

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	vii
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
ΜΗΧΑΝΕΣ	11
Μηχανές του Μοντερνισμού	11
Από τις Οργανικές στις Κυβερνητικές Μηχανές	28
Διαδραστικές Μηχανές	47
Από τις Ευφυείς στις Αυτόνομες Μηχανές	55
ΔΙΚΤΥΑ	79
Τα Δίκτυα στον Πολεοδομικό Σχεδιασμό	79
«Υπερδίκτυα» και Έξυπνες Πόλεις	90
Η Πόλη ως Ηλεκτρονικός Υπολογιστής	94
Κατανεμημένα Δίκτυα και Επιτήρηση	101
Ο Παγκόσμιος Ιστός και τα Συμμετοχικά Δίκτυα	108
Τόπος, Χώρος και Υβριδικές Αστικές Τακτικές	120
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ	137
Ο Υπολογισμός στον Σχεδιασμό	137
Λογικομαθηματικός Φορμαλισμός	148
Παραμετρικός Ορισμός της Γεωμετρίας	161
Παραγωγικός Σχεδιασμός	178
Βελτιστοποίηση Κτιριακής Συμπεριφοράς	194
Υλικά Υπολογιστικά Συστήματα	198
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΙΚΑ	213
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	221
ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ	245

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Πόσο συναφείς είναι οι «Αρχιτεκτονικές Μηχανές» (μτφρ. Architecture Machines) του Nicholas Negroponte, ο οποίος το 1970 σκέφτηκε ότι θα μπορούσαν να μαθαίνουν και να προσαρμόζονται στις ανθρώπινες δραστηριότητες, με τα σημερινά λεγόμενα ευφυή περιβάλλοντα, και συστήματα αρχιτεκτονικού σχεδιασμού ανοιχτού κώδικα όπως το *WikiHouse*; Είναι άραγε το *Dymaxion World*, οι γεωδαιτικοί θόλοι *Geoscopes*, και το συμμετοχικό παιχνίδι *World Game* του Richard Buckminster Fuller εννοιολογικοί πρόδρομοι των σημερινών διαδικτυακών πλατφορμών συμμετοχικού σχεδιασμού και του Παγκόσμιου Ιστού; Τι σχέση έχουν οι πόλεις-υπερδομές με κάψουλες του Kisho Kurokawa και των Μεταβολιστών συναδέλφων του με τις σημερινές λεγόμενες «έξυπνες πόλεις»; Πόσο παρόμοια ήταν η σχεδιαστική λογική του ηλεκτρονικού συστήματος *Sketchpad* που ανέπτυξε ο Ivan Sutherland το 1963 στο MIT με αυτή των σύγχρονων λογισμικών παραμετρικής μοντελοποίησης; Σε αυτό το βιβλίο, εξετάζουμε τις πολλαπλές εκφάνσεις του αρχιτεκτονικού λόγου και της αρχιτεκτονικής πρακτικής στο πλαίσιο του ψηφιακού πολιτισμού, για να φωτίσουμε και να συζητήσουμε τις συνέπειες του τελευταίου στην αρχιτεκτονική, τις πόλεις και τις σχεδιαστικές μεθόδους. Ο ψηφιακός πολιτισμός είναι ένα επιστημολογικό και πολιτισμικό παράδειγμα που καθορίστηκε από φαινόμενα του μεταπολεμικού κοινωνικοπολιτικού και οικονομικού περιβάλλοντος, ωστόσο η ιστορία του εκτείνεται πέρα από αυτή τη χρονολογική οριοθέτηση, στις αρχές του εικοστού αιώνα και τις γραφειοκρατικές διαδικασίες του σύγχρονου καπιταλισμού. Συγκεκριμένα, όπως σημείωσε ο Charlie Gere, ο ψηφιακός πολιτισμός είναι ένας τρόπος σκέψης και πράξης στον οποίο συνέδραμαν πρωτοποριακές καλλιτεχνικές πρακτικές, επιστημονικοί τομείς και φιλοσοφικά ρεύματα, όπως η πληροφορική και η θεωρία γενικών συστημάτων, η κυβερνητική, ο στρουκτουραλισμός και η τεχνητή νοημοσύνη, ενώ σχετίζεται με

τις πολιτικές του Ψυχρού πολέμου και τις υπολογιστικές τεχνικές που αναπτύχθηκαν μεταπολεμικά στη στρατιωτική βιομηχανία.¹ Σε αυτό το πλαίσιο, το «ψηφιακό» δεν έχει μόνο τη στενά τεχνική του σημασία. Δεν αναφέρεται δηλαδή μόνο σε δεδομένα με τη μορφή διακριτών στοιχείων, αλλά υποδηλώνει φαινόμενα, αντικείμενα και συστήματα σημείωσης και επικοινωνίας, που ενσωματώθηκαν στις τεχνολογίες του λεγόμενου ψηφιακού πολιτισμού τα τελευταία 70 χρόνια. Οι συνέπειες του ψηφιακού πολιτισμού στην αρχιτεκτονική, τον σχεδιασμό και την πόλη μέχρι σήμερα, μπορούν να εντοπιστούν στις ποιοτικές αλλαγές που εκδηλώθηκαν στη σχεδιαστική σκέψη και πρακτική που καθορίστηκαν από τις έννοιες, τις διαδικασίες και τις τεχνικές που παράχθηκαν από τον ψηφιακό πολιτισμό ή σχετίστηκαν με αυτόν.

Η μακρά και περίπλοκη ιστορία της συνάντησης της αρχιτεκτονικής με το ψηφιακό δεν είναι εύκολο να μελετηθεί, ούτε μπορεί να εξαντληθεί στο πλαίσιο ενός και μόνο κειμένου. Το πρόβλημα αυτό αποτυπώθηκε στο πρόσφατο βιβλίο *Computer Architectures* (Routledge, 2020), στον οποίο οι επιμελήτριες Θεοδώρα Βαρδούλη και Όλγα Τουλούμη συγκέντρωσαν δοκίμια από μελετητές διαφόρων ειδικοτήτων για να δημιουργήσουν έναν επεκτεινόμενο χώρο δημιουργικής συζήτησης για τις σχέσεις μεταξύ αρχιτεκτονικής και ηλεκτρονικών υπολογιστών. Οι επιμελήτριες υποστηρίζουν ότι πρόκειται για έναν «πολύγλωσσο χώρο αναζήτησης» και μια ιστορία πολλαπλών ακαδημαϊκών διαδρομών και μεθόδων, όπου συνυπάρχουν διαφορετικά δρώντα υποκείμενα και ενεργοί παράγοντες, πρακτικές, θεωρίες, θεσμοί και αντικείμενα.² Πράγματι, οι ιστορίες για την αρχιτεκτονική και το ψηφιακό είναι αναρίθμητες σε όλη τη διαδρομή αυτής της συνάντησης, και μερικές έχουν δημοσιευθεί πρόσφατα, όπως αυτές στο βιβλίο *When Is the Digital in Architecture?* που επιμελήθηκε ο Andrew Goodhouse (CCA/Sternberg 2017) και το *Archaeology of the Digital* (Sternberg 2014) του Greg Lynn. Ως εκ τούτου, η προσπάθειά μας να συζητήσουμε την αρχιτεκτονική στον ψηφιακό πολιτισμό σε μια τόσο περίπλοκη ιστορία θα φαινόταν υπερβολικά φιλόδοξη, αν δεν υιοθετούσαμε ένα μοντέλο διερεύνησης που παρέχει το πλαίσιο που απαιτείται για μια τέτοια προσπάθεια.

Για τον σκοπό αυτό, πρώτα τοποθετούμε τη μελέτη μας μέσα σε ένα

¹ Charlie Gere, *Digital Culture* (London: Reaktion Books, 2008), 11-20.

² Theodora Vardouli και Olga Touloumi (επιμ.), *Computer Architectures: Constructing the Common Ground. Routledge Research in Design, Technology and Society* (London/New York: Routledge, 2020), 6.

πολιτισμικό πλαίσιο που φαίνεται να είναι σαφώς οριοθετημένο χρονολογικά και να καθορίζεται από συγκεκριμένα φαινόμενα. Όπως ήδη αναφέρθηκε, υπάρχει ένας διακριτός ψηφιακός πολιτισμός, ιστορικά προσδιορισμένος, ενώ η προέλευσή του συνδέεται τόσο με τις διεργασίες του καπιταλιστικού συστήματος των αρχών του 20ού αιώνα, όσο και κυρίως με τις στρατηγικές που αναπτύχθηκαν στη μετά τον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο ψυχροπολεμική εποχή. Ο ψηφιακός πολιτισμός παρέχει τα μεθοδολογικά εργαλεία και τις έννοιες ώστε να εξετάσουμε τις πρακτικές της αρχιτεκτονικής και του σχεδιασμού στο πλαίσιο του παραδείγματος αυτού. Υπάρχουν πέντε εννοιολογικές διαδικασίες που καθορίζουν και συνθέτουν αυτό το ιστορικό παράδειγμα: αφαίρεση, κωδικοποίηση, αυτορρύθμιση, δυνητικοποίηση και προγραμματισμός.³ Αυτά λειτουργούν ως κοινό έδαφος για την εξέταση του αρχιτεκτονικού λόγου και πρακτικών και στα τρία κεφάλαια του βιβλίου στο πλαίσιο του παραδείγματος του ψηφιακού πολιτισμού. Επιπλέον, αντί να προσπαθούμε να πούμε κάθε ιστορία που ενδεχομένως αφορά τη σχέση αρχιτεκτονικής και ψηφιακού, φωτίζουμε και συζητάμε παρελθούσες και πρόσφατες στιγμές των εκδηλώσεων της αρχιτεκτονικής στον ψηφιακό πολιτισμό, συμπεριλαμβανομένων εννοιών, αφηγήσεων, και τεχνικών σε συνάρτηση με το εκάστοτε κοινωνικοπολιτικό περιβάλλον. Δεν ισχυριζόμαστε ότι αυτό το βιβλίο εμβαθύνει σε κάθε πτυχή της αρχαιολογίας –τον τεράστιο αριθμό των ιστοριών– της σχέσης μεταξύ αρχιτεκτονικής και ψηφιακού, αλλά μάλλον ότι παρέχει γόνιμο έδαφος για έρευνα, σύμφωνα με συγκεκριμένες γραμμές αναζήτησης οι οποίες μπορούν μελλοντικά να φέρουν στο φως άλλες νέες και ανείπωτες ιστορίες.

Κάποια επιπλέον κείμενα έχουν επίσης επιχειρήσει να εξετάσουν την ιστορική σχέση μεταξύ αρχιτεκτονικής και ψηφιακού σε μια τόσο ευρεία προοπτική. Το βιβλίο *Digital Culture in Architecture* του Antoine Picon (Birkhäuser, 2010) περιέχει μια ολοκληρωμένη επισκόπηση της ιστορίας της επιρροής του ψηφιακού πολιτισμού στον σχεδιασμό, την αρχιτεκτονική και την πόλη, από τις αρχές του 20ού αιώνα. Ομοίως, στο βιβλίο του *The Second Digital Turn* (MIT Press, 2017), το οποίο δημοσιεύθηκε πέντε χρόνια μετά το βιβλίο του *The Digital Turn in Architecture: 1992-2012* ο Mario Carpo περιγράφει την εξέλιξη των τεχνικών σχεδιασμού και κατασκευής με υπολογιστή (CAD/CAM) τα τελευταία δεκαπέντε χρόνια για να δείξει ότι η πολυπλοκότητά τους έχει συνδεθεί ριζικά με την αυξανόμενη υπολογιστική ισχύ της τεχνολογίας ξεπερνώντας τους πε-

³ Gere, ό.π., 17.

ριορισμούς του ανθρώπινου νου. Επίσης, η κριτική ανθολογία κειμένων *Theories of the Digital in Architecture* (Routledge 2014) που επιμελήθηκαν οι Rivka Oxman και Robert Oxman, αποτελεί ένα θεωρητικό πλαίσιο για τους μετασχηματισμούς στις μεθόδους σχεδιασμού και τις εξελίξεις στις νέες μορφές σχεδιαστικής σκέψης, ενώ περιλαμβάνει εννοιολογικές ταξινομήσεις των μοντέλων και των μεθόδων ψηφιακού σχεδιασμού στην ιστορική τους προοπτική. Τα βιβλία των Picon, Carpo και Oxman και Oxman επικεντρώνονται κυρίως στις καινοτόμες πτυχές της ψηφιακής αρχιτεκτονικής, τόσο από άποψη μορφής, δημιουργικών διαδικασιών και τεχνικών, όσο και από την άποψη των πολιτισμικών συνεπειών τους στην αρχιτεκτονική παραγωγή. Ιδιαίτερα σημαντικές για τη θεματική του παρόντος βιβλίου είναι επίσης κάποιες πρόσφατες δημοσιεύσεις για την αρχαιολογία της σχέσης αρχιτεκτονικής και ψηφιακού, όπως το *Digital Architecture Beyond Computers* του Roberto Bottazzi (Bloomsbury 2020) και η σειρά άρθρων, διαλέξεων και συνεντεύξεων στην ιστοσελίδα *Origins of the Digital* του Canadian Center of Architecture, μαζί με το πρόγραμμά του *Archaeology of the Digital*.

Το αντικείμενο του παρόντος βιβλίου είναι πιο ευρύ και λειτουργεί συγκριτικά και κριτικά. Παρακολουθούμε στενά κάποιες επιλεγμένες εκδηλώσεις της αρχιτεκτονικής, της πόλης και των πρακτικών σχεδιασμού στο πλαίσιο του ψηφιακού πολιτισμού, μελετώντας σχετικά κείμενα και περιπτώσεις έργων, προκειμένου να φωτίσουμε όχι μόνο αυτό που είναι καινοτόμο, αλλά και πιθανές δυστοπικές πτυχές στο εκάστοτε κοινωνικοπολιτικό περιβάλλον. Έτσι, μπορούμε να προτείνουμε έναν δρόμο προς ένα πιο απελευθερωτικό και βιώσιμο ψηφιακό μέλλον για την αρχιτεκτονική. Το βιβλίο εξετάζει τις εκδηλώσεις αυτές ιστορικά με βιβλιογραφικές ή άλλες διαδικτυακές πηγές. Χρησιμοποιούμε κείμενα από ιστορικούς και θεωρητικούς μελετητές της αρχιτεκτονικής όπως οι Reyner Banham, Alan Colquhoun, Peter Collins, Joseph Rykwert, Mario Carpo, Charlie Gere, Antoine Picon, Mark Wigley, Simon Sadler και Stanley Mathews, και από αρχιτέκτονες και ακαδημαϊκούς όπως οι Nicholas Negroponte, Richard Buckminster Fuller, Cedric Price, Gordon Pask, Κωνσταντίνος Δοξιάδης, Christopher Alexander, John Frazer και Philip Steadman. Επιπλέον περιλαμβάνονται κείμενα και έργα των Achim Menges, Steffen Reichert, Philip Beesley, François Roche, Δημήτρης Γουρδούκης, Lucy Suchman, Shannon Mattern, Germaine Halegoua, Alexander Galloway, Jennifer Gabrys, Jennifer Light, Matthew Zook, Manuel Castells, Carlo Ratti, William Mitchell, Molly Wright Steenson,

Θεοδώρα Βαρδούλη, Stephen Wolfram, Paul Coates, Michael Batty, Michael Hensel, Michael Weinstock, Christina Cogdell και άλλων.

Το βιβλίο αποτελείται από τρία κεφάλαια: Μηχανές, Δίκτυα και Υπολογισμός. Πρόκειται για τρία θέματα τα οποία θεωρούμε ότι καλύπτουν τις περισσότερες πτυχές των πολλαπλών συναντήσεων της αρχιτεκτονικής με το ψηφιακό, και αφορούν την αρχιτεκτονική, τις πόλεις και τις μεθόδους σχεδιασμού αντίστοιχα. Οι μηχανές, τα δίκτυα και ο υπολογισμός ως έννοιες, πράγματα ή τεχνικές έχουν υποστεί πολλαπλές μεταμορφώσεις σε συνάρτηση με συγκεκριμένους επιστημολογικούς και φιλοσοφικούς μετασχηματισμούς, καθώς και μετασχηματισμούς του κοινωνικοπολιτικού και οικονομικού περιβάλλοντος. Σε αυτό το βιβλίο εμβαθύνουμε στις μεταμορφώσεις αυτές για να εξετάσουμε τις εννοιολογικές και υλικές επιρροές της μηχανής, του δικτύου και του υπολογισμού στην αρχιτεκτονική, την πόλη και τις σχετικές σχεδιαστικές πρακτικές. Βέβαια, δεν είναι η πρώτη φορά που η μηχανή, σε αντιδιαστολή με το δίκτυο, αποτελεί πρότυπο ανάλυσης της αρχιτεκτονικής και της πόλης. Ο αναπληρωτής καθηγητής του πανεπιστημίου Ιωαννίνων Ιωάννης Ζαβολέας, για παράδειγμα, μελέτησε τη μηχανή και το δίκτυο ως αντίθετες αλλά και συμπληρωματικές δομές οργάνωσης, για να εξετάσει τη συμβολή τους στην απόδοση σημασιών αναφορικά με την έννοια της χωρικότητας, στον λόγο και τις πρακτικές του μεσοπολεμικού και ύστερου αρχιτεκτονικού μοντερνισμού μέχρι σήμερα.⁴ Στο παρόν βιβλίο, όμως, επιμένουμε στη σχέση της αρχιτεκτονικής και της πόλης με τη μηχανή και το δίκτυο ως τεχνολογικά πρότυπα, ως έννοιες, πράγματα και διαδικασίες, και όχι ως δομές χωρικής οργάνωσης, ενώ πλαίσιο αναφοράς μας, όπως εξηγήσαμε, είναι το ψηφιακό παράδειγμα.

Στο Κεφάλαιο 1 εξετάζεται η μηχανή στο πλαίσιο του αρχιτεκτονικού λόγου και των πρακτικών από τις αρχές του εικοστού αιώνα, προκειμένου να αναδειχθούν ζητήματα για τις σχέσεις μεταξύ αρχιτεκτονικής, ανθρώπων, μηχανών και περιβάλλοντος. Οι αναφορές του αρχιτεκτονικού μοντερνισμού στη μηχανή αφορούσαν διαδικασίες αφαίρεσης, υπολογισμού και τυποποίησης, σε συνάρτηση με τα συστήματα παραγωγής και κοινωνικής οργάνωσης της πρώτης εποχής της μηχανής. Άλλοτε, οι συσχετισμοί μεταξύ αρχιτεκτονικής και μηχανών αφορούσαν την κυριολεκτική ενσωμάτωση μηχανικών και μηχανολογικών συστημάτων και εγκαταστάσεων στα κτίρια. Παρατηρούμε μια παράλληλη αλλά και στα-

⁴ Γιάννης Ζαβολέας, *Η Μηχανή και το Δίκτυο ως Δομικά Πρότυπα στην Αρχιτεκτονική* (Αθήνα: Futura, 2013).

διακή μετατόπιση αυτών των αναφορών και συσχετισμών προς τις οργανικές υποδηλώσεις της μηχανής, οι οποίες προέρχονται από μια ιστορική γραμμή συσχετίσεων μεταξύ μηχανών και οργανισμών, σύμφωνα με την «οργανική ιδεολογία» του Lewis Mumford, τη «βιοτεχνική» των Patrick Geddes, László Moholy-Nagy και Raoul Francé, και τη θεωρία συστημάτων. Αυτή η μετατόπιση οδήγησε αργότερα στη σύλληψη των μηχανών ως προσαρμοσίμων συστημάτων, εν μέρει εμπνευσμένων από την «καθολική μηχανή» του Alan Turing, τα κυβερνητικά αυτορρυθμιζόμενα συστήματα του Norbert Wiener, καθώς και τις εξελίξεις στις πειραματικές καλλιτεχνικές πρακτικές και τον στρουκτουραλισμό. Συγκεκριμένα, οι απόψεις και οι πρακτικές της κυβερνητικής δεύτερης τάξης του Gordon Pask, τα υπολογιστικά και διαδραστικά συστήματα που αναπτύχθηκαν στο ψυχροπολεμικό περιβάλλον για τη στρατιωτική βιομηχανία, καθώς και η καλλιτεχνική πρωτοπορία της μεταπολεμικής εποχής, αποτέλεσαν το πολιτισμικό και τεχνολογικό περιβάλλον στο οποίο πειραματικοί αρχιτέκτονες της δεκαετίας του 1960, σχεδίασαν χώρους με αισθητήρες και άλλα υποτιθέμενα ηλεκτρονικά συστήματα, ικανούς να προσαρμόζονται σε μεταβαλλόμενες ανάγκες και επιθυμίες. Αυτή η αρχιτεκτονική της πληροφορίας που έμοιαζε με μηχανή, προανήγγειλε τους πιο σύγχρονους ευφυείς και διαδραστικούς χώρους που δημιουργήσαν αρχιτέκτονες σε συνεργασία με μηχανικούς υπολογιστών. Πλέον, εκτός από τις δυνατότητές της να μεταμορφώσει τις καθημερινές συνήθειες και λειτουργίες στο σπίτι ή την πόλη, η τεχνολογία πληροφοριών έχει συνδράμει στις φαντασιώσεις αρχιτεκτόνων για αυτόνομα, αυτοσυναρμολογούμενα, ρομποτικά και φαινομενικά ζωντανά κτίρια και κατασκευές. Στο κεφάλαιο αυτό, συζητάμε έργα που μπορούν να κατασκευαστούν χρησιμοποιώντας drones και αυτόνομους ρομποτικούς βραχίονες, να αυτοοργανωθούν σαν σμήνη, ή να μετασχηματιστούν και να αλληλεπιδράσουν με το περιβάλλον τους μέσω βιομιμητικών προγραμματιζόμενων υλικών, ενώ μερικές φορές προκαλούν την αίσθηση συναισθηματικής σχέσης και οικειότητας. Τελικά, όπως θα δούμε, ερχόμαστε να επανεξετάσουμε τα ζητήματα που αφορούν τα όρια μεταξύ φύσης και τεχνολογίας και, ως εκ τούτου, να εγείρουμε οικολογικές ανησυχίες για τη σχέση μεταξύ ημών και του περιβάλλοντος στο οποίο ζούμε.

Το Κεφάλαιο 2 διερευνά την ανάδυση των δικτύων πληροφορίας και επικοινωνίας στις φαντασιώσεις, τις αφηγήσεις και τις πρακτικές για την πόλη. Οι μεταπολεμικοί στοχαστές, σχεδιαστές και αρχιτέκτονες που ασχολήθηκαν με τις τηλεπικοινωνίες και τα ηλεκτρονικά δίκτυα,

σκέφτονταν τις πόλεις με τεχνοεπιστημονικούς όρους, όχι ως σύνολα κτιρίων, και αναδεικνυαν νέες μορφές κατοίκησης, κοινωνικών σχέσεων και πολεοδομικών προτύπων. Η πρώιμη έλευση των δικτύων πληροφορίας και επικοινωνίας στην αρχιτεκτονική και πολεοδομική σκέψη εκδηλώθηκε με την αναφορά του Marshall McLuhan στο «παγκόσμιο χωριό», το *Dymaxion World* του Richard Buckminster Fuller, τις μεγαλουπόλεις των Ιαπώνων Μεταβολιστών, τη θεωρία της Οικιστικής του Κωνσταντίνου Δοξιάδη και την Οικουμενόπολη, καθώς και με πολλά άλλα παραδείγματα που έδιναν έμφαση στις δικτυακές συνδέσεις και την ορθολογική κατανομή των πόρων του πλανήτη. Αν και τα σχέδια για τα δίκτυα πόλεων χρονολογούνται από τον δέκατο ένατο αιώνα, αυτά τα μεταπολεμικά οράματα εστίασαν στις άυλες τεχνολογίες πληροφορίας και επικοινωνίας και προδιέγραψαν σύγχρονα αφηγήματα σχετικά με τις λεγόμενες «έξυπνες πόλεις», οι οποίες χρησιμοποιούν τεχνολογίες πληροφορίας και επικοινωνίας, μαζί με δεδομένα (big data) και συστήματα βιώσιμης διαχείρισης για τη συνεχή βελτιστοποίηση της λειτουργίας τους. Κατευθυνόμενες από κυρίως νεοφιλελεύθερες οικονομικές πολιτικές, οι έξυπνες πόλεις έχουν επικριθεί για τη δυνατότητα να ενεργοποιούν μηχανισμούς «πανοπτικού» ελέγχου και για την ενίσχυση του κοινωνικού διαχωρισμού και του ελιτισμού, παρά τον αναφερόμενο στόχο τους για εξορθολογισμό της κατανομής των πόρων, βελτίωση των περιβαλλοντικών συνθηκών και της ποιότητας της καθημερινής ζωής. Ωστόσο, τα ηλεκτρονικά δίκτυα που μεσολαβούν σε κάθε μας κίνηση, δράση ή ανταλλαγή, αποτελούν μέρος ενός ψηφιακού πολιτισμού που περιλάμβανε κυβερνητικές έννοιες όπως η αυτοοργάνωση και η δημιουργική συνέργεια, τα οποία εκδηλώθηκαν σε πρώιμα συμμετοχικά αρχιτεκτονικά συστήματα, όπως το *Flatwriter* του Yona Friedman για τη ουτοπική πόλη του *Ville Spatiale*. Σήμερα, συμμετοχικές πλατφόρμες ανταλλαγής πληροφοριών και επικοινωνίας υπάρχουν σε εφαρμογές Web 2.0, πρακτικές μέσω επικοινωνίας δι' εντοπισμού μέσω κινητών τηλεφώνων και στην άτυπη από κοινού συνεργασία, όπως αυτή που προωθείται από το P2P Foundation του Michel Bauwens. Το τελευταίο πολιτικοποίησε τα «ομότιμα δίκτυα» (μτφρ. peer-to-peer) στον τομέα των λεγόμενων «πληροφοριακών κοινών» (μτφρ. information commons). Οι εξελίξεις αυτές αποτέλεσαν ένα νέο οριζόντιο και ριζωματικό πρότυπο κοινωνικής οργάνωσης, το οποίο συχνά απεικονίζεται σε κριτικές ψηφιακές χαρτογραφήσεις της πόλης, αναδεικνύοντας τις χειραφετητικές δυνατότητες της δικτυωμένης πόλης.

Το Κεφάλαιο 3 εξετάζει στιγμές στην ιστορία του υπολογιστικού σχεδιασμού σε συνδυασμό με τις πολιτισμικές πτυχές της ιστορίας των υπολογιστών. Μετατοπίζουμε το ενδιαφέρον μας πέρα από τις «μεταοργανικές» ή «νεοεξπρεσιονιστικές» μορφολογικές εκφάνσεις του ψηφιακού σχεδιασμού, για να εξερευνήσουμε οράματα υπολογιστικού σχεδιασμού μέσα στη διευρυμένη ιστορία του ψηφιακού πολιτισμού, συμπεριλαμβανομένης της ιστορίας του υπολογισμού. Αυτές οι προσεγγίσεις και πρακτικές αναπτύχθηκαν παράλληλα, διαδοχικά, ενώ μερικές φορές διασταυρώθηκαν, είτε αυστηρά μέσα σε ακαδημαϊκά ερευνητικά εργαστήρια, είτε υιοθετήθηκαν από την επικρατούσα επαγγελματική πρακτική. Ο Christopher Alexander και οι ερευνητές στο κέντρο LUBFS στο πανεπιστήμιο του Cambridge χρησιμοποίησαν λογικομαθηματικές μεθόδους σχεδιασμού, επηρεασμένοι από στρουκτουραλιστικές έννοιες, τη μαθηματική θεωρία γράφων και το κλασικό μοντέλο επεξεργασίας συμβόλων στην τεχνητή νοημοσύνη και τη γνωσιακή επιστήμη. Ο παραμετρικός σχεδιασμός ως μέθοδος για τον έλεγχο των γεωμετρικών σχέσεων ενός μοντέλου συνδέεται με ορισμένα πρώιμα συμμετοχικά σχεδιαστικά οράματα, όπως αυτά του Nicholas Negroponte και τις τρέχουσες προσπάθειες για αρχιτεκτονική ανοιχτού κώδικα. Οι μορφογενετικές μέθοδοι του John Frazer και του Paul Coates μοιράστηκαν έννοιες, ιδέες και μοντέλα με τη θεωρία της πολυπλοκότητας και την επιστήμη των πολύπλοκων συστημάτων, οι οποίες υιοθετήθηκαν αργότερα από την ομάδα Emergence and Design Group στο Λονδίνο. Τέλος, η έρευνα σχετικά με τη λεγόμενη «υπολογιστική υλικού» (μτφρ. material computation) στο Institute of Computational Design στη Στουτγάρδη έχει αναφορές στο οικολογικό έργο του Frei Otto για κατασκευαστική βελτιστοποίηση και βιωσιμότητα, ενώ χρησιμοποιεί ως θεωρητικό της πλαίσιο νεο-υλιστικές φιλοσοφικές ιδέες σχετικά με τις μορφοποιητικές δυνατότητες της ύλης. Οι τρέχουσες μέθοδοι μορφογένεσης, εύρεσης μορφής και βελτιστοποίησης, καθώς και ο παραμετρικός σχεδιασμός στην αρχιτεκτονική επαγγελματική πρακτική, έχουν εν μέρει τις ρίζες τους σε προηγούμενες προσεγγίσεις στην υπολογιστική σχεδιαστική σκέψη και πρακτική. Αν και είναι συχνά συντονισμένες με τις πραγματικές συνθήκες του επαγγέλματος παρά με τα οράματα των ιστορικών τους προηγούμενων, αποτελούν τροφή για σκέψη και προκλήσεις για την τρέχουσα συζήτηση στον υπολογιστικό σχεδιασμό.

Συνολικά, το βιβλίο εξετάζει μερικές από τις στιγμές συνάντησης της αρχιτεκτονικής με τον ψηφιακό πολιτισμό υπό το φως των μηχανών, των

δικτύων και του υπολογισμού. Έρχεται να δείξει ότι αυτές οι έννοιες, τεχνικές ή πράγματα, έχουν απασχολήσει αρχιτέκτονες και πολεοδόμους, οι οποίοι κοίταξαν πέρα από τα θεσμικά και επαγγελματικά όρια της αρχιτεκτονικής, στο πολιτισμικό και κοινωνικοπολιτικό περιβάλλον στο οποίο αυτές οι φαντασιώσεις, ιδέες, και πρακτικές εμφανίστηκαν. Το βιβλίο ολοκληρώνεται με κάποιες συμπερασματικές σκέψεις για κάθε κεφάλαιο, προκειμένου να αναδειχθούν βασικές παρατηρήσεις και τι μπορεί να διακυβεύεται στη συζήτηση για την αρχιτεκτονική στον ψηφιακό πολιτισμό.