Σεπτεμβρίου, 2014.

Η έννοια της «Κοινωνίας των Γνώσεων» συνήθως συγχέεται με εκείνη της «Κοινωνίας των Πληροφοριών». Η τελευταία θεωρείται πιο περιορισμένη, δεδομένου ότι η εφαρμογή της γνώσης στα δεδομένα δημιουργεί πληροφορίες και οι πληροφορίες πρέπει να ενεργοποιηθούν ή να δημιουργηθούν από τη γνώση. Στο πλαίσιο της αναμόρφωσης των οικονομικών σχέσεων, η κοινωνία των γνώσεων είχε ως άμεσο αποτέλεσμα την εμφάνιση της έννοιας της «κοινωνίας της μάθησης» και της «δια βίου εκπαίδευσης». Ωστόσο η κοινωνία των γνώσεων δεν δύναται να εξετασθεί ανεξαρτήτως της ένταξης της Τεχνολογίας Πληροφοριών και Επικοινωνιών σε όλα τα επίπεδα και τις μορφές της εκπαίδευσης. Η αποσαφήνιση των όρων «Πληροφορική», «Επιστήμη των Υπολογιστών» και «Τεχνολογία Πληροφοριών και Επικοινωνιών», οι οποίοι συνήθως συγχέονται στην ελληνική αρθρογραφία εκπαιδευτικής τεχνολογίας, κρίνεται απαραίτητη. Χρησιμοποιώντας και αξιοποιώντας από την ελληνική και ευρωπαϊκή πραγματικότητα ερευνητικά δεδομένα ένταξης της Τεχνολογίας Πληροφοριών και Επικοινωνιών στην εκπαιδευτική διαδικασία, προσεγγίζουμε τον βαθμό επιρροής της εκπαιδευτικής πολιτικής και των προγραμμάτων της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο ελληνικό εκπαιδευτικό γίνεσθαι ως προς τους ανωτέρω επιστημονικούς και τεχνολογικούς τομείς. Επίσης, αναζητούμε τον βαθμό επίδρασης του «λόγου» και των πολιτικών της γνώσης της Ευρωπαϊκής Ένωσης στη μεταρρύθμιση των Προγραμμάτων Σπουδών, στο περιεχόμενο των σχολικών εγχειριδίων Πληροφορικής της Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης καθώς και στην επιμόρφωση των αντιστοίχων εκπαιδευτικών.

- [150] Δρακόπουλος Β., *Η ηλεκτρονική μάθηση και η ηλεκτρονική αδελφοποίηση ως ενέργειες της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την ανάδειξη της ελληνικής πολιτικής της εκπαίδευσης στην ψηφιακή τεχνολογία*, 1^ο Πανελλήνιο Συνέδριο eTwinning «Αξιοποίηση των ΤΠΕ στα συνεργατικά σχολικά προγράμματα», Πάτρα, 14 – 16 Νοεμβρίου, 2014.

Η έννοια της «Κοινωνίας των Γνώσεων» συνήθως συγχέεται με εκείνη της «Κοινωνίας των Πληροφοριών». Η τελευταία θεωρείται πιο περιορισμένη, δεδομένου ότι η εφαρμογή της γνώσης στα δεδομένα δημιουργεί πληροφορίες και οι πληροφορίες πρέπει να ενεργοποιηθούν ή να δημιουργηθούν από τη γνώση. Η «Πληροφορική», η «Επιστήμη των Υπολογιστών» και η «Τεχνολογία Πληροφοριών και Επικοινωνιών», μόλον ότι ως όροι συνήθως συγχέονται στην ελληνική αρθρογραφία εκπαιδευτικής τεχνολογίας, αποτελούν τόσο τον κορμό της «Κοινωνίας των Πληροφοριών» όσο και τον καταλύτη εισαγωγής, ένταξης και ενσωμάτωσης εκπαιδευτικών καινοτομιών ή μεταρρυθμίσεων. Χρησιμοποιώντας και αξιοποιώντας από την ελληνική και ευρωπαϊκή πραγματικότητα ερευνητικά δεδομένα ένταξης της Τεχνολογίας Πληροφοριών και Επικοινωνιών στην εκπαιδευτική διαδικασία, προσεγγίζουμε τον βαθμό επιρροής της εκπαιδευτικής πολιτικής, των προγραμμάτων και των δράσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο ελληνικό εκπαιδευτικό γίνεσθαι ως προς τους προαναφερθέντες επιστημονικούς και τεχνολογικούς τομείς. Λαμβάνοντας υπ' όψιν ότι η η-αδελφοποίηση ήταν μία από τις τέσσερις δράσεις του ευρωπαϊκού προγράμματος η-μάθησης για τα έτη 2004 – 2006, αναζητούμε τον βαθμό επίδρασης του «λόγου» και των πολιτικών της γνώσης της Ευρωπαϊκής Ένωσης στη παιδαγωγική καινοτομία, στην αξιοποίηση της ψηφιακής τεχνολογίας καθώς και στην επιμόρφωση και συνεργασία των εκπαιδευτικών.

- [151] Δρακόπουλος Β., *Εισαγωγή στη γεωμετρία των μορφοκλασμάτων και του χάους*, 23^ο Πανελλήνιο Συνέδριο/Θερινό Σχολείο «Δυναμικά Συστήματα και Πολυπλοκότητα», Πανεπιστημιακή Κατασκήνωση Καλάνδρας, Χαλκιδική, 27 Αυγ. – 3 Σεπτ. 2016.
- [152] Δρακόπουλος Β., *Από την επίδραση της πεταλούδας έως την γεωμετρία των μορφοκλασμάτων*, 24^ο Πανελλήνιο Συνέδριο/Θερινό Σχολείο «Δυναμικά Συστήματα και Πολυπλοκότητα», Βόλος, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, 12 – 21 Ιουλ. 2017.
- [153] Δρακόπουλος Β., *Μορφοκλασματικές δομές: Τεχνικές κωδικοποίησης και συμπίεσης εικόνων*, 25^ο Πανελλήνιο Συνέδριο/Θερινό Σχολείο «Δυναμικά Συστήματα και

Πολυπλοκότητα», Αθήνα, Δίκτυο Πολύπλοκων Συστημάτων και Εφαρμογών (ΔΙ.Π.Σ.Ε.), Ε.Κ.Ε.Φ.Ε. «Δημόκριτος», 9 – 17 Ιουλ. 2018.

- [154] Δρακόπουλος Β., *Γνωριμία με τα μορφοκλασματικά σύνολα*, 26^ο Πανελλήνιο Συνέδριο – Θερινό Σχολείο «Δυναμικά Συστήματα και Πολυπλοκότητα», Αθήνα, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, 14 – 20 Ιουλ. 2019.
- [155] Δρακόπουλος Β., *Η μαγεία των μορφοκλασμάτων*, 27^ο Πανελλήνιο Συνέδριο – Θερινό Σχολείο «Δυναμικά Συστήματα και Πολυπλοκότητα», Αθήνα, Δίκτυο Πολύπλοκων Συστημάτων και Εφαρμογών (ΔΙ.Π.Σ.Ε.), Ε.Κ.Ε.Φ.Ε. «Δημόκριτος», 14 – 20 Ιουλ. 2021.
- [156] Drakopoulos V., *The geometry of fractals and its applications*, 29^ο Πανελλήνιο Συνέδριο – Θερινό Σχολείο «Δυναμικά Συστήματα και Πολυπλοκότητα», Αθήνα, Δίκτυο Πολύπλοκων Συστημάτων και Εφαρμογών (ΔΙ.Π.Σ.Ε.), Ε.Κ.Ε.Φ.Ε. «Δημόκριτος», 17 – 26 Ιουλ. 2023.
- [157] Drakopoulos V. and Manousopoulos P., *On the application of fractal interpolation to the modelling and reconstruction of seismic data*. 36th Panhellenic-2nd International Statistics Conference, University of Western Macedonia and Greek Statistical Institute May 16 – 19 2024.
- [158] Δρακόπουλος Β., *Fractal geometry and its applications*, 30^ο Πανελλήνιο Συνέδριο/Θερινό Σχολείο «Δυναμικά Συστήματα και Πολυπλοκότητα», Πανεπιστημιακή Κατασκήνωση Καλάνδρας, Χαλκιδική, 28 Αυγ. – 6 Σεπτ. 2024.

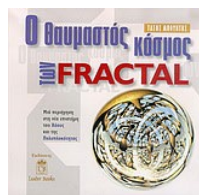
viii) Διασκέψεις εργασίας (Workshops) και αφίσσες

- [159] Gountanas C. and Drakopoulos V., *Deformable modelling in Medical Imaging using Active Shape Models*, Automatic segmentation of MR Images, Κωνσταντινούπολη, 27 Ιουν. 2003
- [160] Τεγούση, Ναυσικά και Δρακόπουλος, Β. (2017β), *Μορφοκλάσματα στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση: Μία τεκμηριωμένη και διδακτική σκηνογραφία της εντολής επανάληψης με τη χρήση μίας γλώσσας οπτικού προγραμματισμού*, Αφίσσα στα πρακτικά του 24ου Θερινού Σχολείου-Συνεδρίου «Δυναμικά Συστήματα και Πολυπλοκότητα», Βόλος, 12–21 Ιουλίου.
- [161] Σιούλας Π.-Βλ. και Δρακόπουλος Β., *Διδασκαλία της αναδρομικής μεθόδου σε μαθητές γυμνασίου με τη χρήση μορφοκλασμάτων*, 25^ο Πανελλήνιο Συνέδριο/Θερινό Σχολείο «Δυναμικά Συστήματα και Πολυπλοκότητα», Αθήνα, Δίκτυο Πολύπλοκων Συστημάτων και Εφαρμογών (ΔΙ.Π.Σ.Ε.), Ε.Κ.Ε.Φ.Ε. «Δημόκριτος», 9 – 17 Ιουλ. 2018.

ix) Διδακτικές σημειώσεις και άλλη συγγραφική δραστηριότητα

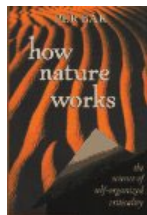
- *Υπολογιστική Γεωμετρία*, Αθήνα 2001, για το μάθημα «Υπολογιστική Γεωμετρία» του Ζ' Εξαμήνου, Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, Ε.Κ.Π.Α.
- *Εισαγωγή στη γεωμετρία των μορφοκλασματικών συνόλων*, Αθήνα 2001, για το μάθημα «Γραφικά, Οπτικοποίηση, Μορφοκλάσματα» του Η' Εξαμήνου, Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, Ε.Κ.Π.Α.

- *Μορφοκλασματική και υπολογιστική γεωμετρία: Θεωρία και εφαρμογές*, Αθήναι 2005, για το μάθημα «Ειδικά θέματα θεωρητικής πληροφορικής» του Η' Εξαμήνου, Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, Ε.Κ.Π.Α.



- *Χάος και δυναμικά συστήματα*, Αθήναι 2001, για το μάθημα «Χάος και Δυναμικά Συστήματα» του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών, Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, Ε.Κ.Π.Α.

- *Rendering in image synthesis*, Αθήναι 2009, για το μάθημα «Rendu en synthèse d'images» του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών, Τμήμα Πληροφορικής, Τ.Ε.Ι. Αθηνών και Πανεπιστήμιο της Λιμόζ.



- Δρακόπουλος Β., *Κατασκευή του συνόλου Mandelbrot με Mathematica®*, Παράρτημα στο Αν. Μπούντης, *Ο θαυμαστός κόσμος των fractal*, Leader Books, Αθήνα, 2004, 257–262.

- Επιστημονική επιμέλεια και μετάφραση του βιβλίου Per Bak, *How nature works: The science of self-organized criticality*, Springer-Verlag, New York, 1996. Εξεδόθη ως Per Bak, *Πώς λειτουργεί η Φύση: Η επιστήμη της αυτοοργανούμενης κρισιμότητας*, Κάτοπτρο, Αθήνα, 2008.



- Φιλοξενούμενος Συντάκτης του Ειδικού Τεύχους “Fractal and Computational Geometry” για το επιστημονικό περιοδικό Mathematics (ISSN 2227-7390), 2020. https://www.mdpi.com/journal/mathematics/special_issues/Fractal_Comput_Geom
- Φιλοξενούμενος Συντάκτης του Ειδικού Τεύχους “Recent Advances in Fractal Interpolation Functions and Their Applications in AI” για το επιστημονικό περιοδικό Fractal and Fractional (ISSN 2504-3110), 2022. https://www.mdpi.com/journal/fractalfract/special_issues/540A64HQ8W
- Φιλοξενούμενος Συντάκτης του Ειδικού Τεύχους “Advances in Fractal Geometry: Theory and Applications” για το επιστημονικό περιοδικό AIMS Mathematics (ISSN 2473-6988), 2024. <https://www.aimspress.com/math/article/6767/special-articles>

χ.) Αναφορές (από τρίτους)

Συμφώνως προς το Google Scholar και το Scopus, το συνολικό πλήθος ετεροαναφορών / h-index μου είναι, αντιστοίχως:

Google Scholar⁵: 734 / 14, Scopus⁶: 383 / 11, Web of Science⁷: 333 / 10

γ. Μελλοντικά ερευνητικά σχέδια

Βραχυπρόσθεσμα

Οι μελλοντικοί μας στόχοι περιλαμβάνουν εξακρίβωση παραμέτρων διδιάστατων Μ.Σ.Π., μορφοκλασματική διάσταση, ανάδρομες Μ.Ε.Π., χρήση των Μ.Κ.Π. στην προτύπωση αντικειμένων, επέκταση των μεθόδων απόδοσης διδιάστατων μορφοκλασματικών συνόλων σε χώρους τεσσάρων διαστάσεων (quaternions) και πρότυπα παραμορφούμενων επιφανειών σε καρδιακό εικονισμό μαγνητικού συντονισμού (MRI). Όλα τα τελευταία αποτελούν εργασίες υπό προετοιμασία.

⁵ <https://scholar.google.com/citations?user=epzDVq8AAAAJ>

⁶ <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=6602988801>

⁷ <https://www.webofscience.com/wos/author/record/2122134>

Μεσοπρόθεσμα

Εκτός των επί μέρους θεμελιωδών προβλημάτων, βασική συνιστώσα της ερευνητικής μας δραστηριότητας αποτελεί η εφαρμογή των ανωτέρω εργασιών σε άλλους επιστημονικούς κλάδους. Επεκτάσεις όλων των προαναφερθέντων είναι χρήσιμες σε περιπτώσεις συνόλων δεδομένων των οποίων η μορφή αλλάζει σημαντικά στα επί μέρους σύνολά τους. Μία τέτοια περίπτωση αποτελούν τα σεισμικά δεδομένα, όπου «λεία» διαστήματα ηρεμίας δύνανται να ακολουθούνται από πολύπλοκα, μεγάλης μεταβλητότητας διαστήματα σεισμικής δραστηριότητας.

Μακροπρόθεσμα

Η απόκτηση γνώσης και η διερεύνηση καινούργιων θεωρητικών ή μη περιοχών αποτελεί το Ιερό Δισκοπότηρο καθ' ενός ασχολούμενου με την επιστήμη. Υπάρχουν αρκετά προβλήματα τα οποία άπτονται πολλαπλώς της μέχρι σήμερα εργασίας μας. Απώτερο σκοπό μας αποτελεί μια ενοποιημένη θεωρία μη κηδεστικών Μ.Σ.Π. ή Μ.Ε.Π. και η χρησιμοποίησή τους στην πρόβλεψη πολυπλόκων συστημάτων (λ.χ. χρονικών σειρών) προκύπτοντα από πραγματικά δεδομένα, όπως σεισμογενή και καιρικά φαινόμενα, ιατρικά δεδομένα (ηλεκτροεγκεφαλογράφημα, καρδιογράφημα, τομογράφος), καθώς και βιολογικά συστήματα.

δ. Διδακτική εμπειρία

Η διδακτική φιλοσοφία μου, όπως έχει αποκρυσταλλωθεί βάσει της ανωτέρω εμπειρίας από όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης, συνοψίζεται στα εξής: Εξ ίσου σημαντική με τη μετάδοση γνώσεων είναι η εμπέδωση από τους εκπαιδευομένους ανεξάρτητης κριτικής σκέψης.

Τριτοβάθμια Εκπαίδευση**Προπτυχιακά μαθήματα****Ε.Κ.Π.Α., Τμήμα Μαθηματικών**

- **Στατιστική Ανάλυση Δεδομένων (ΚΕΜ753):** Περιγραφική Στατιστική, μελέτη κατανομών, εκτιμητική, έλεγχοι υποθέσεων και διαστήματα εμπιστοσύνης, ανάλυση κατηγορικών δεδομένων, πίνακες συνάφειας, απαραμετρικά κριτήρια, περιγραφική ανάλυση πολυδιάστατων δεδομένων, εργαστήριο StatGraphics, SPSS, SAS. Συνεργάτης του Καθηγητή Μάρκου Κούτρα κατά το χειμερινό εξάμηνο του ακαδημαϊκού έτους 1991–1992.
- **Πληροφορική II (ΚΕΜ251):** Δομή ενός προγράμματος PASCAL, μεταβλητές, σταθερές, αριθμητικές παραστάσεις, εντολή καταχώρησης, ενσωματωμένες συναρτήσεις, είσοδος – έξοδος πληροφοριών, εντολές ελέγχου, οι εντολές REPEAT, WHILE, FOR, υποπρογράμματα, πεδία, μέθοδοι ταξινόμησης – αναζήτησης, σύνολα, εγγραφές, μεταβαλλόμενες εγγραφές, αρχεία, επεξεργασία αρχείων – εφαρμογές, καταχώρηση με δείκτες. Συνεργάτης του Καθηγητή Νικ. Μισυρλή κατά το εαρινό εξάμηνο των ακαδημαϊκών ετών 1994–1995 και 1995–1996.
- **Πληροφορική I (Υ141):** Γενικά για Ηλεκτρονικούς Υπολογιστές (στοιχεία αρχιτεκτονικής, τρόπος λειτουργίας), λογικά διαγράμματα, δομοδιαγράμματα, γλώσσα Fortran 77. Συνεργάτης των Καθηγητών Αλ. Μπεμ και Θεοχ. Θεοχάρη κατά το χειμερινό εξάμηνο του ακαδημαϊκού έτους 1995–1996.

- **Πληροφορική Ι (Υ141):** Εισαγωγικές έννοιες αρχιτεκτονικής και αριθμητικής υπολογιστών, αλγοριθμική επίλυση προβλημάτων, βασικές δομές αλγορίθμων, περιγραφή αλγορίθμων με ψευδοκώδικα και διαγράμματα ροής, η γλώσσα προγραμματισμού C: εκφράσεις, τελεστές, τύποι δεδομένων, εντολές ελέγχου και επανάληψης, συναρτήσεις, χρήση βιβλιοθηκών, πίνακες, αρχεία, διαχείριση μνήμης – δείκτες. Αποτελεσματικότητα αλγορίθμων. Επιλεγμένες εφαρμογές από αριθμητική ανάλυση, γραμμική άλγεβρα, αναζήτηση/ταξινόμηση και προσομοίωση, εξοικείωση με το λειτουργικό σύστημα Windows, χρήση λογισμικού για προγραμματισμό σε C (μεταγλωττιστής, editor), συγγραφή μαθηματικών κειμένων (Word, LATEX), γραφικά, χρήση δικτύου, MATLAB. Διδασκαλία στη βαθμίδα του Λέκτορα, βάσει του Π.Δ. 407/80, κατά το χειμερινό εξάμηνο του ακαδημαϊκού έτους 2004–2005.

Ε.Κ.Π.Α. Τμήμα Πληροφορικής

- **Ειδικά Θέματα Θεωρητικής Πληροφορικής (Πολυπλοκότητα, Μορφοκλασματική και Υπολογιστική Γεωμετρία) (ΘΠ16):** Κυρτότητα, τριγωνοποίηση, σάρωση, διαμερισμός και εντοπισμός σημείου, διαγράμματα Voronoi και Delaunay, προβλήματα τομών και ορατότητας, πρόσφατες εξελίξεις χρησιμοποιώντας τυχαίες μεθόδους δειγματοληψίας, ταίριασμα μορφής, γειτνίαση και προβλήματα πλησιέστερης γειτονίας, σχεδίαση κίνησης και εξακρίβωση σύγκρουσης, επίδραση αριθμητικών αποτελεσμάτων σε γεωμετρικούς υπολογισμούς, εφαρμογές στη σχεδίαση κίνησης, προεπεξεργασία ορατότητας, αναγνώριση βασισμένη σε πρότυπα και ΓΣΠ, αναλλοίωτες καμπύλες, διακλάδωση και φυσιολογικές μορφές, αμετάβλητα υπερβολικά σύνολα και συμβολική δυναμική, Θεωρία του Χάους, Θεωρήματα των Birkhoff και Moser, εφαρμογές, μιγαδική δυναμική, μορφοκλάσματα και πολυμορφοκλάσματα, μορφοκλασματικά σύνολα Julia και Mandelbrot, μορφοκλασματικές επιφάνειες παρεμβολής. Απαιτείται η ανάγνωση της βιβλιογραφίας και μία παρουσίαση ή μια μελέτη. Διδασκαλία στη βαθμίδα του Λέκτορα, βάσει του Π.Δ. 407/80, κατά το εαρινό εξάμηνο του ακαδημαϊκού έτους 1999–2000.
- **Υπολογιστική Γεωμετρία (ΘΠ09):** Σχεδίαση – ανάλυση αλγορίθμων επεξεργασίας γεωμετρικών δεδομένων, γεωμετρικοί χώροι και αλγεβρικές παραστάσεις σημείων, ευθειών, καμπυλών, επιπέδων, επιφανειών, κτλ., γεωμετρικός δυϊσμός, υποδιαιρέσεις του χώρου και διατάξεις επιφανειών, Θεώρημα της ζώνης και χρήσεις του, ακολουθίες Davenport – Schinzel, εφαρμογές, κυρτό κάλυμμα σημείων και αλγόριθμοι εξεύρεσής του, διαγράμματα Voronoi και Delaunay, τρόποι υπολογισμού των, λύσεις σε προβλήματα γειτονίας, τριγωνοποιήσεις σημείων και διατάξεων, εφαρμογές, τεχνικές αναζήτησης ανά περιοχή (range searching): δένδρα υποδιαίρεσης, τεχνικές βασισμένες σε τυχαία δείγματα: ε – δίκτυα και ε – προσεγγίσεις, παραμετρική αναζήτηση, εφαρμογές σε ρομποτική, τεχνητή όραση, γραφική και τεχνητή σχεδίαση. Διδασκαλία στη βαθμίδα του Λέκτορα, βάσει του Π.Δ. 407/80, κατά το χειμερινό εξάμηνο του ακαδημαϊκού έτους 1999–2000.

Ε.Κ.Π.Α. Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών

- **Ειδικά Θέματα Θεωρητικής Πληροφορικής (Πολυπλοκότητα, Μορφοκλασματική και Υπολογιστική Γεωμετρία) (ΘΠ16):** Κυρτότητα, τριγωνοποίηση, σάρωση, διαμερισμός και εντοπισμός σημείου, διαγράμματα Voronoi και Delaunay, προβλήματα τομών και ορατότητας, πρόσφατες εξελίξεις χρησιμοποιώντας τυχαίες μεθόδους δειγματοληψίας, ταίριασμα μορφής, γειτνίαση και προβλήματα πλησιέστερης γειτονίας, σχεδίαση κίνησης και εξακρίβωση σύγκρουσης, επίδραση αριθμητικών αποτελεσμάτων σε γεωμετρικούς υπολογισμούς, εφαρμογές στη σχεδίαση κίνησης, προεπεξεργασία ορατότητας, αναγνώριση βασισμένη σε πρότυπα και ΓΣΠ, αναλλοίωτες καμπύλες, διακλάδωση και φυσιολογικές

μορφές, αμετάβλητα υπερβολικά σύνολα και συμβολική δυναμική, Θεωρία του Χάους, Θεωρήματα των Birkhoff και Moser, εφαρμογές, μιγαδική δυναμική, μορφοκλάσματα και πολυμορφοκλάσματα, μορφοκλασματικά σύνολα Julia και Mandelbrot, μορφοκλασματικές επιφάνειες παρεμβολής. Απαιτείται η ανάγνωση της βιβλιογραφίας και μία παρουσίαση ή μια μελέτη. Διδασκαλία στη βαθμίδα του Λέκτορα, βάσει του Π.Δ. 407/80, κατά το εαρινό εξάμηνο των ακαδημαϊκών ετών 2000–2001, 2001–2002, 2002–2003, 2003–2004 και 2004–2005.

- **Υπολογιστική Γεωμετρία (ΘΠ09):** Σχεδίαση – ανάλυση αλγορίθμων επεξεργασίας γεωμετρικών δεδομένων, γεωμετρικοί χώροι και αλγεβρικές παραστάσεις σημείων, ευθειών, καμπυλών, επιπέδων, επιφανειών, κτλ., γεωμετρικός δυϊσμός, υποδιαίρεσεις του χώρου και διατάξεις επιφανειών, Θεώρημα της ζώνης και χρήσεις του, ακολουθίες Davenport – Schinzel, εφαρμογές, κυρτό κάλυμμα σημείων και αλγόριθμοι εξεύρεσής του, διαγράμματα Voronoi και Delaunay, τρόποι υπολογισμού των, λύσεις σε προβλήματα γειτονίας, τριγωνοποιήσεις σημείων και διατάξεων, εφαρμογές, τεχνικές αναζήτησης ανά περιοχή (range searching): δένδρα υποδιαίρεσης, τεχνικές βασισμένες σε τυχαία δείγματα: ε – δίκτυα και ε – προσεγγίσεις, παραμετρική αναζήτηση, εφαρμογές σε ρομποτική, τεχνητή όραση, γραφική και τεχνητή σχεδίαση. Διδασκαλία στη βαθμίδα του Λέκτορα, βάσει του Π.Δ. 407/80, κατά το χειμερινό εξάμηνο των ακαδημαϊκών ετών 2000–2001 και 2001–2002.
- **Υπολογιστική Γεωμετρία (ΘΠ11):** Προβλήματα τομών και ορατότητας, κυρτό περίβλημα σε 2 και 3 διαστάσεις, μέθοδος διαίρει και βασίλευε, υπολογισμός όγκου πολυέδρου, γραμμική βελτιστοποίηση, τυχειότητα, τριγωνοποίηση σε 2 διαστάσεις, κάθετη υποδιαίρεση, διαμερισμός και εντοπισμός σημείου, διατάξεις ευθυγράμμων τμημάτων και τριγώνων, δυϊσμός, διάγραμμα Voronoi (γεινιότητας), μέθοδος σάρωσης, τριγωνοποίηση Delaunay, κίνηση ρομπότ ανάμεσα σε εμπόδια, εφαρμογές στο σχεδιασμό με υπολογιστή (CAD) και την κατασκευή πλέγματος (mesh generation), προβλήματα υλοποίησης, εκφυλισμένα δεδομένα και διαταραχή. Συνδιδασκαλία με τον Καθηγητή Ιωαν. Εμίρη στη βαθμίδα του Λέκτορα, βάσει του Π.Δ. 407/80, κατά το χειμερινό εξάμηνο του ακαδημαϊκού έτους 2002–2003.

Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο

- **Μαθηματικά για την Πληροφορική Ι (ΠΛΗ12):** Γραμμική Άλγεβρα, Απειροστικός Λογισμός και Πιθανότητες. Σύμβουλος-Καθηγητής Σ.Ε.Π. στην εν λόγω Θεματική Ενότητα (Θ.Ε.) του Προγράμματος Σπουδών «Πληροφορική» για τα ακαδημαϊκά έτη 2005–2006, 2006–2007, 2007–2008, 2008–2009, 2009–2010, 2010–2011, 2011–2012, 2012–2013, 2013–2014, 2015–2016, 2017–2018, 2018–2019, 2019–2020 και 2020–2021.

Πανεπιστήμιο Στερεάς Ελλάδος, Τμήμα Πληροφορικής με εφαρμογές στη Βιοϊατρική

- **Γραφική με υπολογιστή (5ΕΠ02):** Συσκευές εισόδου και εξόδου γραφικών. Αλγόριθμοι σχεδίασης απλών γεωμετρικών καμπυλών (ευθύγραμμα τμήματα, κύκλοι, κωνικές τομές, κ.λπ.). Τεχνικές antialiasing. Αναπαράσταση και λειτουργίες πολυγώνων. Αλγόριθμοι αποκοπής (clipping) σε δύο και τρεις διαστάσεις. Διδιάστατοι και τριδιάστατοι (μέσω αναπαράστασης επιφανειών, προβολών, αλγορίθμων αποκοπής γραμμών, βασικών αρχών φωτισμού, παραγωγής χρωμάτων) γεωμετρικοί μετασχηματισμοί. Χωρική απόδοση τριδιάστατων δεδομένων (εφαρμογές σε volume rendering ιατρικών δεδομένων, ψηφιακά παραγόμενες ακτινογραφίες από δεδομένα αξονικού τομογράφου – DRR). Τριγωνοποίηση και χωρική απόδοση επιφανειών από τριδιάστατα δεδομένα (αλγόριθμος βηματίζοντος κύβου για ιατρικά δεδομένα). Μοντελοποίηση επιφανειών (παραμορφώσιμα μοντέλα –

εφαρμογές σε ανατομικά όργανα). Τριδιάστατοι γεωμετρικοί μετασχηματισμοί – μετασχηματισμοί ελαστικότητας – γεωμετρικές παραμορφώσεις εικόνων σε 2D/3D (εφαρμογές σε χωρική ταύτιση εικόνων από διαφορετικά συστήματα εικονισμού, π.χ. CT – SPECT, εφαρμογές σε σχεδιασμό ραδιοθεραπείας, προσομοίωση επεμβάσεων). Παραγωγή τριδιάστατων ανατομικών ατλάντων. Σύντηξη πληροφοριών (fusion) από διαφορετικά απεικονιστικά συστήματα. Εντεταλμένος διδασκαλίας στη βαθμίδα του Λέκτορα, βάσει του ισχύοντος νόμου, κατά το χειμερινό εξάμηνο του ακαδημαϊκού έτους 2012–2013.

- **Επικοινωνία ανθρώπου υπολογιστή (7ΕΠ04):** Εισαγωγή στην επικοινωνία ανθρώπου – υπολογιστή. Ορισμός της αλληλεπίδρασης ανθρώπου – υπολογιστή. Ιστορική αναδρομή. Τεχνικές αλληλεπίδρασης, ιστορική αναδρομή. Γνωσιακές αναφορές, οπτική αντίληψη, γνωστικά πρότυπα, πρότυπο ανθρώπινου επεξεργαστή, πρότυπο διάδρασης χρήστη – συστήματος κατά Norman, καταναμεμένα πρότυπα, αναπαράσταση γνώσης και νοητικά πρότυπα, αρχές σχεδιασμού διαδραστικών μοντέλων. Οι τρεις κίονες, οδηγίες σχεδιασμού, σχεδίαση εικονιδίων. Αξιολόγηση σχεδιασμού, παράγοντες καθορισμού της τεχνικής αξιολόγησης, τρόποι διεξαγωγής αξιολόγησης (μελέτες εργαστηρίου, μελέτες πεδίου). Τεχνικές αξιολόγησης του σχεδιασμού ενός συστήματος (Cognitive walkthrough, ευρετική αξιολόγηση, review - based αξιολόγηση, αξιολόγηση με βάση το μοντέλο). Αξιολόγηση υλοποίησης, τεχνικές αξιολόγησης ενός υλοποιημένου συστήματος. Εμπειρικές μέθοδοι πειραματικής αξιολόγησης, μέθοδοι παρατήρησης, τεχνικές επερώτησης. Η οικογένεια μοντέλων GOMS, αξιολόγηση με βάση το πρότυπο GOMS, τα μοντέλα της οικογένειας GOMS, εφαρμοσμένη ανάλυση GOMS στο σχεδιασμό. Το keystroke - Level Model (KLM), Card, Moran & Newell GOMS (GMN-GOMS), Natural GOMS Language (NGOMSL), Cognitive – Perceptual - Motor GOMS (CPM - GOMS). Σχεδίαση Web. Σχεδίαση ηλεκτρονικού εμπορίου. Σχεδίαση για όλους – σχεδίαση για άτομα με ειδικές ανάγκες. Εντεταλμένος διδασκαλίας στη βαθμίδα του Λέκτορα, βάσει του ισχύοντος νόμου, κατά το χειμερινό εξάμηνο του ακαδημαϊκού έτους 2012–2013.

Τ.Ε.Ι. Αθηνών, Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής Τ.Ε.

- **Διακριτά Μαθηματικά (N2-2030):** Εισαγωγή στη Λογική. Σύνολα, Σχέσεις και Συναρτήσεις. Σχέσεις Ισοδυναμίας και Διαμελισμοί. Αριθμήσιμα και Μη Αριθμήσιμα Σύνολα. Αρχή Διαγωνοποίησης. Μαθηματική Επαγωγή. Διακριτές Αριθμητικές Συναρτήσεις. Αναδρομικές Σχέσεις. Εισαγωγή στην Συνδυαστική. Αρχή του Εγκλεισμού-Αποκλεισμού. Εισαγωγικές έννοιες στα Γραφήματα, Τρόποι Αναπαράστασης Γραφημάτων. Επίπεδα Γραφήματα και Δένδρα. Διαδρομές/ Κυκλώματα Euler σε Γραφήματα. Μονοπάτια Hamilton σε Γραφήματα. Διδασκαλία ως Επιστημονικός Συνεργάτης με διδακτορικό κατά το εαρινό εξάμηνο του ακαδημαϊκού έτους 2014–2015.

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Πληροφορικής με εφαρμογές στη Βιοϊατρική

- **Μαθηματική Ανάλυση Ι (1ΚΠ01):** Σύνολα. Η έννοια της απεικόνισης. Πραγματικοί αριθμοί. Αξιώματα του $\mathbb{R}$. Ρητοί αριθμοί. Το επεκτεταμένο σύνολο $\overline{\mathbb{R}}$. Διαστήματα. Απόσταση. Περιοχή σημείου. Ταξινόμηση σημείων του $\mathbb{R}$. Ανοικτά και κλειστά σύνολα. Ακολουθίες πραγματικών αριθμών. Όριο ακολουθίας. Πράξεις με όρια. Κριτήριο Cauchy. Μονότονες ακολουθίες. Συστολική ακολουθία. Αναδρομικές ακολουθίες. Εξισώσεις διαφορών. Σειρές πραγματικών αριθμών. Βασικά κριτήρια σύγκλισης σειρών. Συνέχεια, Παράγωγος συνάρτησης. Βασικά θεωρήματα. Κανόνας Leibniz. Αντίστροφες τριγωνομετρικών συναρτήσεων. Υπερβολικές συναρτήσεις και αντίστροφες αυτών. Διαφορικό. Παράγωγοι και διαφορικά ανώτερης τάξης. Προσέγγιση συναρτήσεων με

πολυώνυμα. Πολυώνυμο Taylor (Maclaurin). Δυναμοσειρές. Αόριστο ολοκλήρωμα. Μέθοδοι ολοκλήρωσης. Ολοκλήρωμα Riemann. Θεμελιώδη θεωρήματα. Θεώρημα μέσης τιμής του Ολοκληρωτικού Λογισμού. Παραγωγή ολοκληρωμάτων. Γενικευμένο ολοκλήρωμα. Βασικές προτάσεις σύγκλισης. Εφαρμογές ορισμένου ολοκληρώματος. Σειρές Fourier. Συνήθεις διαφορικές εξισώσεις. Εξισώσεις χωριζόμενων μεταβλητών. Ομογενείς. Γραμμικές εξισώσεις πρώτης τάξης. Γραμμικές εξισώσεις δεύτερης τάξης με σταθερούς συντελεστές. Εξίσωση Euler. Εντεταλμένος διδασκαλίας στη βαθμίδα του Επίκουρου Καθηγητή, βάσει του ισχύοντος νόμου, κατά το χειμερινό εξάμηνο του ακαδημαϊκού έτους 2015–2016.

- Γραμμική Άλγεβρα (1ΚΠ02):** Άλγεβρα πινάκων και ιδιότητες πράξεων. Αντιστρέψιμοι πίνακες. Υπολογισμός αντίστροφων και ιδιότητες αντιστρέψιμων πινάκων. Ορίζουσες και ιδιότητές τους. Πίνακες και γραμμικά συστήματα. Βαθμός πίνακα. Επίλυση γραμμικών συστημάτων με τη μέθοδο απαλοιφής του Gauss και με τη μέθοδο Cramer. Διανυσματικοί χώροι και υπόχωροι. Μελέτη σημαντικότερων διανυσματικών υποχώρων (άθροισμα, τομή, ορθογώνιο συμπλήρωμα). Γραμμικοί συνδυασμοί. Γραμμική εξάρτηση – ανεξαρτησία διανυσμάτων. Βάση και διάσταση διανυσματικού χώρου – Θεώρημα διαστάσεων υποχώρων. Διανυσματικοί χώροι με εσωτερικό γινόμενο. Μέτρο διανύσματος. Κατασκευή ορθοκανονικής βάσης με τη μέθοδο Gram-Schmidt. Ορθογώνιοι χώροι. Γραμμικές απεικονίσεις. Πυρήνας και Εικόνα γραμμικής απεικόνισης. Θεώρημα διαστάσεων. Πίνακας γραμμικής απεικόνισης. Όμοιοι πίνακες. Χαρακτηριστικά μεγέθη. Ιδιότητες. Θεώρημα Cayley-Hamilton. Ελάχιστο πολυώνυμο. Διαγωνοποίηση πίνακα. Κριτήρια διαγωνοποίησης. Φασματικό θεώρημα εφαρμογές διαγωνοποίησης. Τετραγωνικές μορφές στον $\mathbb{R}^n$. Βασικά κριτήρια για συμμετρικούς πίνακες. Εφαρμογές τετραγωνικών μορφών σε προβλήματα ελαχιστοποίησης–μεγιστοποίησης. Διδασκαλία κατά το χειμερινό εξάμηνο του ακαδημαϊκού έτους 2023–2024.
- Επικοινωνία ανθρώπου υπολογιστή (7ΕΠ04):** Εισαγωγή στην επικοινωνία ανθρώπου - υπολογιστή. Ορισμός της αλληλεπίδρασης ανθρώπου – υπολογιστή. Ιστορική αναδρομή. Τεχνικές αλληλεπίδρασης, ιστορική αναδρομή. Γνωσιακές αναφορές, οπτική αντίληψη, γνωστικά πρότυπα, πρότυπο ανθρώπινου επεξεργαστή, πρότυπο διάδρασης χρήστη - συστήματος κατά Norman, καταναμεημένα πρότυπα, αναπαράσταση γνώσης και νοητικά πρότυπα, αρχές σχεδιασμού διαδραστικών μοντέλων. Οι τρεις κίονες, οδηγίες σχεδιασμού, σχεδίαση εικονιδίων. Αξιολόγηση σχεδιασμού, παράγοντες καθορισμού της τεχνικής αξιολόγησης, τρόποι διεξαγωγής αξιολόγησης (μελέτες εργαστηρίου, μελέτες πεδίου). Τεχνικές αξιολόγησης του σχεδιασμού ενός συστήματος (Cognitive walkthrough, ευρετική αξιολόγηση, review - based αξιολόγηση, αξιολόγηση με βάση το μοντέλο). Αξιολόγηση υλοποίησης, τεχνικές αξιολόγησης ενός υλοποιημένου συστήματος. Εμπειρικές μέθοδοι πειραματικής αξιολόγησης, μέθοδοι παρατήρησης, τεχνικές επερώτησης. Η οικογένεια μοντέλων GOMS, αξιολόγηση με βάση το πρότυπο GOMS, τα μοντέλα της οικογένειας GOMS, εφαρμοσμένη ανάλυση GOMS στο σχεδιασμό. Το keystroke - Level Model (KML), Card, Moran & Newell GOMS (GMN-GOMS), Natural GOMS Language (NGOMSL), Cognitive – Perceptual - Motor GOMS (CPM - GOMS). Σχεδίαση Web. Σχεδίαση ηλεκτρονικού εμπορίου. Σχεδίαση για όλους – σχεδίαση για άτομα με ειδικές ανάγκες. Εντεταλμένος διδασκαλίας στη βαθμίδα του Επίκουρου Καθηγητή, βάσει του ισχύοντος νόμου, κατά το χειμερινό εξάμηνο του ακαδημαϊκού έτους 2015–2016.
- Μαθηματική Ανάλυση II (2ΚΠ01):** Ευκλείδειος χώρος $\mathbb{R}^n$. Περιοχή σημείου. Ταξινόμηση σημείων του $\mathbb{R}^n$. Ανοικτά και κλειστά σύνολα. Ακολουθίες. Βασικά θεωρήματα. Συναρτήσεις πολλών μεταβλητών. Όριο συνάρτησης. Ιδιότητες του ορίου. Συνέχεια

συνάρτησης. Ιδιότητες των συνεχών συναρτήσεων. Μερικές παράγωγοι πρώτης και ανώτερης τάξης. Διαφορίσιμη συνάρτηση. Ολικό διαφορικό. Παράγωγος σύνθετης συνάρτησης πρώτης και ανώτερης τάξης. Διαφορικό ανώτερης τάξης. Παράγωγος ορίζουσας. Συναρτησιακές ορίζουσες. Πεπλεγμένες συναρτήσεις. Γενίκευση. Αντιστροφή συστήματος. Μετασχηματισμοί εξισώσεων Laplace. Παράγωγος κατά κατεύθυνση. Θεώρημα μέσης τιμής. Τύπος Taylor (Maclaurin). Τοπικά και δεσμευμένα ακρότατα. Διπλά και τριπλά ολοκληρώματα. Επικαμπύλια ολοκληρώματα πρώτου και δεύτερου είδους. Επιφανειακά ολοκληρώματα πρώτου και δεύτερου είδους. Πεδία. Κλίση. Απόκλιση. Περιστροφή. Ανάδελτα. Τύποι: Green, Stokes και Gauss. Συντηρητικά πεδία. Προσδιορισμός της δυναμικής συνάρτησης. Σωληνοειδή πεδία. Προσδιορισμός της διανυσματικής συνάρτησης. Συνιδασκαλία, με την Αναπλ. Καθ. Μαρία Αδάμ, κατά το εαρινό εξάμηνο του ακαδημαϊκού έτους 2015–2016.

- **Διακριτά Μαθηματικά (2ΚΠ02):** Εισαγωγή στη λογική και στις αποδείξεις. Λογική και προτασιακός λογισμός. Εισαγωγή στη θεωρία συνόλων. Πεπερασμένα και άπειρα σύνολα. Σχέσεις και συναρτήσεις, ιδιότητες διμελών σχέσεων, σχέσεις ισοδυναμίας, δικτυωτά μερικής διάταξης, αλυσίδες και αντιαλυσίδες. Υπολογισιμότητα και τυπικές γλώσσες, γραμματικές, τύποι γραμματικών και γλωσσών, μηχανές πεπερασμένων καταστάσεων, μηχανές πεπερασμένων καταστάσεων ως αναγνωριστές γλωσσών. Εισαγωγή στη θεωρία γραφημάτων, επίπεδα, βεβαρημένα και κατευθυνόμενα γραφήματα, μονοπάτια, κυκλώματα, μονοπάτια και κυκλώματα Euler, μονοπάτια και κυκλώματα Hamilton, το πρόβλημα του περιοδεύοντος πωλητή, δένδρα, σύνολα τομής, επικαλύπτοντα δένδρα, δυαδικά δένδρα, αλγόριθμοι δένδρων και γράφων. Αλγόριθμοι και εισαγωγή στην πολυπλοκότητα. Ιδιότητες ακεραίων, διαιρέτες και πρώτοι αριθμοί, μαθηματική επαγωγή και αναδρομή, διακριτές αριθμητικές συναρτήσεις, γεννήτριες συναρτήσεις. Διδασκαλία κατά το εαρινό εξάμηνο των ακαδημαϊκών ετών 2015–2016, 2016–2017, 2017–2018, 2018–2019, 2019–2020 και 2020–2021.
- **Αλληλεπίδραση ανθρώπου υπολογιστή (7ΕΠ04):** Εισαγωγή στην Διάδραση Ανθρώπου και Υπολογιστή (Δ.Α.Υ.), ορισμοί, ιστορική επισκόπηση, τεχνικές διάδρασης, ευχρηστία εφαρμογών. Γνωστικές αναφορές, οπτική αντίληψη, γνωστικά πρότυπα (πρότυπο ανθρωπίνου επεξεργαστή, πρότυπο διάδρασης χρήστη - συστήματος κατά Norman, κατανεμημένα γνωστικά πρότυπα), αναπαράσταση γνώσης και νοητικά πρότυπα. Αρχές σχεδιασμού διαδραστικών συστημάτων, οι τρεις κίονες του σχεδιασμού, οδηγίες σχεδιασμού, σχεδιασμός εικονιδίων. Αξιολόγηση σχεδιασμού, κριτήρια επιλογής των τεχνικών αξιολόγησης, ύψη αξιολόγησης (μελέτη εργαστηρίου, μελέτη πεδίου), τεχνικές αξιολόγησης του σχεδιασμού ενός συστήματος (Γνωστική περιδιάβαση, ευρετική αξιολόγηση, αξιολόγηση βασισμένη στην αναθεώρηση, αξιολόγηση βασισμένη στο πρότυπο). Αξιολόγηση υλοποίησης, τεχνικές αξιολόγησης ενός υλοποιημένου συστήματος, εμπειρικές μέθοδοι (πειραματική αξιολόγηση, τεχνικές παρατήρησης, τεχνικές επερώτησης). Η οικογένεια προτύπων Στόχοι-Πράξεις-Μέθοδοι-κανόνες Επιλογής (Σ.Π.Μ.Ε.), αξιολόγηση βάσει των προτύπων Σ.Π.Μ.Ε., πρότυπα σχετιζόμενα με Σ.Π.Μ.Ε., εφαρμοσμένη ανάλυση Σ.Π.Μ.Ε. στο σχεδιασμό, το πρότυπο στάθμης πληκτρολογήσεων (Π.Σ.Π.), Card, Moran & Newell Σ.Π.Μ.Ε. (CMN Σ.Π.Μ.Ε.), Φυσική Σ.Π.Μ.Ε. Γλώσσα (Φ.Σ.Π.Μ.Ε.Γ.), Γνωστικός Κινητήρας Αντίληψης Σ.Π.Μ.Ε. (Γ.Κ.Α. Σ.Π.Μ.Ε.). Σχεδιασμός στον παγκόσμιο ιστό. Σχεδιασμός συστημάτων ηλεκτρονικού εμπορίου. Σχεδιασμός για όλους, σχεδιασμός για άτομα με ειδικές ανάγκες. Διδασκαλία κατά το χειμερινό εξάμηνο των ακαδημαϊκών ετών 2016–2017, 2017–2018, 2018–2019, 2019–2020, 2020–2021 και 2021–2022.

- **Μορφοκλασματική και Υπολογιστική Γεωμετρία (7ΕΠ12):** Μορφοκλασματικά σύνολα και η γεωμετρία τους: Ομοιότητα, διαστάσεις, δυναμικό σύστημα, επαναλαμβανόμενο σύστημα συναρτήσεων, μιγαδική, αναλυτική δυναμική, τα σύνολα Julia και Mandelbrot, υπολογιστικές μέθοδοι κατασκευής και γραφικής αναπαράστασής τους εις τις δύο και τις τρεις διαστάσεις. Σχεδιασμός και ανάλυση μεθόδων επεξεργασίας γεωμετρικών δεδομένων: γεωμετρικοί χώροι και αλγεβρικές αναπαραστάσεις σημείων, ευθειών και καμπύλων γραμμών, επιπέδων, επιφανειών, κ.ά., γεωμετρικός δυϊσμός, υποδιαίρεσεις του χώρου και διατάξεις επιφανειών, το Θεώρημα της ζώνης και οι εφαρμογές του, ακολουθίες Davenport – Schinzel και εφαρμογές αυτών, κυρτό περίβλημα σημείων και αλγόριθμοι εξεύρεσής του, διαγράμματα Voronoi και τριγωνισμοί Delaunay, τρόποι υπολογισμού των, λύσεις σε προβλήματα γειτονίας, τριγωνισμοί σημείων και διατάξεων, εφαρμογές, τεχνικές αναζήτησης ανά περιοχή: δένδρα υποδιαίρεσης, τεχνικές βασισμένες σε τυχαία δείγματα, όπως ε – δίκτυα και ε – προσεγγίσεις, παραμετρική αναζήτηση, εφαρμογές σε ρομποτική, όραση υπολογιστών, γραφικός και τεχνητός σχεδιασμός. Διδασκαλία κατά το χειμερινό εξάμηνο των ακαδημαϊκών ετών 2016–2017, 2017–2018, 2018–2019, 2019–2020, 2020–2021, 2021–2022, 2022–2023 και 2023–2024.
- **Γραφική Υπολογιστών (6ΚΠ07):** Εισαγωγή στη Γραφική Υπολογιστών (Γ.Υ.), σωλήνωση και υλικό Γ.Υ. Μέθοδοι υπολογισμού και χάραξης ευθυγράμμων τμημάτων, κύκλων και κωνικών τομών, τεχνικές εξομάλυνσης, μέθοδοι υπολογισμού και γεμίσματος πολυγώνων, μέθοδοι αποκοπής γραμμών και πολυγώνων στις δύο διαστάσεις. Διδιάστατα και τριδιάστατα συστήματα συντεταγμένων και μετασχηματισμοί, σύνθετοι μετασχηματισμοί, ομογενείς συντεταγμένες, προβολές και μετασχηματισμοί θέασης. Αναπαράσταση και απλούστευση προτύπων. Παραμετρικές καμπύλες και επιφάνειες, επιφάνειες Bézier και Spline, αναπαράσταση επιφανειών και παραμόρφωση, εφαρμογή στα ανατομικά πρότυπα. Χρωματικά πρότυπα, μελανόλευκη αυτοτυπία, πρότυπα φωτισμού και σκίασης. Αναπόληση τριδιαστάτων δεδομένων, απόδοση επιφανειών και όγκων, εφαρμογές σε βιοϊατρικά δεδομένα, ψηφιακή ανακατασκευασμένη ακτινογραφία από δεδομένα αξονικού τομογράφου, μέθοδοι τριγωνισμού επιφανειών, ανακατασκευή τριδιαστάτων επιφανειών, αλγόριθμος προελαυνόντων κύβων για απόδοση ιατρικών δεδομένων. Μετασχηματισμοί ελαστικότητας, γεωμετρικές παραμορφώσεις εικόνων σε δύο και τρεις διαστάσεις με εφαρμογή στην χωρική διατροφική καταχώριση εικόνων, π.χ. Αξονική τομογραφία - Αξονική τομογραφία εκπομπής μονήρους φωτονίου, σε σχεδιασμό ραδιοθεραπειών και προσομοίωση επεμβάσεων, κατασκευή τριδιαστάτων ατλάντων ανατομικών μορφών, σύντηξη πληροφοριών από διαφορετικά συστήματα εικονισμού. Διδασκαλία κατά το εαρινό εξάμηνο των ακαδημαϊκών ετών 2016–2017, 2017–2018, 2018–2019, 2019–2020, 2020–2021, 2021–2022, 2022–2023 και 2023–2024.
- **Θεωρία Γλωσσών (8ΕΠ13):** Εισαγωγή στη σχεδίαση γλωσσών. Ιστορική επισκόπηση. Τύποι. Τιμές. Δηλώσεις. Εκφράσεις. Δομή προγράμματος (διαδικαστικές και αντικειμενοστρεφείς αρχιτεκτονικές, εναλλακτικές αρχιτεκτονικές προγραμμάτων). Διαδικασίες. Συναρτήσεις και μέθοδοι (παράμετροι, διαχείριση μνήμης, αναδρομή, παραμετρικά υποπρογράμματα). Δομημένα δεδομένα (πίνακες, εγγραφές και τάξεις, δυναμικές δομές δεδομένων, strings, σύνολα, αρχεία). Κληρονομικότητα και δυναμική σύνδεση (πολυμορφισμός, abstract μέθοδοι και τάξεις, πολλαπλή κληρονομικότητα, κληρονομικότητα συμπεριφοράς). Συναρτησιακές γλώσσες (Lisp, συστήματα FP, σύγχρονες συναρτησιακές γλώσσες). Λογικός προγραμματισμός (Prolog, δεδομένα αντικείμενα, αποδοτικότητα στην Prolog). Συνδρομικότητα και διαδικτύωση (συγχρονισμός διεργασιών και επικοινωνία, διαδικτυακός προγραμματισμός, προγραμματισμός πραγματικού χρόνου). Συντακτικό. Σημασιολογικά. Είσοδοι/έξοδοι. Γραφικές διεπαφές

χρήστη. Μελλοντικές προοπτικές. Εργαστηριακές ασκήσεις. Διδασκαλία κατά το εαρινό εξάμηνο των ακαδημαϊκών ετών 2022–2023 και 2023–2024.

Μεταπτυχιακά μαθήματα

Ε.Κ.Π.Α. Τμήμα Πληροφορικής

- **Γραφικά-Fractals (ΠΜΣ505):** Βασικές έννοιες, αλγόριθμοι για τη σχεδίαση ευθειών, κύκλων και ελλείψεων, πίνακες μετασχηματισμών στο επίπεδο, αλγόριθμοι αποκοπής: σημείων, ευθειών και επιφανειών στο επίπεδο, αλγόριθμοι σάρωσης πολυγωνικών επιφανειών (scan conversion), πίνακες μετασχηματισμών στο χώρο των τριών διαστάσεων, απεικονίσεις χώρου στο επίπεδο: κεντρικές και παράλληλες προβολές, παράσταση καμπυλών: καμπύλες Bezier βαθμού n , κυβική παρεμβολή, B-splines καμπύλες, δομές δεδομένων και αλγόριθμοι στη γεωμετρία: δένδροειδείς, πλεγματικές δομές, μορφοκλασματικά (fractal) σύνολα και οπτικοποίησή τους: βασικές μαθηματικές έννοιες, επαναλαμβανόμενα συστήματα συναρτήσεων (IFS), σύνολα Julia και Mandelbrot, διδιάστατες και τριδιάστατες αναπαραστάσεις τους. Συνδιδασκαλία με τον Καθηγητή Θεοχ. Θεοχάρη κατά το εαρινό εξάμηνο των ακαδημαϊκών ετών 1997–1998, 1998–1999 και στη βαθμίδα του Λέκτορα, βάσει του Π.Δ. 407/80, το 1999–2000.

Ε.Κ.Π.Α. Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών

- **Γραφικά, Οπτικοποίηση, Μορφοκλάσματα (ΠΜΣ505):** Στάδια επεξεργασίας πολυγωνικού μοντέλου: μετασχηματισμοί, αποκοπή, προβολές, φωτισμός, αντιταύτιση, παράσταση υφής. Άλλα μοντέλα. Αλγόριθμος παρακολούθησης ακτίνας (ray-tracing): βασικός αλγόριθμος, τομή ακτίνας/αντικειμένου, περιβάλλοντες όγκοι, διαμέριση χώρου. Προηγμένα μοντέλα και αλγόριθμοι φωτισμού. Συνθετικές ταινίες (animation): μεθοδολογίες δημιουργίας, τεχνικές παρεμβολής, αρχές κίνησης χαρακτήρων, μεταμόρφωση (morphing). Οπτικοποίηση (visualization): οπτικοποίηση διανυσματικών και βαθμωτών πεδίων, οπτικοποίηση ογκομετρικών δεδομένων. Μορφοκλασματικά (fractal) σύνολα και οπτικοποίησή τους: βασικές μαθηματικές έννοιες, επαναλαμβανόμενα συστήματα συναρτήσεων (IFS), σύνολα Julia και Mandelbrot, διδιάστατες και τριδιάστατες αναπαραστάσεις τους. Συνδιδασκαλία με τον Αναπληρωτή Καθηγητή Γεώργ. Παπαϊωάννου κατά το εαρινό εξάμηνο των ακαδημαϊκών ετών 2002–2003 και 2003–2004. Συνδιδασκαλία με τον Επίκουρο Καθηγητή Νικ. Πλατή κατά το εαρινό εξάμηνο των ακαδημαϊκών ετών 2004–2005 και 2005–2006. Συνδιδασκαλία με τον Καθηγητή Θεοχ. Θεοχάρη κατά το εαρινό εξάμηνο των ακαδημαϊκών ετών 2000–2002, στη βαθμίδα του Λέκτορα βάσει Π.Δ. 407/80, και κατά το χειμερινό εξάμηνο των ακαδημαϊκών ετών 2006–2007 και 2007–2008.
- **Γραφικά και Οπτικοποίηση (M102):** Στάδια επεξεργασίας πολυγωνικού μοντέλου συνοπτικά: μετασχηματισμοί και συστήματα συντεταγμένων, αποκοπή, προβολές, φωτισμός και χρωματικά μοντέλα, αντιταύτιση, αλγόριθμοι σχεδίασης. Επιλογή από τα παρακάτω θέματα: Μοντέλα παράστασης αντικειμένων και απλοποίησή τους. Αλγόριθμοι παρακολούθησης ακτίνας. Προηγμένα μοντέλα και αλγόριθμοι φωτισμού. Αλγόριθμοι παραγωγής υφής. Συνθετική κίνηση. Αλγόριθμοι σκιών. Αρχές και αλγόριθμοι οπτικοποίησης. Οπτικοποίηση διανυσματικών και βαθμωτών δεδομένων. Συνδιδασκαλία με τον Καθηγητή Θεοχ. Θεοχάρη κατά το χειμερινό εξάμηνο των ακαδημαϊκών ετών 2015–2016 και 2016–2017.
- **Προχωρημένοι Αλγόριθμοι Γραφικών (M144):** Συνοπτική αναδρομή βασικών θεμάτων Γραφικών: μετασχηματισμοί και συστήματα συντεταγμένων, αλγόριθμοι αποκοπής,

προβολές, μοντέλα και αλγόριθμοι φωτισμού, χρωματικά μοντέλα, αλγόριθμοι απομάκρυνσης κρυμμένων επιφανειών, αλγόριθμοι αντιταύτισης, αλγόριθμοι σχεδίασης βασικών σχημάτων. Επιλογή από τα παρακάτω θέματα: Μοντέλα παράστασης 3D αντικειμένων και απλοποίησή τους. Αλγόριθμοι περικοπής (culling). Αλγόριθμοι παρακολούθησης ακτίνας (ray tracing). Προηγμένα μοντέλα και αλγόριθμοι φωτισμού. Αλγόριθμοι παραγωγής υφής: παραμετρική και συναρτησιακή υφή. Συνθετική κίνηση (animation). Διαχείριση σκηνής (scene management). Αλγόριθμοι σκιών. Αρχές και αλγόριθμοι οπτικοποίησης επιστημονικών δεδομένων (διανυσματικών και βαθμωτών). Παραμετρικές καμπύλες και επιφάνειες: Bezier, B-Spline. Quaternions και η χρήση τους στα Γραφικά. Μορφοκλασματικά σύνολα (fractals) και εφαρμογές στα Γραφικά: βασικές έννοιες, Επαναλαμβανόμενα Συστήματα Συναρτήσεων (Ε.Σ.Σ.) και μέθοδοι απόδοσής τους, σύνολα Julia και Mandelbrot, διδιάστατες και ψευδοτριδιάστατες αναπαραστάσεις τους. Συνδιδασκαλία με τον Καθηγητή Θεοχ. Θεοχάρη κατά το χειμερινό εξάμηνο των ακαδημαϊκών ετών 2018–2019, 2019–2020, 2020–2021 και 2021–2022.

- **Χάος και Δυναμικά Συστήματα (ΠΜΣ545):** Μορφοκλασματικές συναρτήσεις και επιφάνειες παρεμβολής, μορφοκλασματικές διαστάσεις, μορφοκλάσματα και πολυμορφοκλάσματα, μη γραμμικά δυναμικά συστήματα και χαοτική συμπεριφορά, σημεία ισορροπίας και ευστάθεια, συστήματα Hamilton, ακολουθίες διπλασιασμού περιόδου και παγκοσμιότητα, εκθέτες Liapunov, επανακανονικοποίηση, διαλειπτότητα, παράξενοι ελκυστές, αναλλοίωτες καμπύλες, διακλάδωση και φυσιολογικές μορφές, αμετάβλητα υπερβολικά σύνολα και συμβολική δυναμική, Θεωρία του Χάους, Θεωρήματα των Birkhoff και Moser, εφαρμογές τους μέσω Mathematica, Matlab και Visual γλωσσών προγραμματισμού. Διδασκαλία στη βαθμίδα του Λέκτορα, βάσει του Π.Δ. 407/80, κατά το χειμερινό εξάμηνο των ακαδημαϊκών ετών 2001–2002, 2002–2003 και 2004–2005.

Τ.Ε.Ι. Αθηνών, Τμήμα Πληροφορικής

- **Φωτορεαλισμός στη Σύνθεση Εικόνας (*Rendu en synthèse d'images*):** Texture synthesis, Regular and stochastic sampling, Aliasing and antialiasing, Models of colours, Ray-tracing and extensions, Beam tracing, Image-based rendering, Real-time rendering, Physical models, Ageing of materials, Participating media, Interactions light-materials. Το μάθημα ανήκει στο «Μεταπτυχιακό στην Πληροφορική» (Πληροφορική, Σύνθεση Εικόνας και Σχεδιασμός Γραφικών) με κατεύθυνση στην «τεχνολογία πολυμέσων & διαδικτύου, σύνθεση εικόνας, σχεδιασμό υπολογιστικών γραφικών» και εξειδίκευση στην «Πληροφορική και Επιστήμες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας». Διδασκαλία ως Επιστημονικός Συνεργάτης (Επίκουρος Καθηγητής) κατά το χειμερινό εξάμηνο των ακαδημαϊκών ετών 2008–2009, 2009–2010, 2010–2011, 2011–2012 και 2012–2013.
- **Μοντελοποίηση και Συνθετική Κίνηση (*Modélisation et animation*):** Topology-based geometric modeling, Modelling by clouds of points, Systems of particles, Differential geometry, Principal methods of animation, Dynamic simulation, Simulation of growth, Free-form deformations, Animation of deformable objects, Mass-spring system, Physical based animation, Mathematical techniques used in animation. Το μάθημα ανήκει στο «Μεταπτυχιακό στην Πληροφορική» (Πληροφορική, Σύνθεση Εικόνας και Σχεδιασμός Γραφικών) με κατεύθυνση στην «τεχνολογία πολυμέσων & διαδικτύου, σύνθεση εικόνας, σχεδιασμό υπολογιστικών γραφικών» και εξειδίκευση στην «Πληροφορική και Επιστήμες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας». Διδασκαλία ως Επιστημονικός Συνεργάτης (Επίκουρος Καθηγητής) κατά το χειμερινό εξάμηνο του ακαδημαϊκού έτους 2012–2013.

- **Αριθμητική Βελτιστοποίηση (*Pratique de l'Optimisation Numérique*):** Ακρότατα, τετραγωνικές μορφές, αλγόριθμοι κατάβασης, τεχνικές αναζήτησης γραμμών. Βελτιστοποίηση υπό περιορισμούς: γραμμικός, τετραγωνικός και μη γραμμικός προγραμματισμός. Βελτιστοποίηση χωρίς περιορισμούς: μέθοδοι Newton, quasi-Newton, συζυγών κατευθύνσεων, μη γραμμικών ελαχίστων τετραγώνων. Μέθοδοι Simplex, εσωτερικού σημείου, πολλαπλασιαστές Lagrange. Μελέτες περιπτώσεων με χρήση γλώσσας αντικειμενοστρεφούς προγραμματισμού σε σχεδιασμό αεροδυναμικού σχήματος, μηχανικών εξαρτημάτων, δικτυωμάτων χώρου. Διδασκαλία ως Επιστημονικός Συνεργάτης κατά το χειμερινό εξάμηνο του ακαδημαϊκού έτους 2018–2019.

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Πληροφορικής με εφαρμογές στη Βιοϊατρική

Ειδικά θέματα αριθμητικής ανάλυσης και εφαρμοσμένων μαθηματικών: 1 διάλεξη (ακαδημαϊκό έτος 2015–2016).

Θέματα προσομοίωσης και αυτομάτου ελέγχου ιατρικών συστημάτων: 2 διαλέξεις (ακαδημαϊκό έτος 2015–2016).

Ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση, τηλε-εκπαίδευση και εκπαίδευση ενηλίκων: Το ιδεώδες της ανοικτής εκπαίδευσης, η εξ αποστάσεως εκπαίδευση, η εξ αποστάσεως εκπαίδευση στην υπηρεσία της ανοικτής εκπαίδευσης, εκπαιδευτικές σχέσεις διδασκόντων και διδασκομένων στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση, σχέσεις της ανοικτής και εξ αποστάσεως εκπαίδευσης με τους εκπαιδευτικούς και κοινωνικούς θεσμούς, καθώς και βασικές λειτουργίες της, η εξ αποστάσεως εκπαίδευση και τα σημεία που χαρακτηρίζει, η απομάκρυνση του χώρου από τον χρόνο, εκπαιδευτικές τεχνικές στην ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση, σχεδιασμός και ανάπτυξη εκπαιδευτικού έντυπου και ηλεκτρονικού υλικού με βασική αρχή την αλληλεπίδραση των διδασκομένων και του μαθησιακού υλικού, η αλληλεπίδραση εκπαιδευόμενου - εκπαιδευτή και η ποιότητα της εκπαιδευτικής σχέσης. Προσαρμοσμένο εκπαιδευτικό υλικό και τεχνολογίες αιχμής στην εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση, Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένων (Content Management System), Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης (Learning Management System) και μεικτά συστήματα LCMS, κρηπιδώματα ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης (Moodle, Claroline, Open eClass). Η έννοια της μεταβαλλόμενης εκπαίδευσης, το επιστημονικό πεδίο της εκπαίδευσης ενηλίκων, οι θεωρητικές προσεγγίσεις της εκπαίδευσης ενηλίκων και οι θεμελιωτές τους, χαρακτηριστικά των ενηλίκων εκπαιδευόμενων, εκπαιδευτικές τεχνικές της εκπαίδευσης ενηλίκων, σύγχρονες προσεγγίσεις της εκπαίδευσης ενηλίκων, αξιολόγηση προγραμμάτων εκπαίδευσης ενηλίκων, ορισμοί, ανάγκες και ιδιαιτερότητες της εκπαίδευσης ενηλίκων, χαρακτηριστικά και βασικές αρχές της εκπαίδευσης ενηλίκων, ο ενήλικος εκπαιδευόμενος και η μάθηση των ενηλίκων, στοχαστική, μη στοχαστική, μη μάθηση. Μερικές θεωρητικές προσεγγίσεις, η ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση στην εκπαίδευση ενηλίκων με τη διαμεσολάβηση των τεχνολογιών αιχμής (ψηφιακής τεχνολογίας) για την πραγμάτωση των στόχων της εκπαίδευσης ενηλίκων. (Συντονισμός και διδασκαλία ως Επίκουρος Καθηγητής κατά το εαρινό εξάμηνο των ακαδημαϊκών ετών 2016–2017 και 2017–2018.)

Διάδραση Ανθρώπου-Υπολογιστή στην εκπαιδευτική πράξη και δυνάμει περιβάλλοντα μάθησης: Εισαγωγή στην Διάδραση Ανθρώπου και Υπολογιστή (Δ.Α.Υ.), ορισμοί, ιστορική επισκόπηση, τεχνικές διάδρασης, ευχρηστία εφαρμογών. Γνωστικές αναφορές, οπτική αντίληψη, γνωστικά πρότυπα (πρότυπο ανθρωπίνου επεξεργαστή, πρότυπο διάδρασης χρήστη - συστήματος κατά Norman, κατανεμημένα γνωστικά πρότυπα), αναπαράσταση γνώσης και νοητικά πρότυπα. Αρχές σχεδιασμού διαδραστικών συστημάτων, οι τρεις κίονες του

σχεδιασμού, οδηγίες σχεδιασμού, σχεδιασμός εικονιδίων. Αξιολόγηση σχεδιασμού, κριτήρια επιλογής των τεχνικών αξιολόγησης, ύφη αξιολόγησης (μελέτη εργαστηρίου, μελέτη πεδίου), τεχνικές αξιολόγησης του σχεδιασμού ενός συστήματος (Γνωστική περιδιάβαση, ευρετική αξιολόγηση, αξιολόγηση βασισμένη στην αναθεώρηση, αξιολόγηση βασισμένη στο πρότυπο). Αξιολόγηση υλοποίησης, τεχνικές αξιολόγησης ενός υλοποιημένου συστήματος, εμπειρικές μέθοδοι (πειραματική αξιολόγηση, τεχνικές παρατήρησης, τεχνικές επερώτησης). Η οικογένεια προτύπων Στόχοι-Πράξεις-Μέθοδοι-κανόνες Επιλογής (Σ.Π.Μ.Ε.), αξιολόγηση με βάση το πρότυπο Σ.Π.Μ.Ε., πρότυπα σχετιζόμενα με Σ.Π.Μ.Ε., εφαρμοσμένη ανάλυση Σ.Π.Μ.Ε. στο σχεδιασμό, το πρότυπο στάθμης πληκτρολογήσεων (Π.Σ.Π.), Card, Moran & Newell Σ.Π.Μ.Ε. (CMN Σ.Π.Μ.Ε.), Φυσική Σ.Π.Μ.Ε. Γλώσσα (Φ.Σ.Π.Μ.Ε.Γ.), Γνωστικός Κινητήρας Αντίληψης Σ.Π.Μ.Ε. (Γ.Κ.Α. Σ.Π.Μ.Ε.). Σχεδιασμός στον παγκόσμιο ιστό. Σχεδιασμός συστημάτων ηλεκτρονικού εμπορίου. Σχεδιασμός για όλους, σχεδιασμός για άτομα με ειδικές ανάγκες. Δυνάμει περιβάλλοντα μάθησης (3Δ, συνεργασίας, πολλών χρηστών, δυνάμει κόσμοι, η-μάθηση, Σ.Δ.Μ.). (Συντονισμός και διδασκαλία ως Επίκουρος Καθηγητής κατά το χειμερινό εξάμηνο του ακαδημαϊκού έτους 2017–2018.)

Διάδραση Ανθρώπου-Υπολογιστή και δυνάμει περιβάλλοντα μάθησης: Εισαγωγή στην Διάδραση Ανθρώπου και Υπολογιστή (Δ.Α.Υ.), ορισμοί, ιστορική επισκόπηση, τεχνικές διάδρασης, ευχρηστία εφαρμογών. Γνωστικές αναφορές, οπτική αντίληψη, γνωστικά πρότυπα (πρότυπο ανθρωπίνου επεξεργαστή, πρότυπο διάδρασης χρήστη - συστήματος κατά Norman, καταναεμμένα γνωστικά πρότυπα), αναπαράσταση γνώσης και νοητικά πρότυπα. Αρχές σχεδιασμού διαδραστικών συστημάτων, οι τρεις κίνες του σχεδιασμού, οδηγίες σχεδιασμού, σχεδιασμός εικονιδίων. Αξιολόγηση σχεδιασμού, κριτήρια επιλογής των τεχνικών αξιολόγησης, ύφη αξιολόγησης (μελέτη εργαστηρίου, μελέτη πεδίου), τεχνικές αξιολόγησης του σχεδιασμού ενός συστήματος (Γνωστική περιδιάβαση, ευρετική αξιολόγηση, αξιολόγηση βασισμένη στην αναθεώρηση, αξιολόγηση βασισμένη στο πρότυπο). Αξιολόγηση υλοποίησης, τεχνικές αξιολόγησης ενός υλοποιημένου συστήματος, εμπειρικές μέθοδοι (πειραματική αξιολόγηση, τεχνικές παρατήρησης, τεχνικές επερώτησης). Η οικογένεια προτύπων Στόχοι-Πράξεις-Μέθοδοι-κανόνες Επιλογής (Σ.Π.Μ.Ε.), αξιολόγηση με βάση το πρότυπο Σ.Π.Μ.Ε., πρότυπα σχετιζόμενα με Σ.Π.Μ.Ε., εφαρμοσμένη ανάλυση Σ.Π.Μ.Ε. στο σχεδιασμό, το πρότυπο στάθμης πληκτρολογήσεων (Π.Σ.Π.), Card, Moran & Newell Σ.Π.Μ.Ε. (CMN Σ.Π.Μ.Ε.), Φυσική Σ.Π.Μ.Ε. Γλώσσα (Φ.Σ.Π.Μ.Ε.Γ.), Γνωστικός Κινητήρας Αντίληψης Σ.Π.Μ.Ε. (Γ.Κ.Α. Σ.Π.Μ.Ε.). Σχεδιασμός στον παγκόσμιο ιστό. Σχεδιασμός συστημάτων ηλεκτρονικού εμπορίου. Σχεδιασμός για όλους, σχεδιασμός για άτομα με ειδικές ανάγκες. Δυνάμει περιβάλλοντα μάθησης (3Δ, συνεργασίας, πολλών χρηστών, δυνάμει κόσμοι, η-μάθηση, Σ.Δ.Μ.). (Συντονισμός και διδασκαλία ως Επίκουρος Καθηγητής κατά το χειμερινό εξάμηνο των ακαδημαϊκών ετών 2018–2019, 2019–2020, 2020–2021 και 2021–2022.)

Διδακτική της Πληροφορικής και των Φυσικών Επιστημών: Κύκλος της μάθησης. Διδακτικός μετασχηματισμός. Εννοιολογική αλλαγή. Διδακτικό τρίγωνο. Νοητικά πρότυπα. Γνωστική σύγκρουση. Εποικοδομισμός-Κονστρουκτιβισμός (προϋπάρχουσες ιδέες των μαθητών και όπου ο μαθητής εποικοδομεί τη γνώση). Διδακτικές μέθοδοι. Οργάνωση μαθήματος. Προσδοκώμενα αποτελέσματα. Εκπαιδευτικές τεχνικές. Παιδαγωγικός σχεδιασμός της διδασκαλίας. Η συμβολή του εκπαιδευτικού. Η Πληροφορική ως γνωστικό αντικείμενο. Τρόποι ένταξης της Πληροφορικής στην Εκπαίδευση. Διδασκαλία της Πληροφορικής ως γνωστικό αντικείμενο στην Ελλάδα. Προγράμματα σπουδών, μαθήματα, εκπαιδευτικό υλικό, σχολικά εργαστήρια. Βασικές έννοιες Διδακτικής. Θεωρίες της διδακτικής των Φυσικών Επιστημών. Ο χαρακτήρας και οι ιδιαιτερότητες των φυσικών επιστημών. Αρχές διδασκαλίας των φυσικών επιστημών. Οι φυσικές επιστήμες στο ελληνικό σχολείο. Ερμηνεία των δυσκολιών και των λανθασμένων προσεγγίσεων συναρτήσει των διδακτικών συνθηκών και των επιστημολογικών εμποδίων της επιστημονικής εξέλιξης. Γένεση, διαμόρφωση και

εξέλιξη επιστημονικών ερωτημάτων, μεθόδων παρατήρησης και μέτρησης πειραματικής ή νοητικής διερεύνησης, απόδειξης, τεκμηρίωσης και κριτικής αποδοχής εικασιών και ερευνητικών αποτελεσμάτων. (Συντονισμός και συνδιδασκαλία κατά το χειμερινό εξάμηνο των ακαδημαϊκών ετών 2017–2018, 2018–2019, 2019–2020, 2020–2021 με τον Καθ. Διον. Βαβουγιό και κατά τα ακαδημαϊκά έτη 2021–2022 και 2022–2023 με τον Δρ. Παναγιώτη Στασινάκη, ενώ κατά το ακαδημαϊκό έτος 2023–2024 με το μέλος Ε.Ε.Π. Βασιλική Καραμέρου και με τον Δρ. Παναγιώτη Στασινάκη).

Ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση και εκπαίδευση ενηλίκων: Ανοικτή και παραδοσιακή εκπαίδευση: Παραδοσιακά συστήματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, ανοικτά συστήματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Ιδιαίτερα εκπαιδευτικά εργαλεία – μέθοδοι: Εξ αποστάσεως εκπαίδευση, ύπαρξη – σχεδιασμός ειδικού εκπαιδευτικού υλικού, απαιτήσεις από τους διδάσκοντες, πως η εξ αποστάσεως εκπαίδευση εξυπηρετεί την ανοικτή εκπαίδευση, η οργάνωση της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, αρθρωτό σύστημα. Σχέσεις μεταξύ διδασκόντων και διδασκομένων: Σχέσεις της ανοικτής και εξ αποστάσεως εκπαίδευσης με τους εκπαιδευτικούς και κοινωνικούς θεσμούς, καθώς και βασικές λειτουργίες της. Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση και τα σημεία που χαρακτηρίζει (βιομηχανική-κεφαλαιοκρατική κοινωνία, απομάκρυνση του χώρου από τον χρόνο, εξαγωγή μηχανισμών και ειδικών συστημάτων, ευελιξία, εξατομίκευση). Συνθήκες μάθησης, μέθοδοι διδασκαλίας, εκπαιδευτικά μέσα, θεωρίες για το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών στην εκπαίδευση ενηλίκων. Εκμάθηση βασικών δεξιοτήτων. Επικοινωνία και δυναμική της ομάδας. Το εκπαιδευτικό υλικό και η Τ.Π.Ε.: Σχεδιασμός και ανάπτυξη εκπαιδευτικού έντυπου και ηλεκτρονικού υλικού με βασική αρχή την αλληλεπίδραση των διδασκομένων και του μαθησιακού υλικού. Γραπτές εργασίες και μεθοδολογία αξιολόγησής τους, διοργάνωση ομαδικών συμβουλευτικών συναντήσεων, βασικές αρχές εκπαιδευτικής αξιολόγησης, προβληματισμός που έχει αναπτυχθεί τα τελευταία έτη για την αποτελεσματική χρήση τεχνολογιών αιχμής στην εκπαίδευση. Η συμβολή του εκπαιδευομένου, του εκπαιδευτή και η ποιότητα της εκπαιδευτικής σχέσης. Κρηπιδώματα ασύγχρονης τηλεκατάρτισης (Moodle, Claroline, Open eClass). Σύγχρονη τηλεκατάρτιση. Τεχνολογίες τηλεδιάσκεψης, εντός σύνδεσης δυνάμει αίθουσα διδασκαλίας. Η έννοια της μεταβαλλόμενης εκπαίδευσης. Το επιστημονικό πεδίο της εκπαίδευσης ενηλίκων. Οι θεωρητικές προσεγγίσεις της εκπαίδευσης ενηλίκων και οι θεμελιωτές τους. Χαρακτηριστικά των ενηλίκων εκπαιδευομένων. Εκπαιδευτικές τεχνικές της εκπαίδευσης ενηλίκων. Σύγχρονες προσεγγίσεις της εκπαίδευσης ενηλίκων. Αξιολόγηση προγραμμάτων εκπαίδευσης ενηλίκων. Εκπαίδευση ενηλίκων και εκπαίδευση για ενηλίκους. Ορισμοί, ανάγκες και ιδιαιτερότητες της εκπαίδευσης ενηλίκων. Χαρακτηριστικά και βασικές αρχές της εκπαίδευσης ενηλίκων. Ο ενήλικος εκπαιδευόμενος και η μάθηση των ενηλίκων. Στοχαστική, μη στοχαστική, μη μάθηση. Μερικές θεωρητικές προσεγγίσεις. Η διαμεσολάβηση της τεχνολογίας αιχμής για την πραγμάτωση των στόχων της εκπαίδευσης ενηλίκων. (Συντονισμός και συνδιδασκαλία κατά το εαρινό εξάμηνο των ακαδημαϊκών ετών 2018–2019, 2019–2020, 2020–2021 με την Δρ. Παρασκευοπούλου-Κόλλια Ευφροσύνη-Άλκηστη, κατά το ακαδημαϊκό έτος 2021–2022 με τον Δρ. Παναγιώτη Στασινάκη, ενώ κατά τα ακαδημαϊκά έτη 2022–2023 και 2023–2024 με το μέλος Ε.Ε.Π. Βασιλική Καραμέρου και με τον Δρ. Παναγιώτη Στασινάκη).

Μοντελοποίηση Βιοϊατρικών Συστημάτων και Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου: 2 διαλέξεις (ακαδημαϊκά έτη 2018–2019, 2019–2020 και 2020–2021).

Δευτεροβάθμια και Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση

- Τ.Ε.Λ.
 - Επεξεργασία δεδομένων

- Γλώσσα προγραμματισμού COBOL
- ΓΕ.Λ.
 - Ανάπτυξη εφαρμογών σε προγραμματιστικό περιβάλλον (Γ')
 - Πολυμέσα – Δίκτυα (Γ')
 - Εφαρμογές λογισμικού (Γ')
 - Εφαρμογές πληροφορικής (Α')
 - Εφαρμογές υπολογιστών (Β', Γ')
 - Τεχνολογία επικοινωνιών (Β')
 - Ερευνητικές εργασίες (Α')
- Γυμνάσιο
 - Πληροφορική – Τεχνολογία (Α', Β')
 - Πληροφορική (Γ')
- Μαθήματα Πληροφορικής (Ε', ΣΤ') στο 3^ο Δημοτικό Σχολείο Κηφισιάς.

Άλλη Εκπαίδευση

- **ΕΔ-Ε08: Ποσοτικές μέθοδοι και υποστήριξη αποφάσεων:** Α' ΕΝΟΤΗΤΑ: Εισαγωγή στη Στατιστική και Στατιστική Συμπερασματολογία: Περιγραφική Στατιστική, Τεχνικές ανάλυσης δεδομένων μέσω περιγραφικών στατιστικών μεθόδων, Περιγραφικά στατιστικά μέτρα, Παρουσιάσεις δεδομένων με τη βοήθεια πινάκων και διαγραμμάτων, Εισαγωγή στην ανάλυση παλινδρόμησης, Πολυπαραγοντική ανάλυση παλινδρόμησης, Συσχέτιση ποσοτικών μεταβλητών, Παραμετρικός συντελεστής γραμμικής συσχέτισης, Μη παραμετρικοί συντελεστές γραμμικής συσχέτισης, Ορισμός και διερεύνηση αιτιολογικών σχέσεων με τη βοήθεια υποδειγμάτων γραμμικής παλινδρόμησης. Β' ΕΝΟΤΗΤΑ: Περιεχόμενο και μεθοδολογία της Επιχειρησιακής Έρευνας, Η έννοια της Απόφασης, Τα στοιχεία της λήψης απόφασης, Μοντελοποίηση προβλήματος, Λήψη Αποφάσεων με ενδεχόμενα άγνωστης πιθανότητας, Λήψη αποφάσεων από ομάδες αποφασίζόντων (Group Decision Making), Η εξοικείωση με τις βασικές τεχνικές της λήψης αποφάσεων σε περιβάλλοντα ομάδων (Group Decision Making), Εισαγωγή στα συστήματα λήψης αποφάσεων (Decision Support Systems), Ανάλυση του σκοπού των Συστημάτων Λήψης Απόφασης, Χαρακτηριστικά των ΣΥΑ, Παρουσίαση ενός απλού συστήματος Υποστήριξης Αποφάσεων, Παίγνια, Διαπραγματεύσεις. **Ε.Σ.Δ.Δ.Α.,** Ειδική φάση σπουδών, Α' Κύκλος μαθημάτων εξειδίκευσης, Άξονας 4: Τεχνολογίες υποστήριξης ηλεκτρονικής διακυβέρνησης, Απρίλιος 2013.