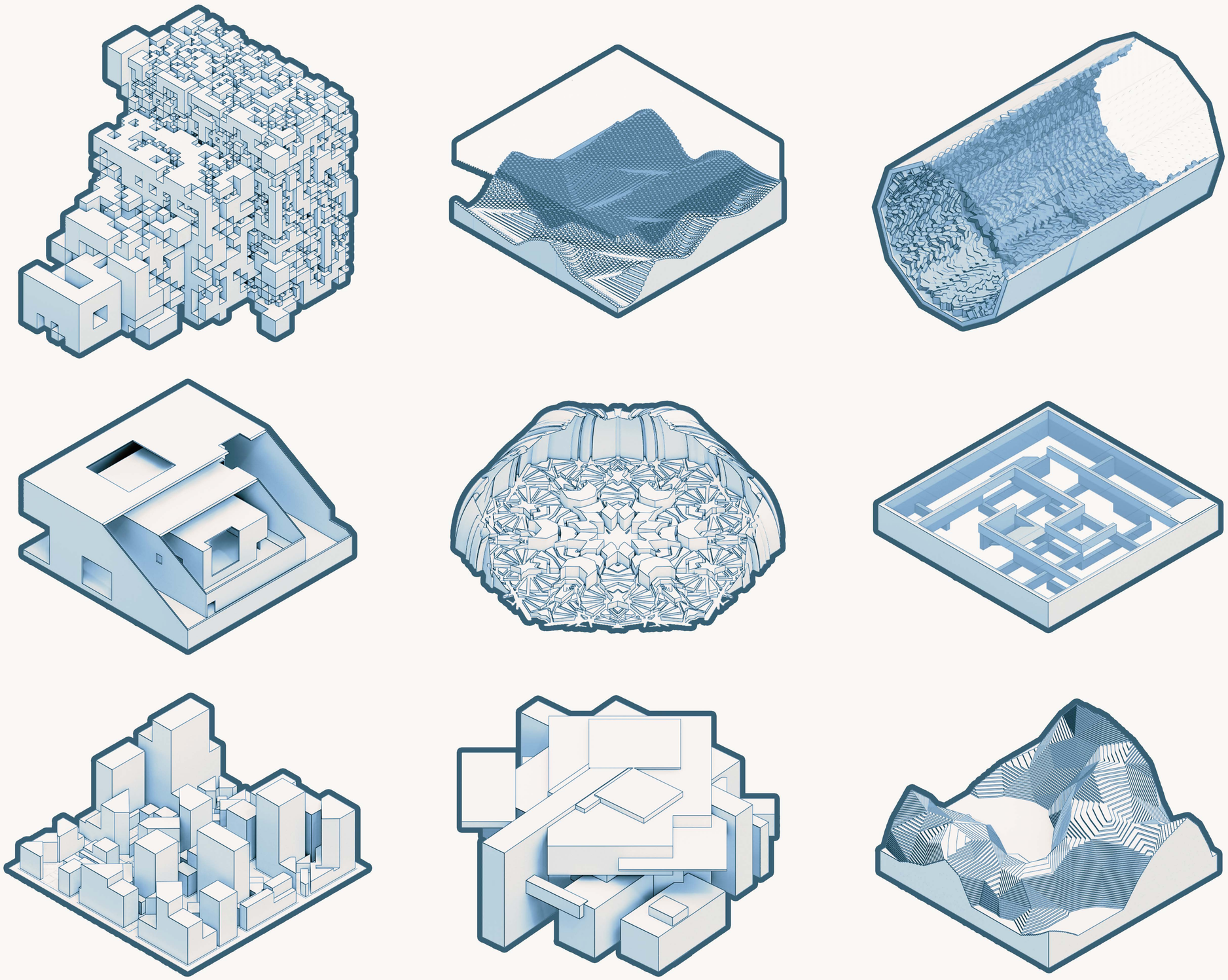
ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ | ΣΧΟΛΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ | ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ 2020-2021

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ: ΟΥΓΓΡΙΝΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ – ΑΛΚΕΤΑΣ (ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ) | ΠΑΡΘΕΝΙΟΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ | ΤΣΑΡΑΣ ΓΙΑΝΝΗΣ-ΝΙΚΟΣ

ΑΝΤΙΛΗΠΤΙΚΑ ΧΩΡΙΚΑ ΠΕΙΡΑΜΑΤΑ ΜΕ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΑΛΓΟΡΙΘΜΙΚΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ



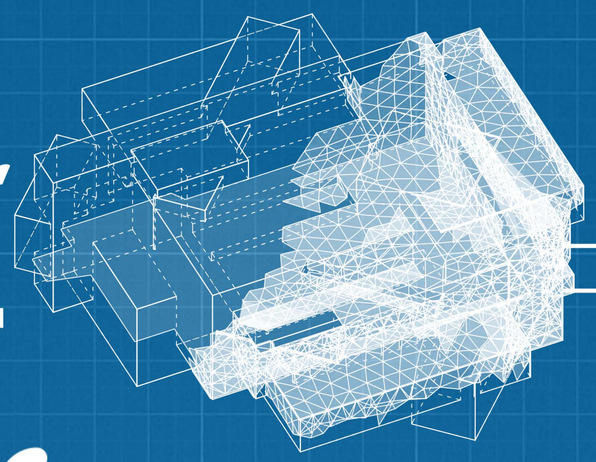
ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

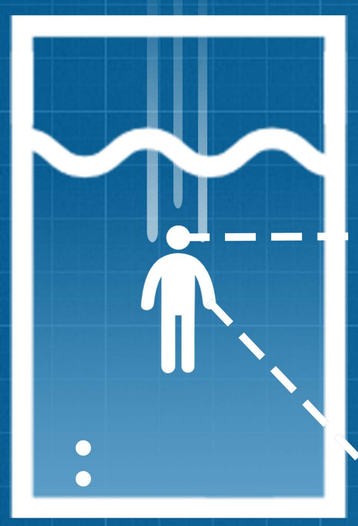
ΚΑΡΑΠΙΔΑΚΗΣ ΜΙΧΑΗΛ

BLUEPRINT

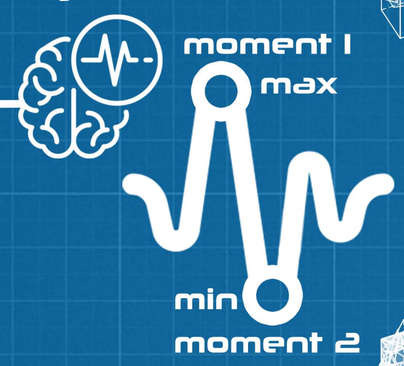
εμβύθιση με τεχνολογία εικονικής πραγματικότητας

Ποσοτικοποίηση του περιεχομένου της αντίληψης επί των στιγμών



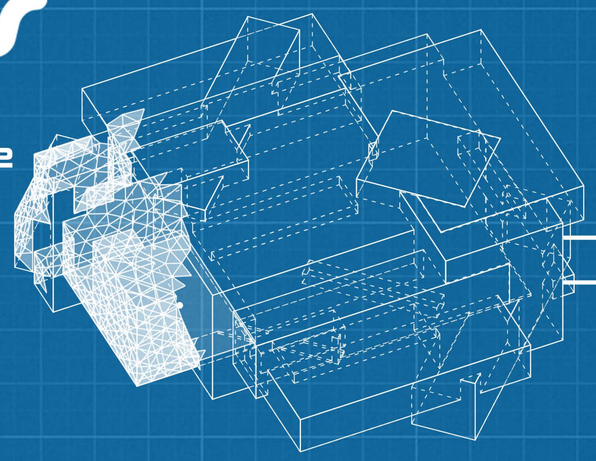


Απομόνωση στιγμών με πιο έντονες αντιδράσεις



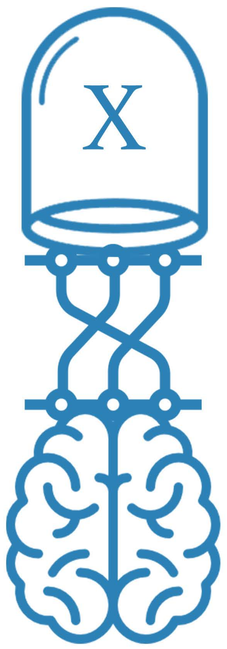
11001
01011
1000

+

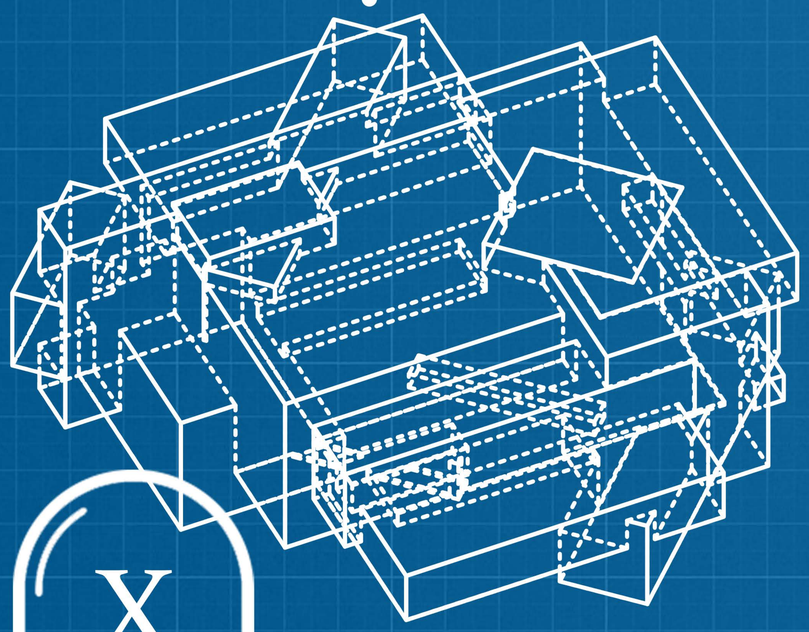


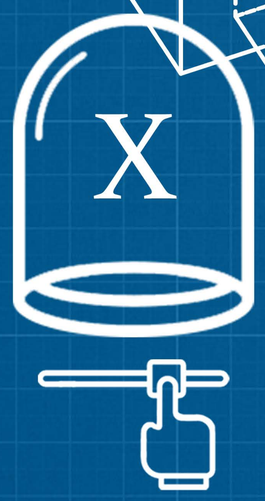
10011
11010
0001

=

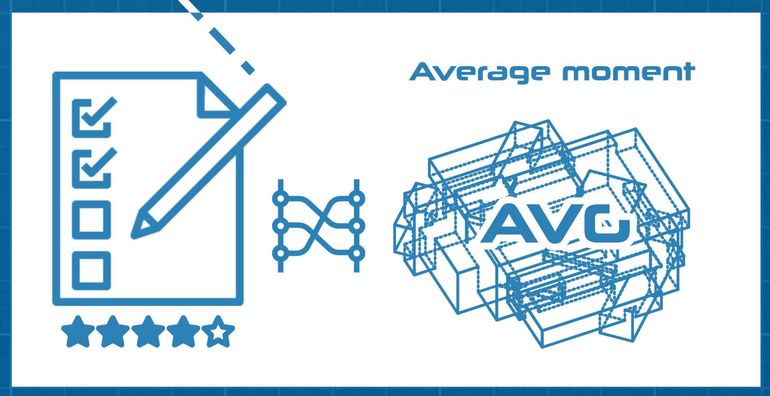


Συσχέτιση μεταβλητών με εγκεφαλική δραστηριότητα

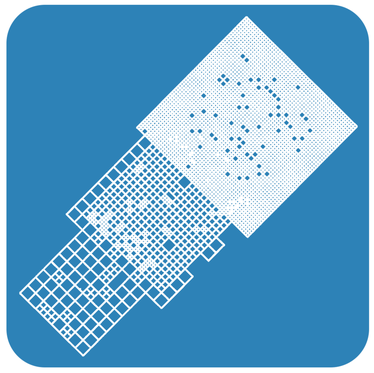




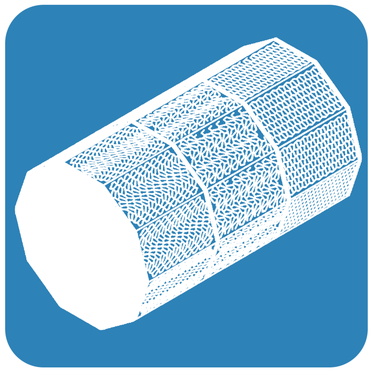
αλγοριθμικό περιβάλλον που απομονώνει ελεγχόμενα μεταβλητές αντίληψης



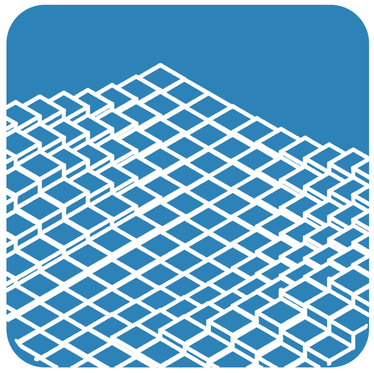
Συσχέτιση μέσης αντιληπτής γεωμετρίας με αποτελέσματα ερωτηματολογίου



Growing Octree



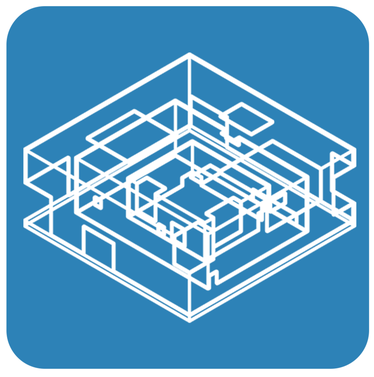
Edge Corridor



Voxel Valley

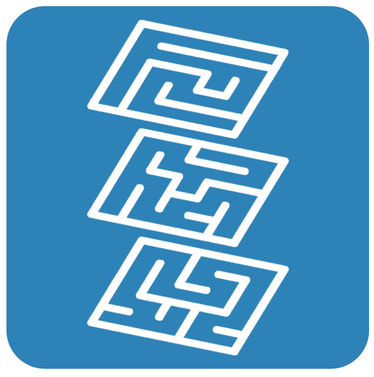
Κατηγορία I

Χώροι που προσδιορίζουν ευκρινώς μία κατεύθυνση και ο άξονας κίνησης που την ακολουθεί είναι διακριτός και μοναδικός.



N-sides

Kaleidos cope - T



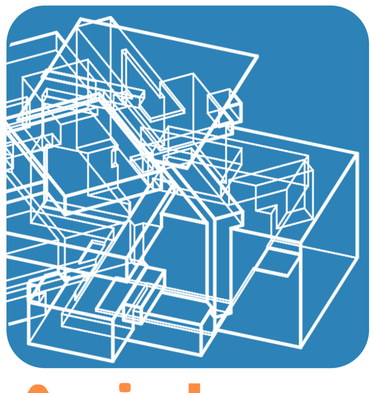
Vertical Maze

Κατηγορία II

Χώροι που προσδιορίζουν μια κατεύθυνση, όμως δεν υπάρχει διακριτός ή μοναδικός άξονας κίνησης που την ακολουθεί.

Urban Greeble

Anden Heights



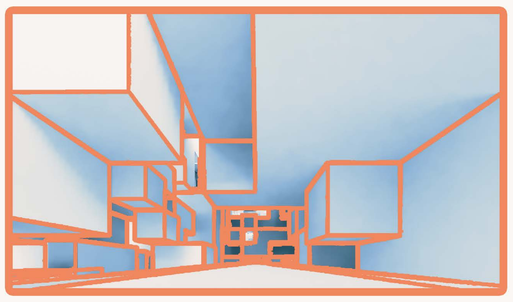
Axial Boxes

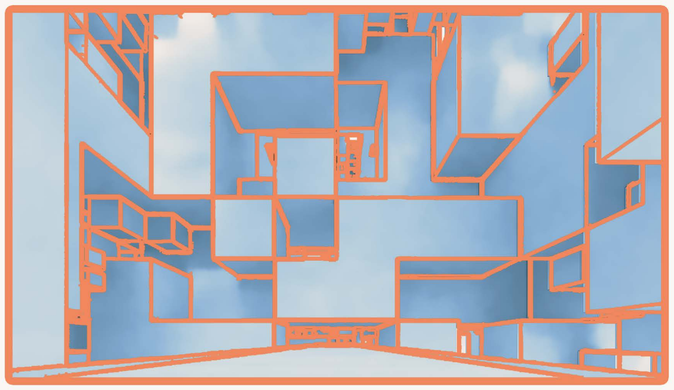
Κατηγορία III

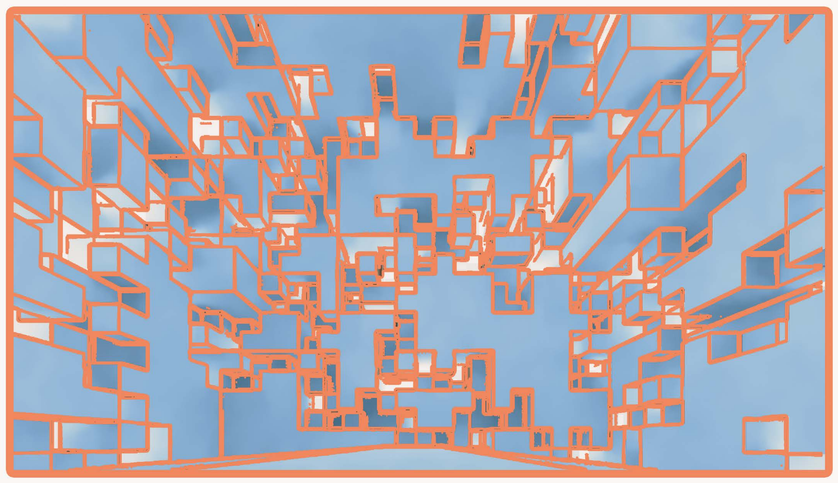
Χώροι που δεν προσδιορίζουν κατεύθυνση.

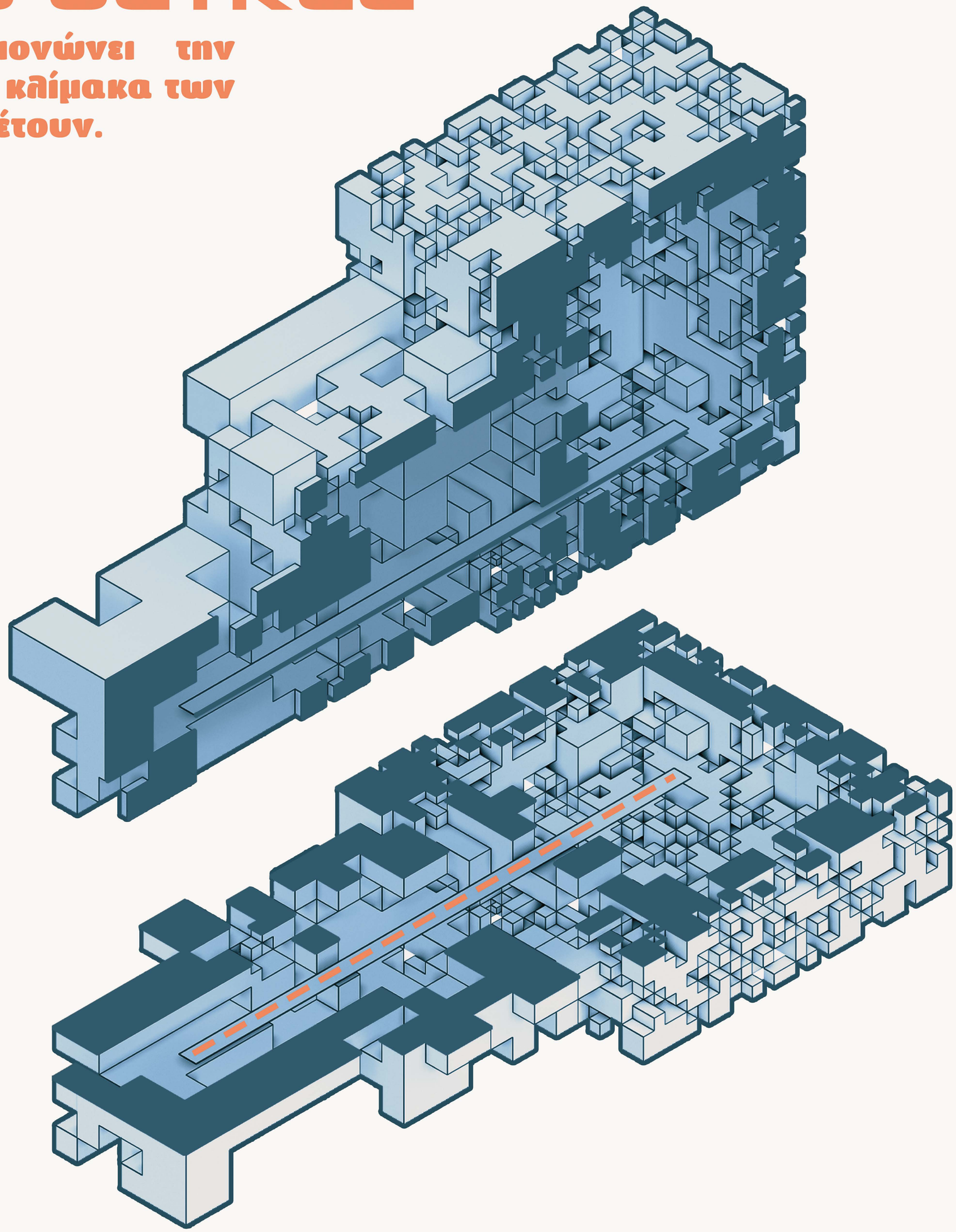
GROWING OCTREE

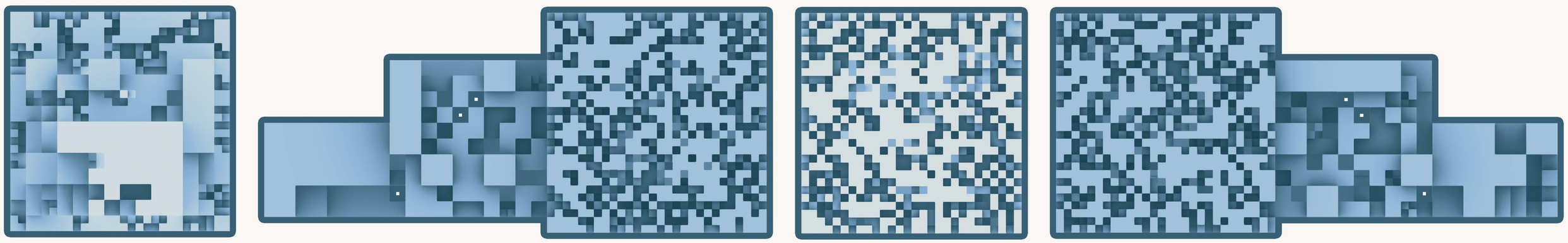
Το περιβάλλον απομονώνει την κλίμακα χώρου και την κλίμακα των στοιχείων που τον συνθέτουν.



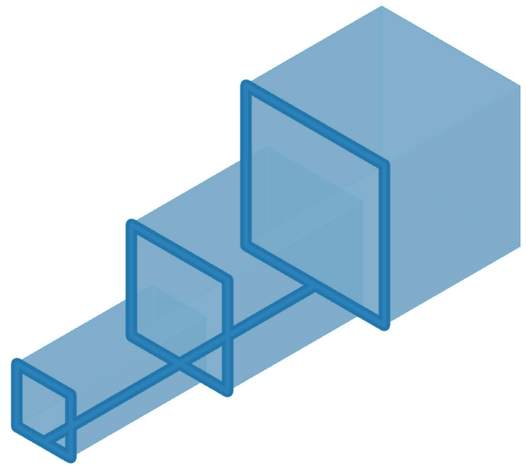




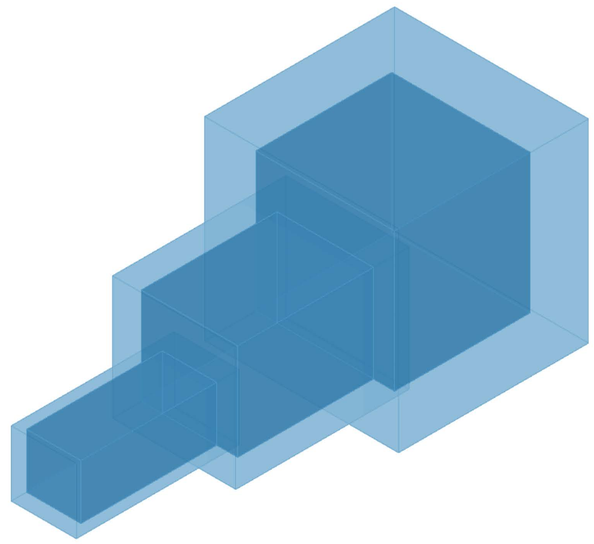




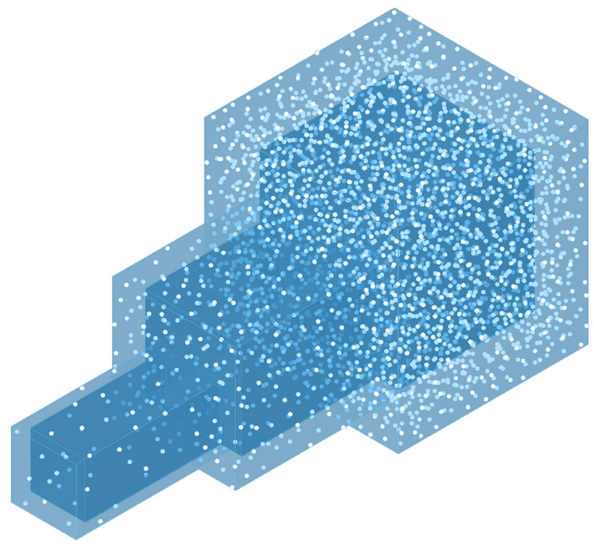
Ακολουθία παραλληλεπιπέδων κατά μέγεθος



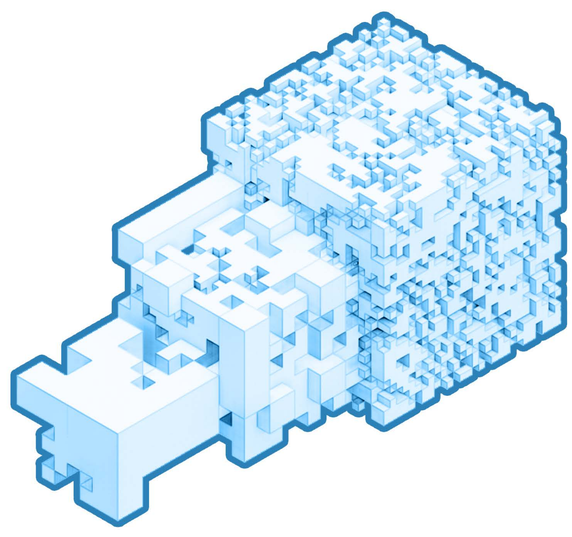
Scalling

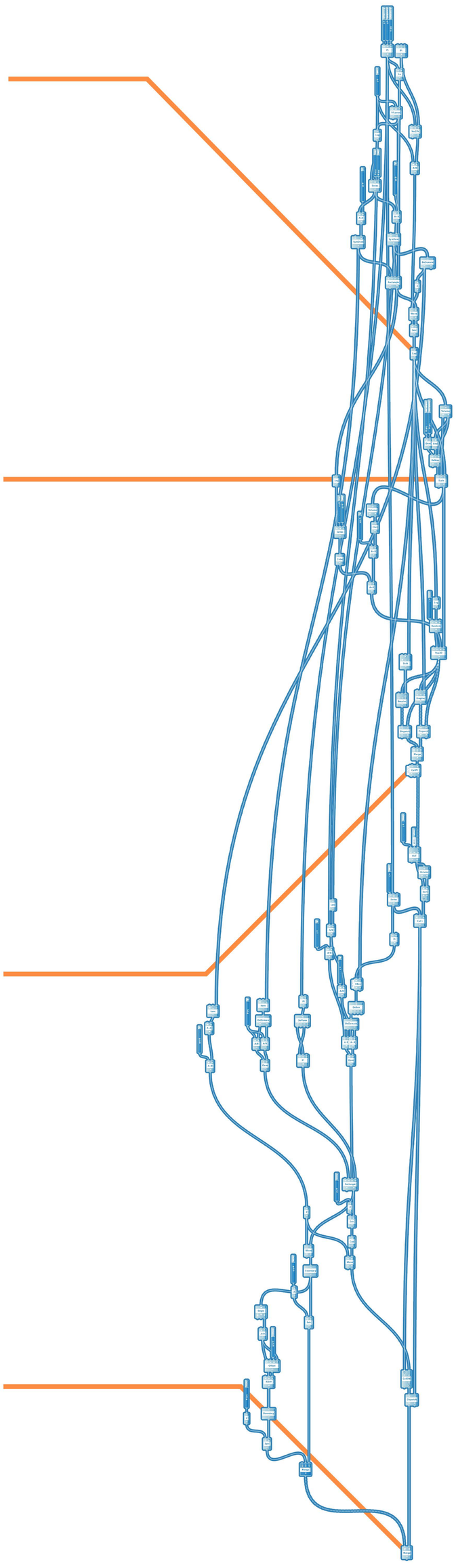


Νέφος σημείων

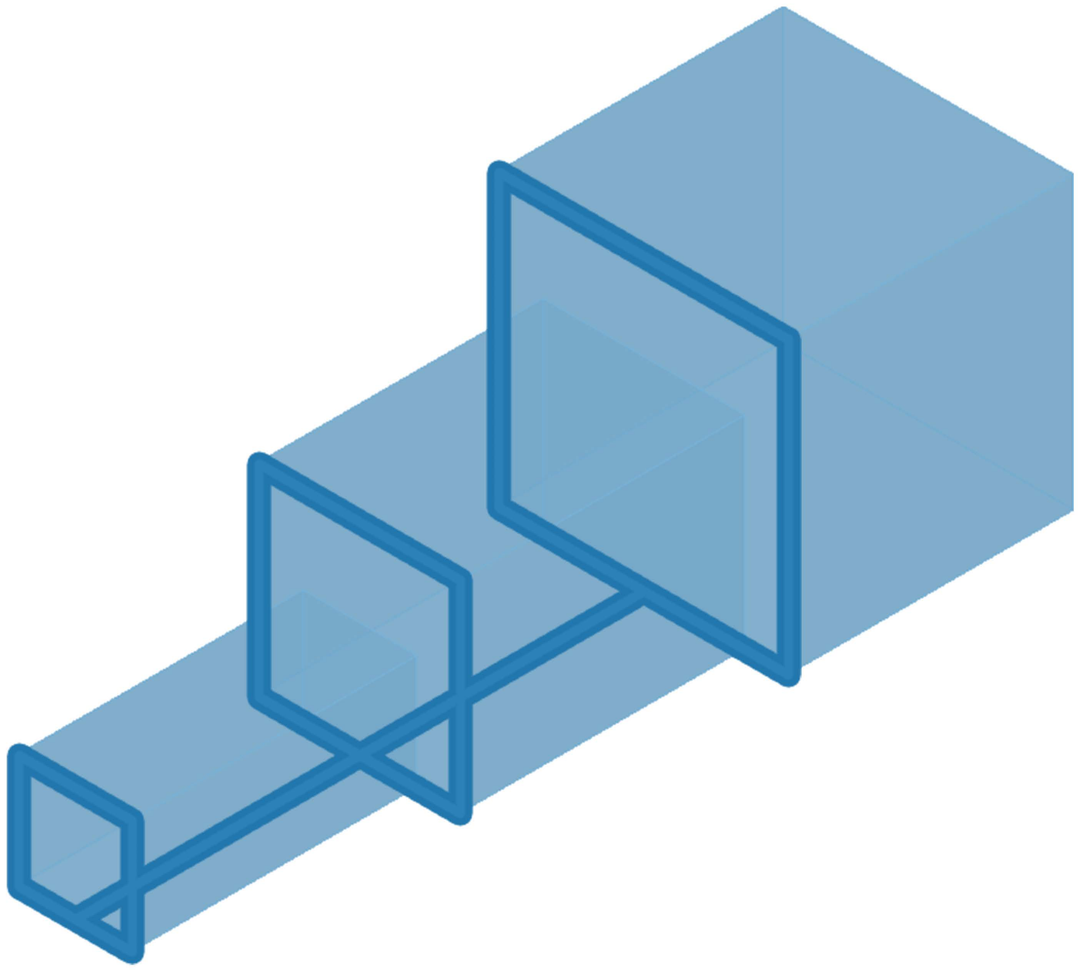


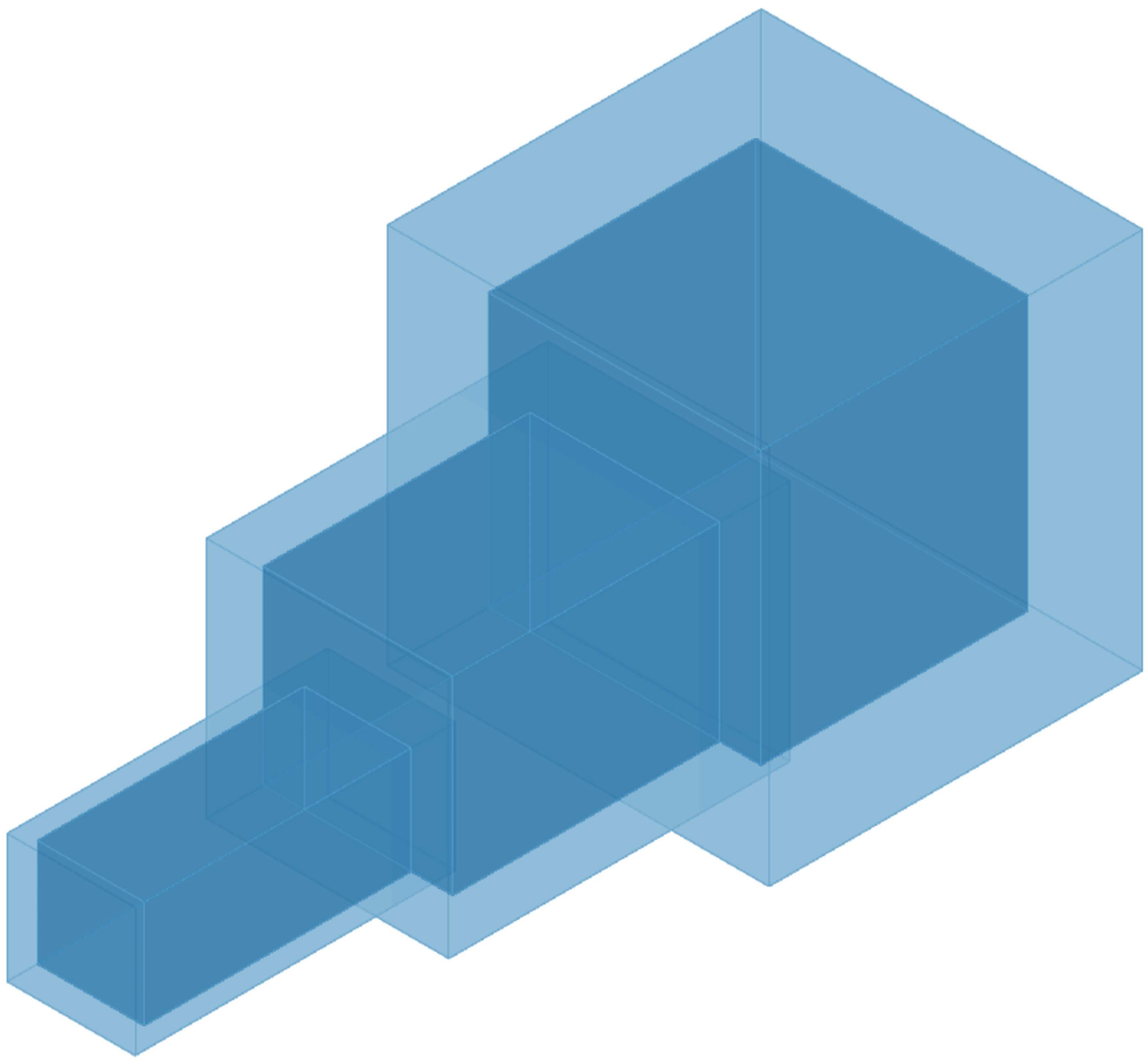
Κύβοι octree



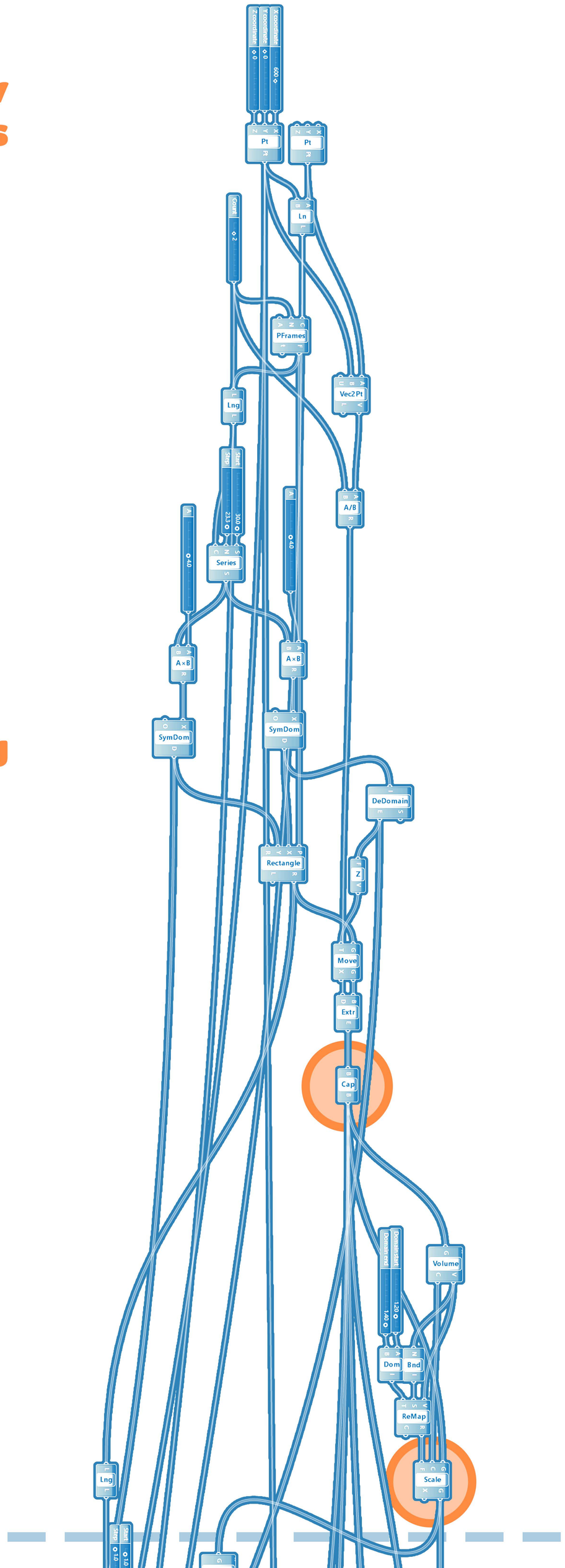


Ακολουθία παραλληλεπιπέδων κατά μέγεθος

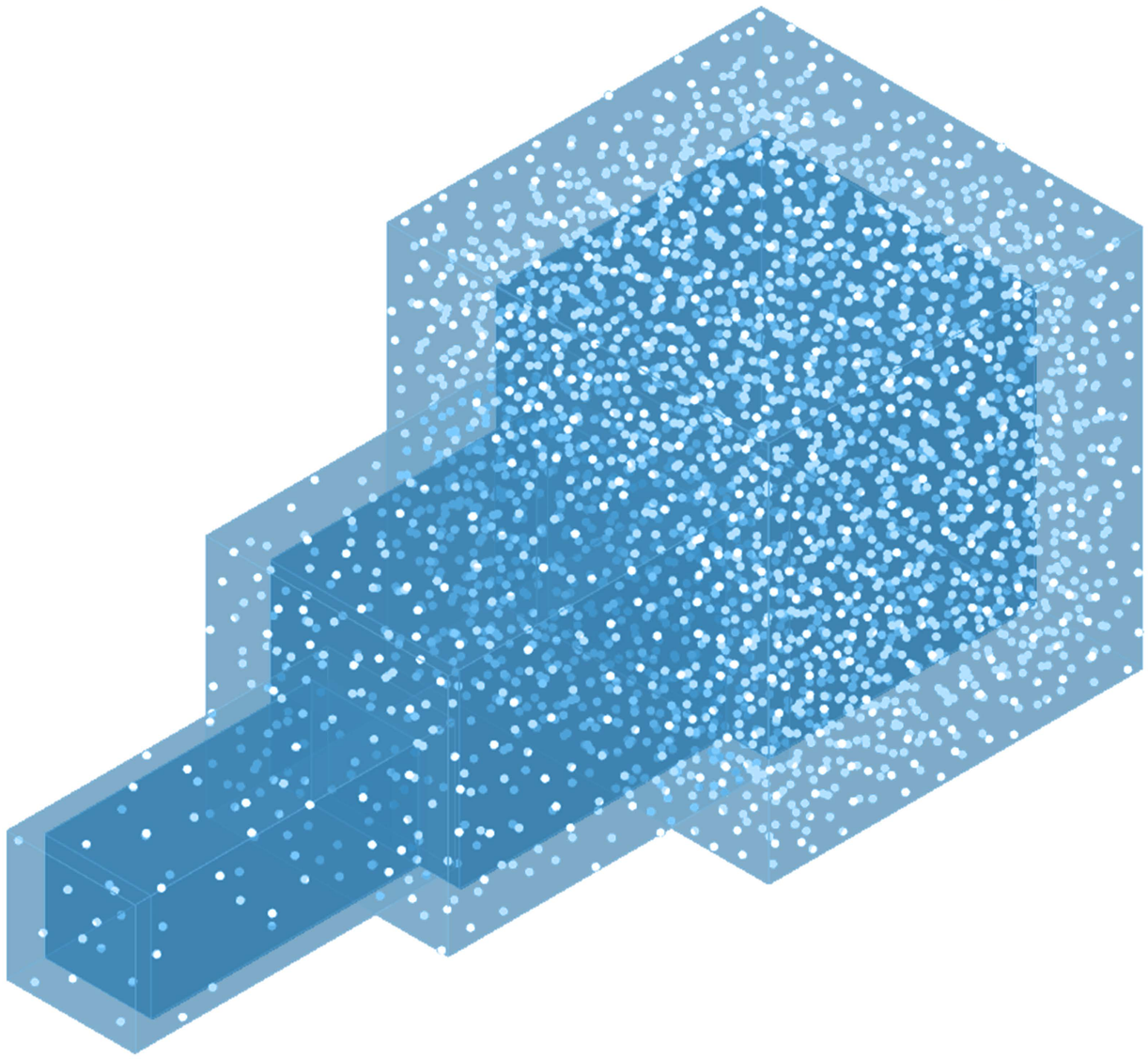


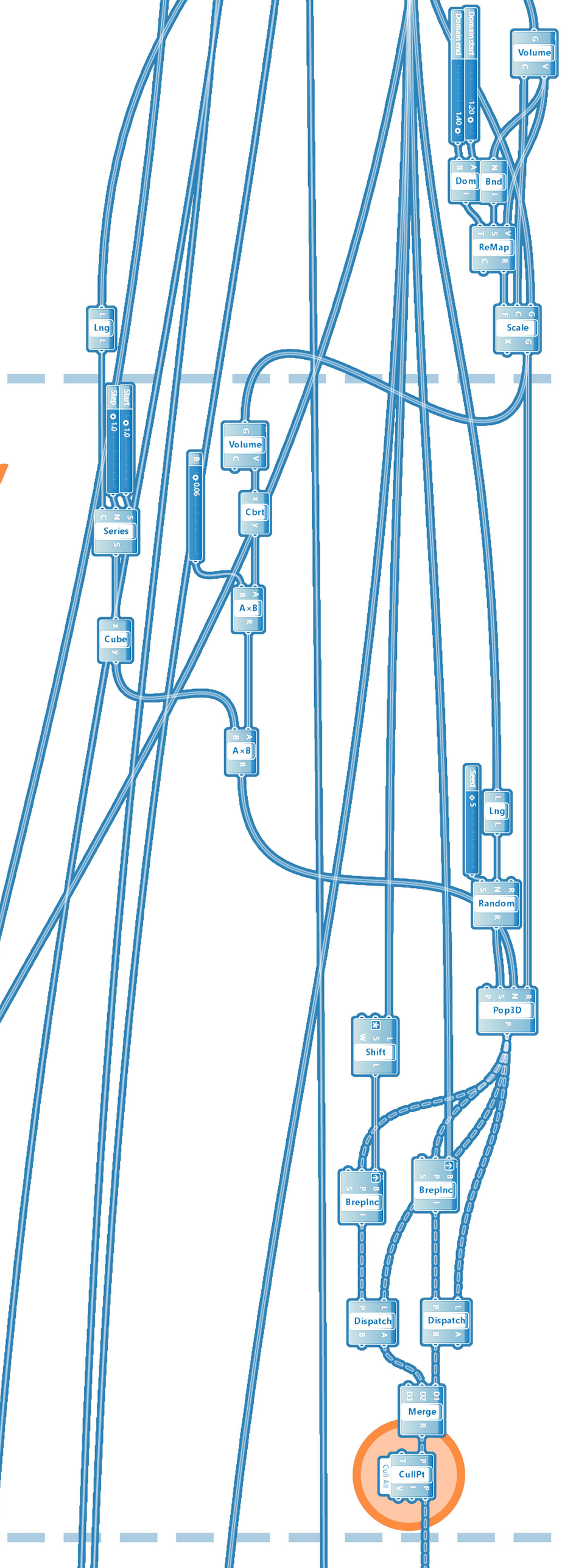


Scalling

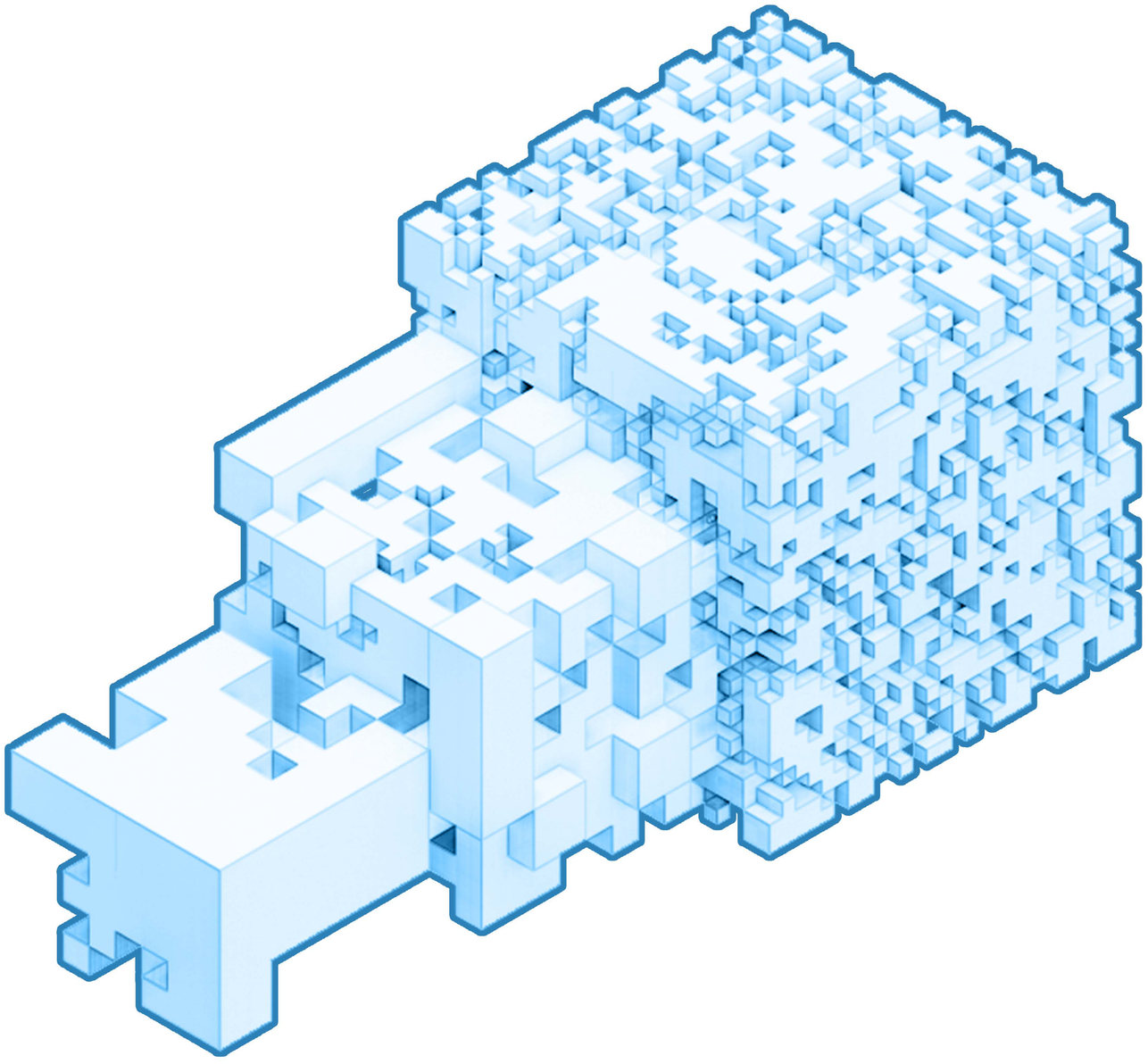


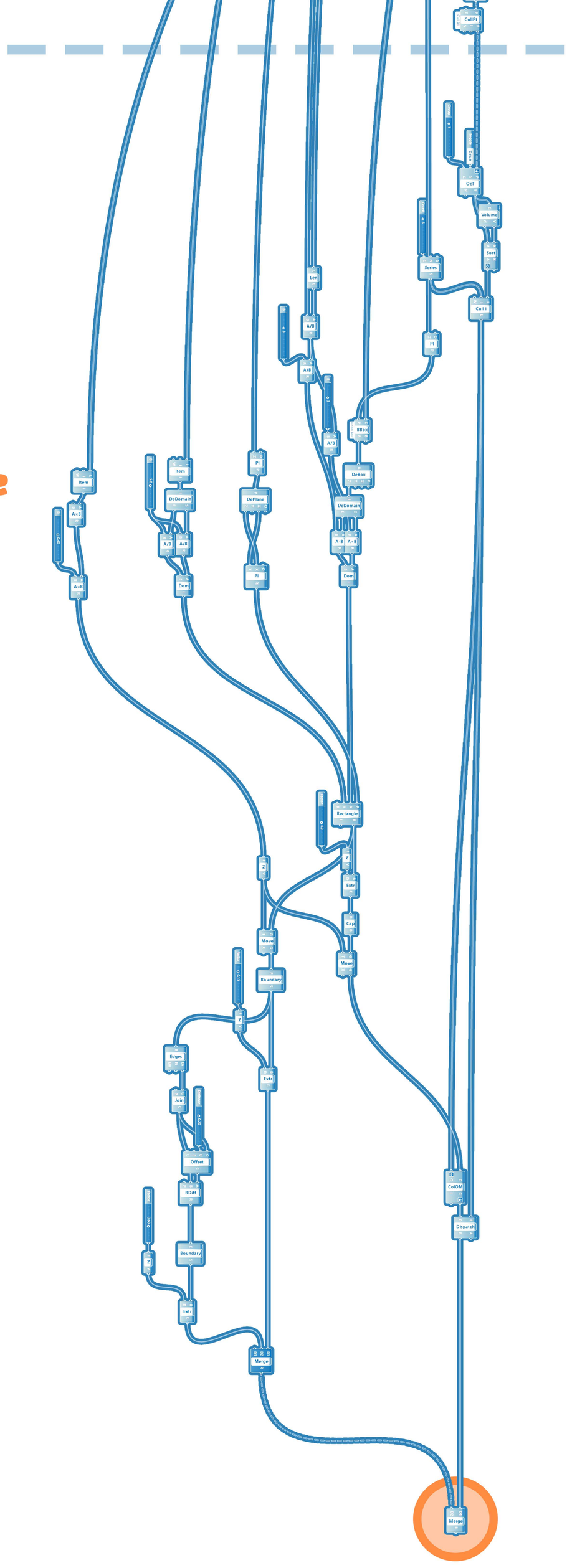
Νέφος σημείων





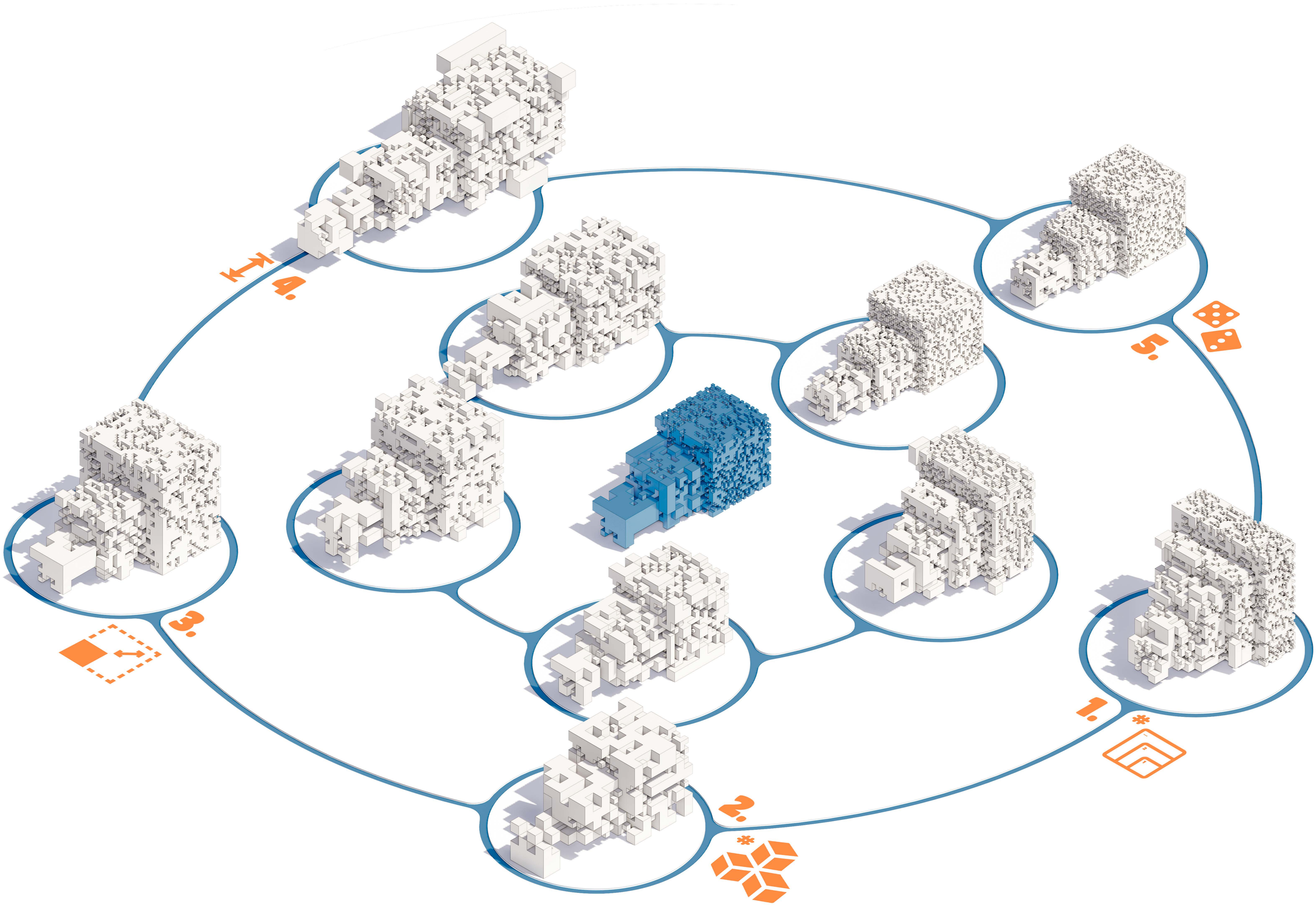
Kúßoı octree





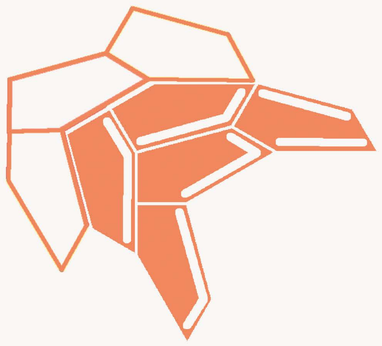
Η ελευθερία μετατροπών που προσφέρεται από τον κώδικα απαντάται:

1. στο πλήθος των χώρων που συνθέτουν την αλληλουχία
2. στο μέγεθος της υποδιαίρεσης των στοιχείων και στο ρυθμό αύξησης της
3. στις διαστάσεις τους και στον ρυθμό αύξησης τους
4. στο μήκος του άξονα οργάνωσης
5. στις άπειρες διαφορετικές εκδοχές του περιβάλλοντος, μέσω τυχαιότητας, για κάθε σειρά ίδιων δεδομένων που εισάγονται

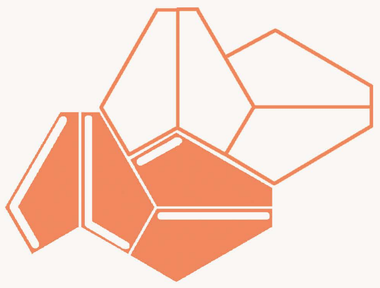


EDGE CORRIDOR

Το περιβάλλον απομονώνει τον αριθμό διευθύνσεων των ακμών.

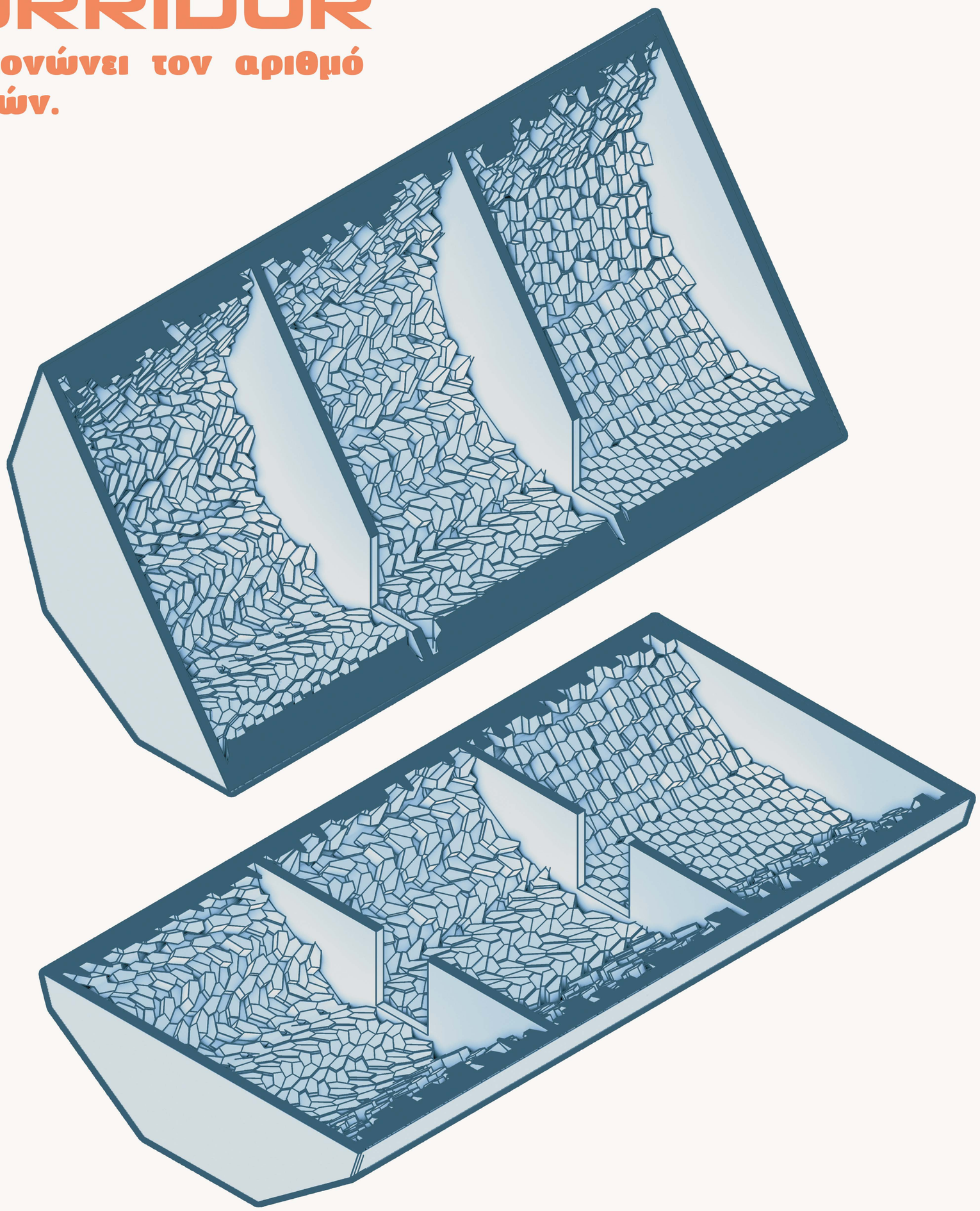


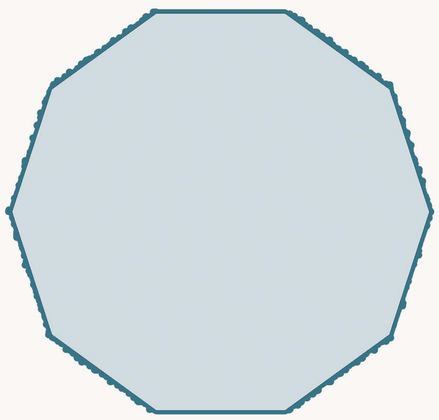
10

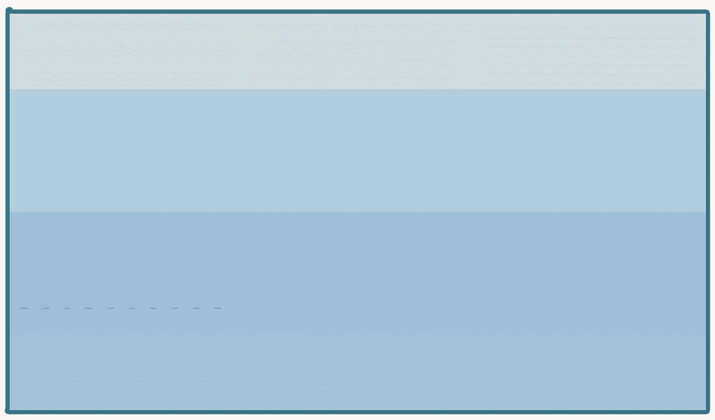


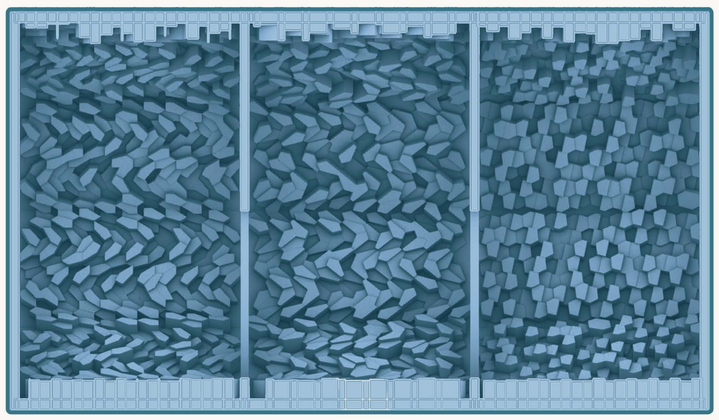
6

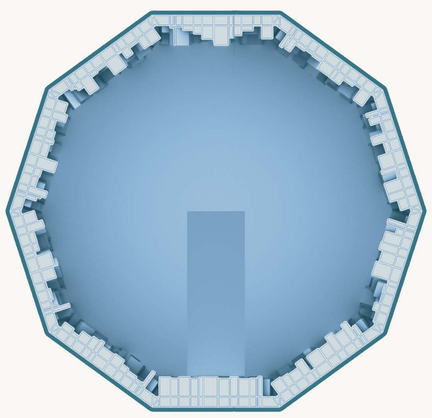
4

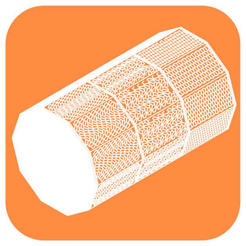




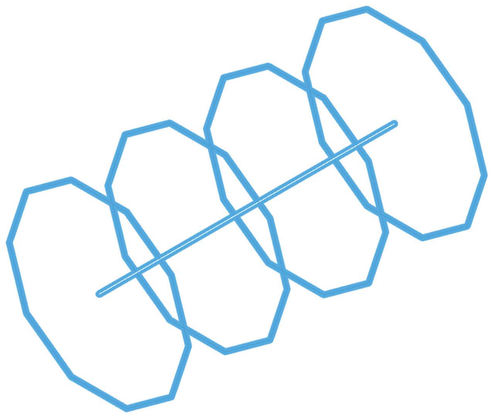


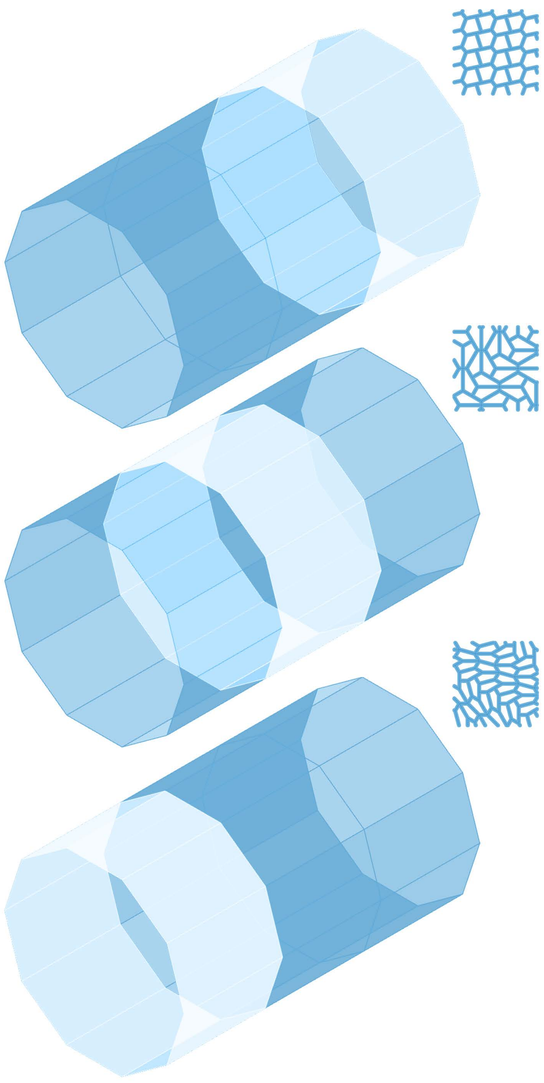




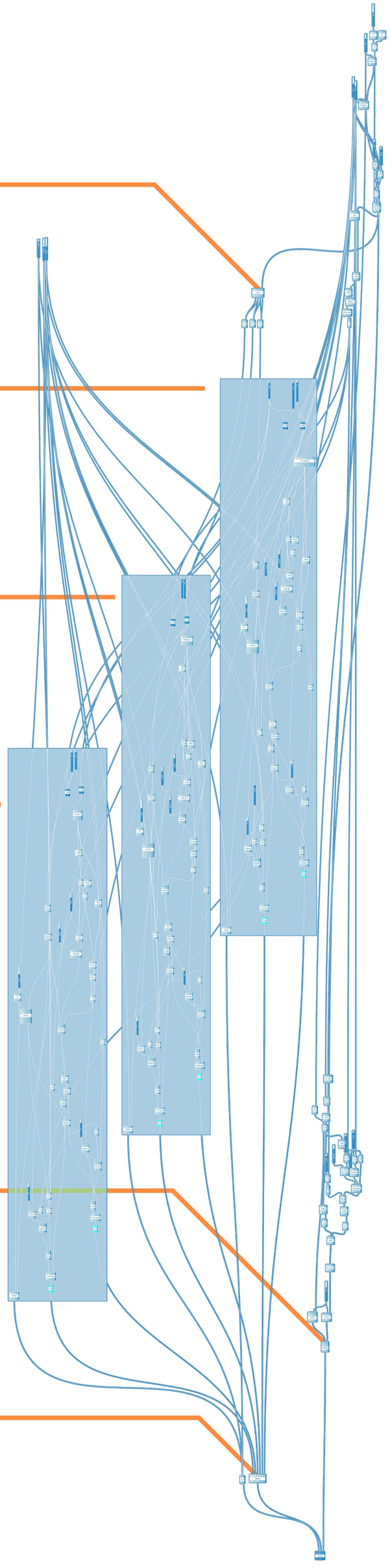


Σειρά πολυγωνικών πλαισίων

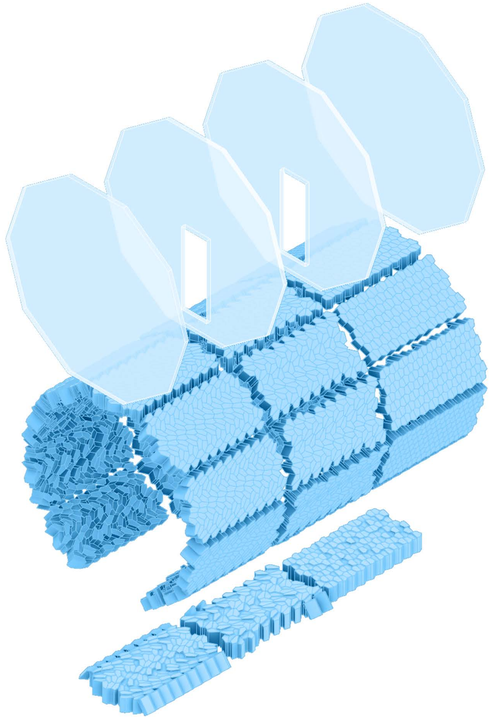




Mapping πενταγωνικών πλεγμάτων

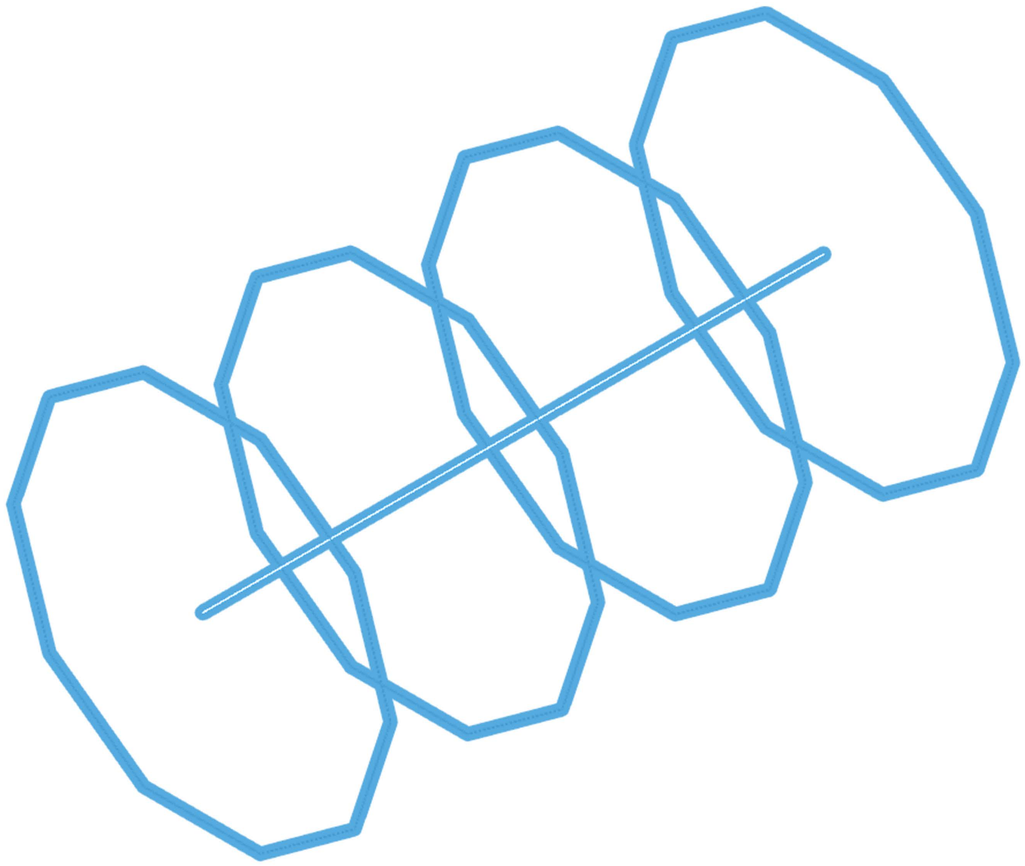


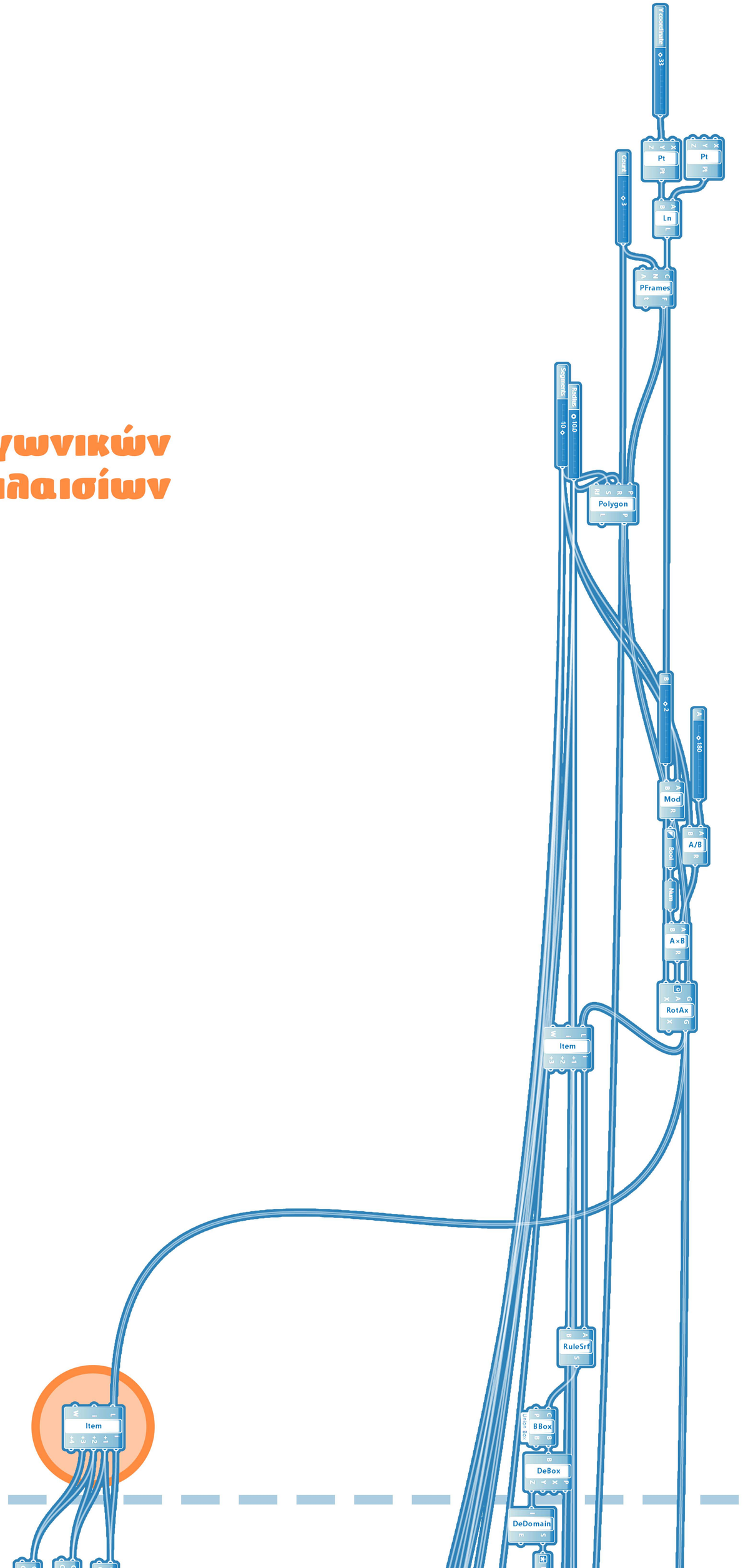
Διαχωρισμός θαλάμων



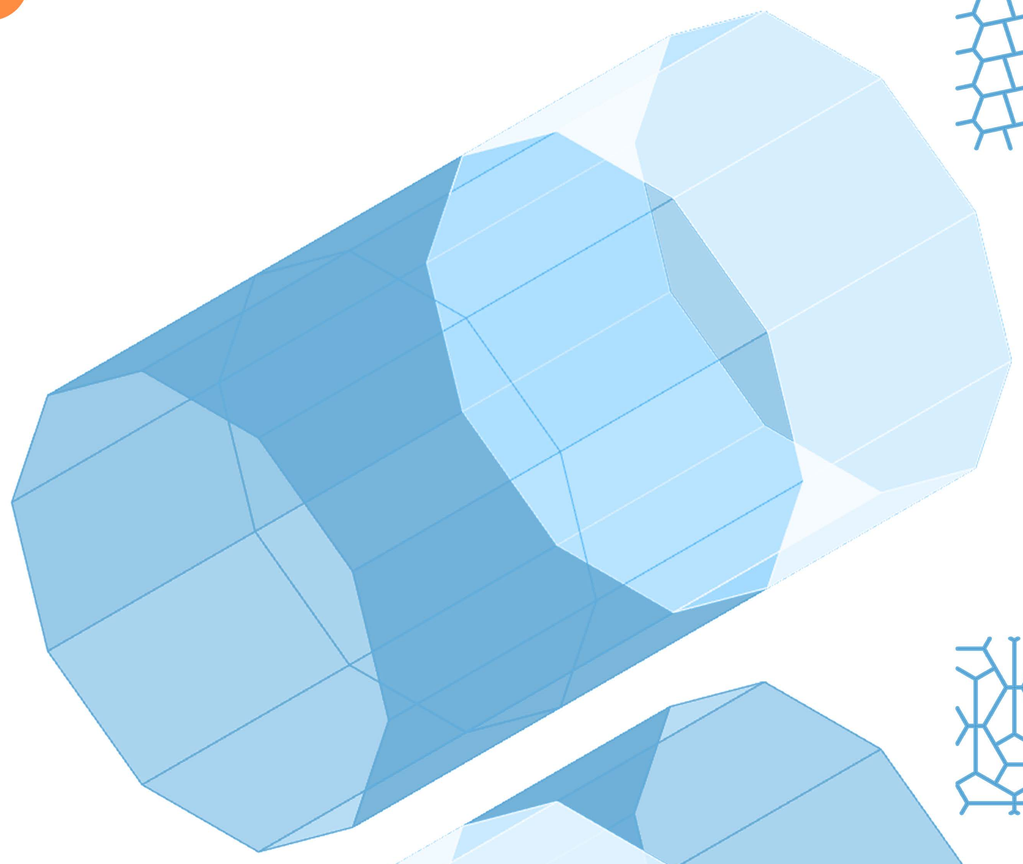
Εξώθηση πενταγώνων

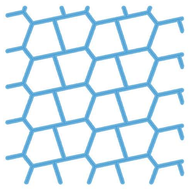
Σειρά πολυγωνικών πλαισίων



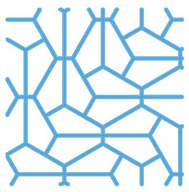


Mapping πενταγωνικών πλεγμάτων

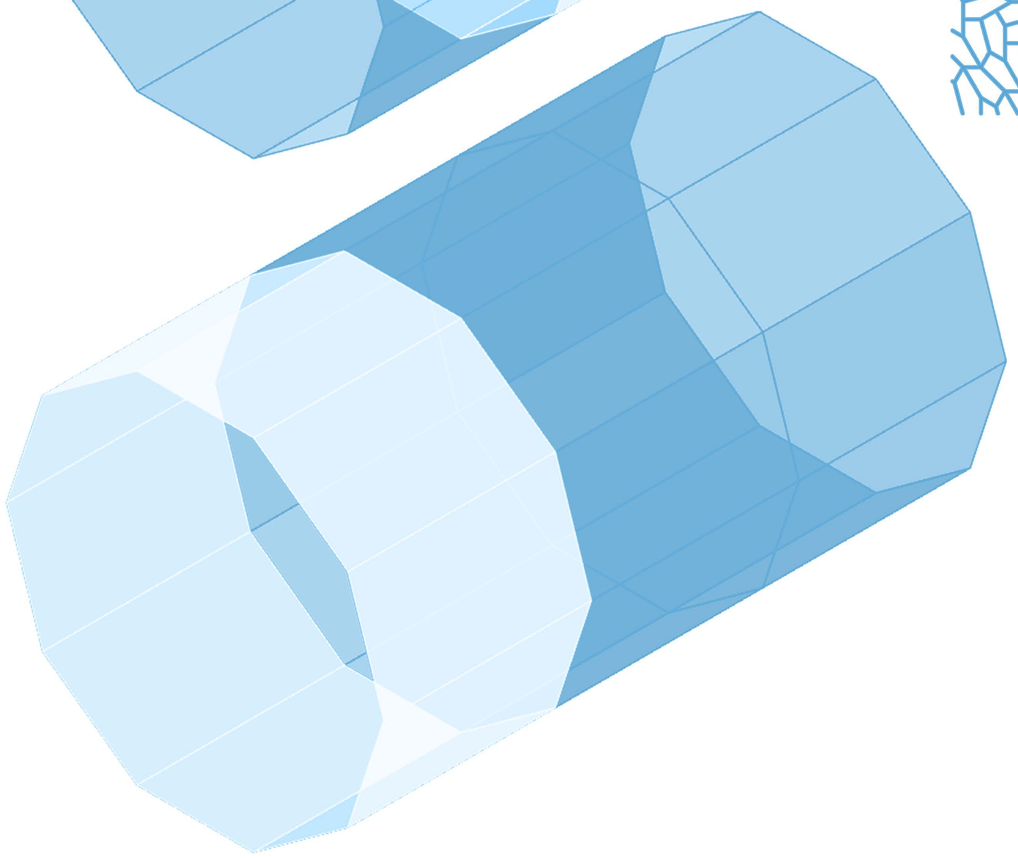


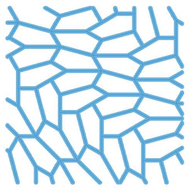


1A

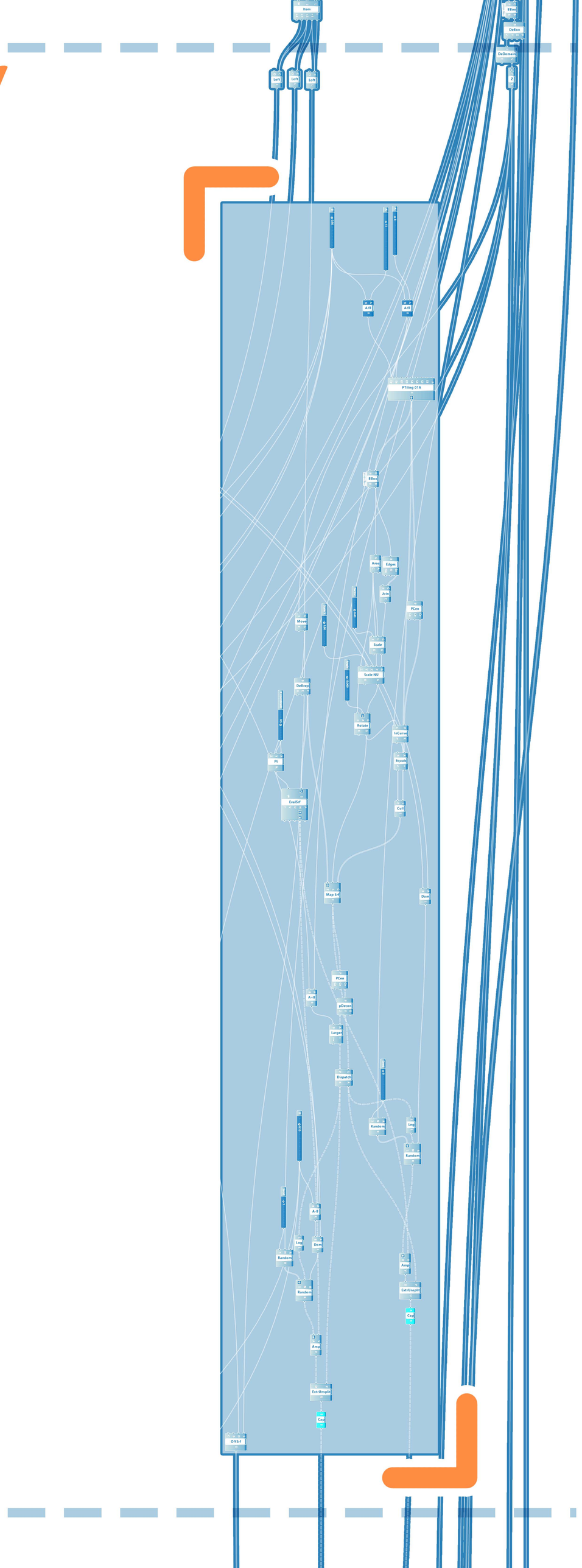


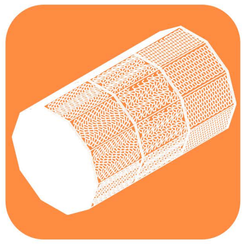
13



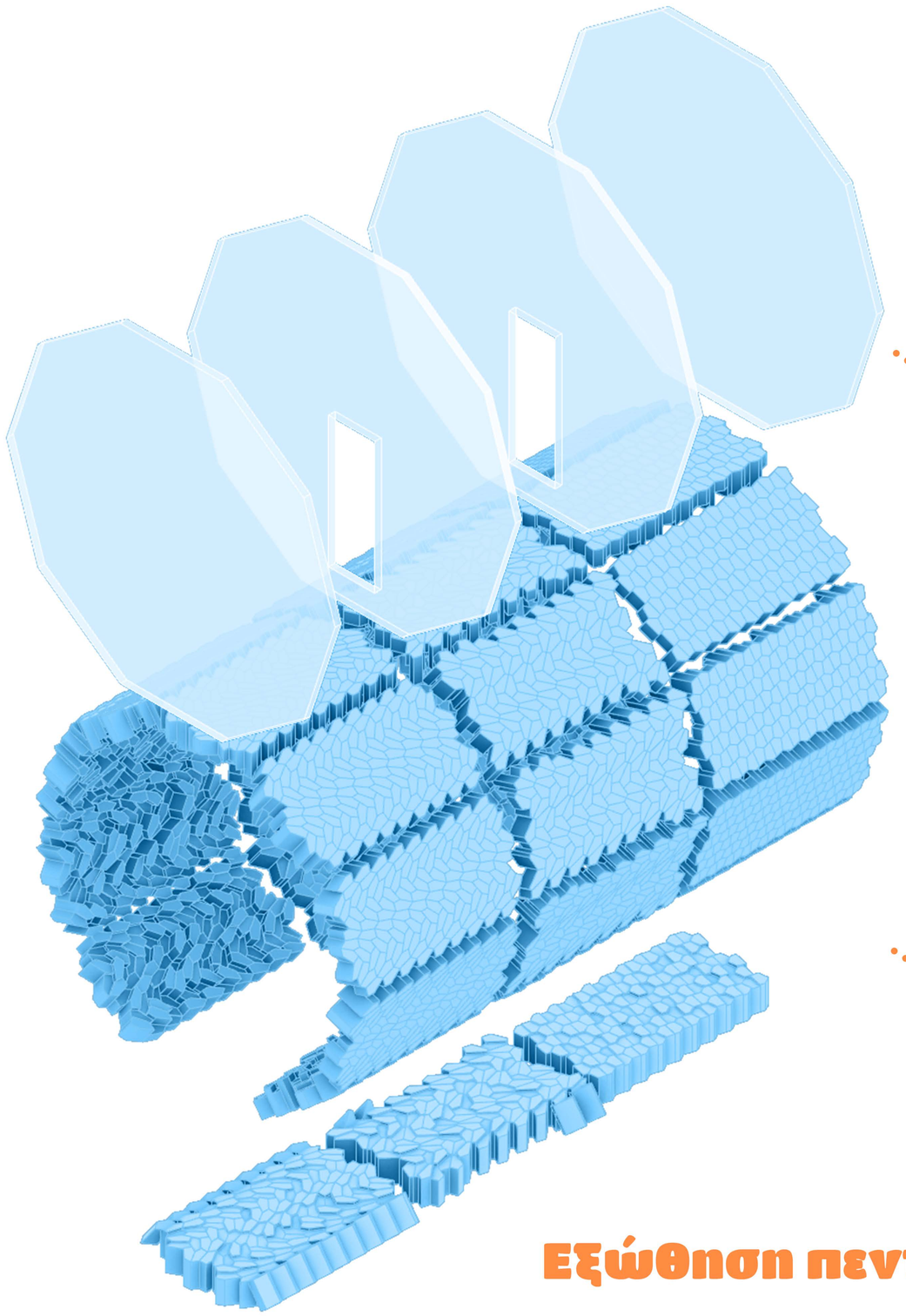


15

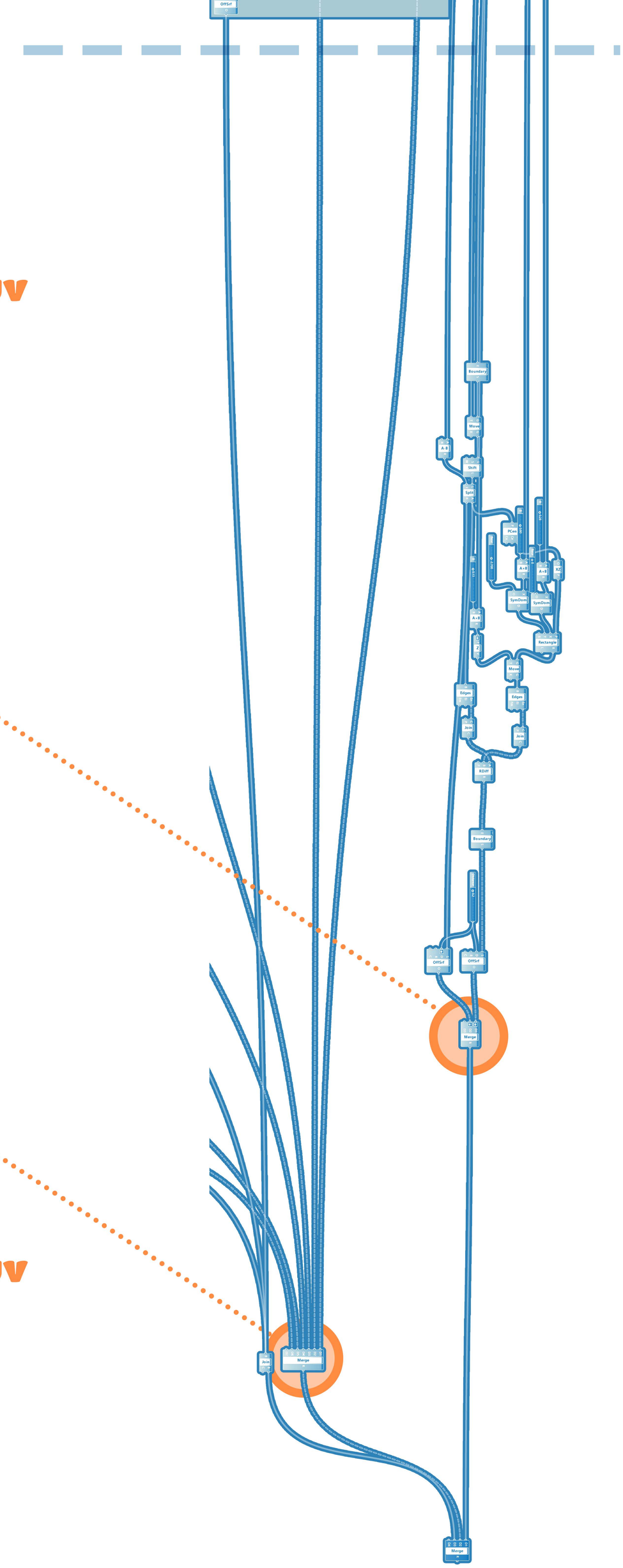


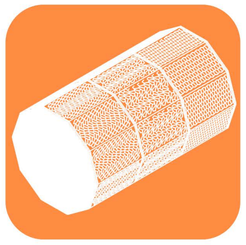


Διαχωρισμός θαλάμων



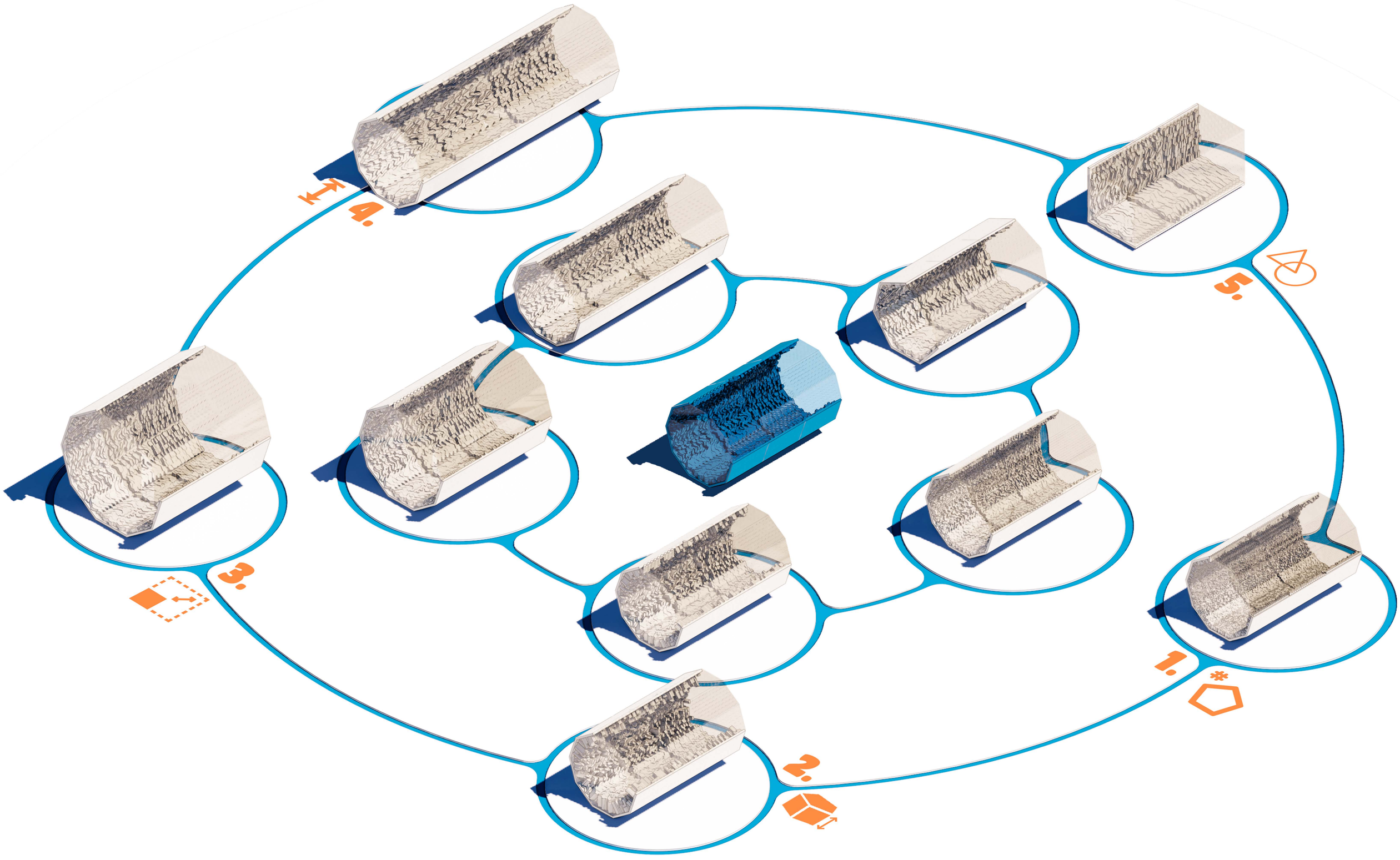
Εξώθηση πενταγώνων





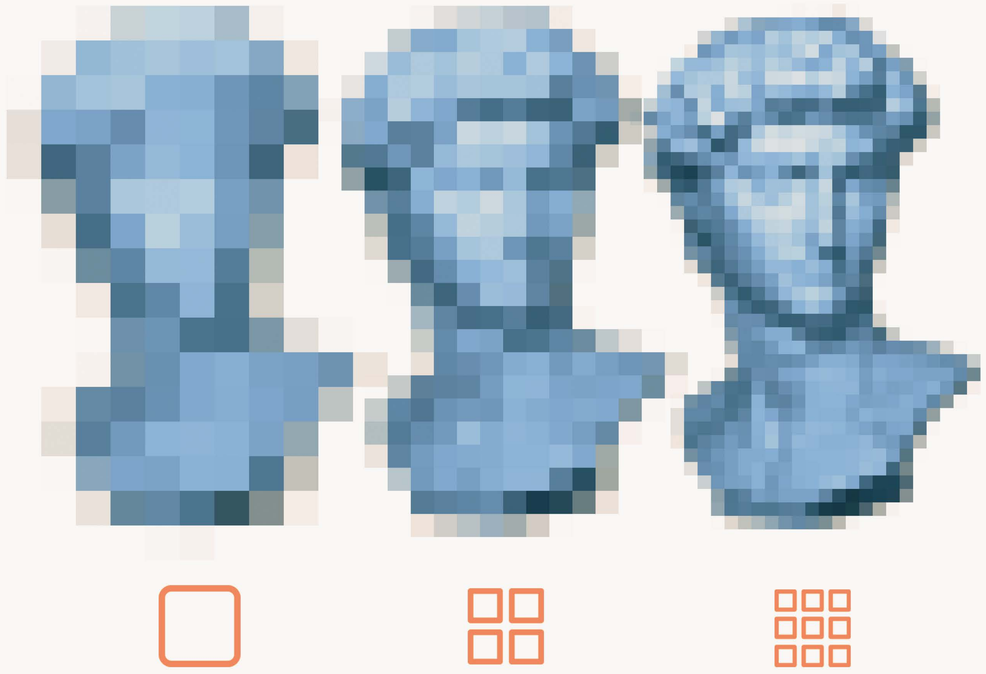
Η ελευθερία μετατροπών που προσφέρεται από τον κώδικα απαντάται:

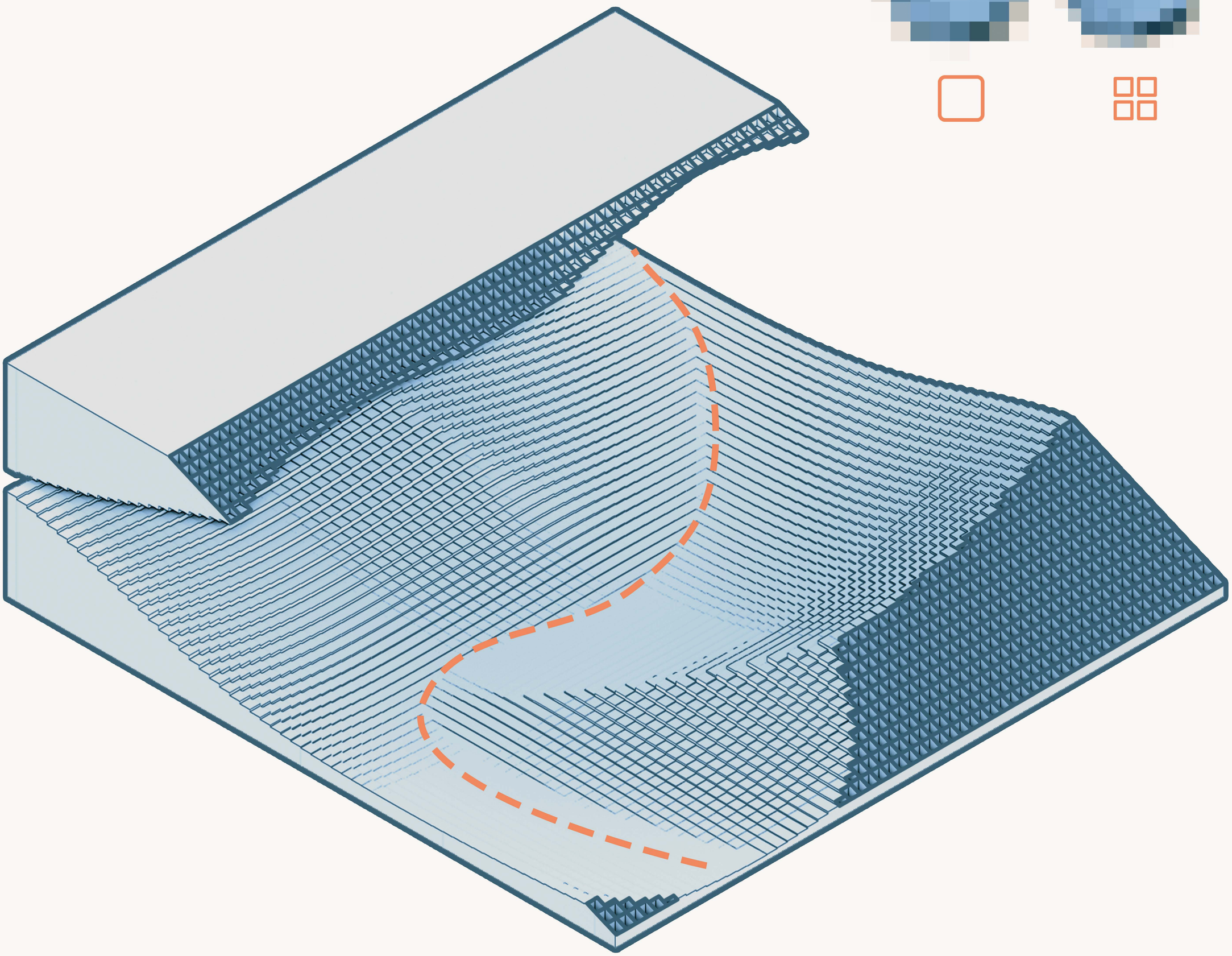
1. **στο πλήθος των πενταγώνων ανα επιφάνεια**
2. **στον βαθμό προεξοχής των πενταγώνων από την επιφάνεια**
3. **στις διαστάσεις του χώρου**
4. **στο μήκος της πορείας**
5. **στον αριθμό των επιφανειών του περιβάλλοντος, μέσω του αρχικού πολύγωνου.**

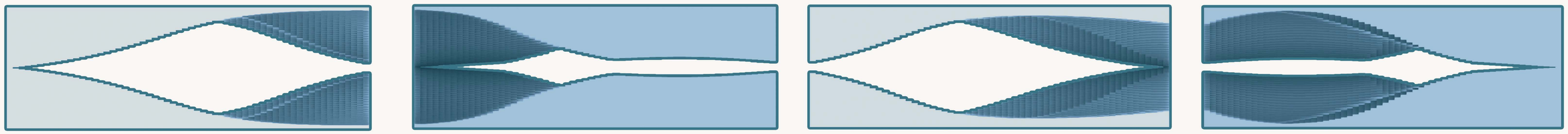


VOXEL VALLEY

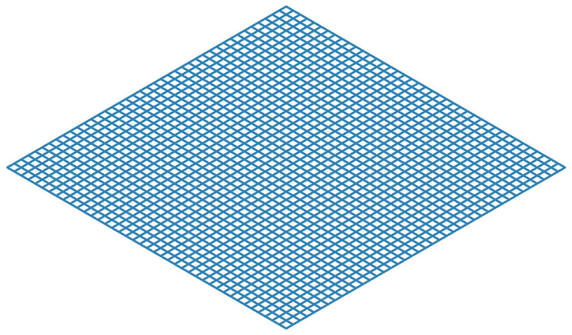
Το περιβάλλον απομονώνει τον βαθμό υποδιαίρεσης μίας φόρμας σε όμοια στοιχεία.



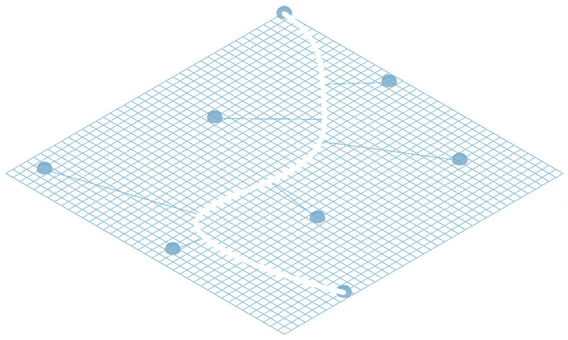




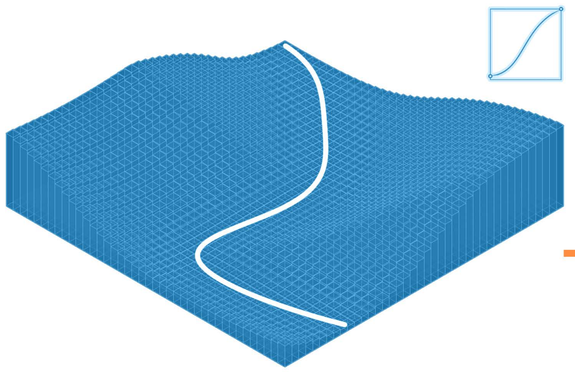
Τετραγωνικό πλέγμα



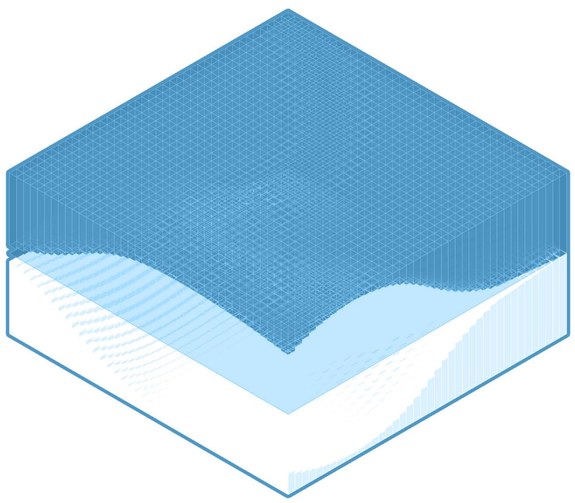
Καμπύλη απο νέφος σημείων

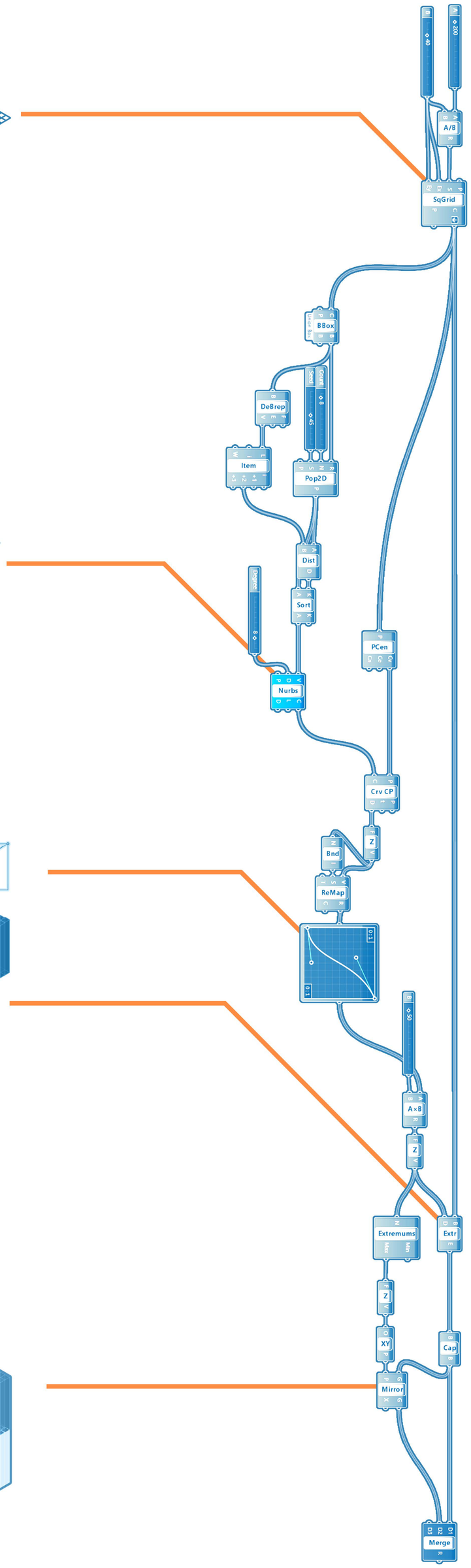


Εξώθηση βάσει καμπύλης

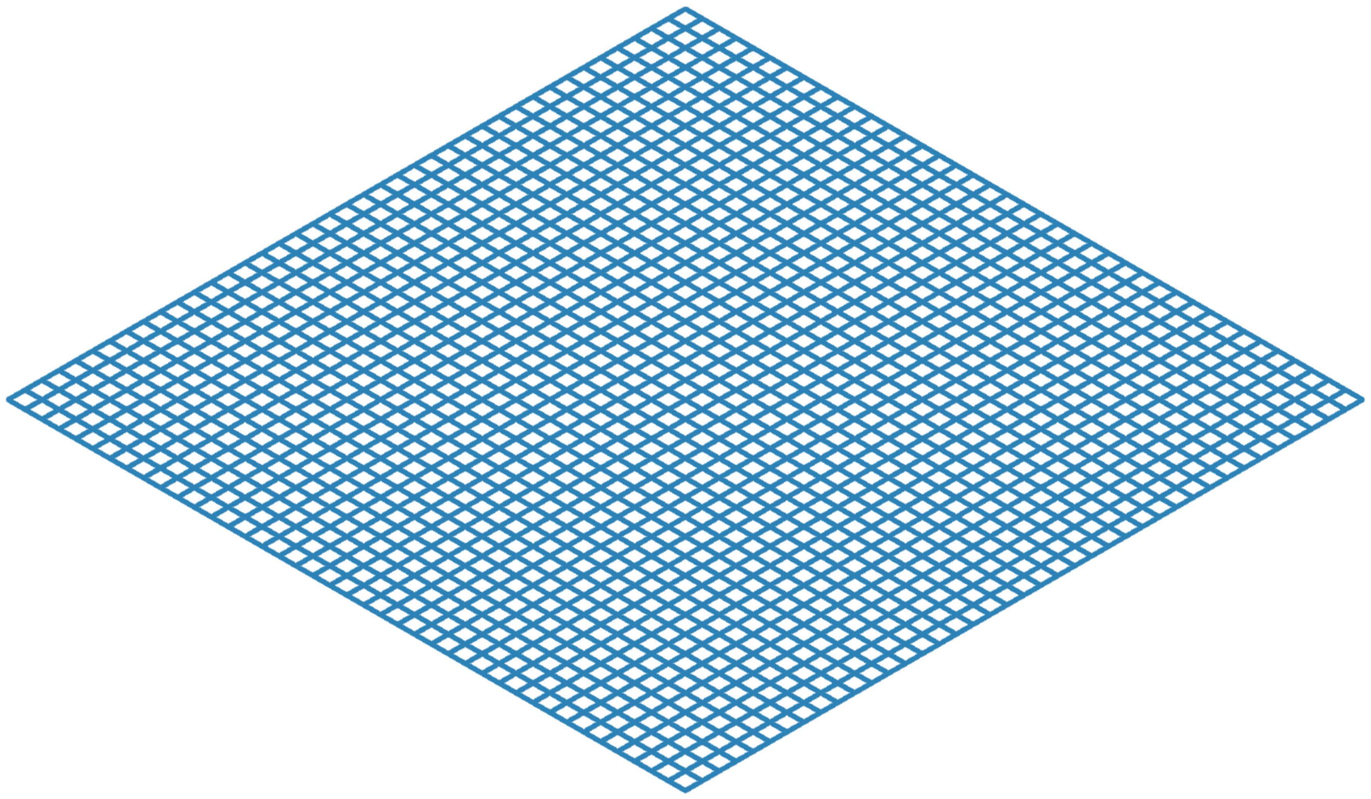


Mirroring

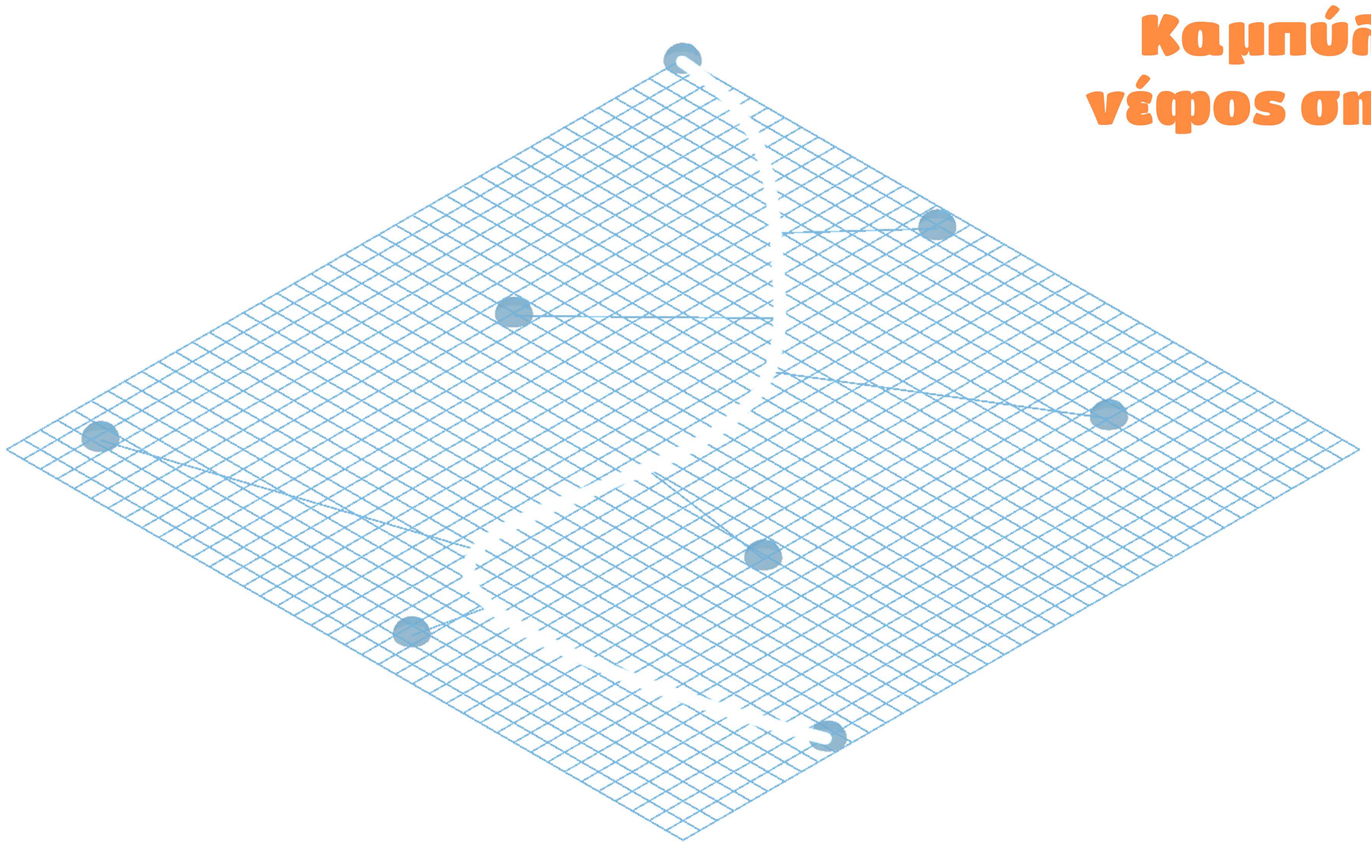


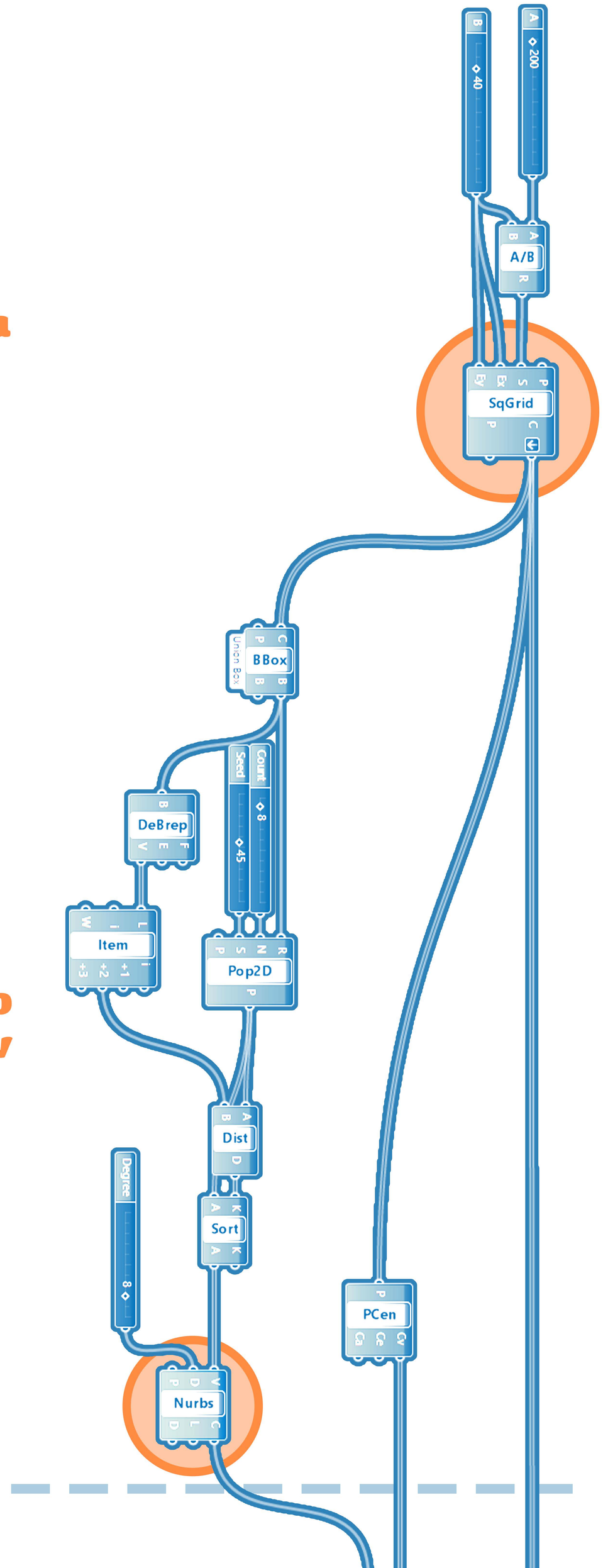


Τετράγωνο πλέγμα

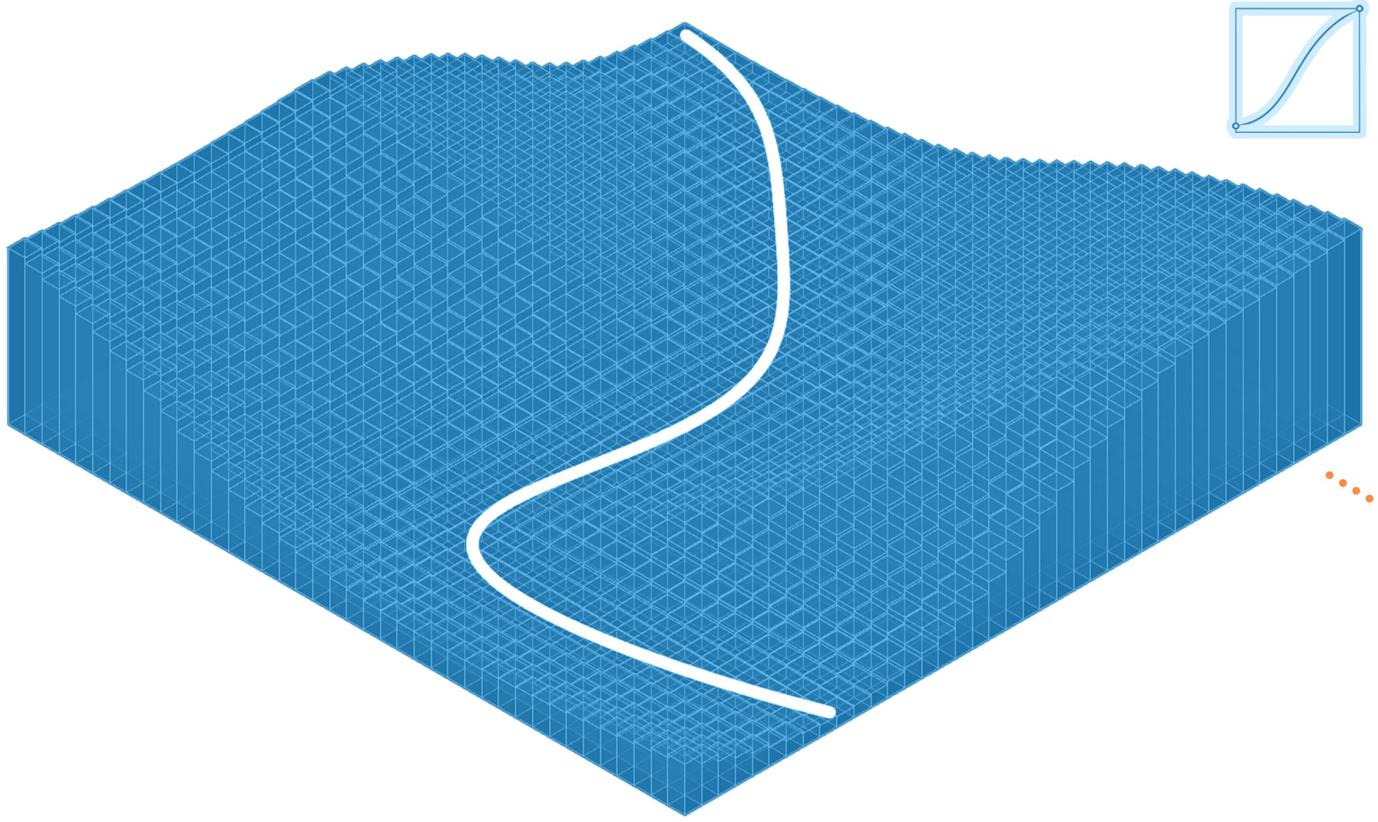


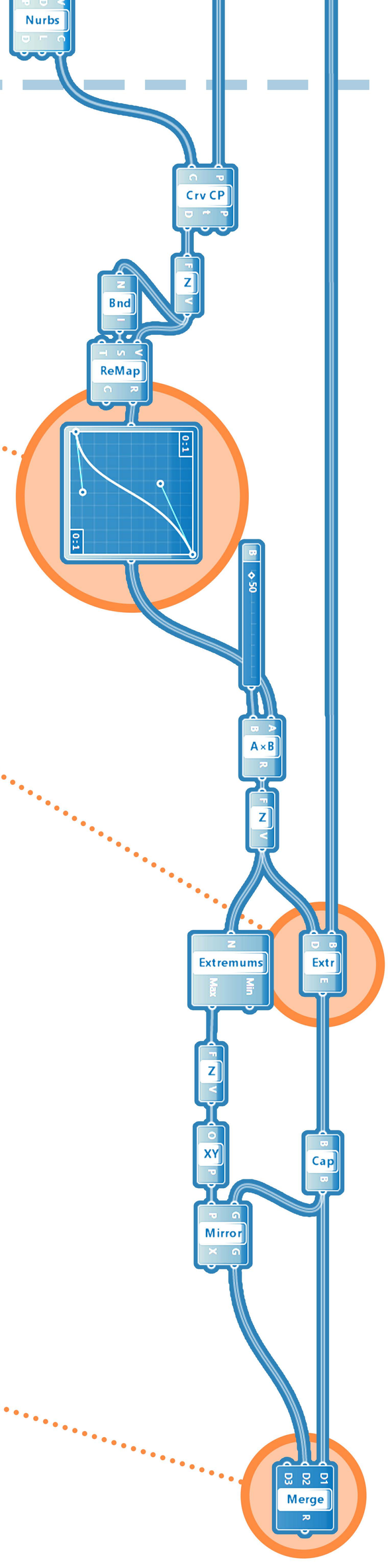
Καμπύλη απο νέφος σημείων



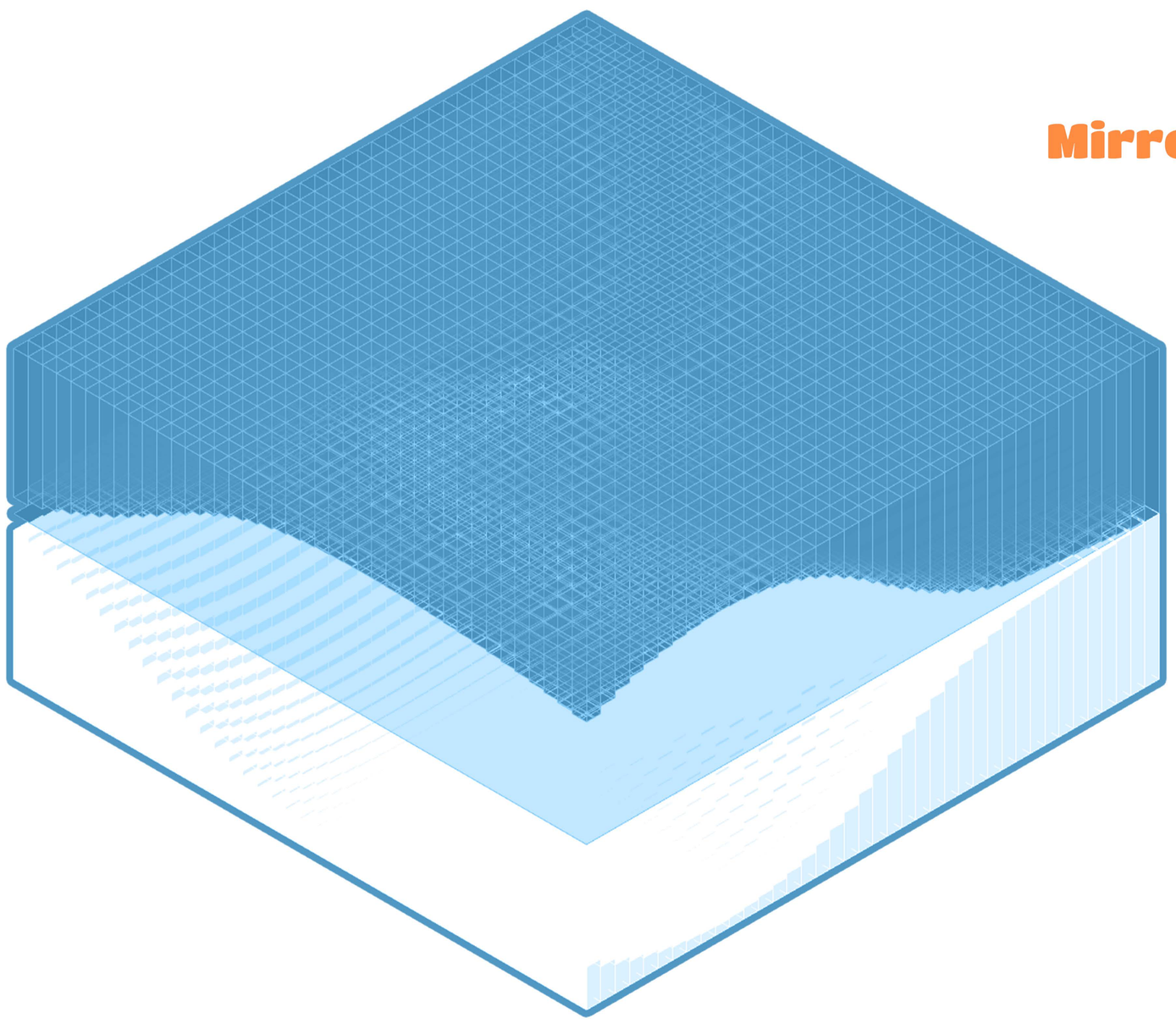


Εξώθηση βάσει καμπύλης



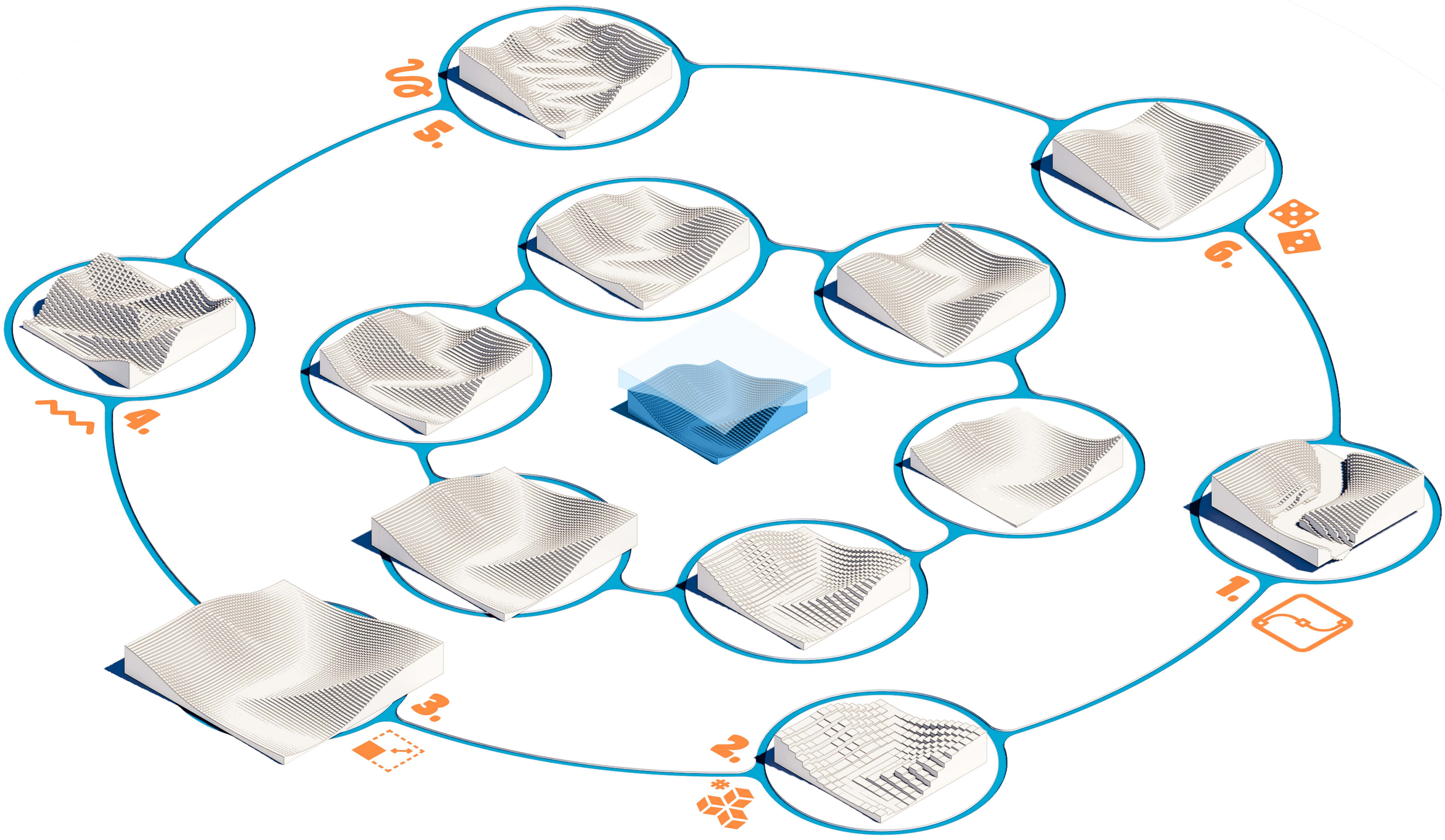


Mirroring



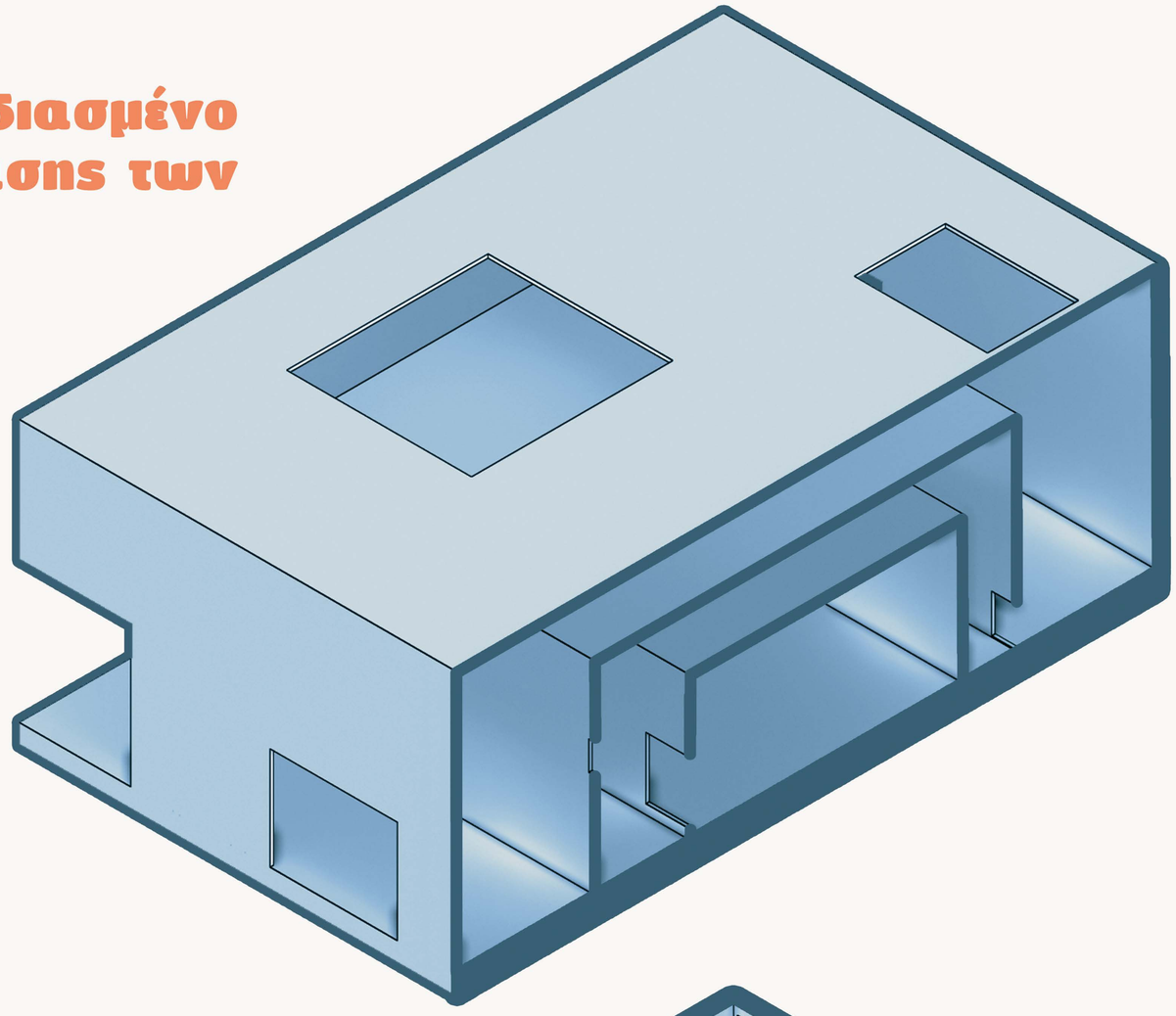
Η ελευθερία μετατροπών που προσφέρεται από τον κώδικα απαντάται:

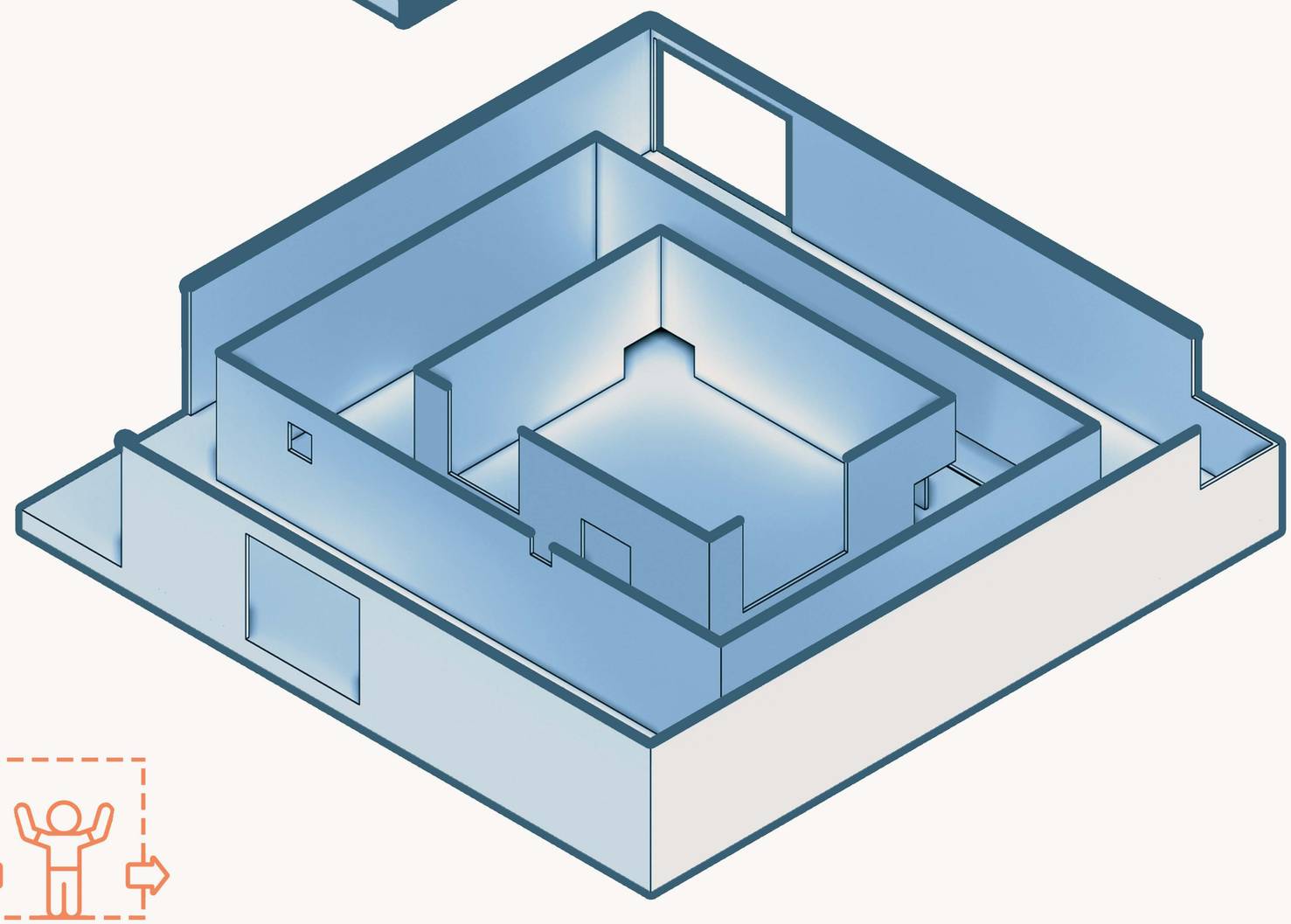
1. στο είδος της σχέσης μεταξύ γραμμής και επιφάνειας
2. στον βαθμό ανάλυσης της επιφάνειας
3. στις διαστάσεις του περιβάλοντος
4. στην ομαλότητα της γραμμής οδηγού
5. στο πλήθος των σημείων ελέγχου της γραμμής οδηγού
6. στις άπειρες διαφορετικές εκδοχές του περιβάλλοντος, μέσω τυχαιότητας, για κάθε σειρά ίδιων δεδομένων που εισάγονται

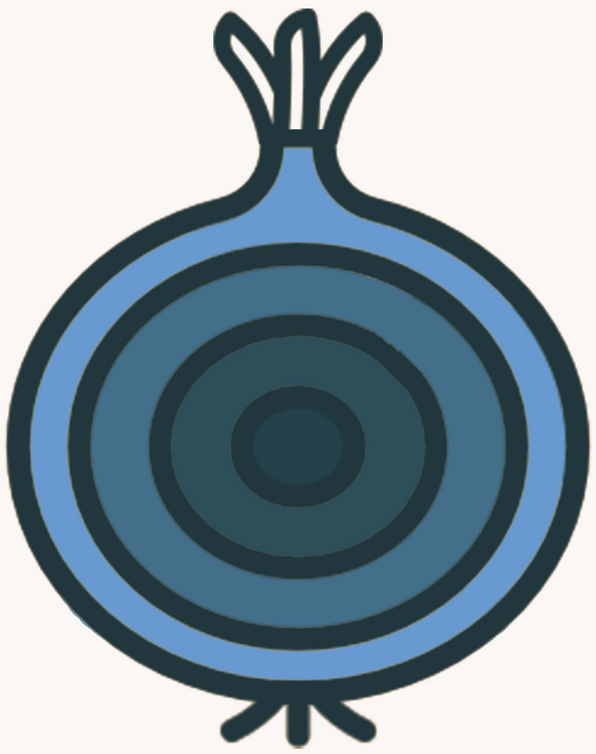


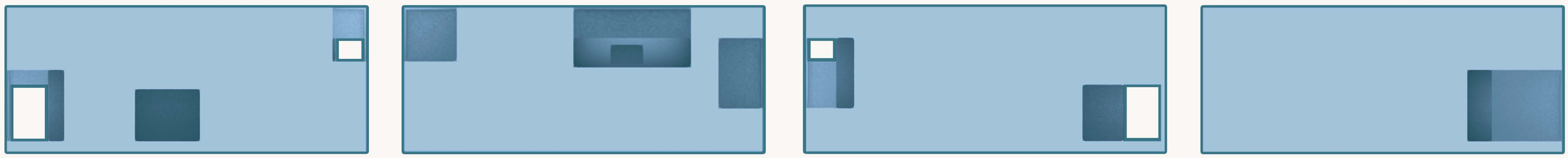
N-SIDES

Το περιβάλλον είναι σχεδιασμένο για την μελέτη της επίδρασης των επιπέδων κλειστότητας.

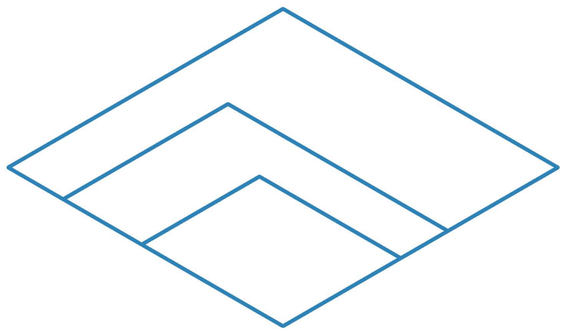




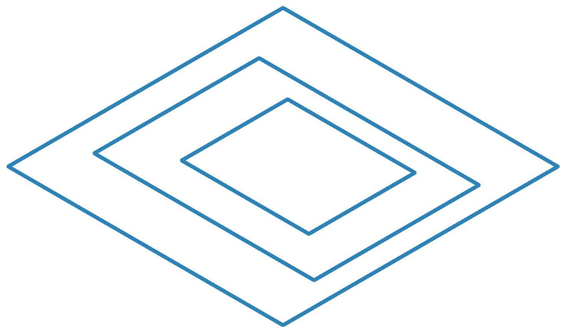




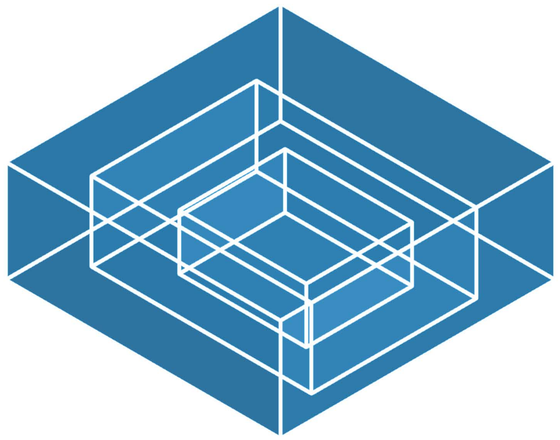
Αρχικά παραλληλόγραμμα



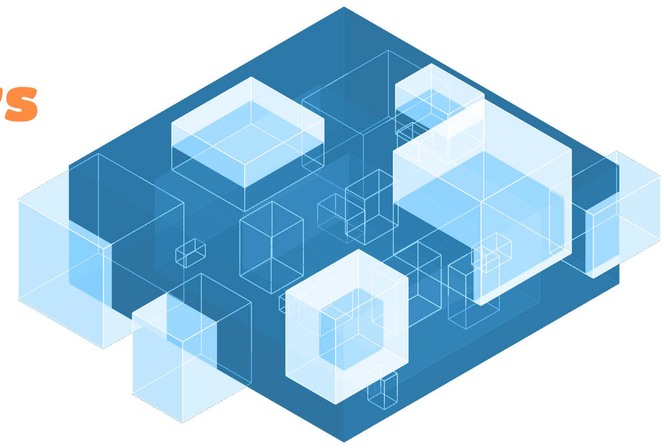
Τοποθέτηση



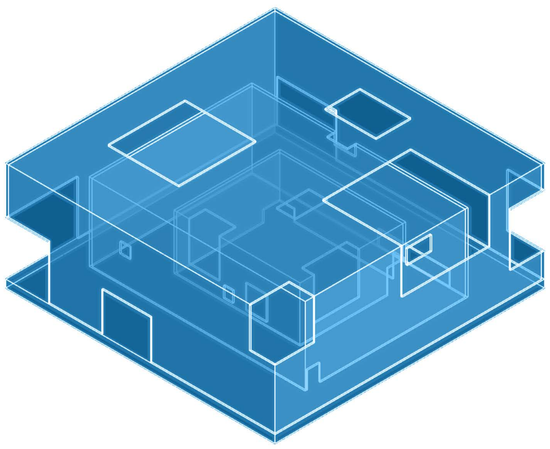
Εξώθηση παραλληλογράμμων

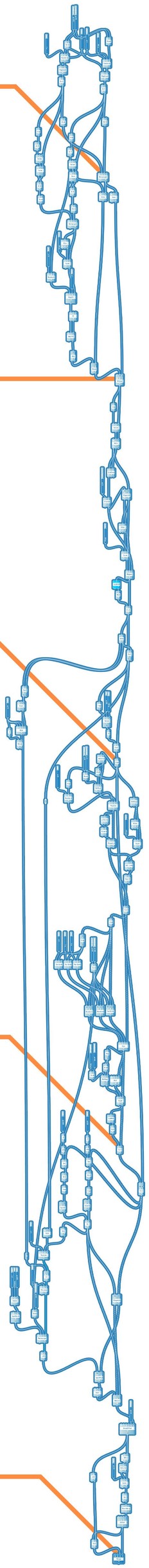


Παραλληλεπίπεδα - cutters

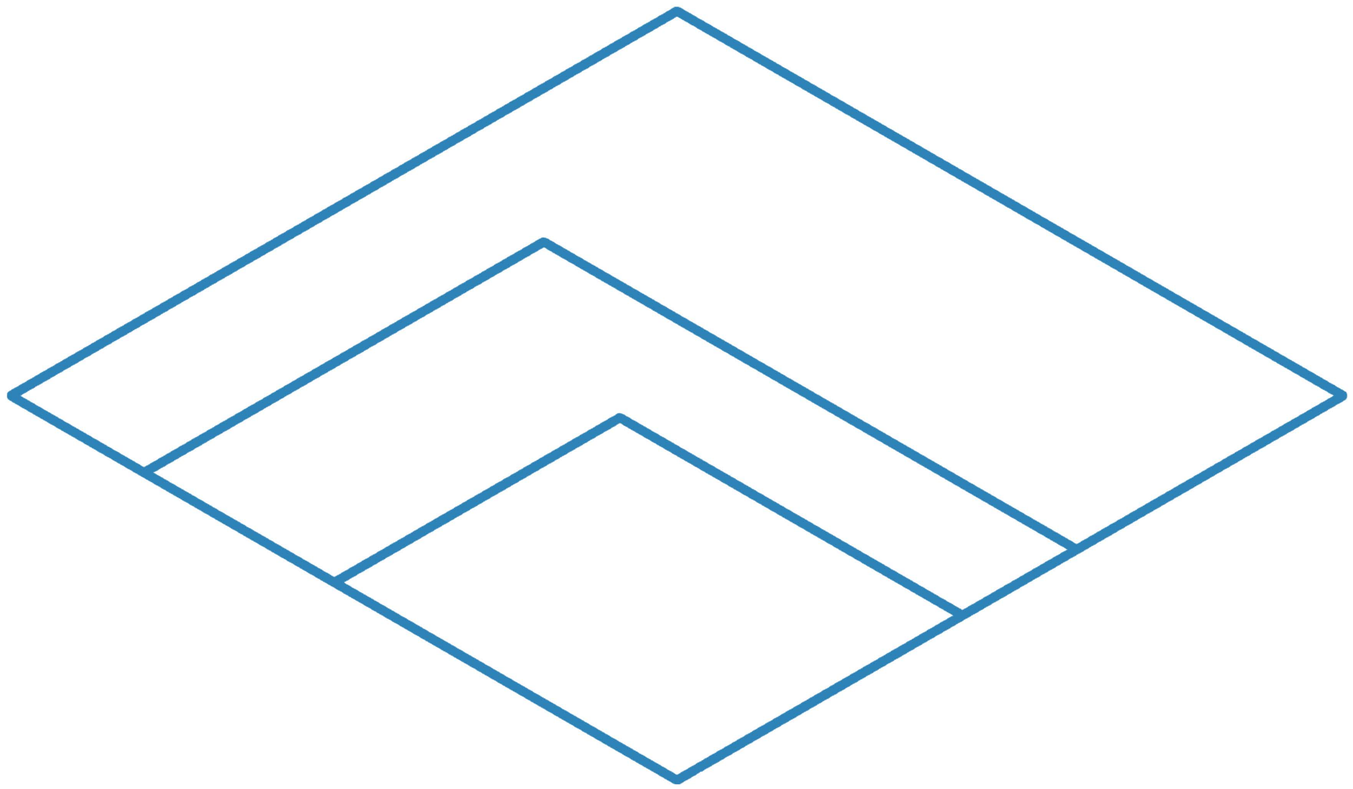


Ανοίγματα

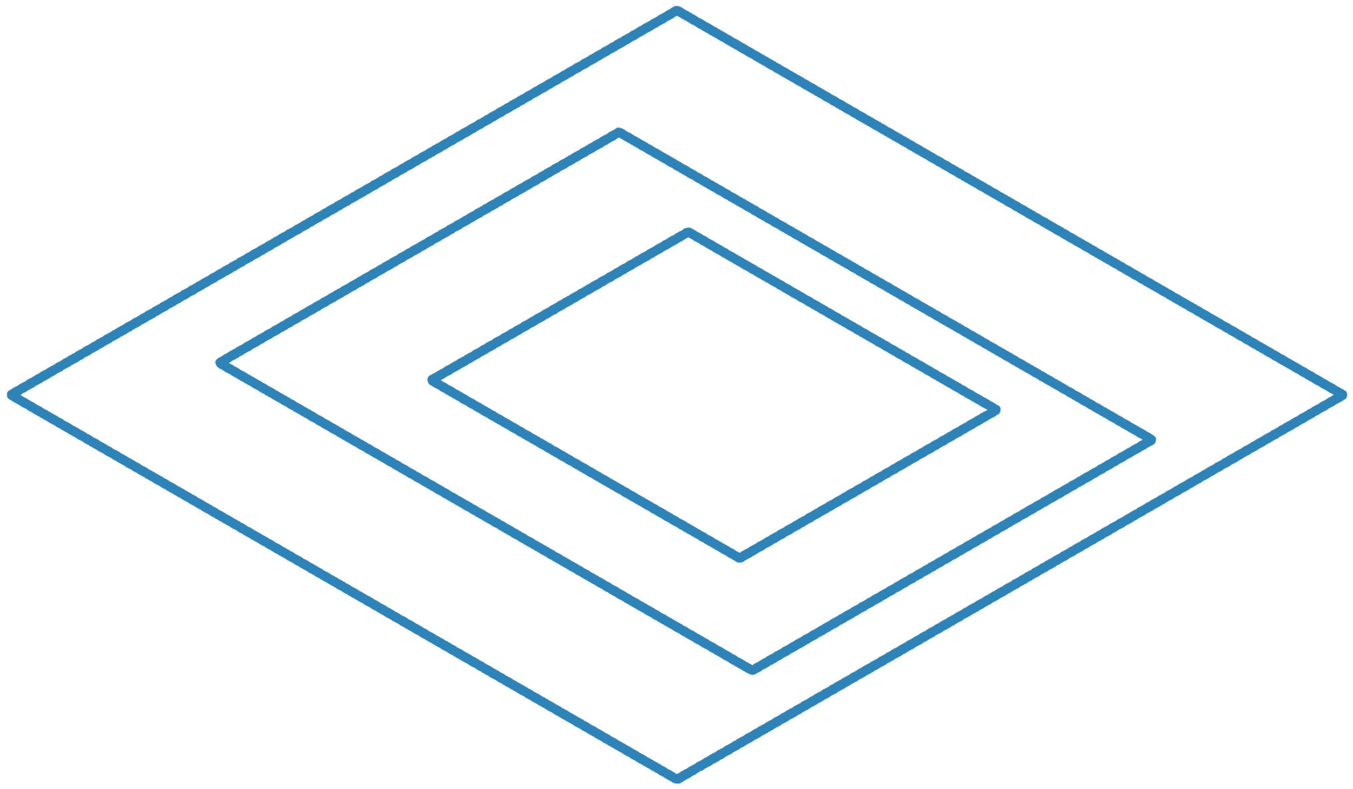


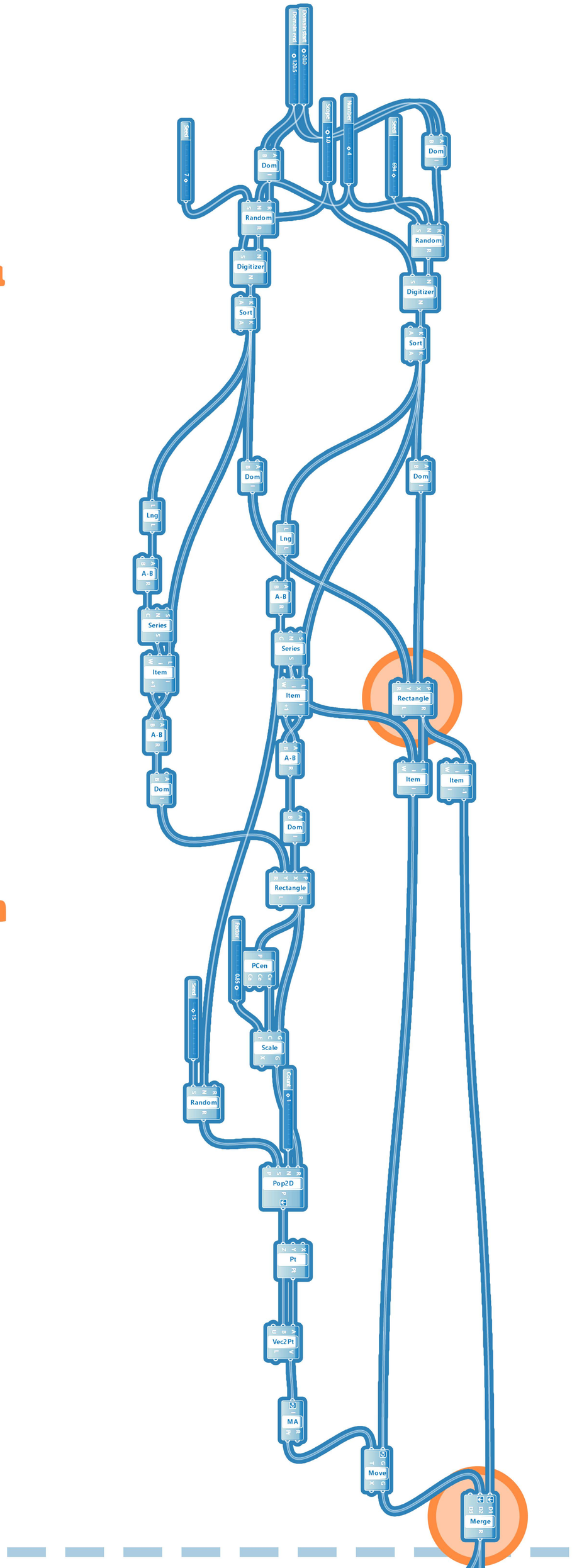


Αρχικά παραλληλόγραμμα

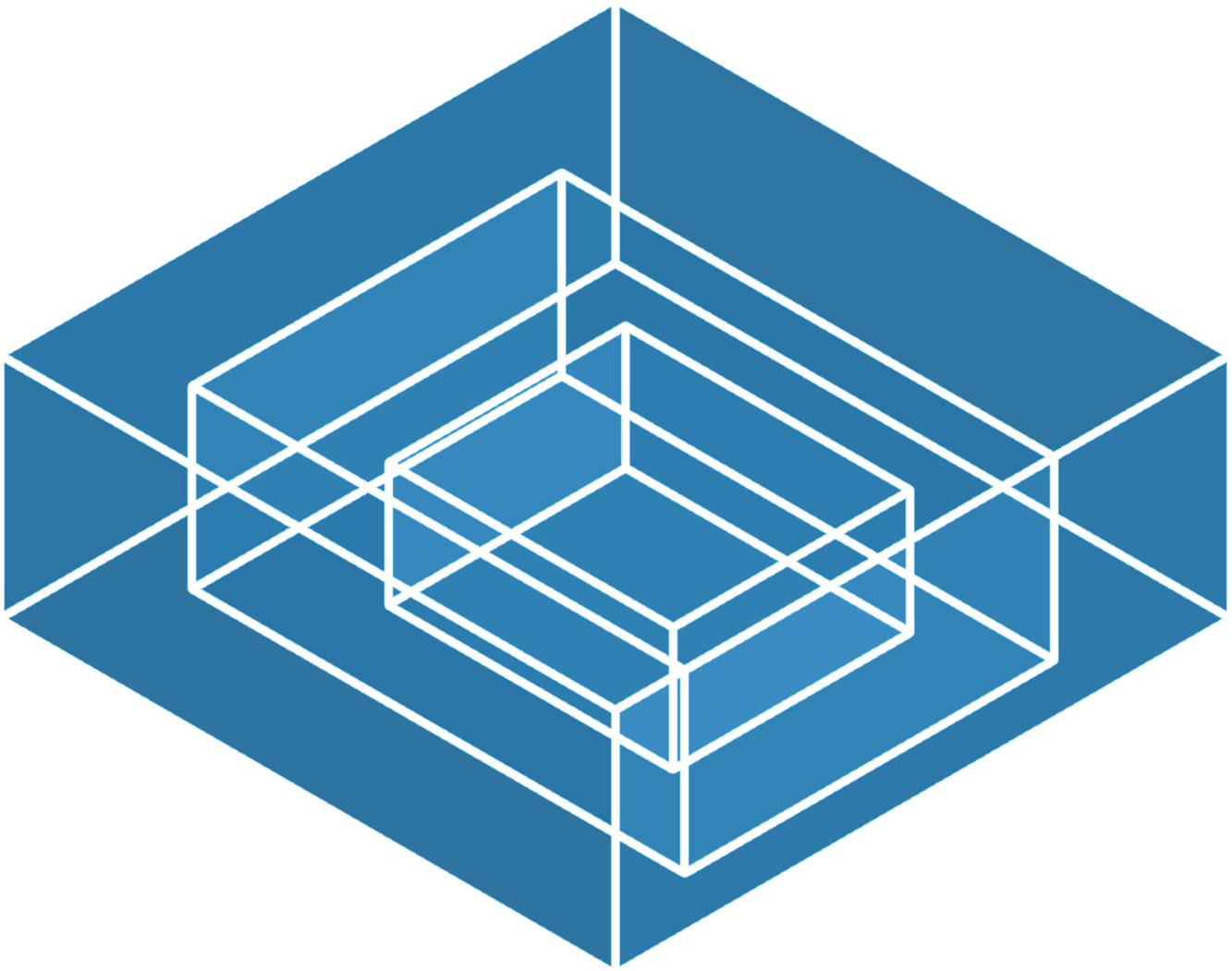


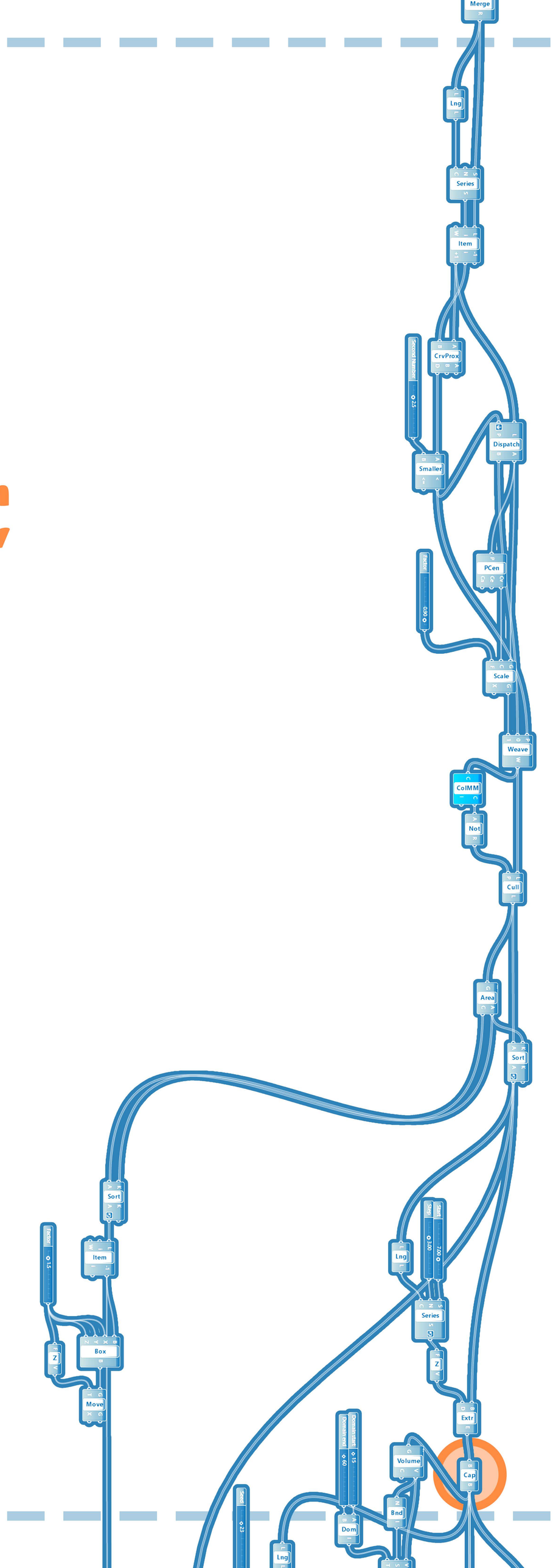
Τοποθέτηση



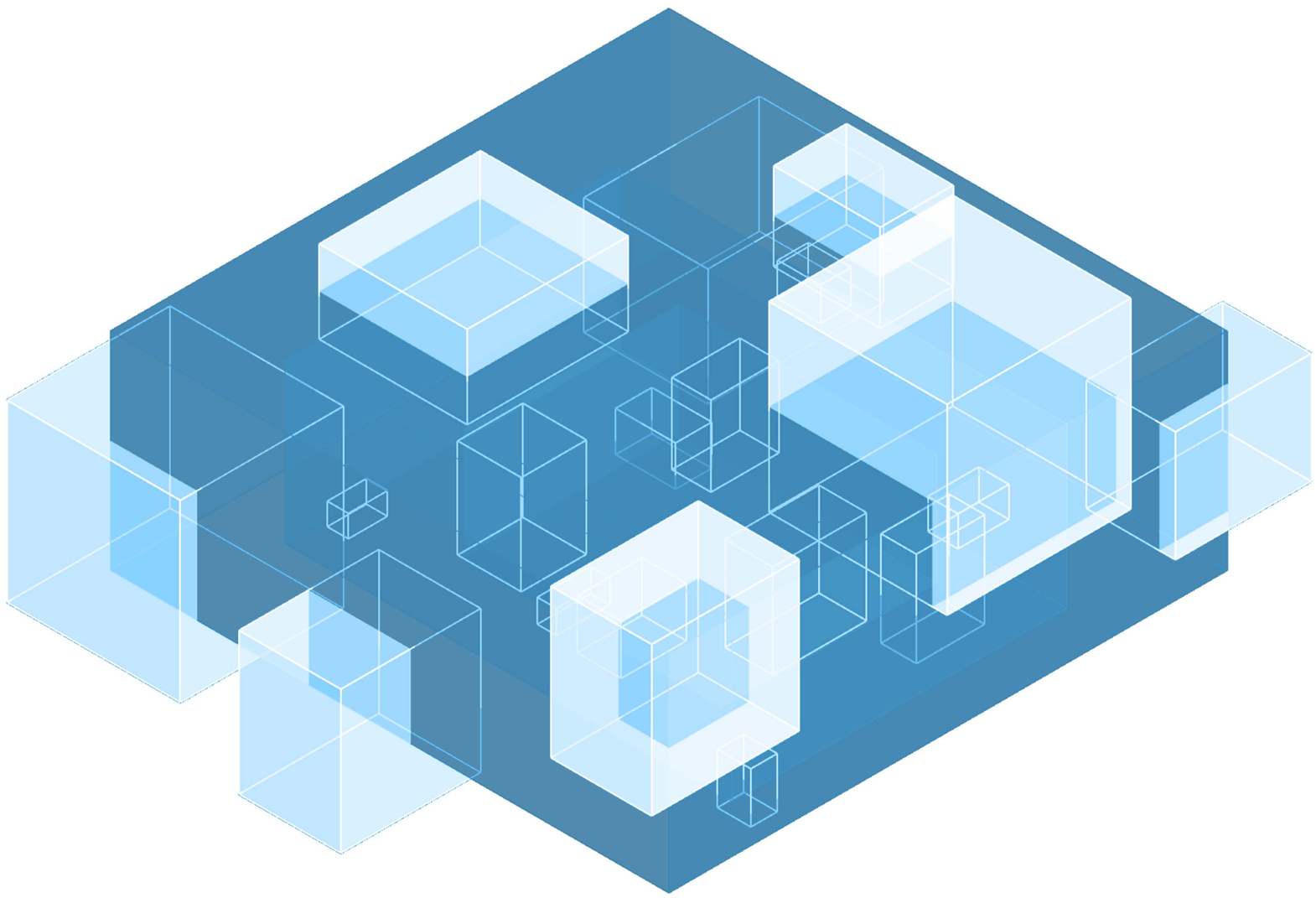


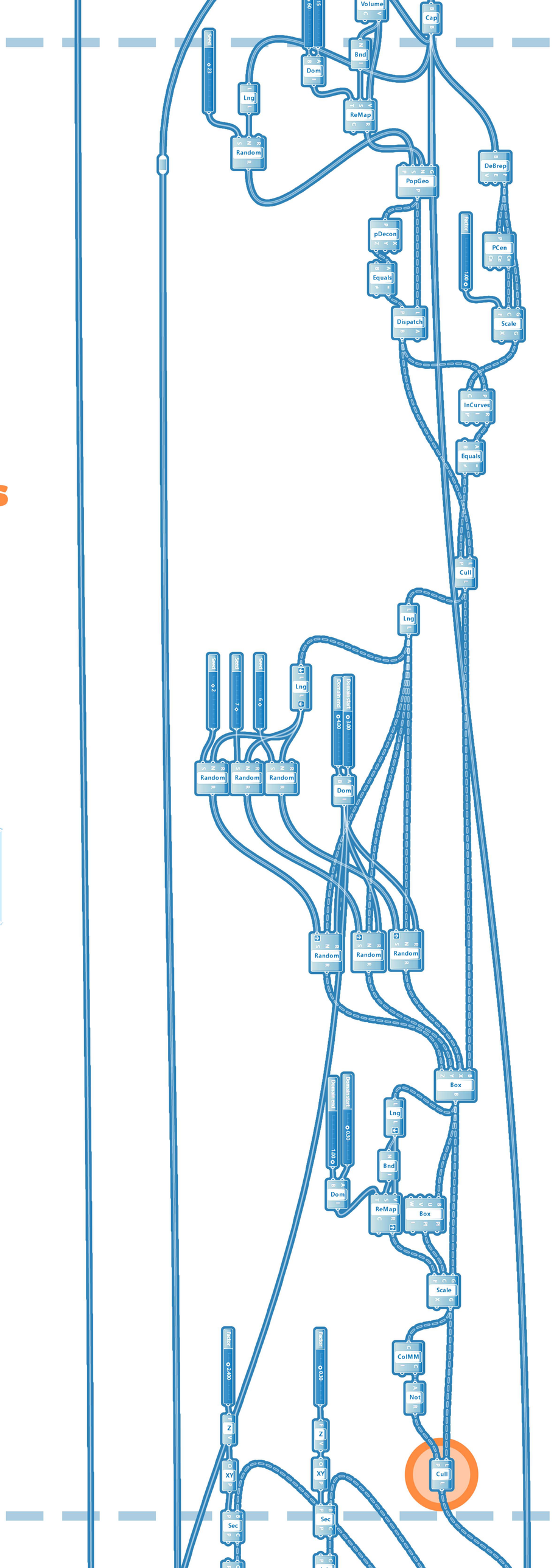
Εξώθηση παραλληλογράμμων



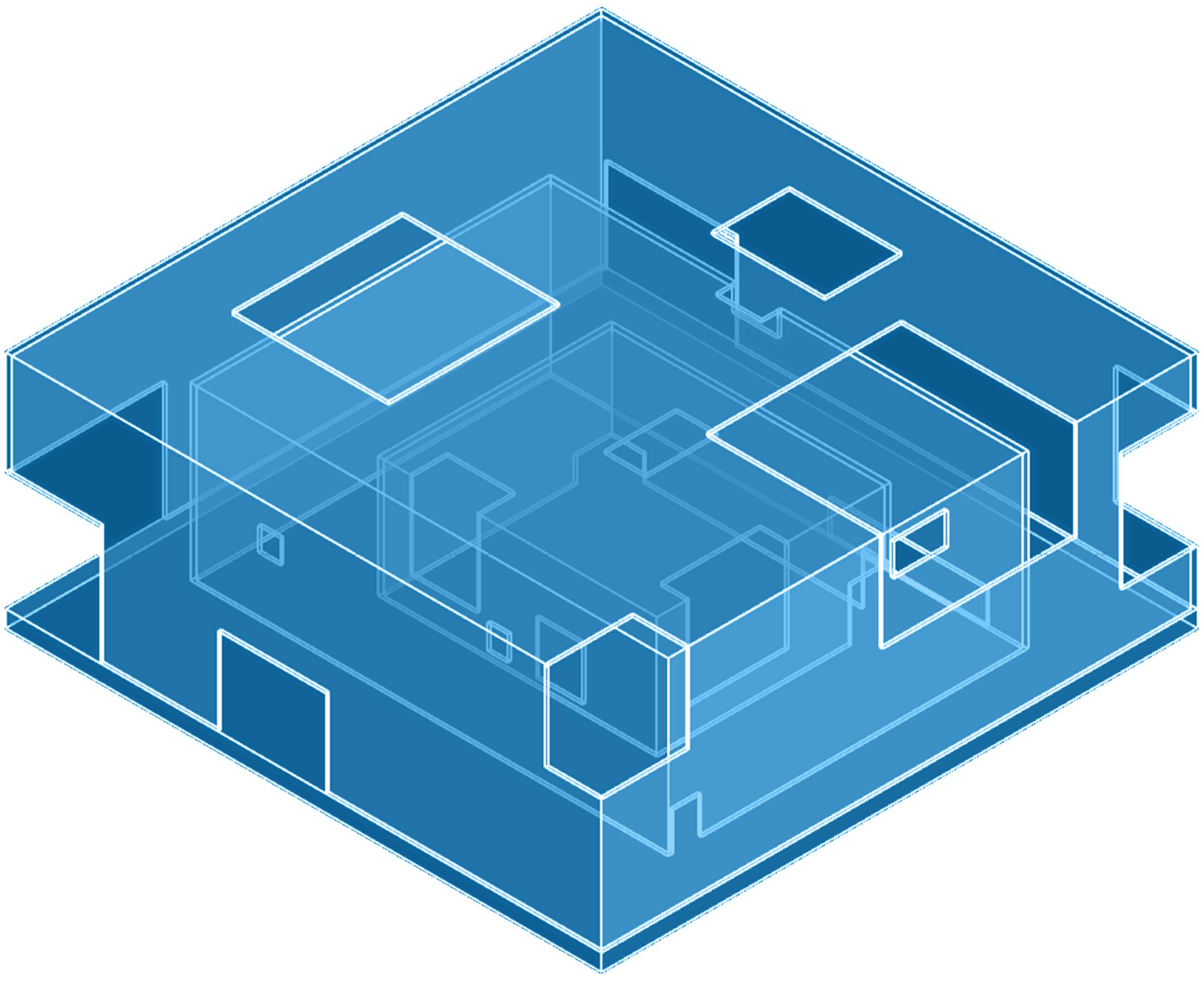


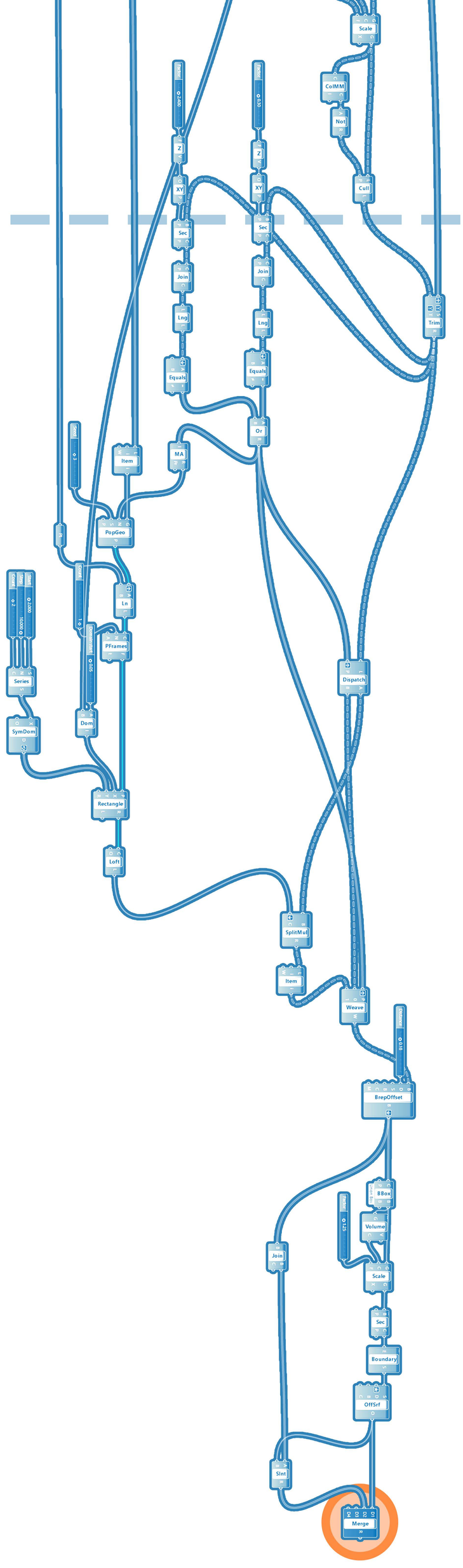
Παραλληλεπίπεδα - cutters





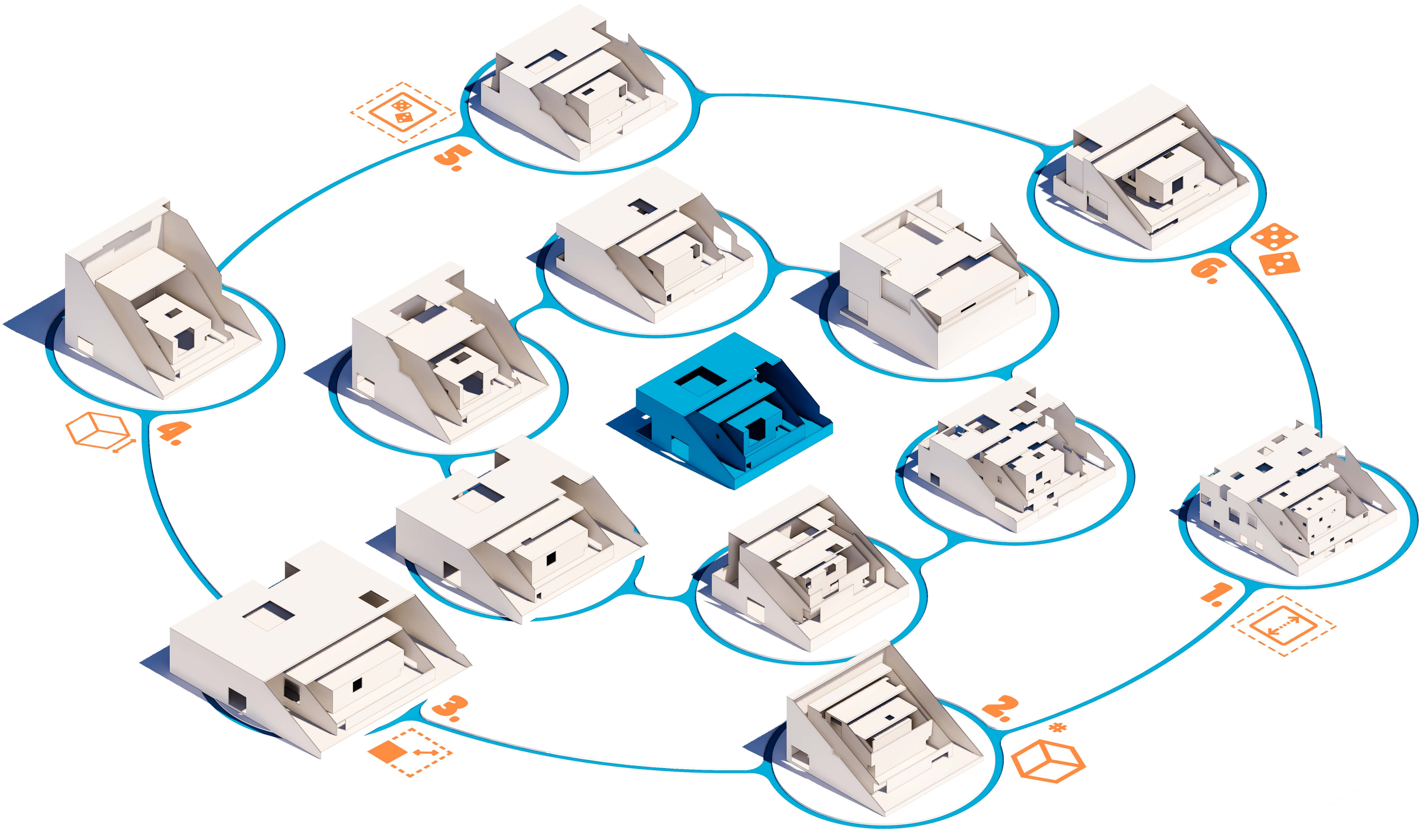
Ανοίγματα




Scale
ColMM
Not
Cull
Trim
Z
XY
Sec
Join
Lng
Equals
Or
MA
Item
PopGeo
Ln
PFrames
Series
SymDom
Dom
Rectangle
Loft
SplitMul
Item
Weave
BrepOffset
BBox
Volume
Join
Scale
Sec
Boundary
OffSrf
SInt
Merge
Dispatch

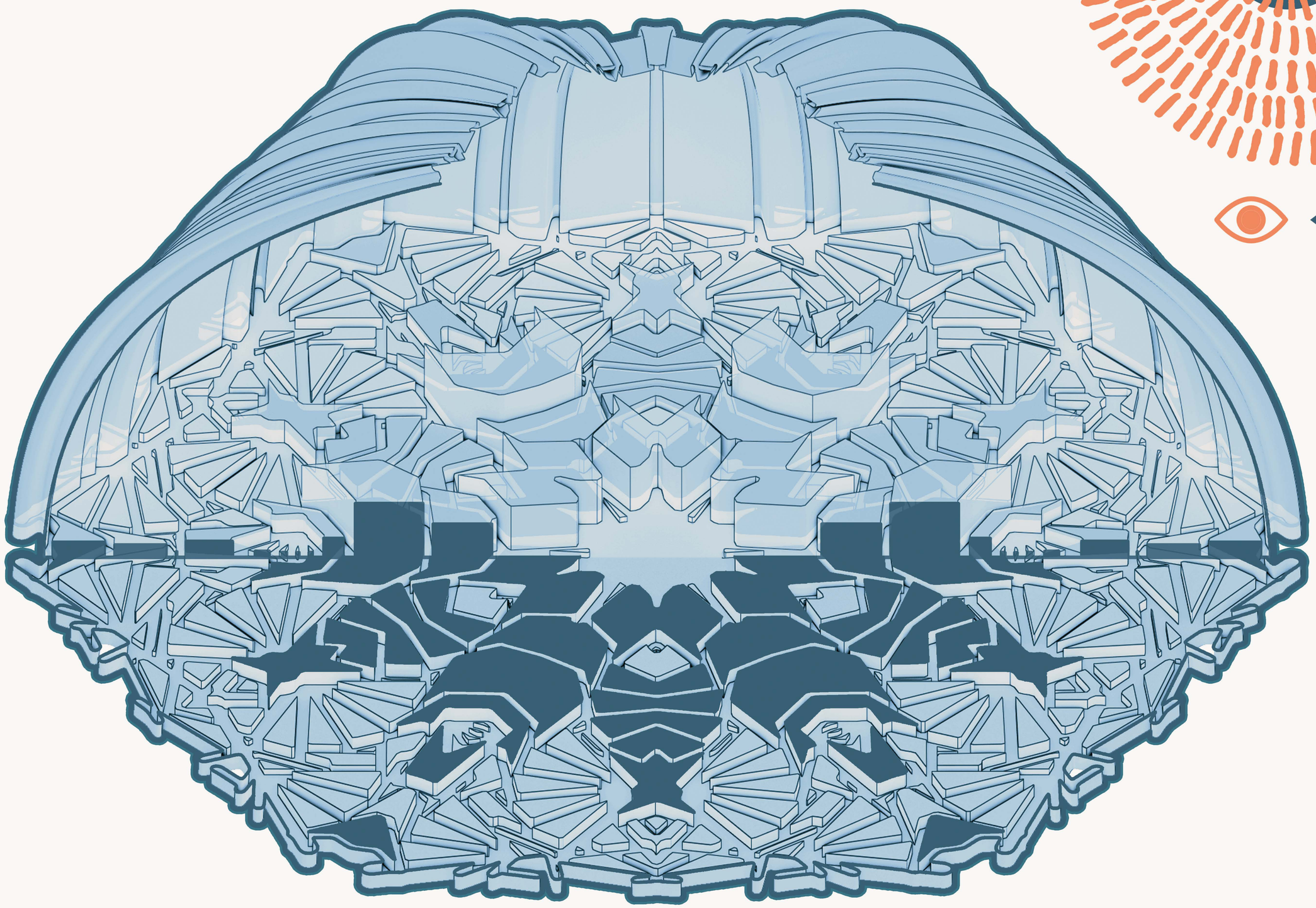
Η ελευθερία μετατροπών που προσφέρεται από τον κώδικα απαντάται:

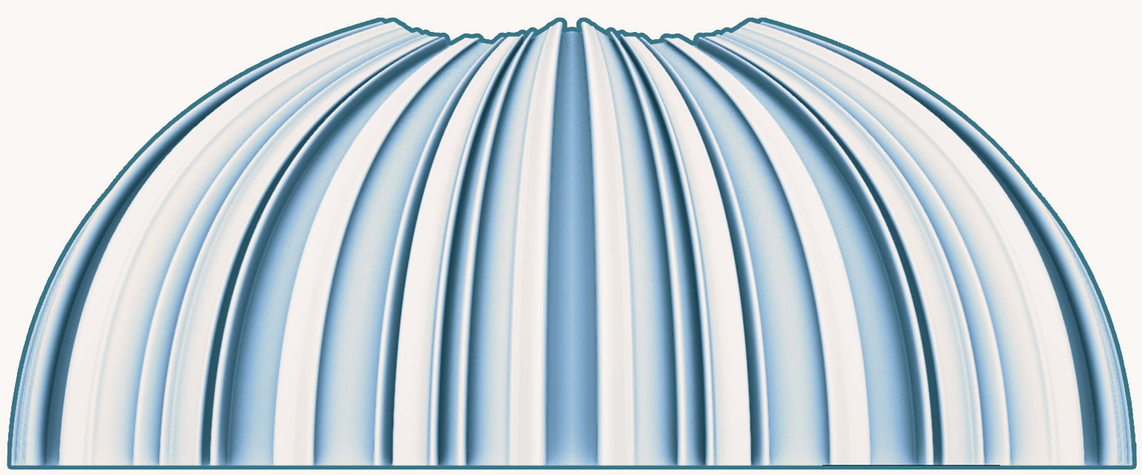
1. **στον αριθμό και μέγεθος των ανοιγμάτων**
2. **στον αριθμό των παραλληλεπιπέδων**
3. **στις διαστάσεις του χώρου**
4. **στις διαστάσεις και τις αναλογίες των παραλληλεπιπέδων**
5. **στα πιθανά μοτίβα θέσης των ανοιγμάτων**
6. **στις άπειρες διαφορετικές εκδοχές του περιβάλλοντος, μέσω τυχαιότητας, για κάθε σειρά ίδιων δεδομένων που εισάγονται**

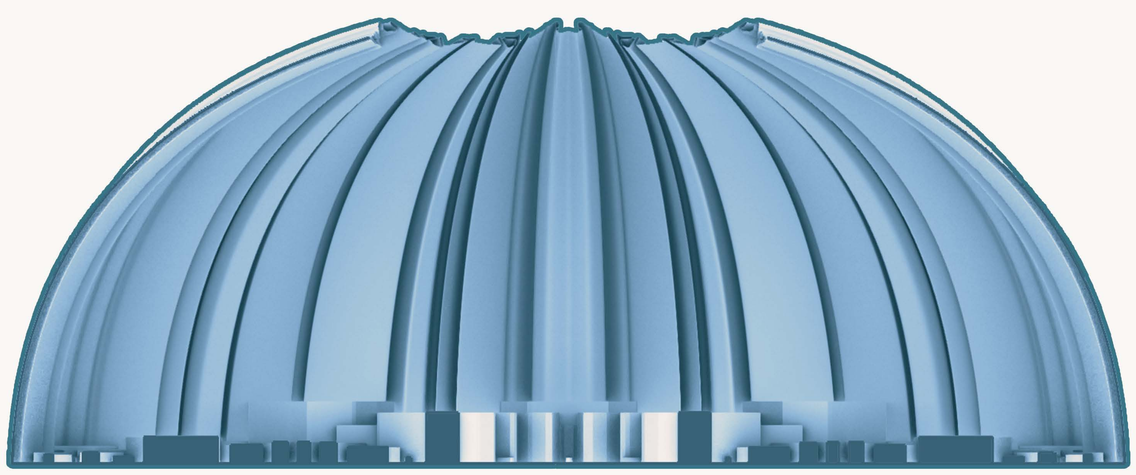


KALEIDOSCOPE - T

Το περιβάλλον είναι σχεδιασμένο ώστε να εξετάζει την επίδραση της αναλογίας μεταξύ εύρους κίνησης και ελευθερίας οπτικού πεδίου.

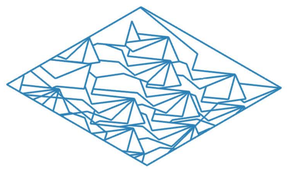




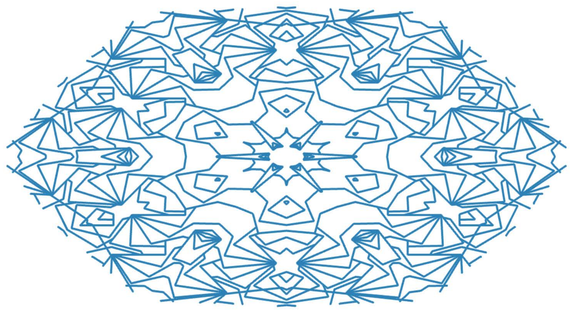


Γραμμή οδηγός

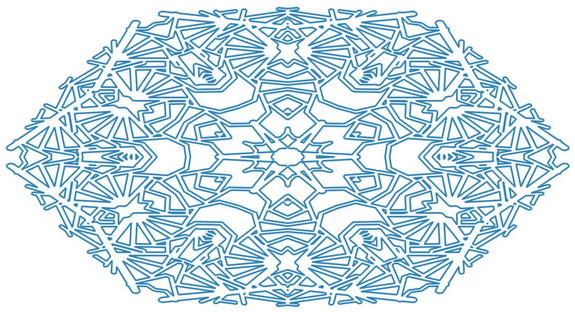
Ψηφιδοθέτηση Gilbert



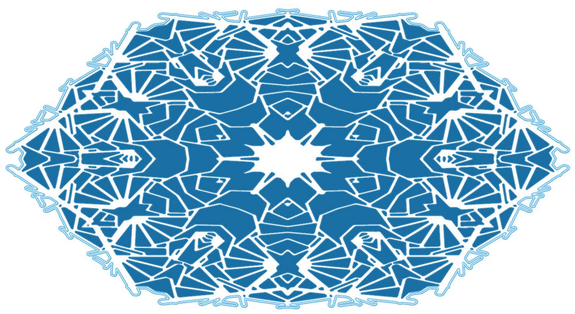
Καλειδοσκοπική διάταξη



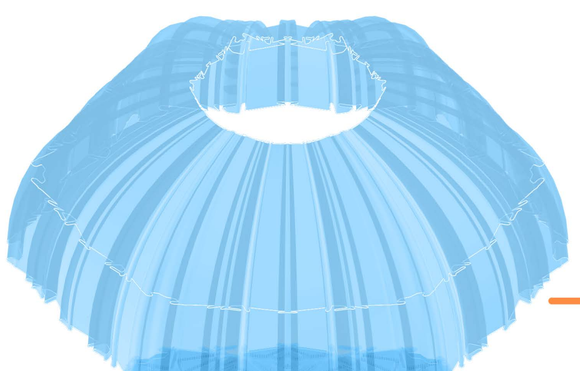
Δημιουργία περιοχών



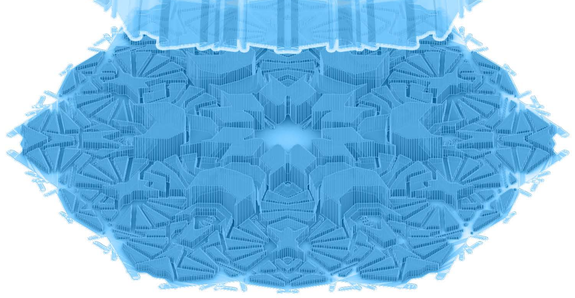
Διαχωρισμός εσωτερικών / εξωτερικής

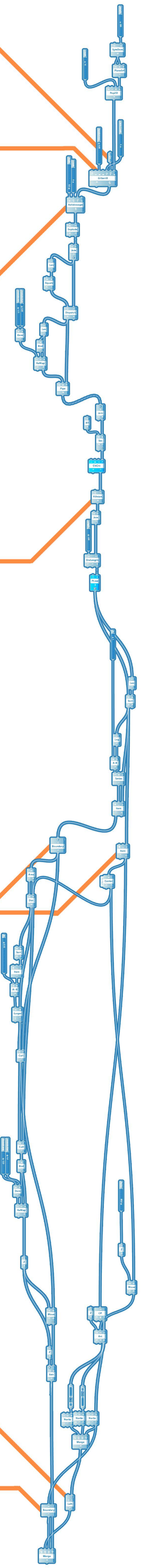


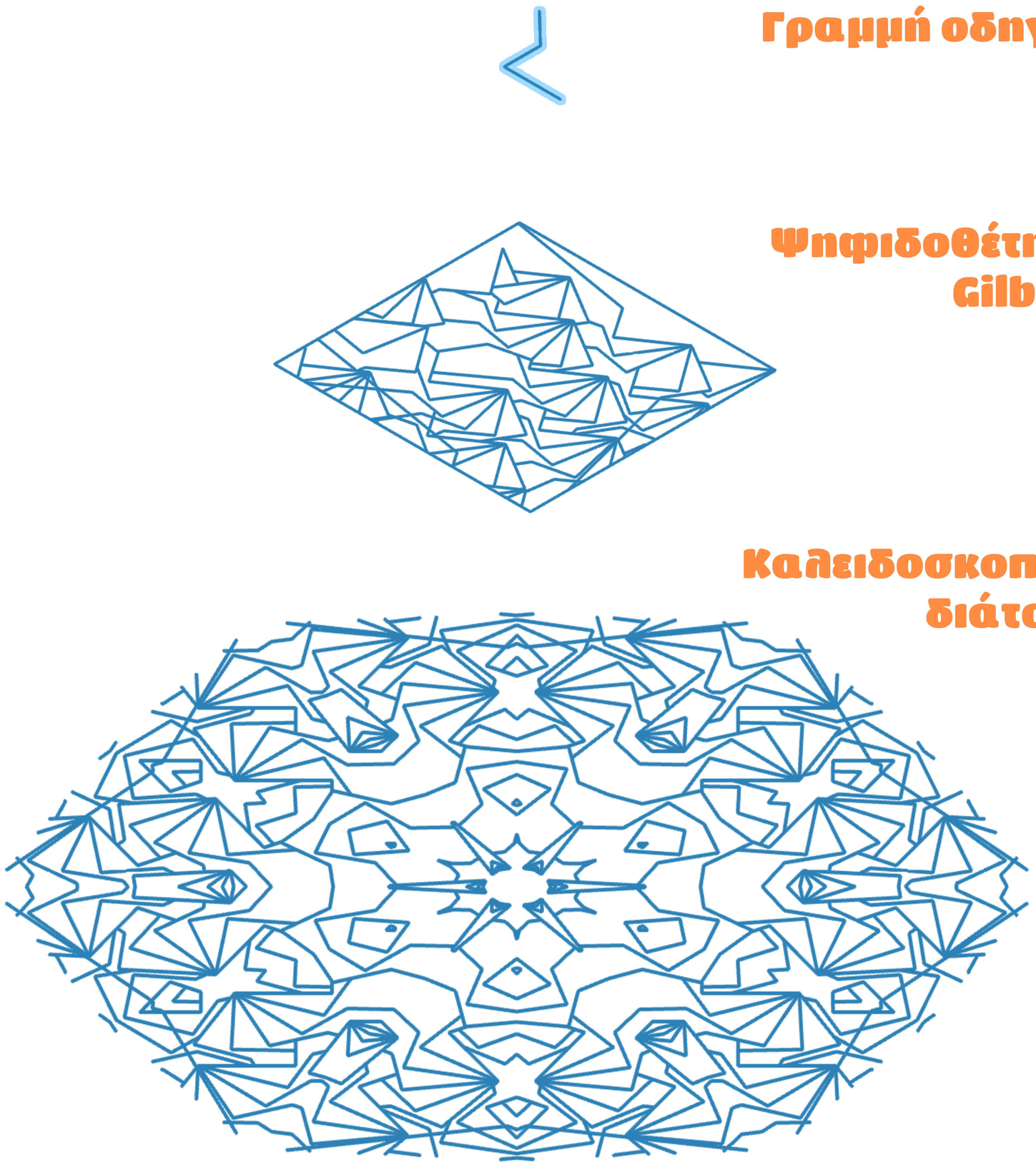
Εξωτερική -> οπτικό όριο

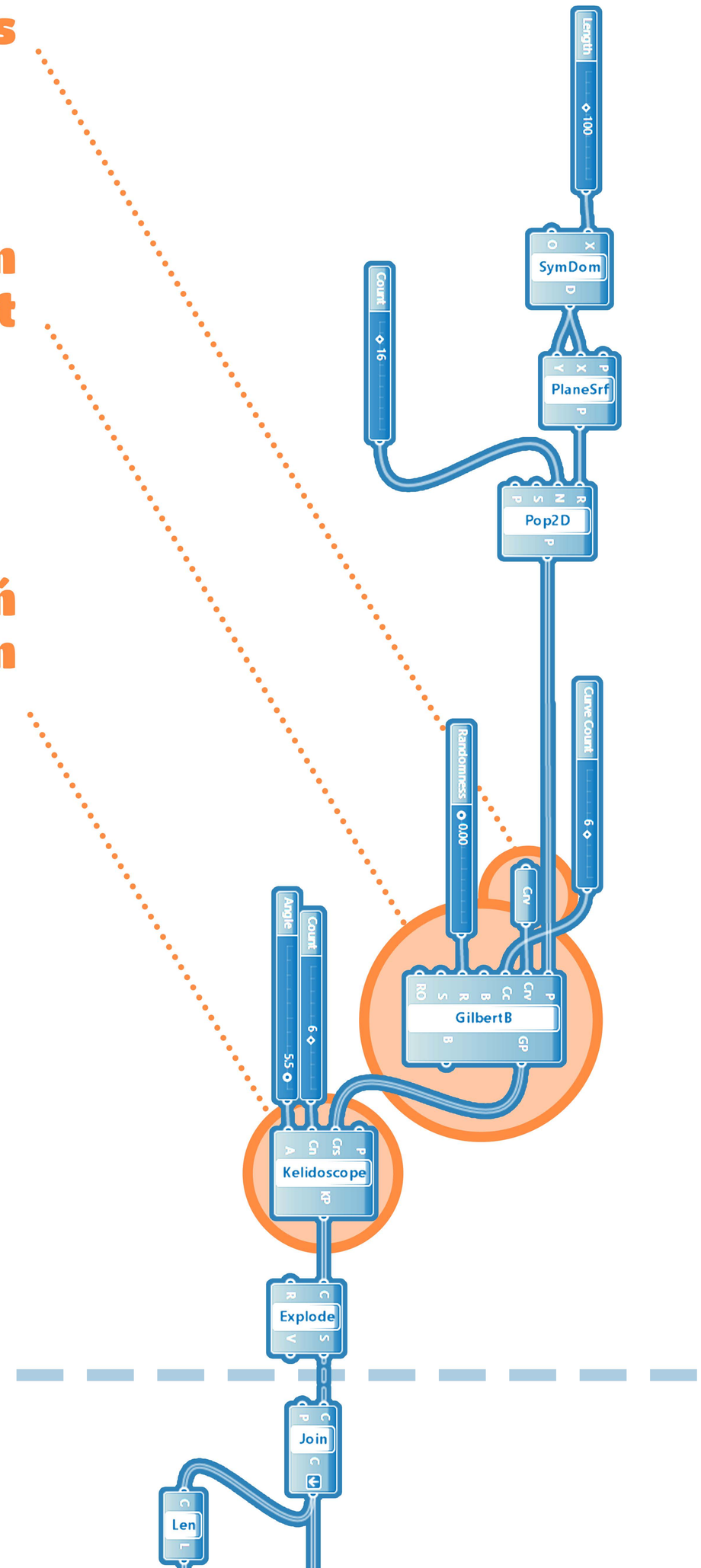


Εσωτερικές -> όρια κίνησης

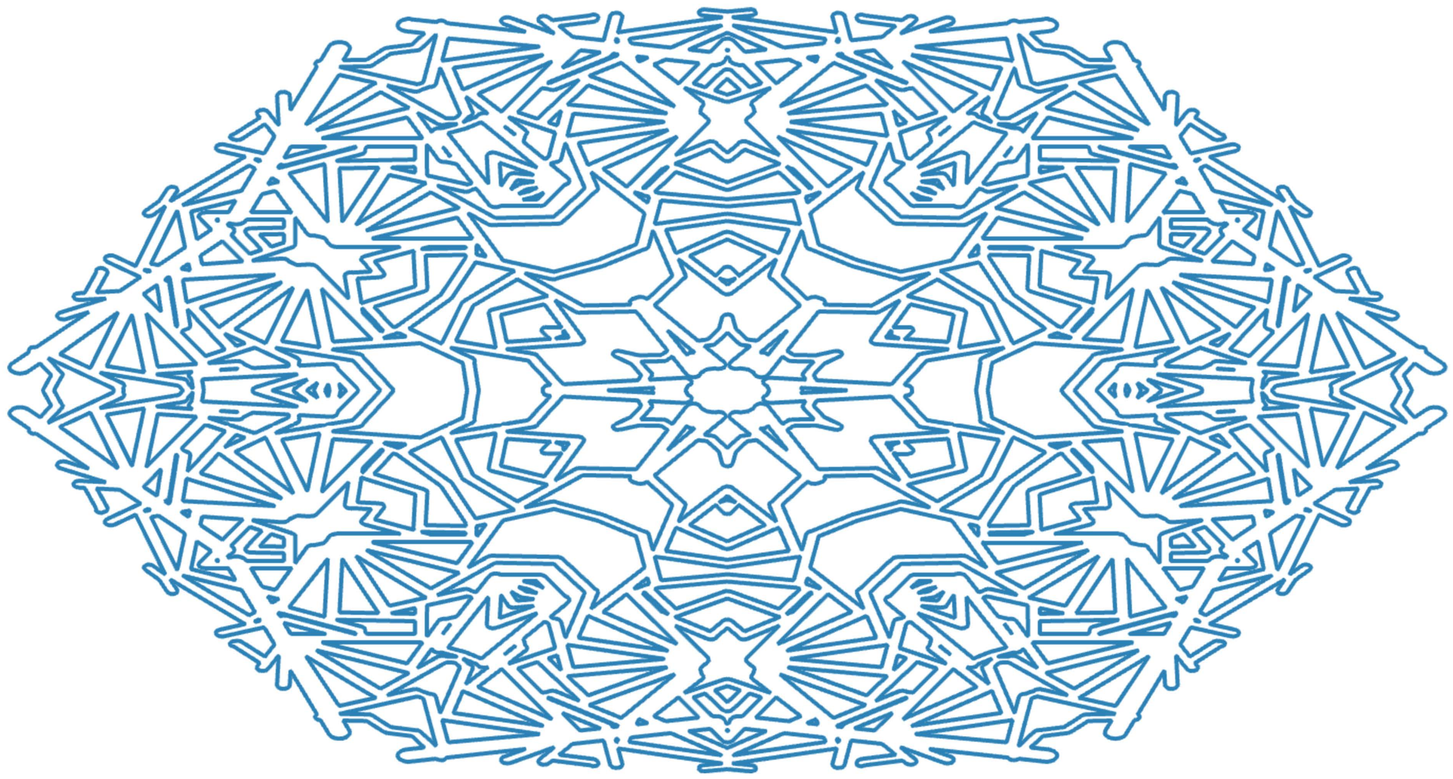




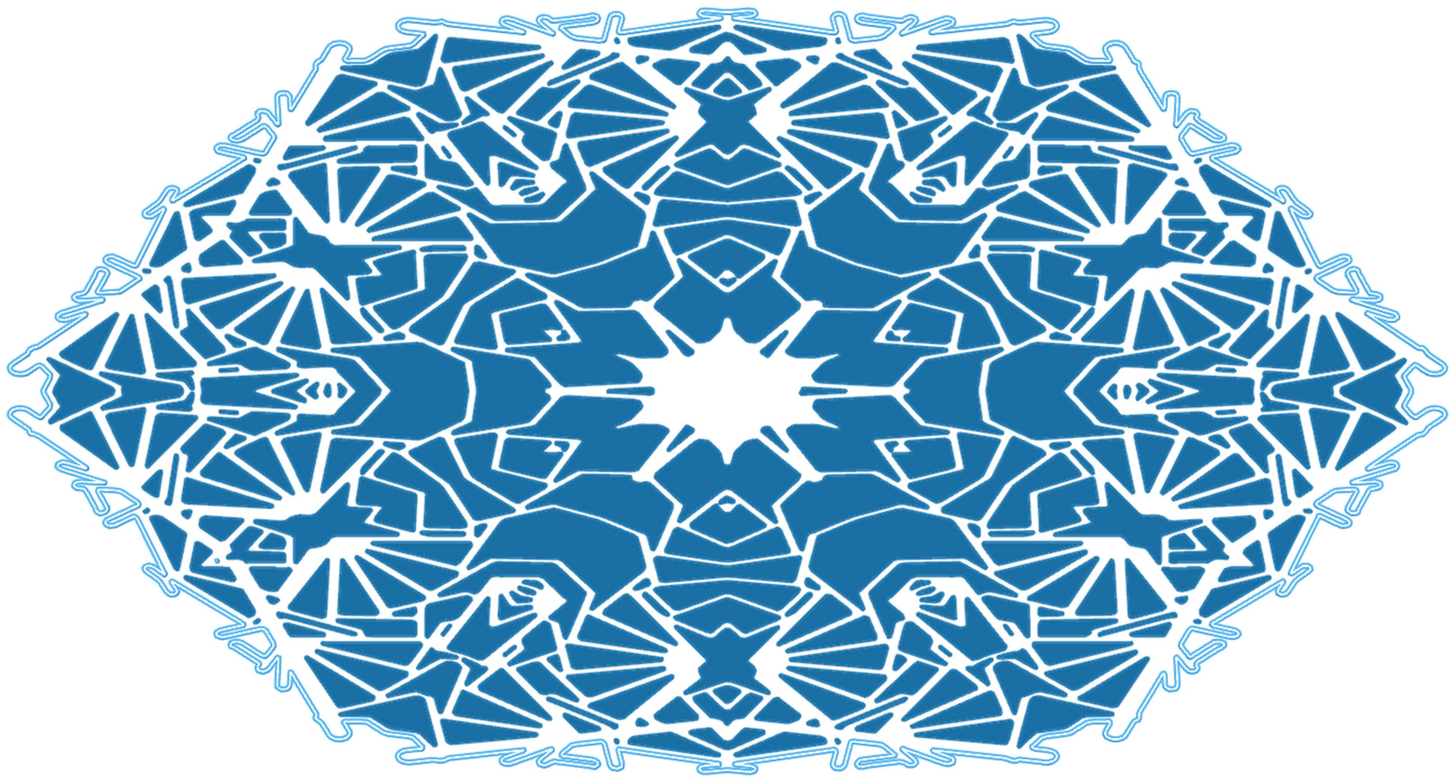

Γραμμή οδηγός
Ψηφιδοθέτηση Gilbert
Καλειδοσκοπική διάταξη

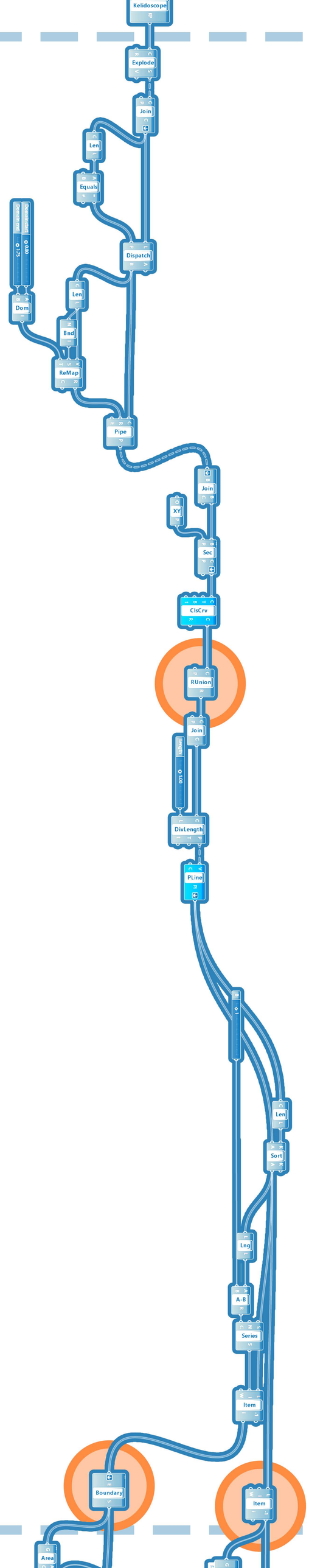

Length
100
SymDom
Count
16
PlaneSrf
Pop2D
Curve Count
6
Randomness
0.00
Grv
Angle
5.5
Count
6
GilbertB
Kelidoscope
Explode
Join
Len

Δημιουργία περιοχών

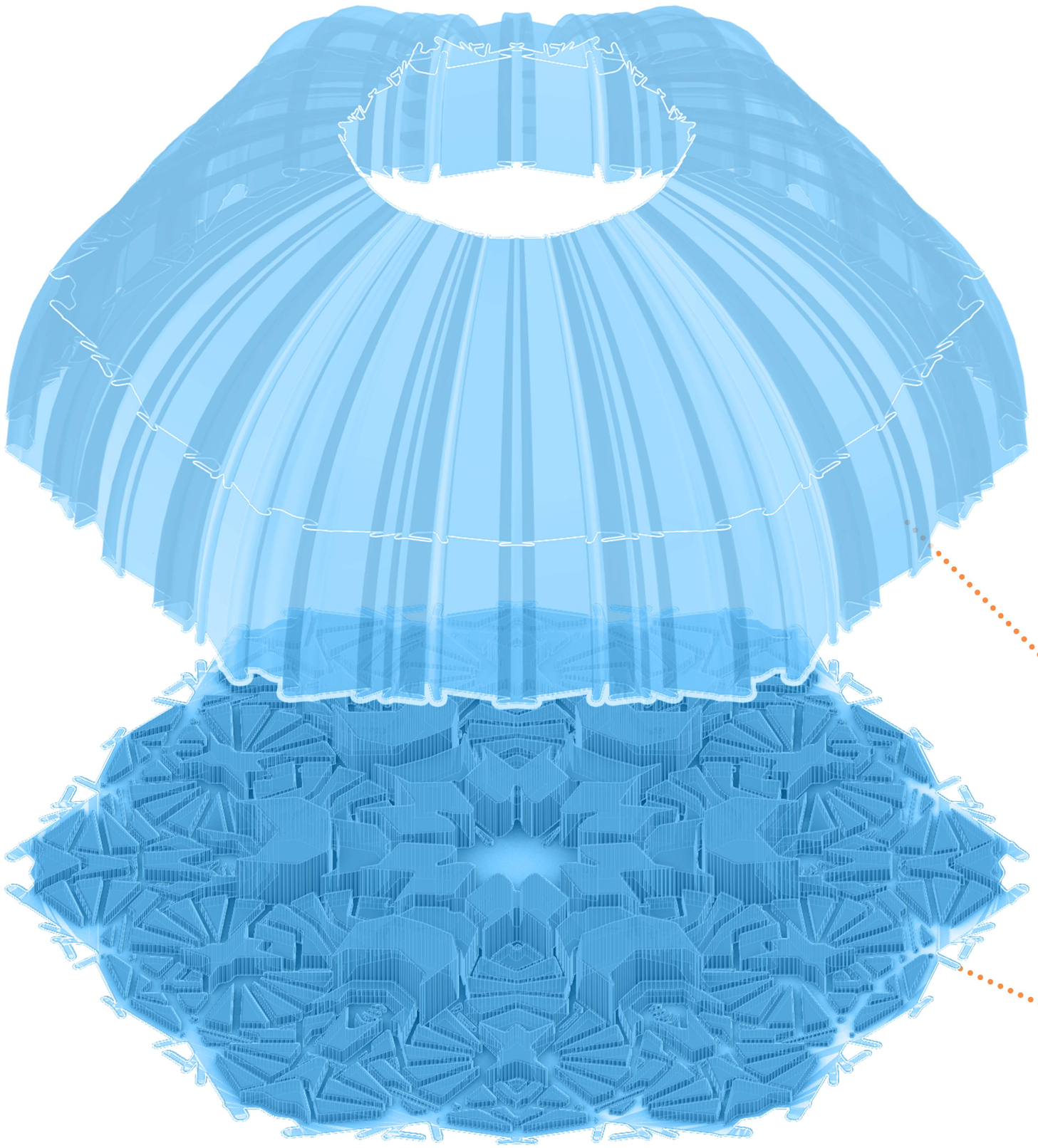


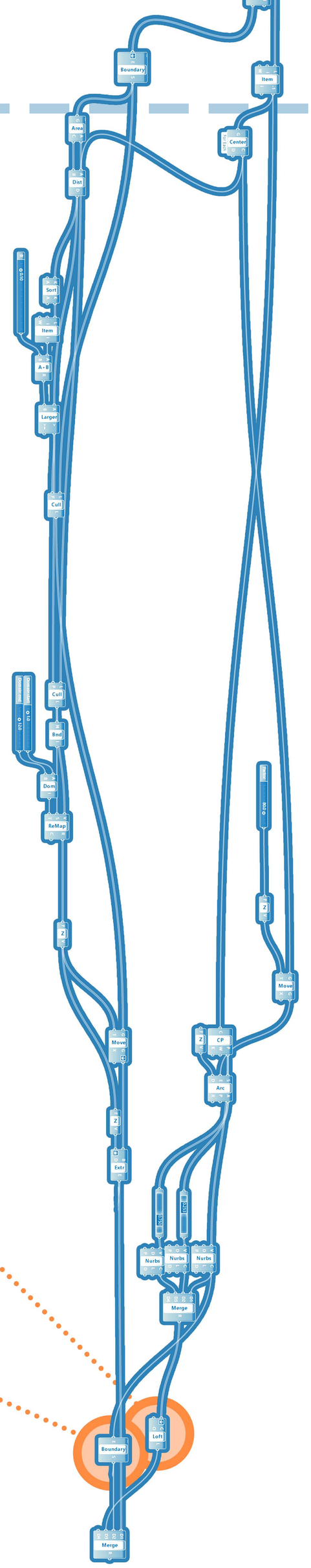
Διαχωρισμός εσωτερικών / εξωτερικής





Εξωτερική –› οπτικό όριο

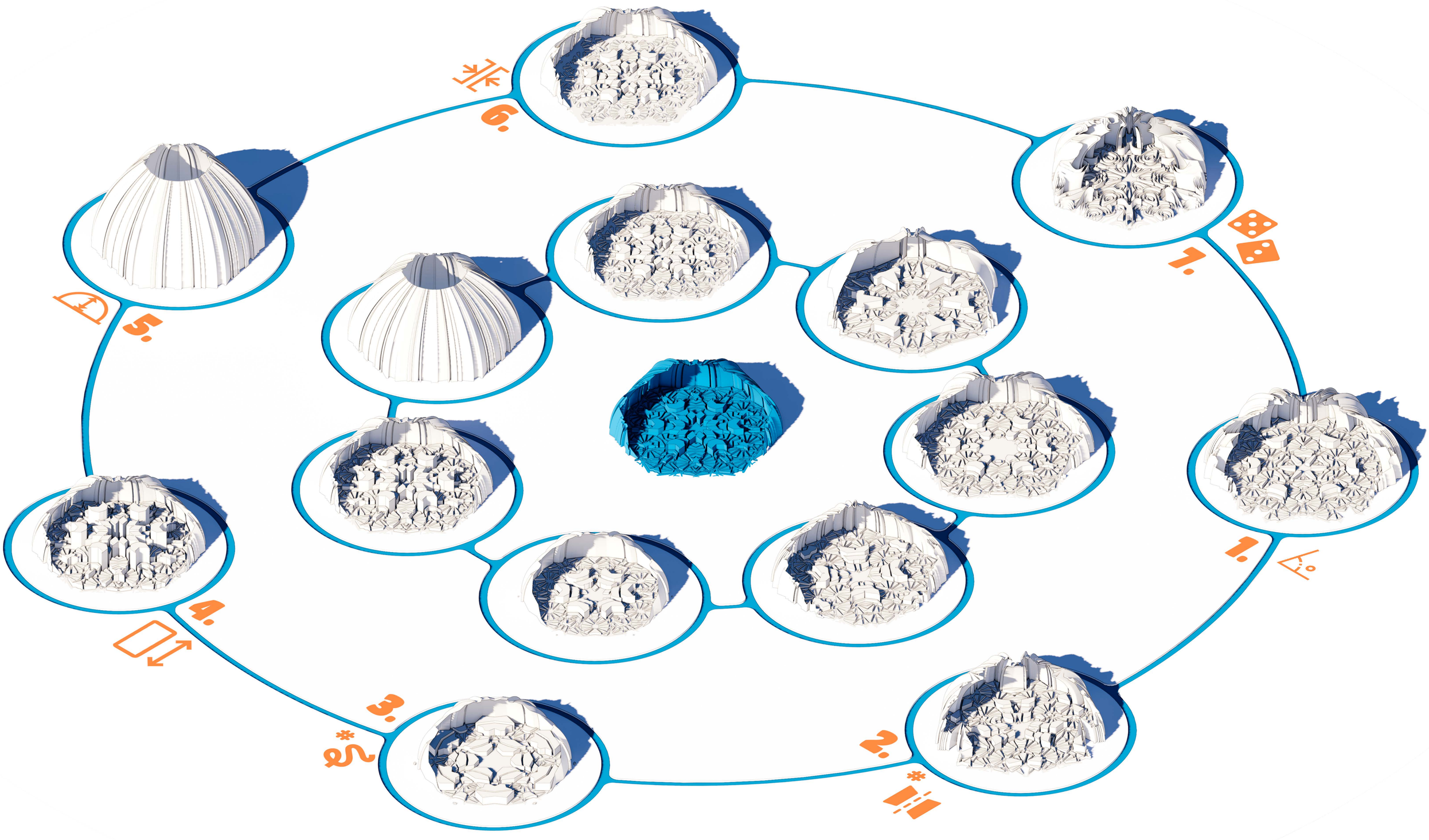




Εσωτερικές –› όρια κίνησης

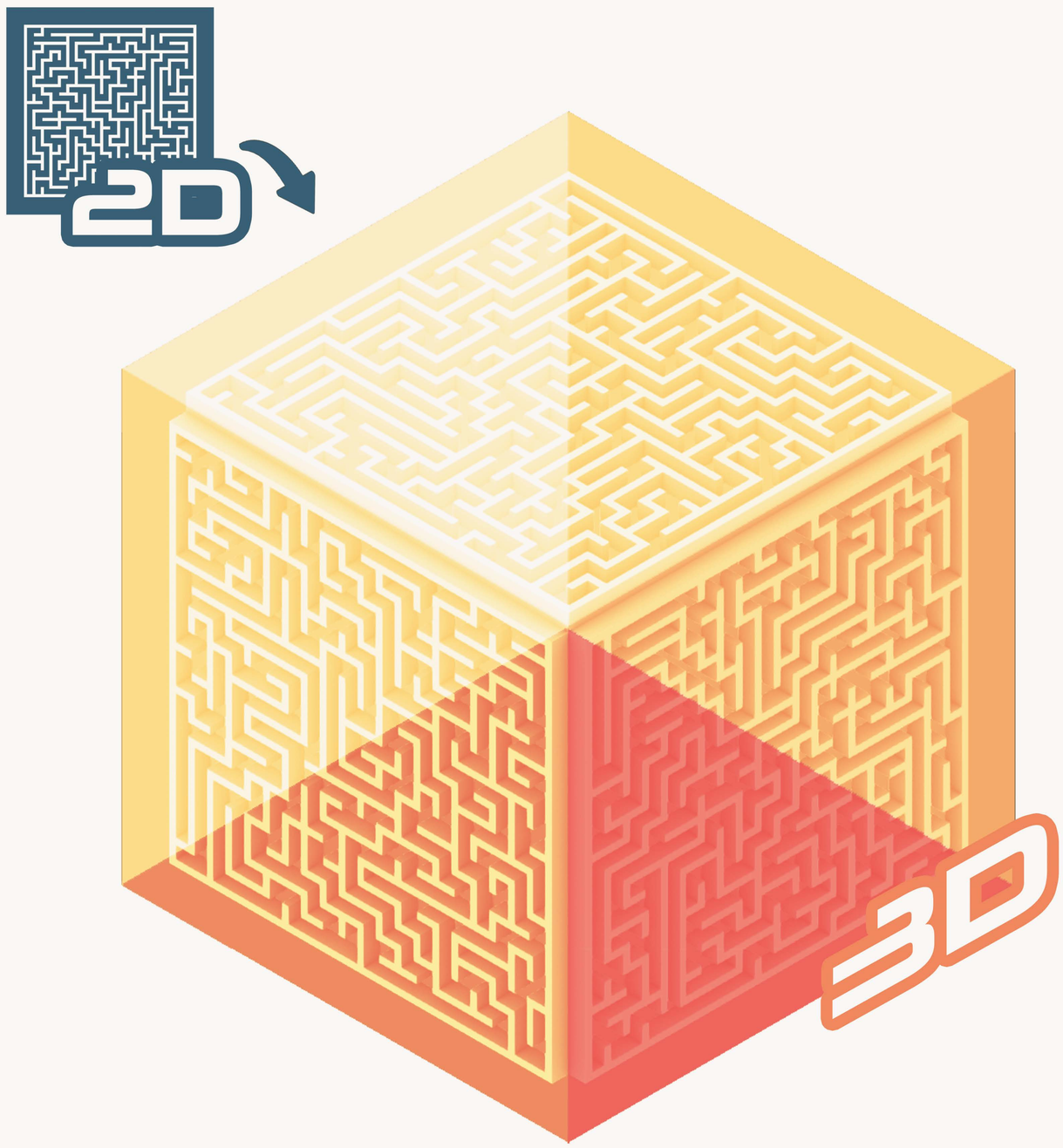
Η ελευθερία μετατροπών που προσφέρεται από τον κώδικα απαντάται:

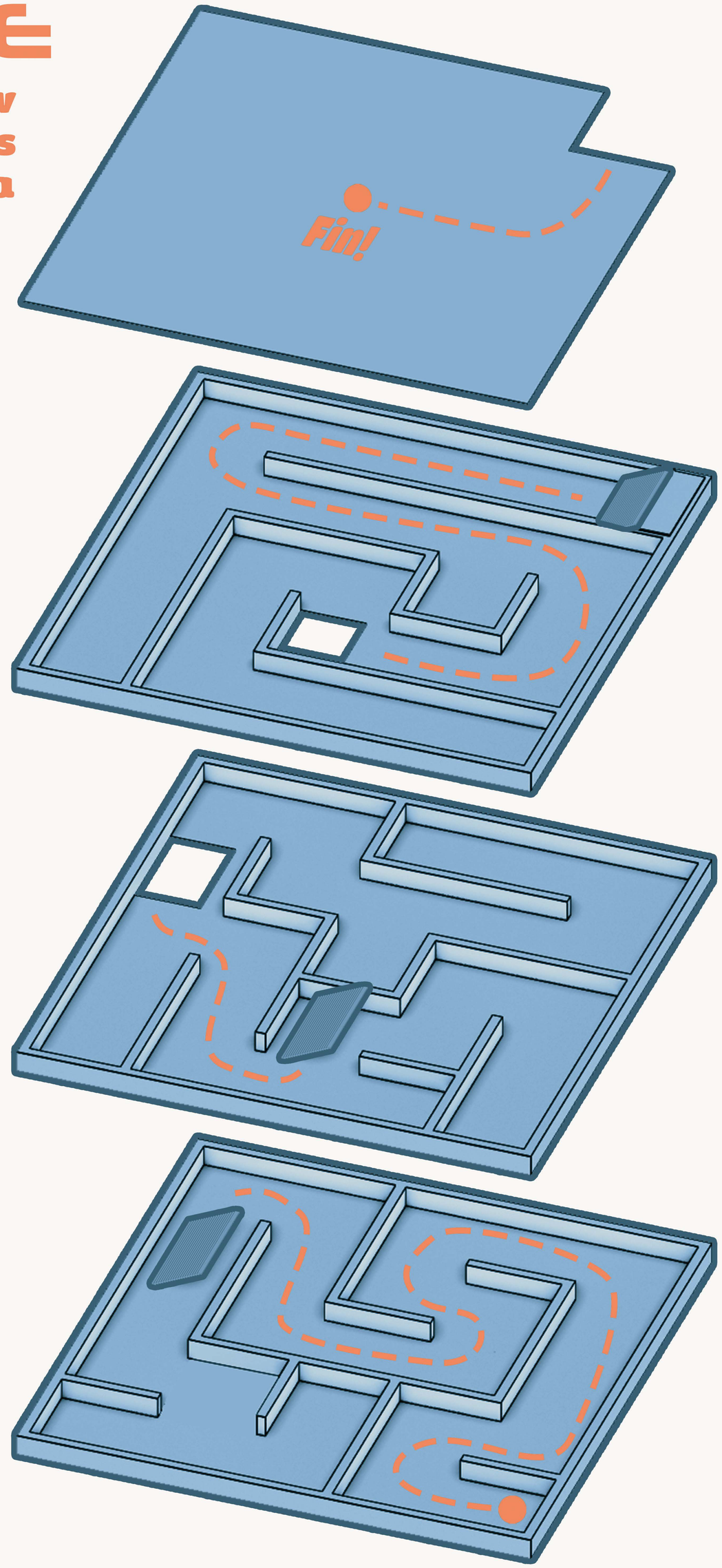
1. **στην γωνία περιστροφής του μοτίβου στο καλειδοσκόπιο**
2. **στον αριθμό των αξόνων της καλειδοσκοπικής διάταξης**
3. **στον αριθμό των γραμμών που συνθέτουν το μοτίβο Gilbert**
4. **στο εύρος των τιμών ύψους των εμποδίων**
5. **στο ύψος της στέγασης**
6. **στο εύρος των τιμών πλάτους των πορειών**
7. **στις άπειρες εκδοχές της μορφολογίας, από το αρχικό μοτίβο Gilbert, μέσω της γραμμής οδηγού και της γωνίας διαίρεσης.**

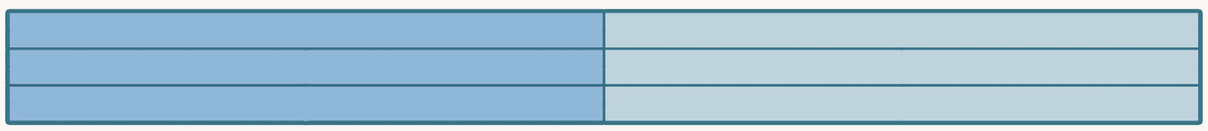


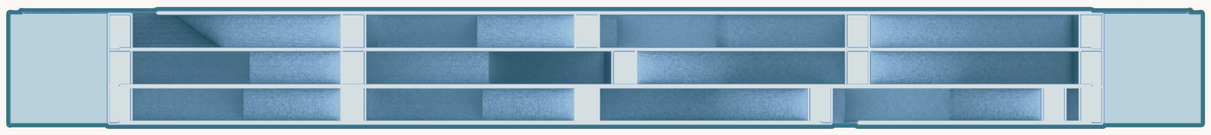
VERTICAL MAZE

Το περιβάλλον είναι σχεδιασμένο για την μελέτη της διαδικασίας λήψεως αποφάσεων πλοήγησης σε ένα τρισδιάστατο ορθοκανονικό σύστημα.

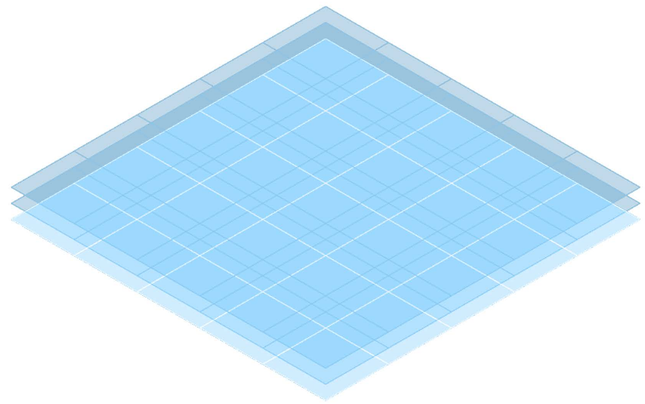




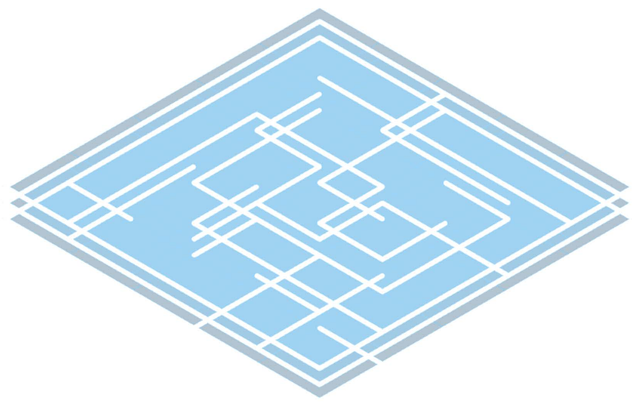




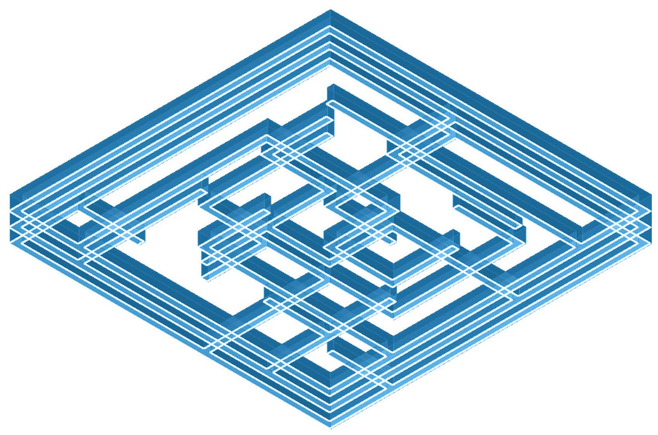
Όροφοι ορθογωνικών πλεγμάτων



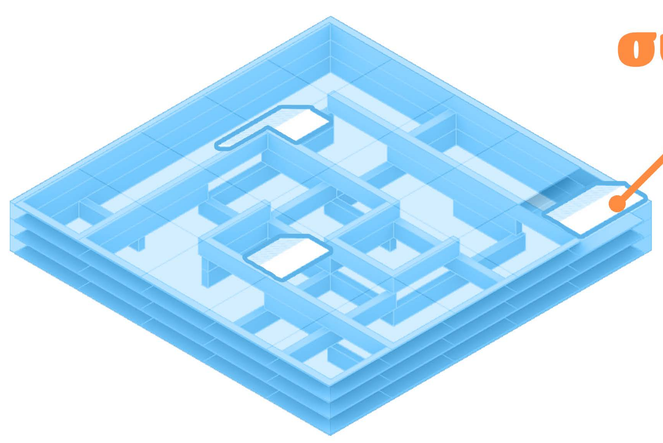
Μοτίβο λαβυρίνθου



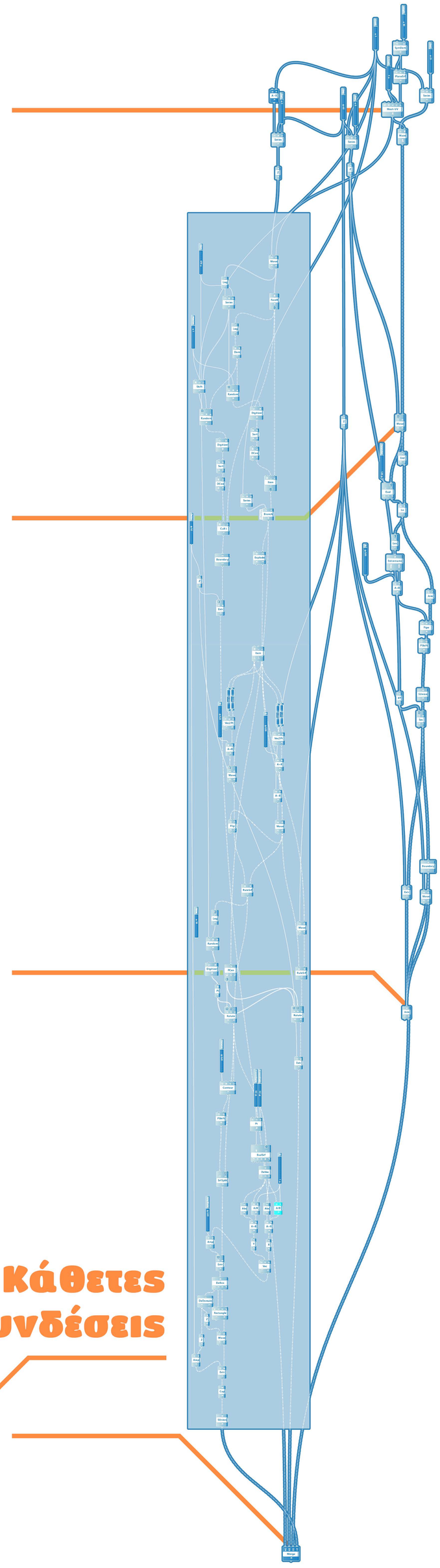
Εξώθηση μοτίβου



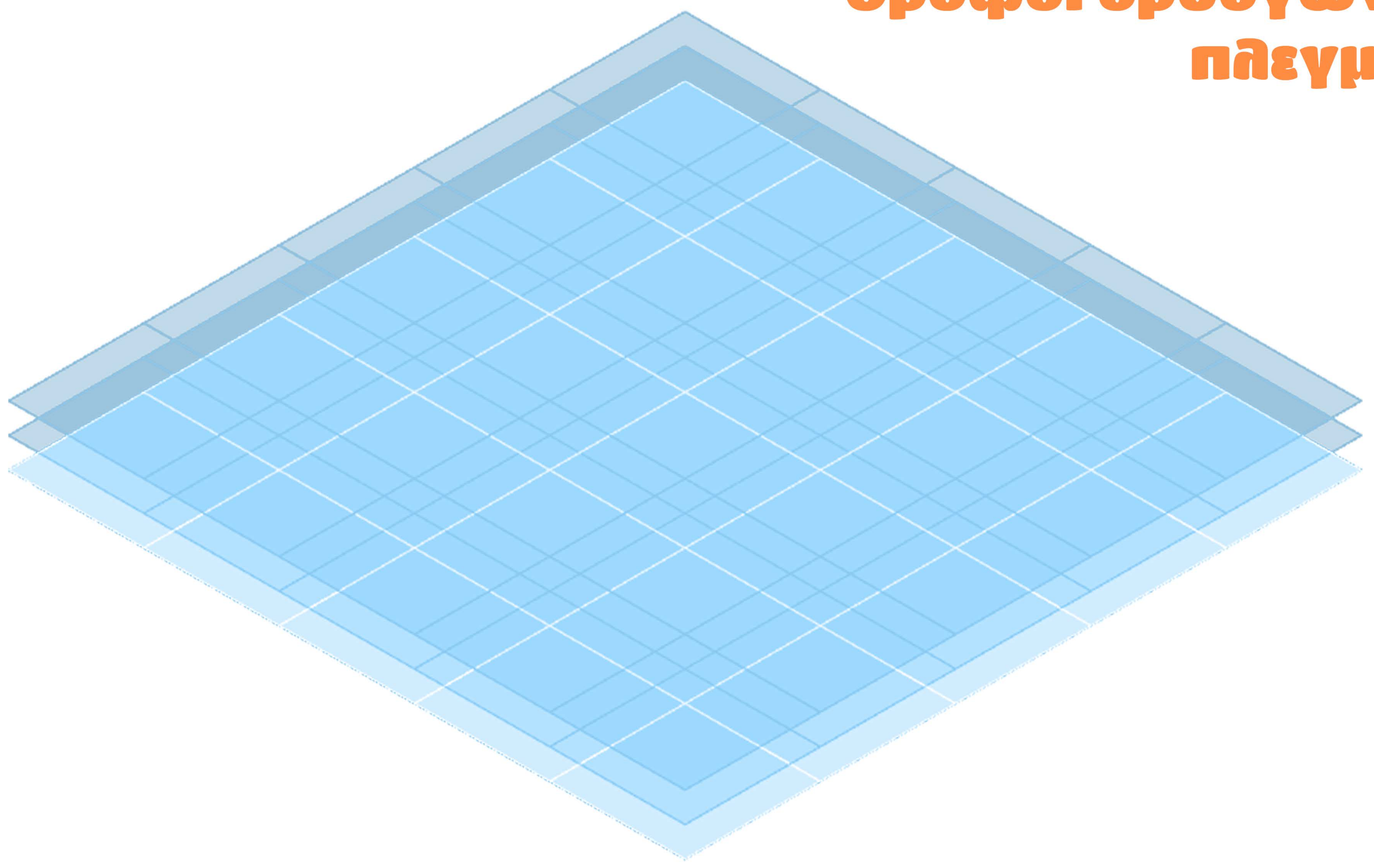
Τελικό Αποτέλεσμα



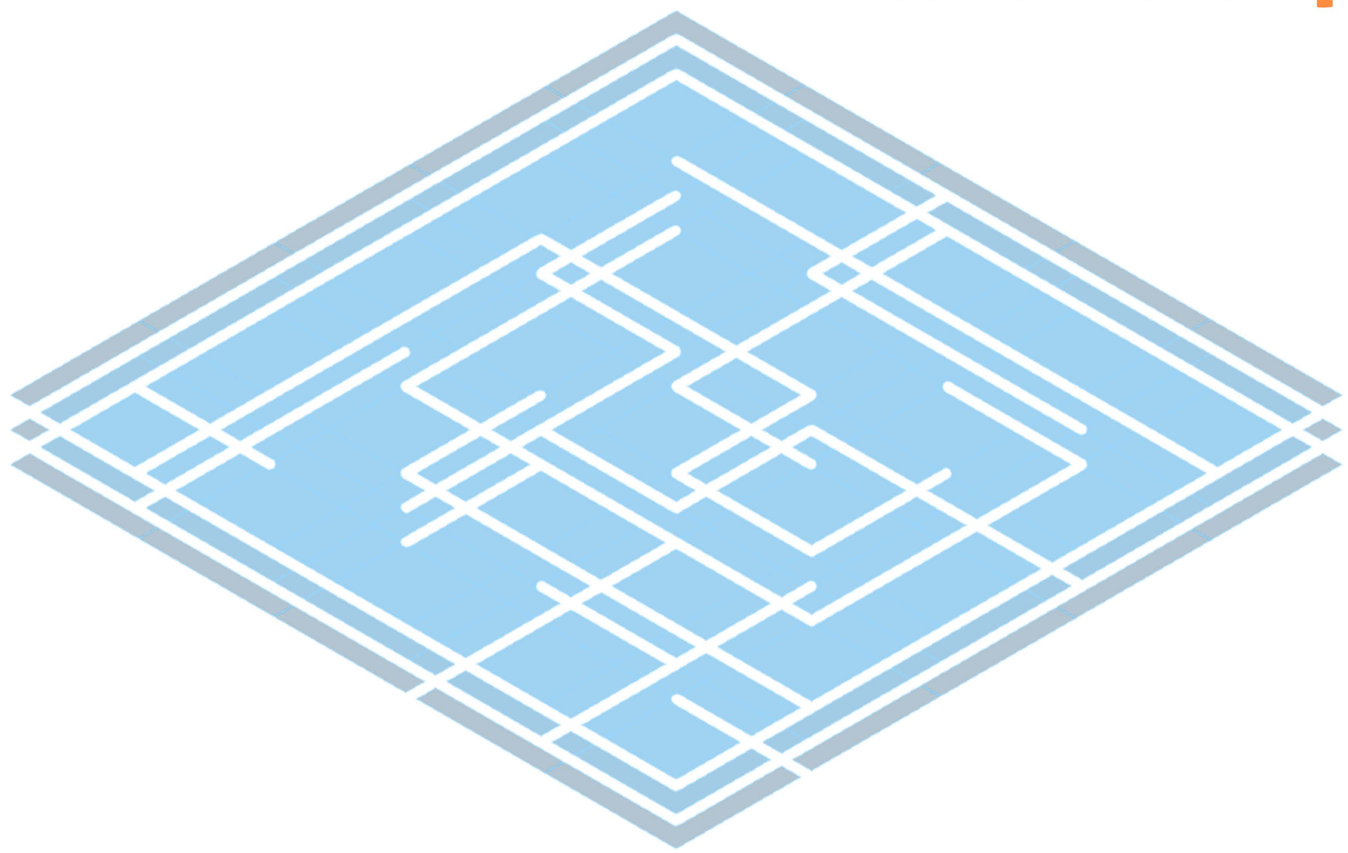
Κάθετες συνδέσεις

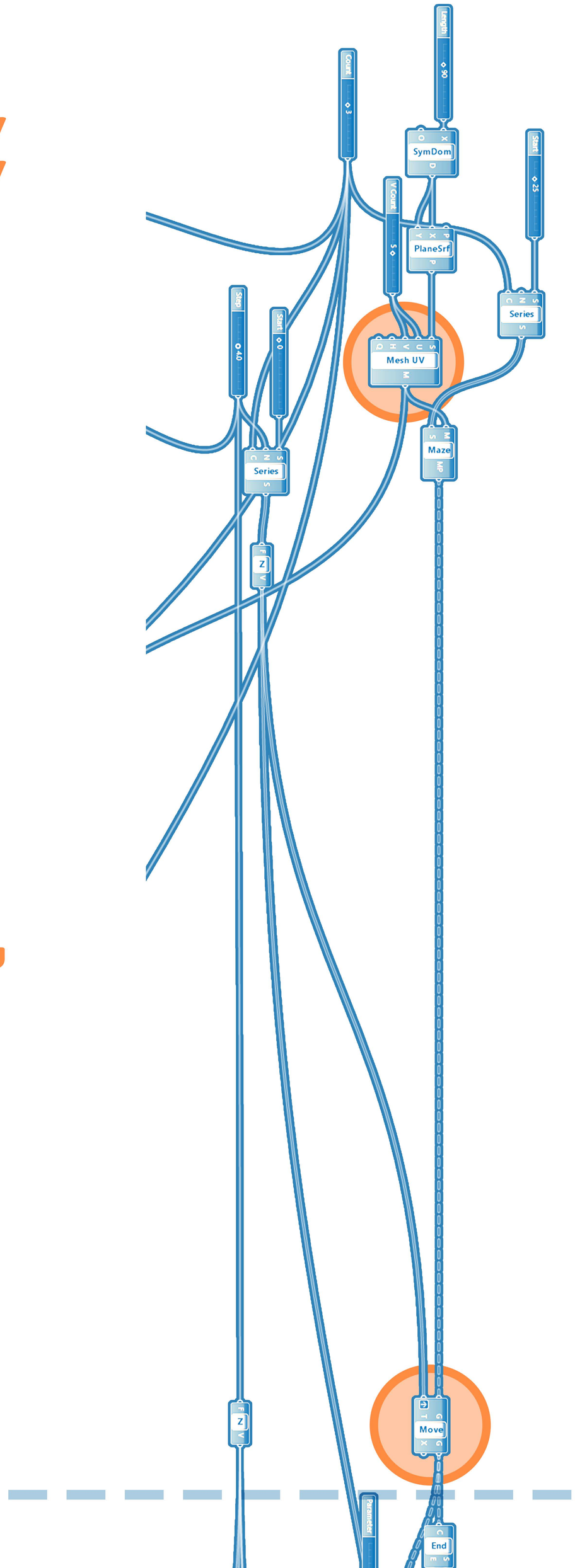


Όροφοι ορθογωνικών πλεγμάτων

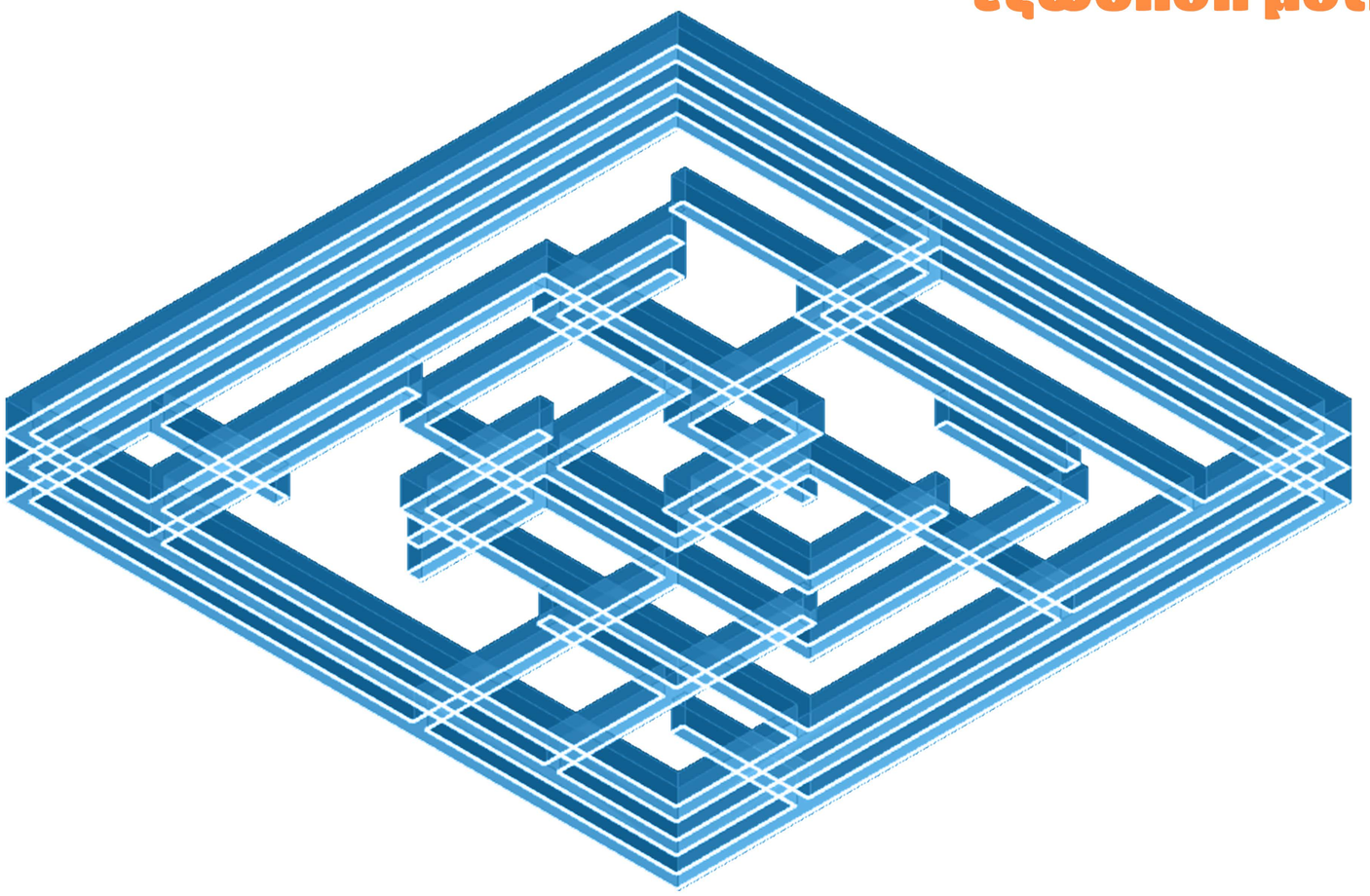


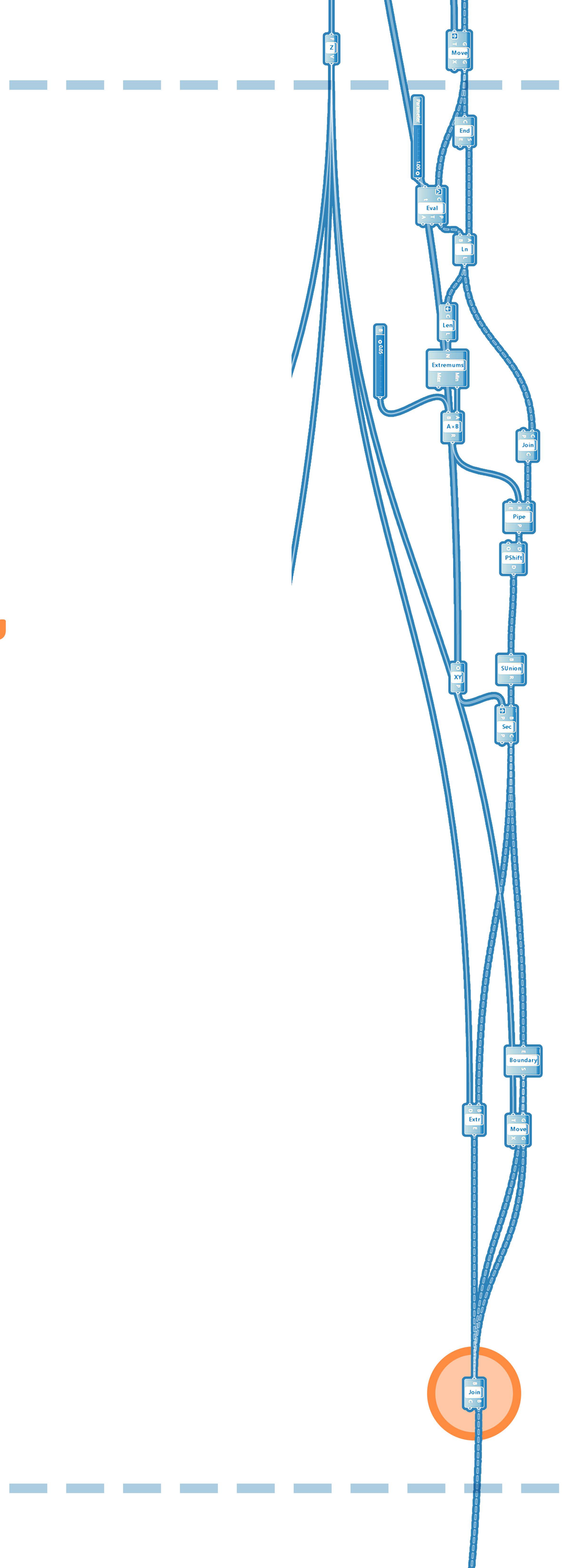
Μοτίβο λαβυρίνθου

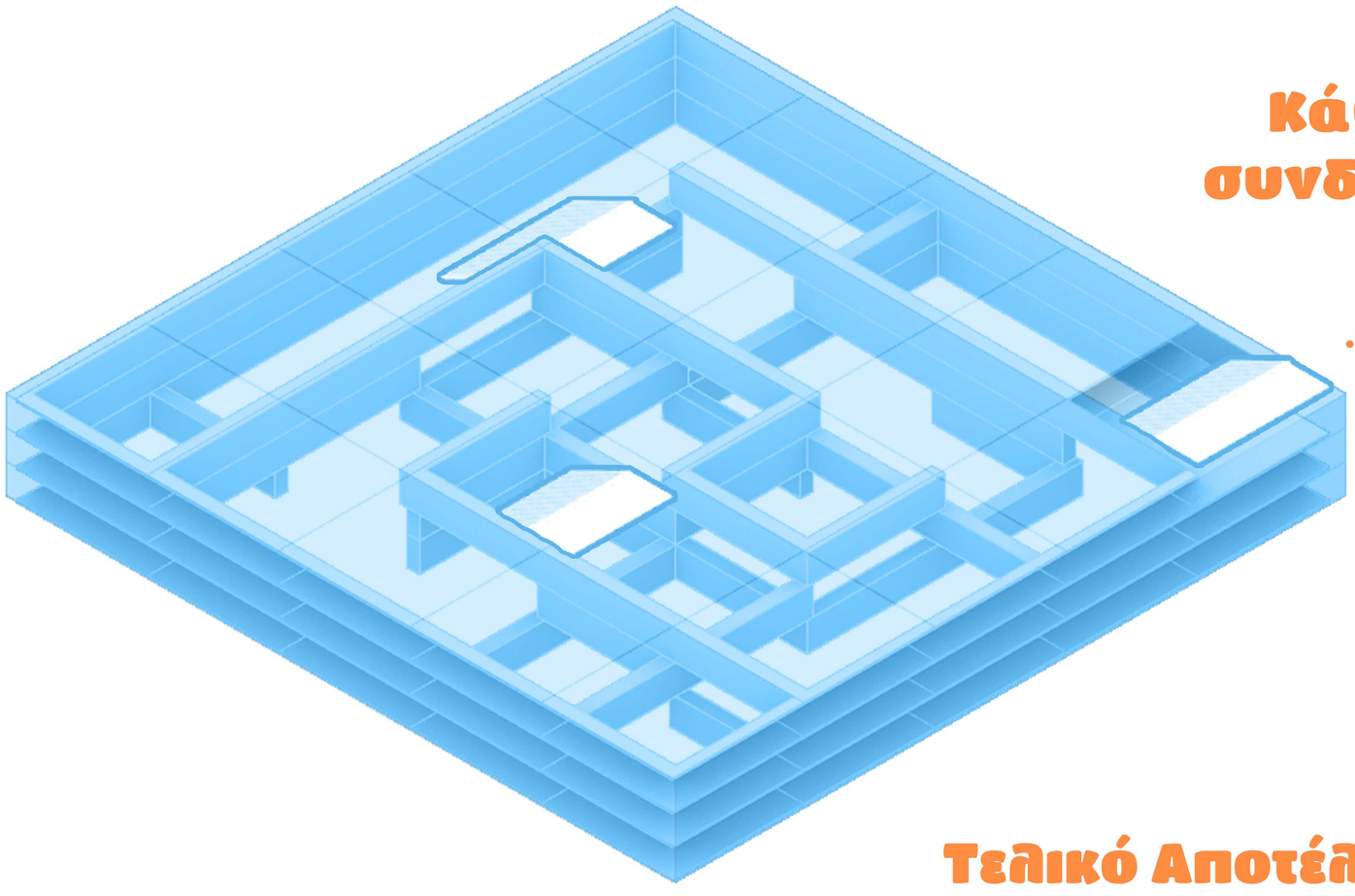




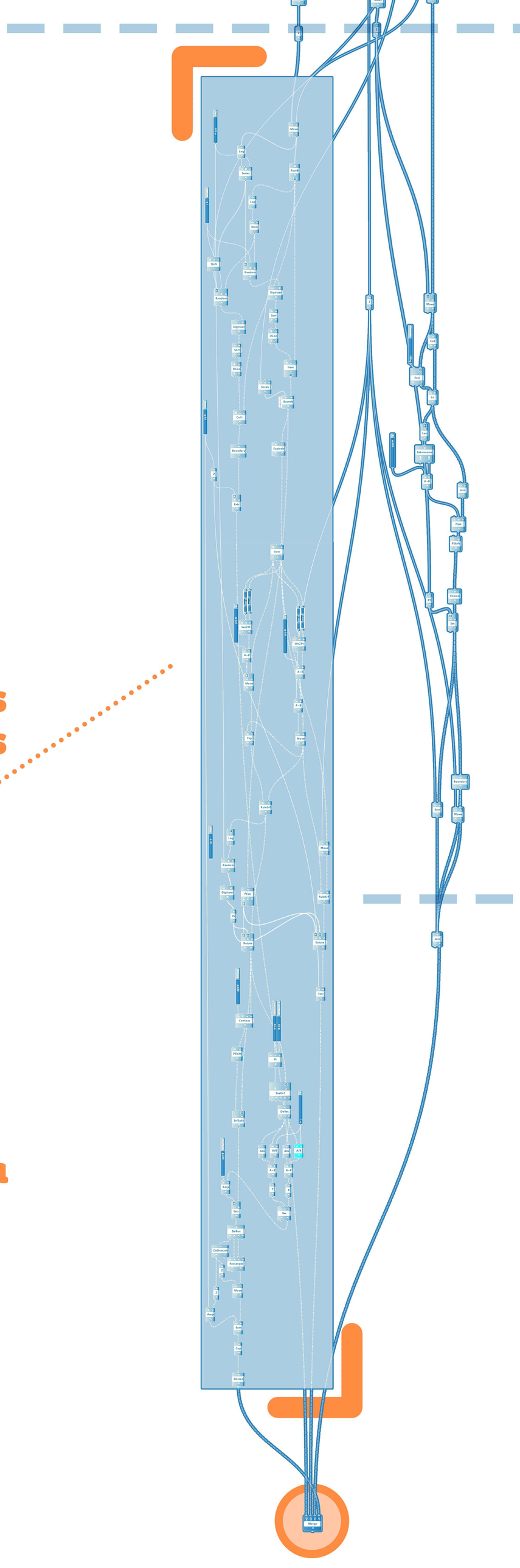
εξάθηση μοτίβου







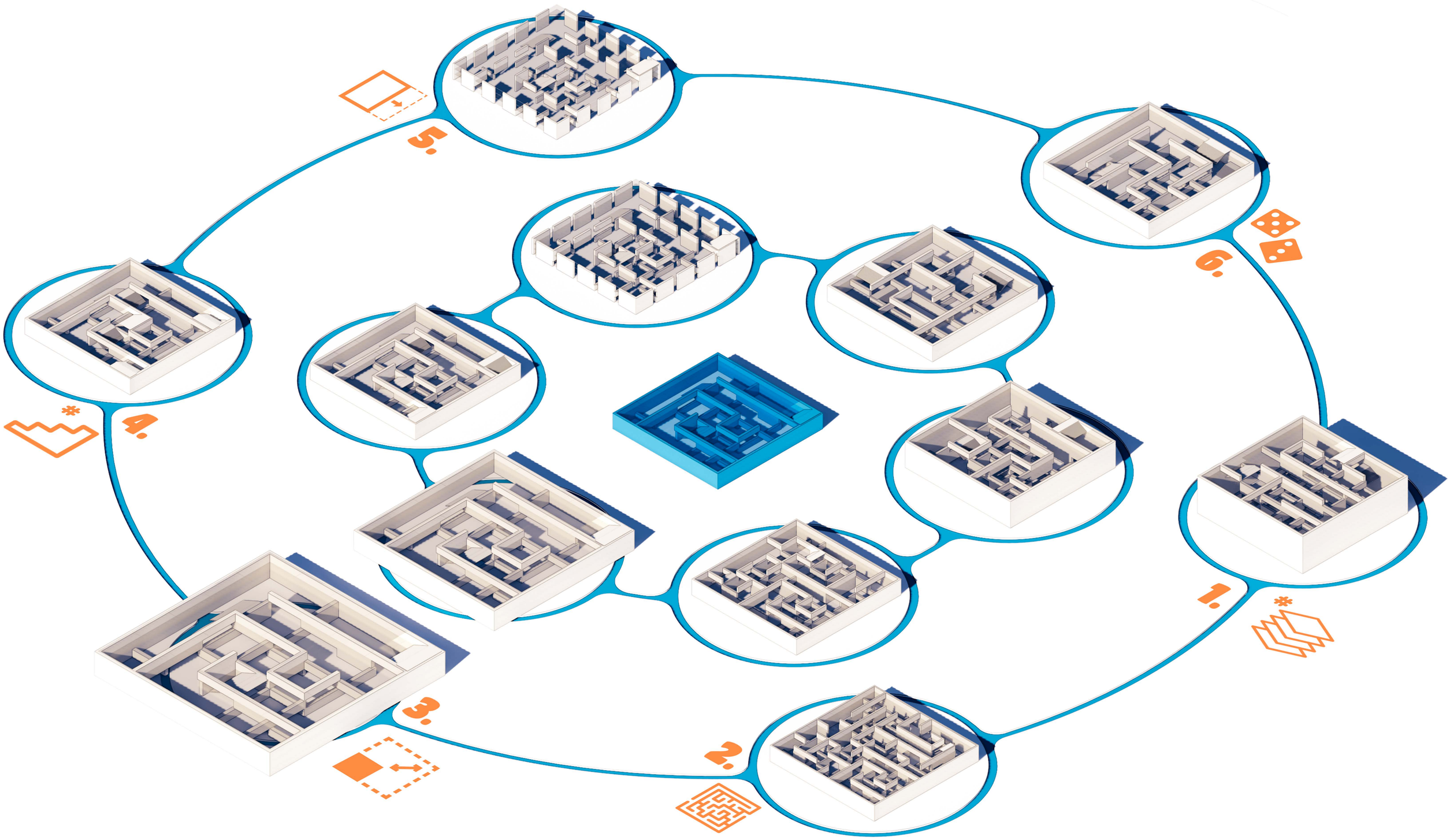
Κάθετες συνδέσεις



Τελικό Αποτέλεσμα

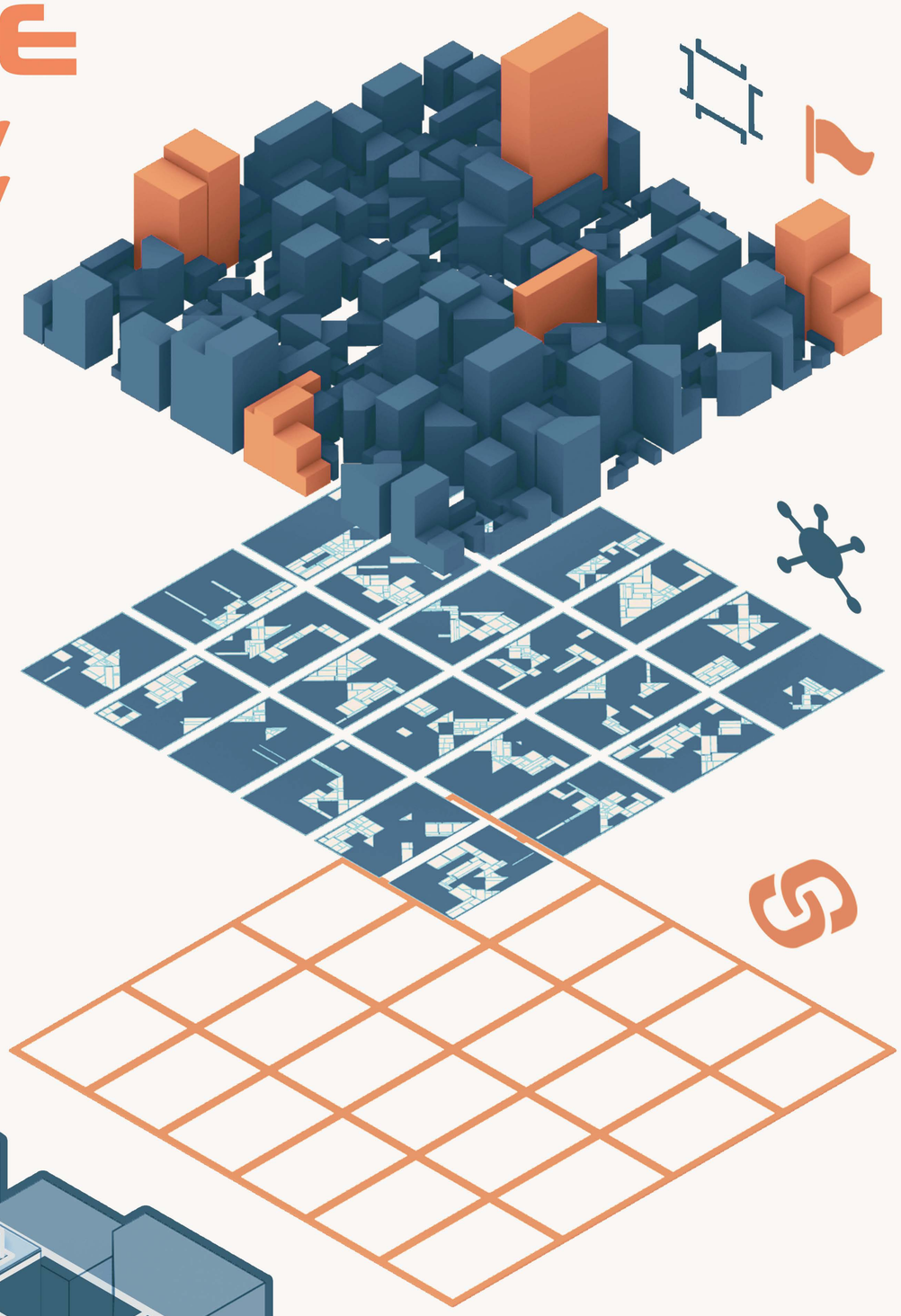
Η ελευθερία μετατροπών που προσφέρεται από τον κώδικα απαντάται:

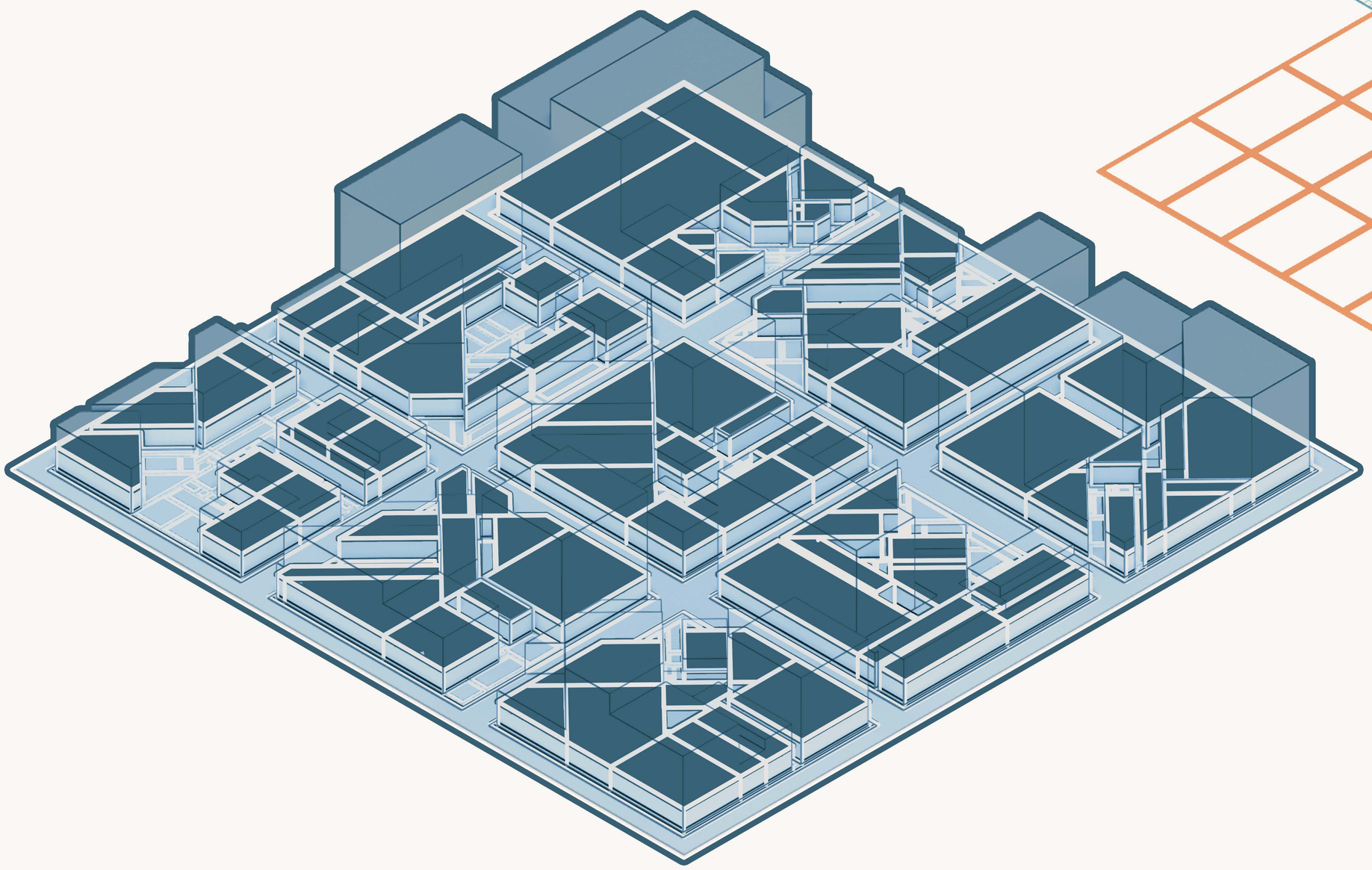
1. **στον αριθμό των ορόφων**
2. **στην πυκνότητα των κελιών**
3. **στις διαστάσεις του λαβύρινθου**
4. **στο πλήθος των κατακόρυφων συνδέσεων ανά όροφο**
5. **στις διαστάσεις των διαχωριστικών στοιχείων**
6. **στις άπειρες διαφορετικές εκδοχές του περιβάλλοντος, μέσω τυχαιότητας, για κάθε σειρά ίδιων δεδομένων που εισάγονται**

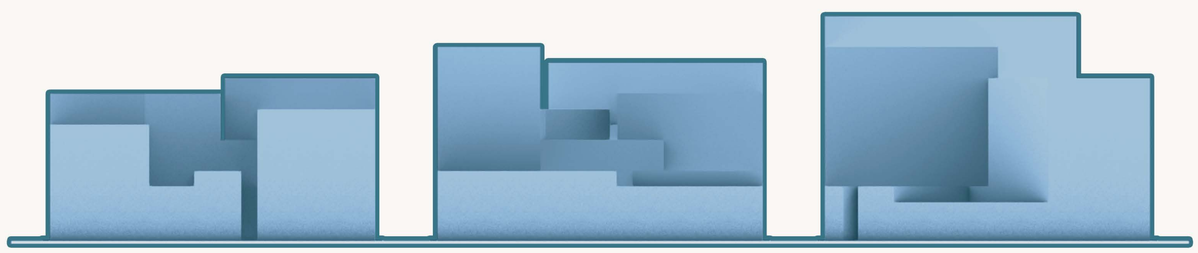


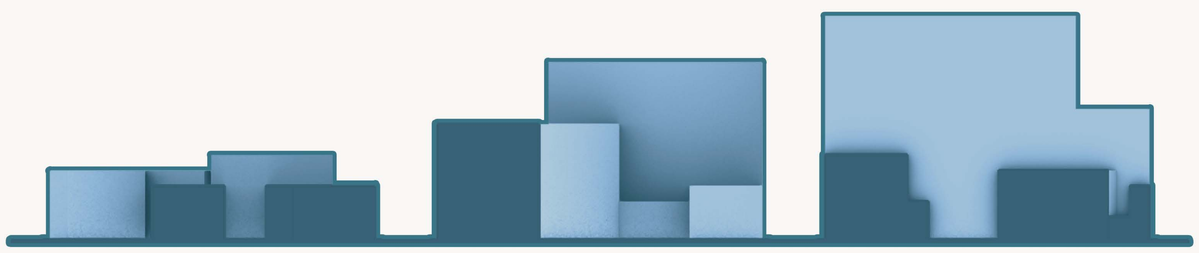
URBAN GREEBLE

Το περιβάλλον είναι σχεδιασμένο για την μελέτη της αντιληπτικής επίδρασης ειδών αστικότητας.

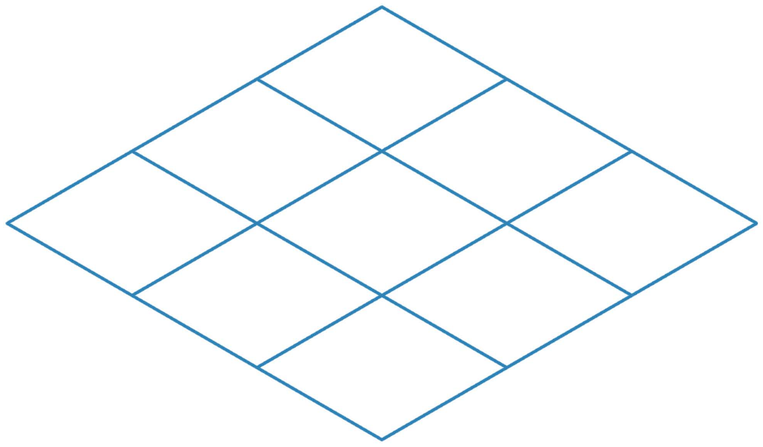




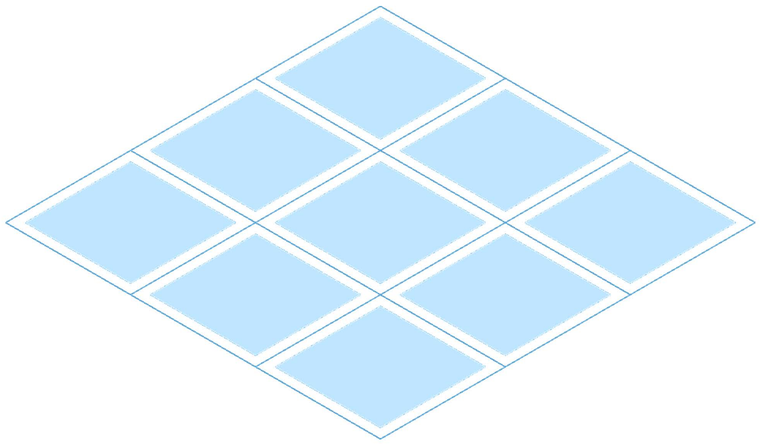




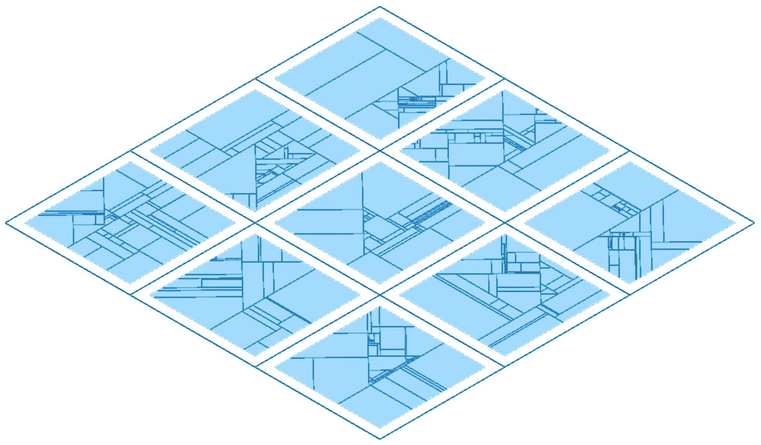
Ορθογωνικό πλέγμα



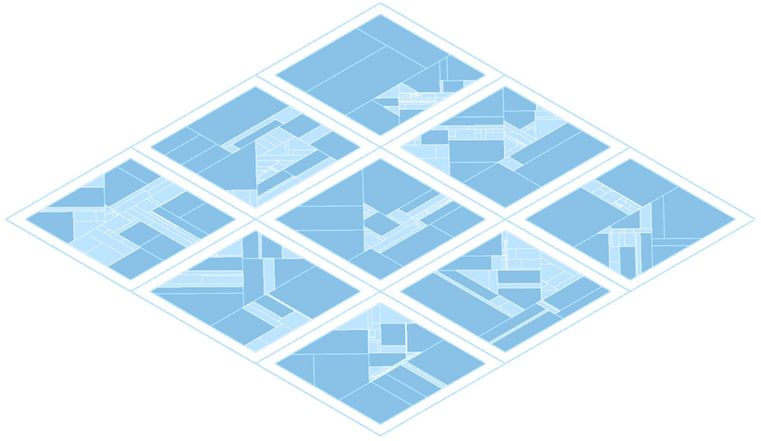
Δρόμοι & Τετράγωνα



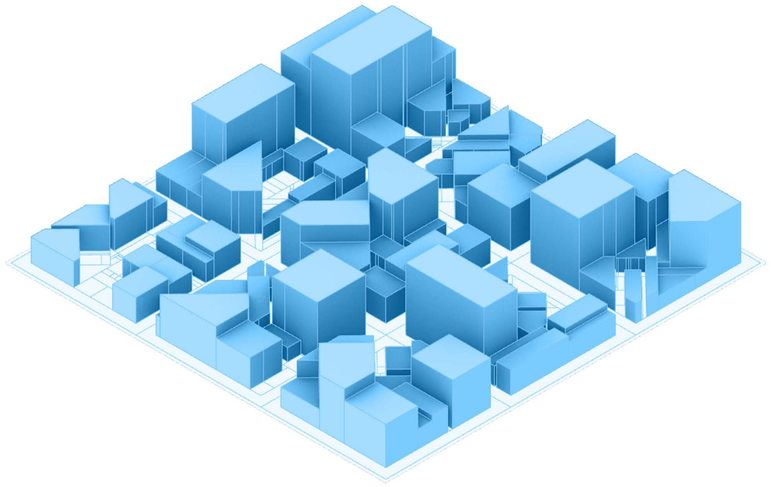
Πλέγμα Substrate

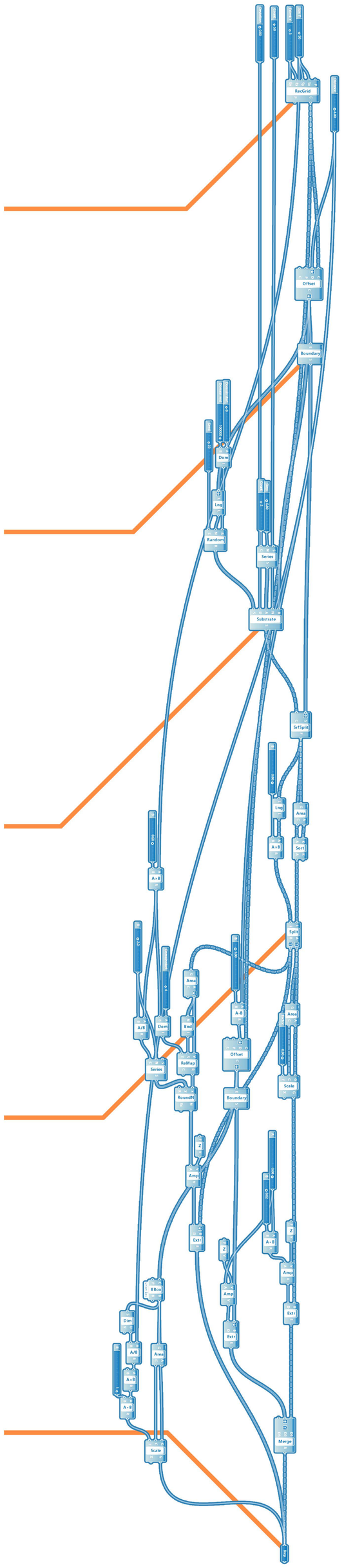


Πλήρη / Κενά

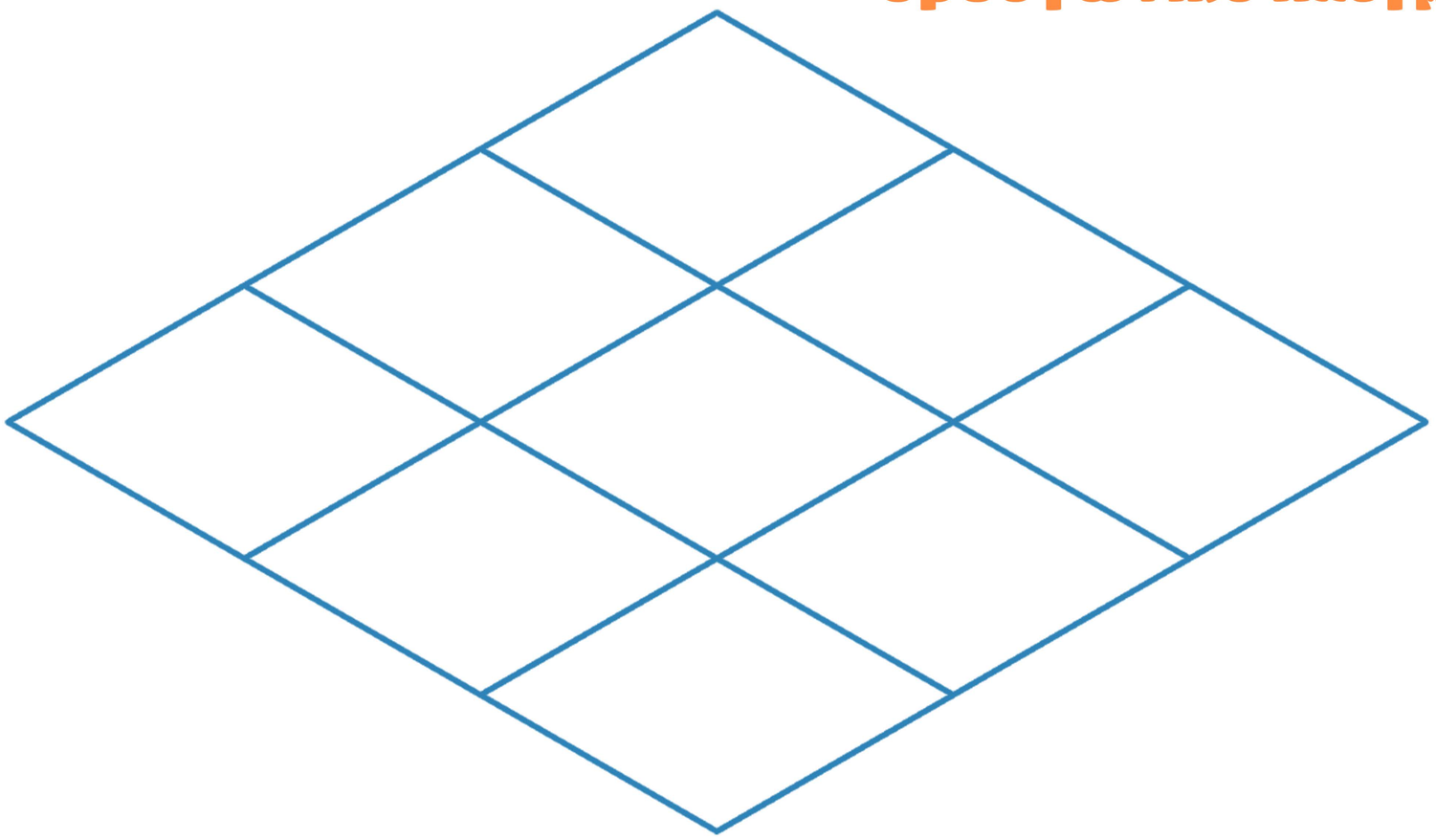


Εξώθηση

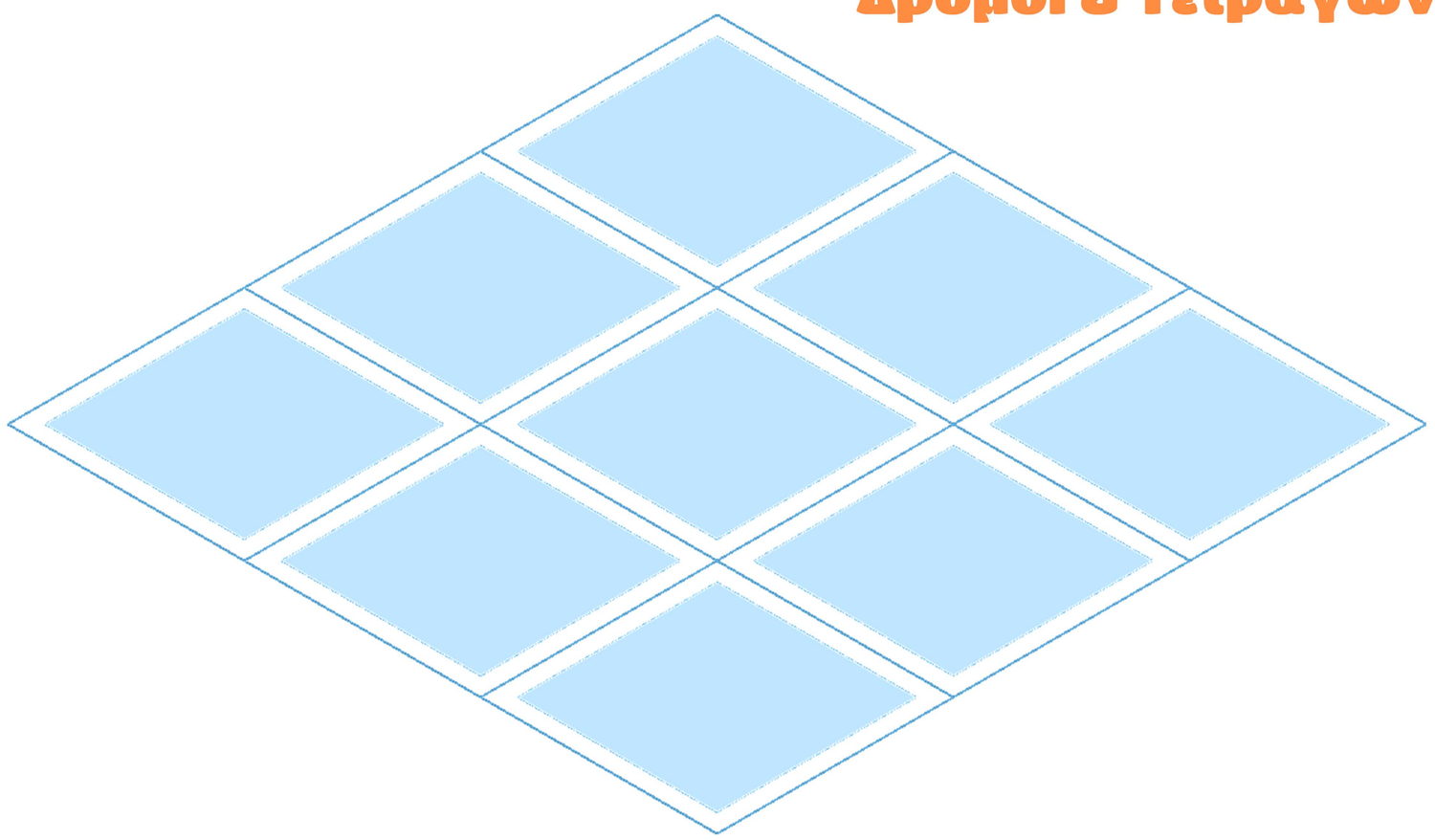


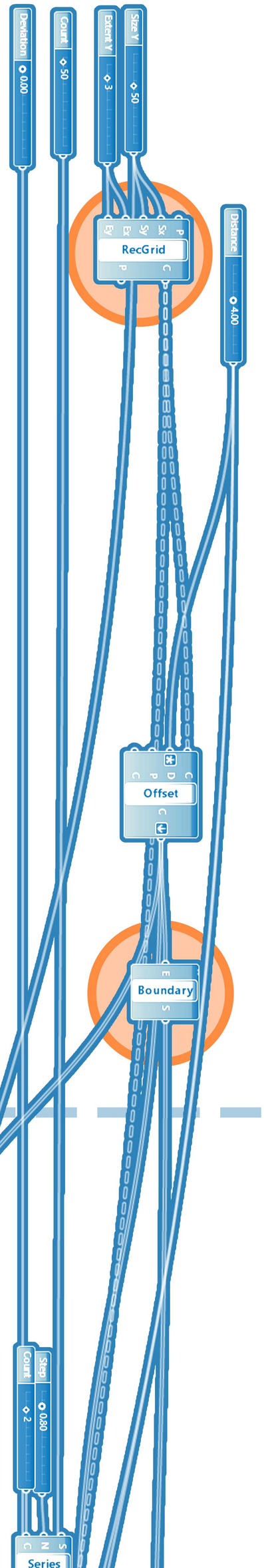


Ορθογωνικό πλέγμα

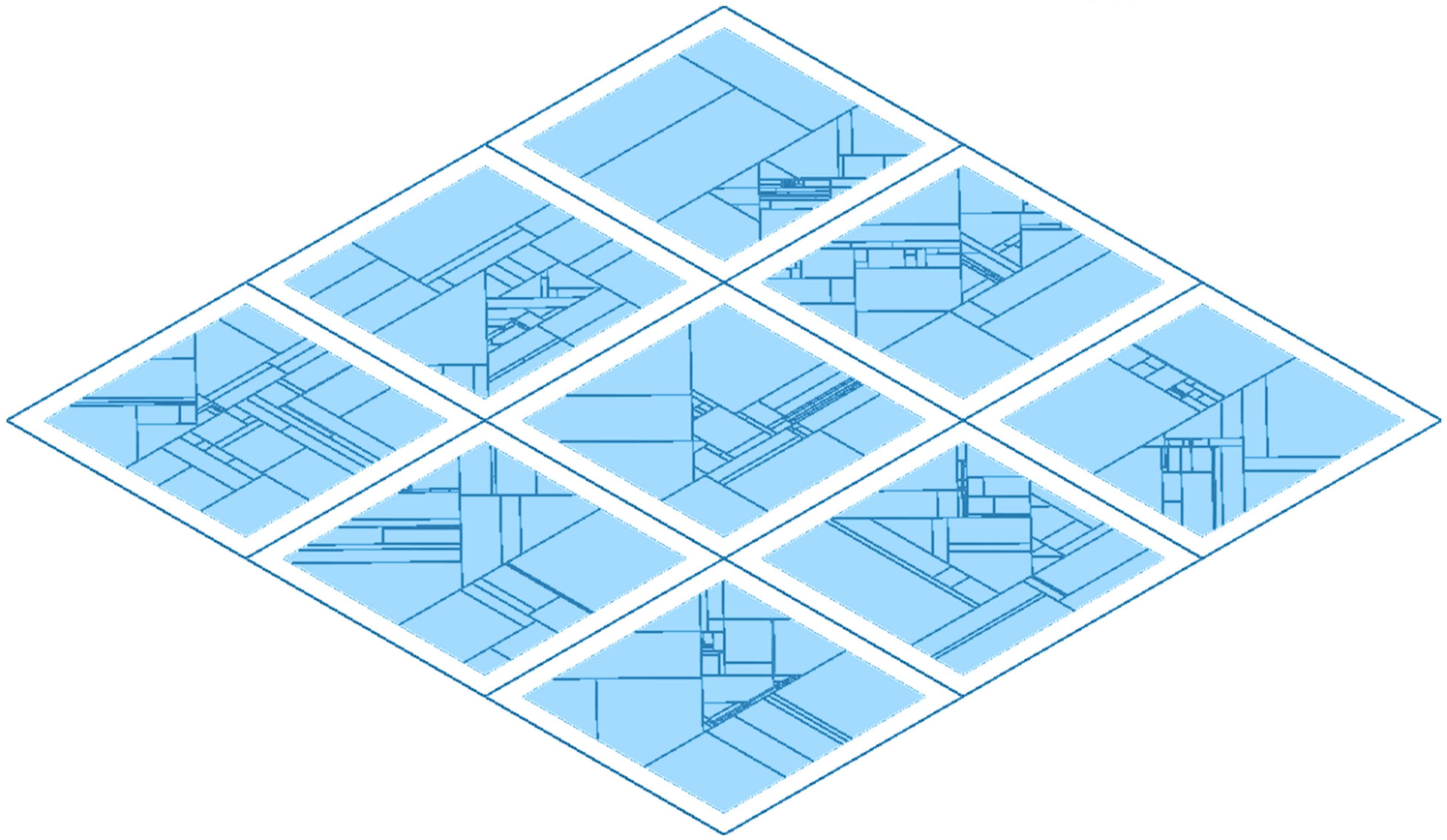


Δρόμοι & Τετράγωνα

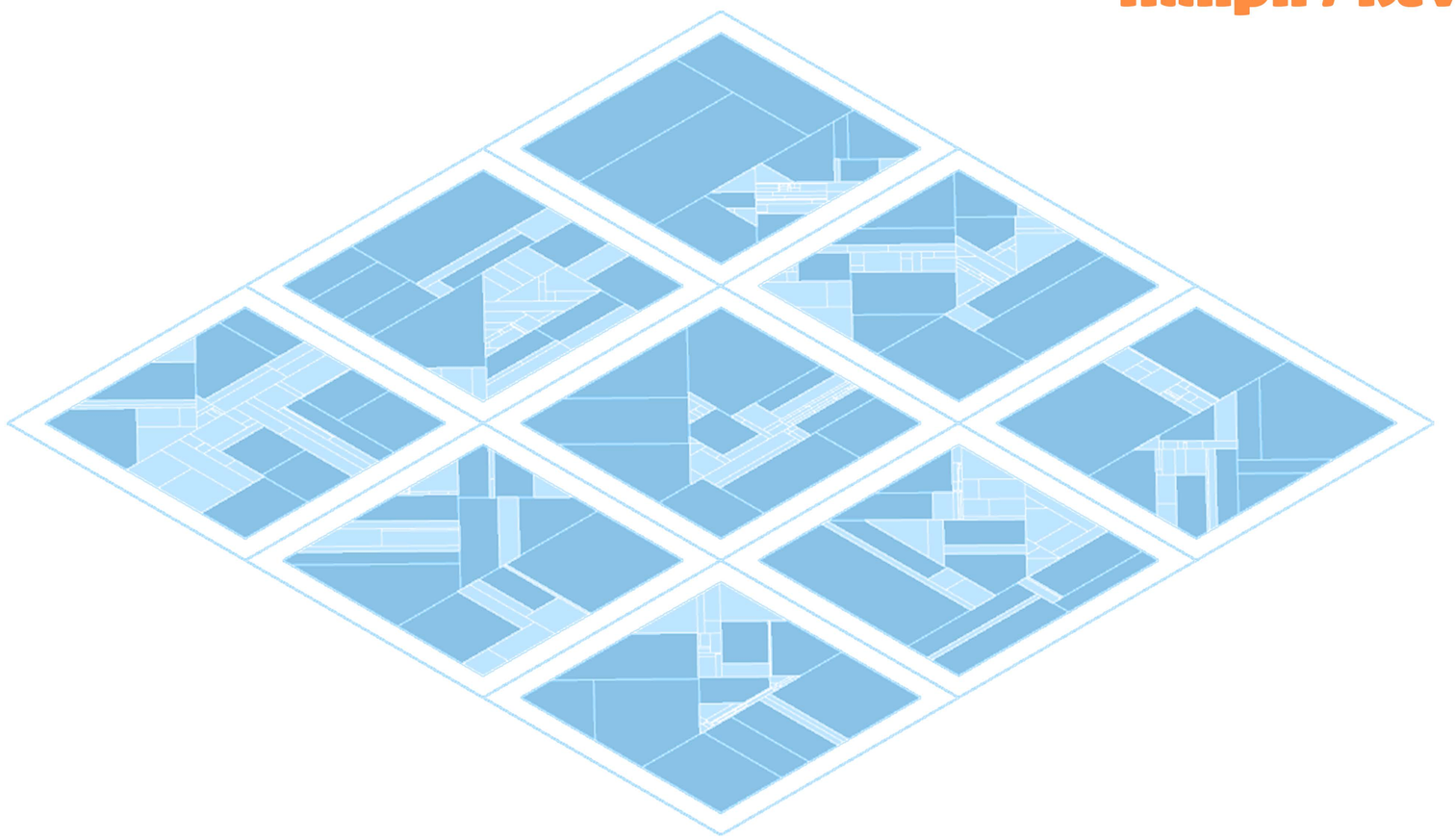


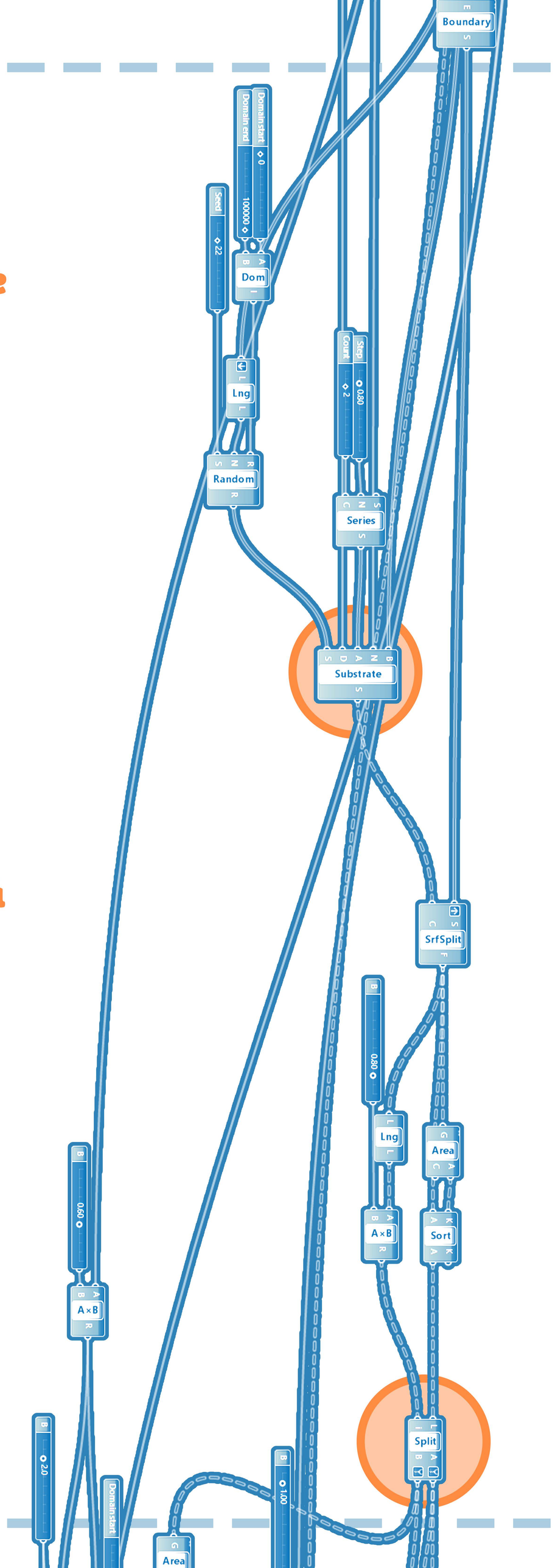


Πλέγμα Substrate

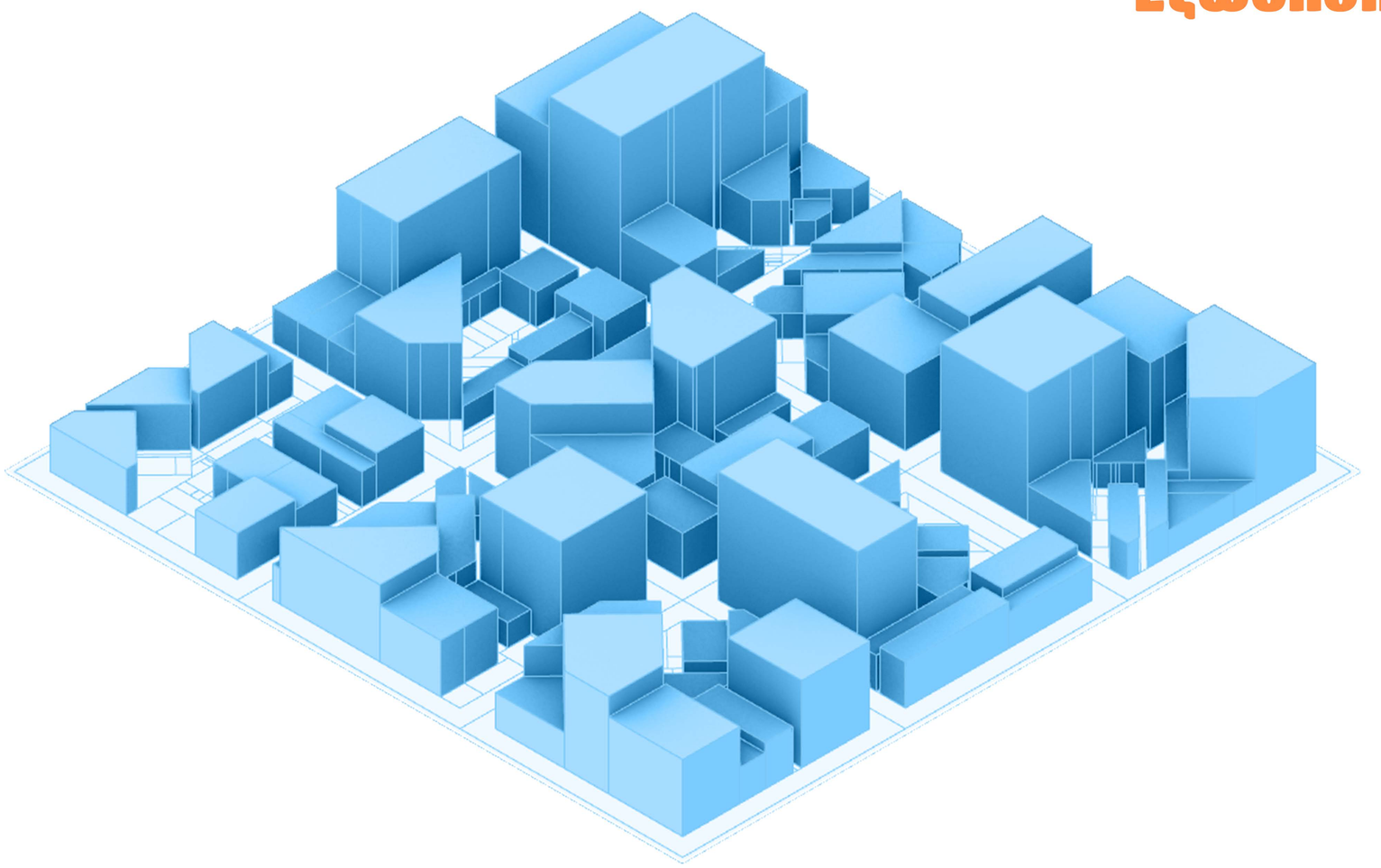


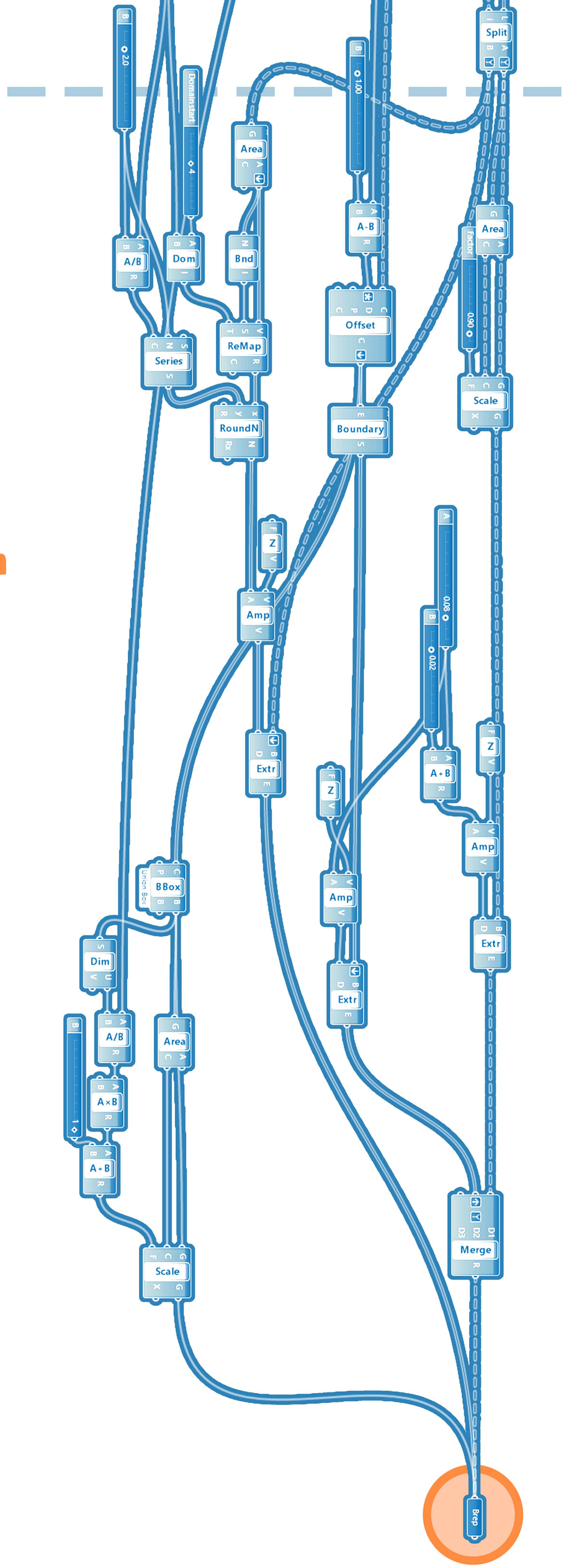
Πλήρη / Κενά





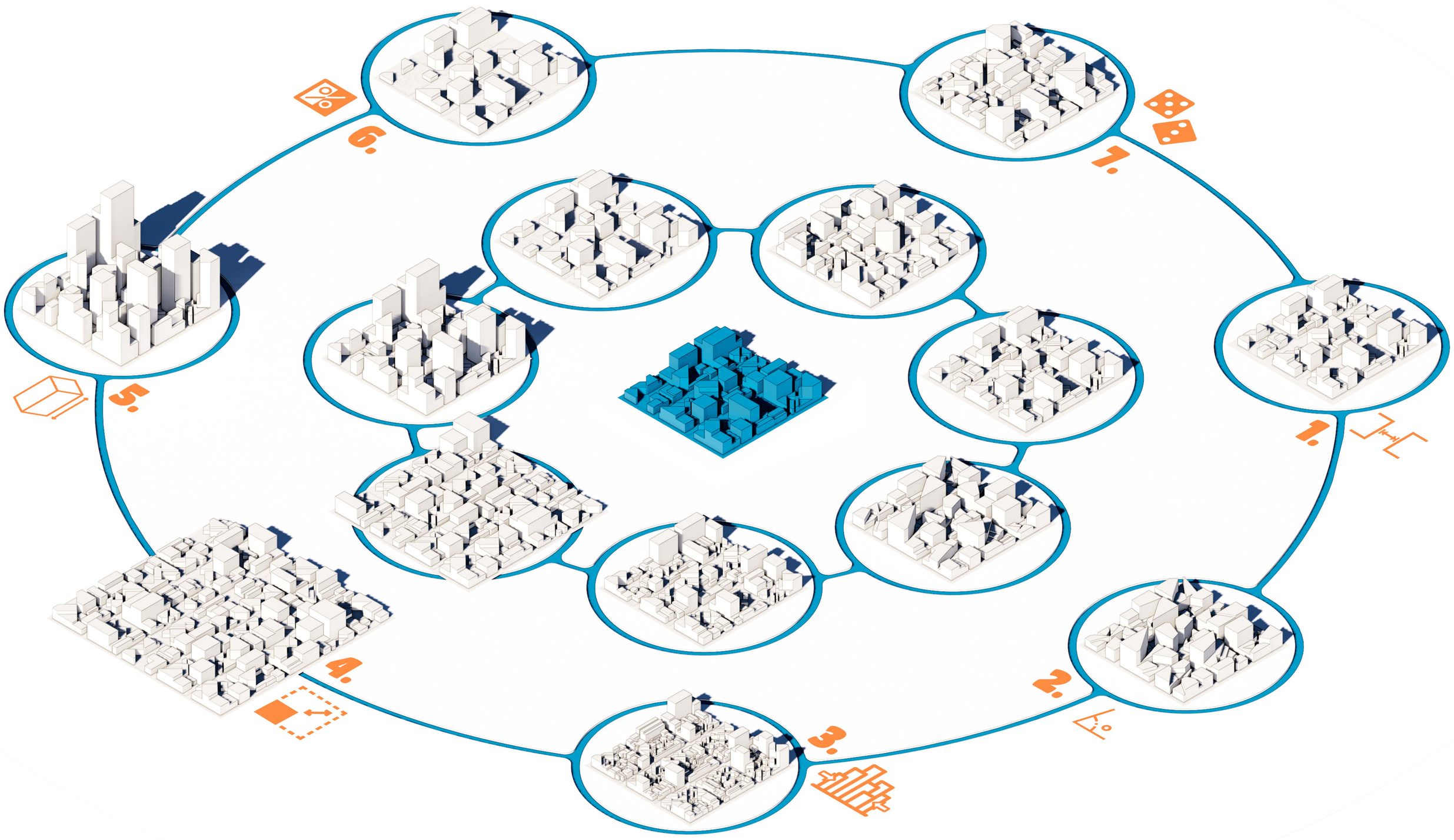
Εξώθηση




2.0
Domainstart
4
1.00
Split
Area
A/B
Dom
Bnd
A-B
Factor
0.50
Series
ReMap
Offset
RoundN
Boundary
Scale
Z
Amp
0.08
0.02
Extr
A+B
BBox
Union Box
Dim
1
A×B
Merge
Brep

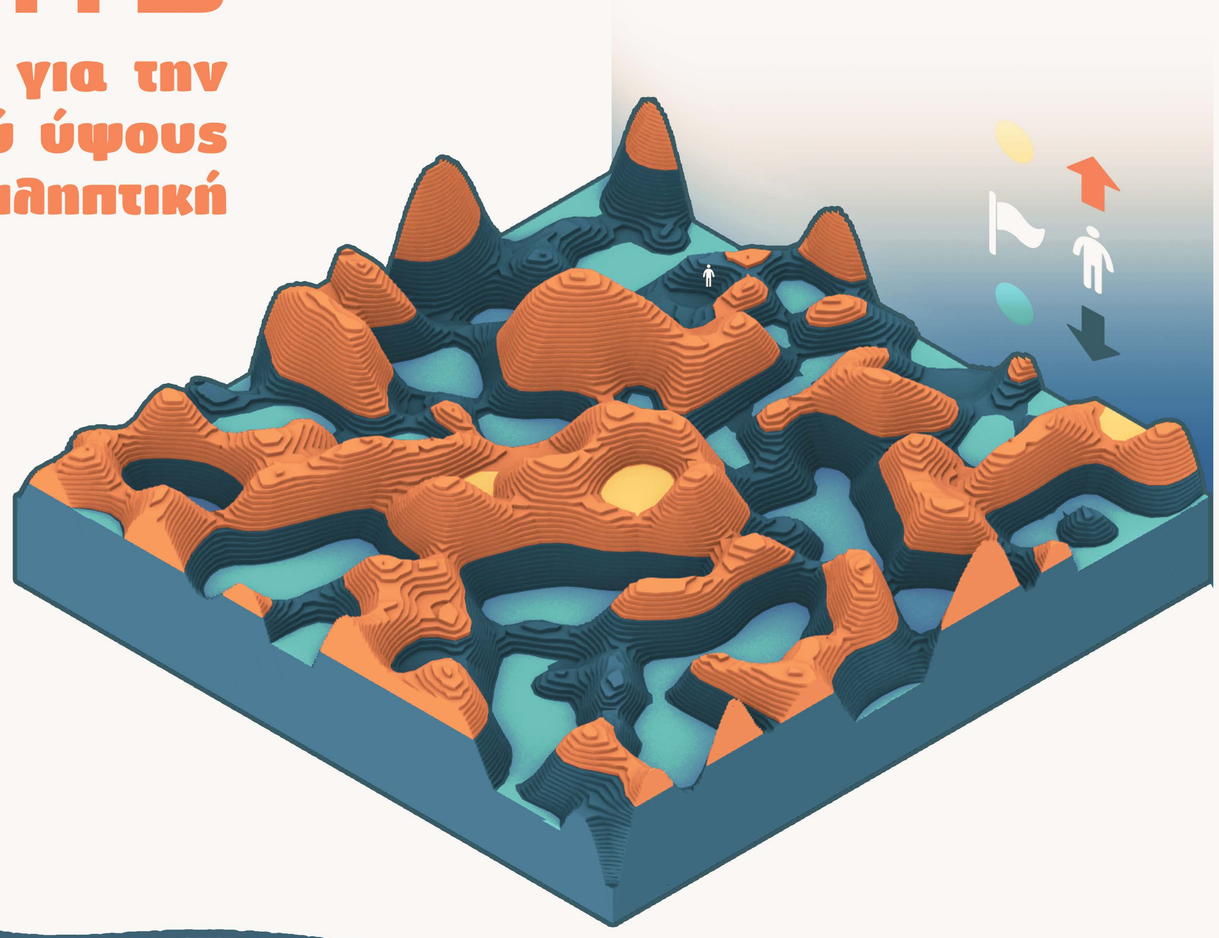
Η ελευθερία μετατροπών που προσφέρεται από τον κώδικα απαντάται:

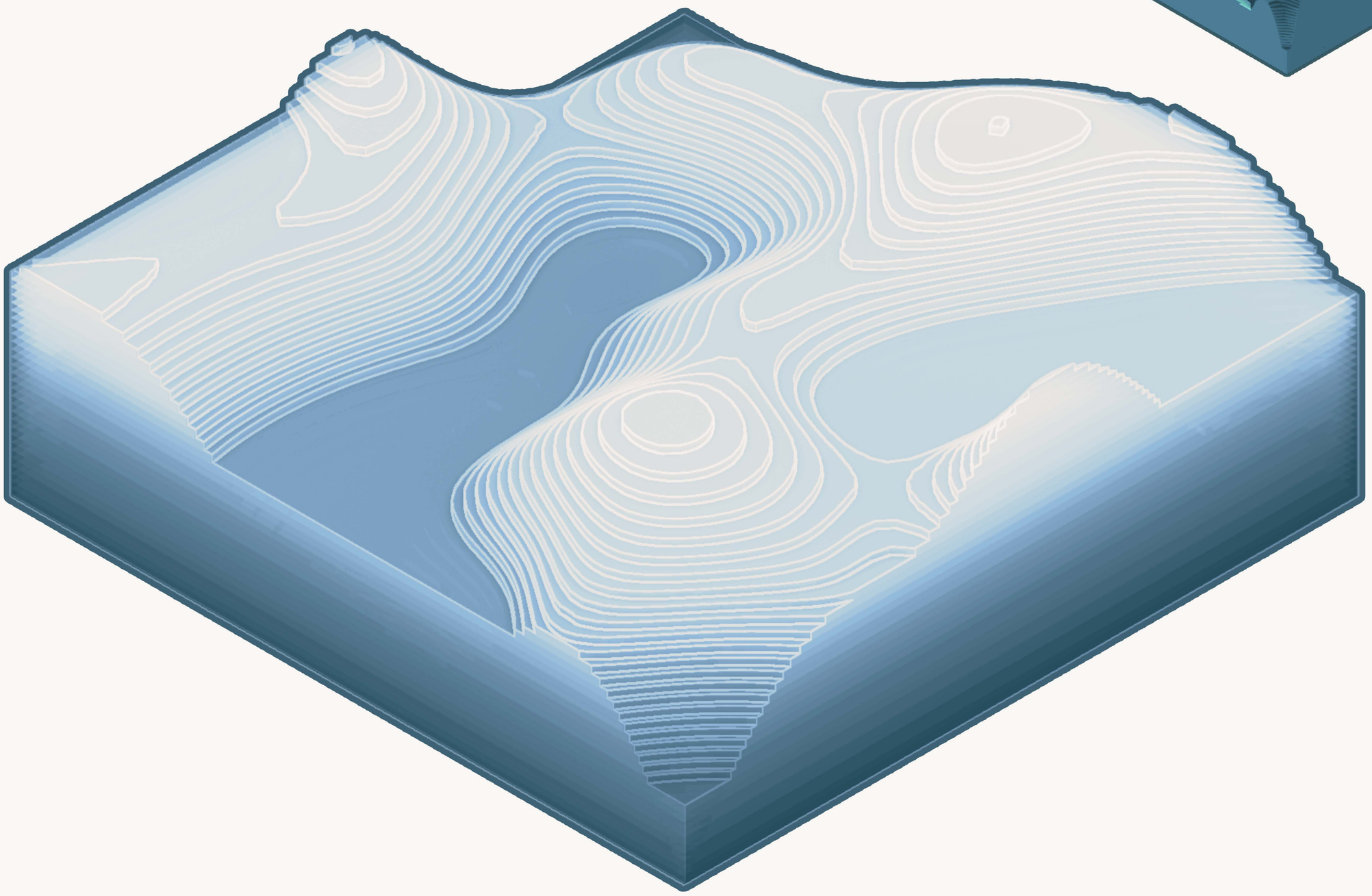
1. στο πλάτος των συνδέσεων (δρόμων)
2. στην γωνία των αξόνων οργάνωσης της δομής
3. στην πυκνότητα των τετραγώνων
4. στον αριθμό των τετραγώνων
5. στα ύψη των δομών
6. στην αναλογία κλειστού ανοιχτού
7. στις άπειρες διαφορετικές εκδοχές του περιβάλλοντος, μέσω τυχαιότητας, για κάθε σειρά ίδιων δεδομένων που εισάγονται

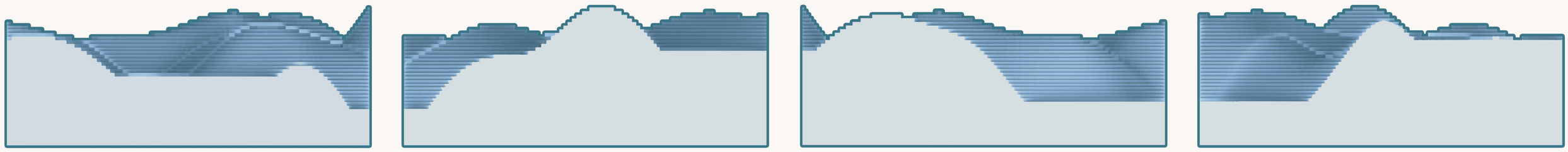


ANDEN HEIGHTS

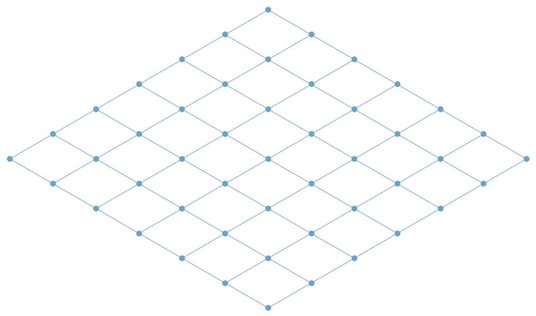
Το περιβάλλον είναι σχεδιασμένο για την μελέτη της επίδρασης του σχετικού ύψους θέσης του παρατηρητή στην αντιληπτική εμπειρία.



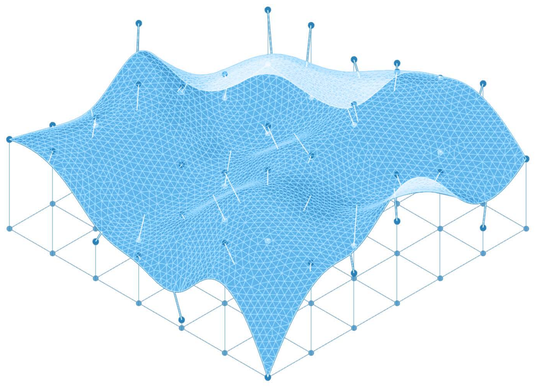




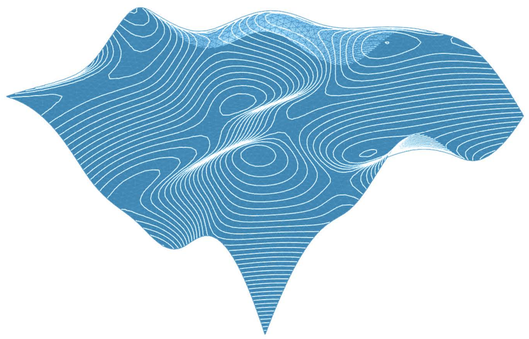
Πλέγμα σημείων



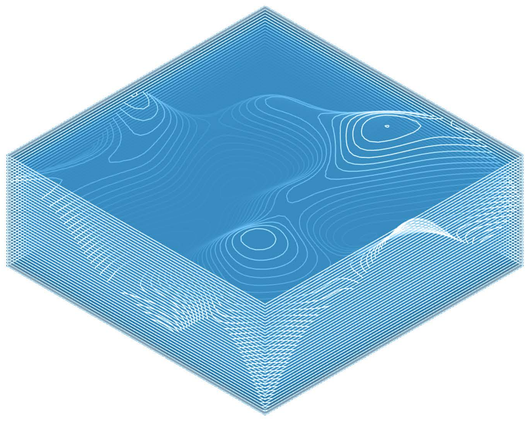
Σημεία -> Mesh



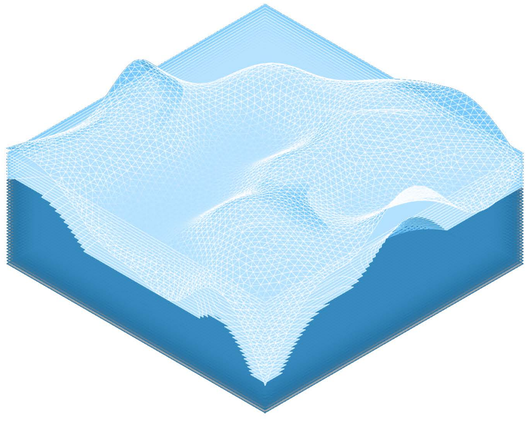
Mesh -> Ισοϋψείς



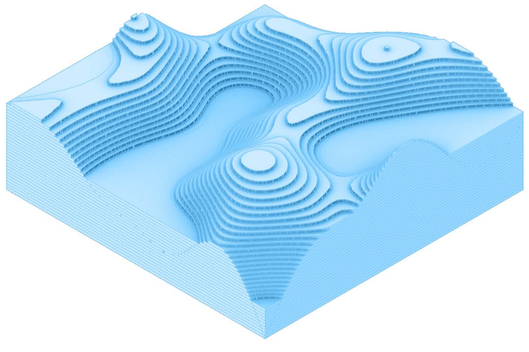
Ισοϋψείς -> Επιφάνειες

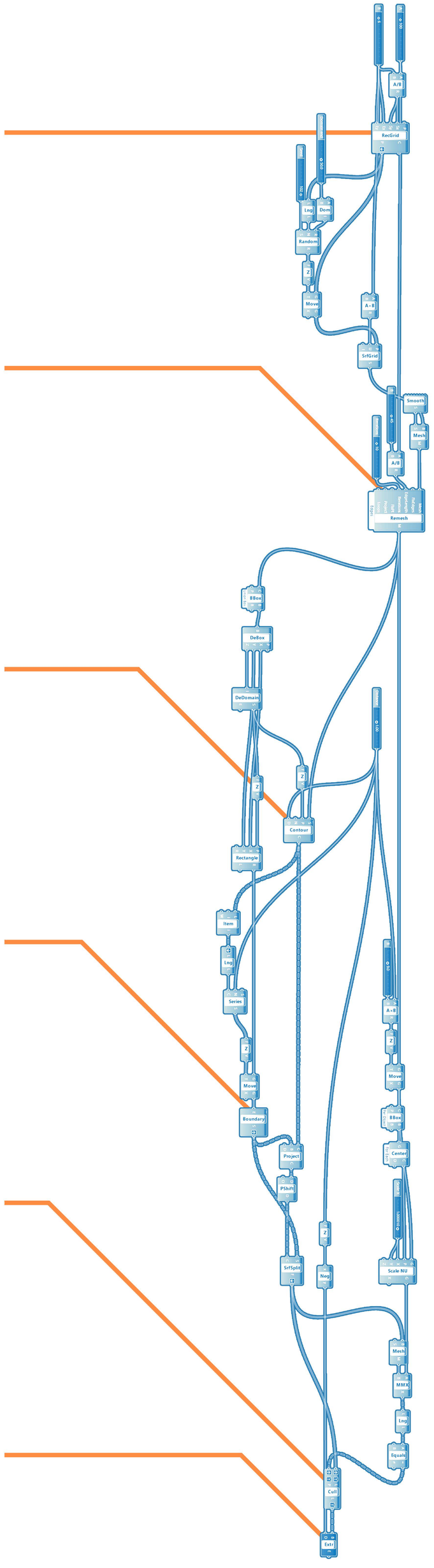


Αφαίρεση επιφανειών

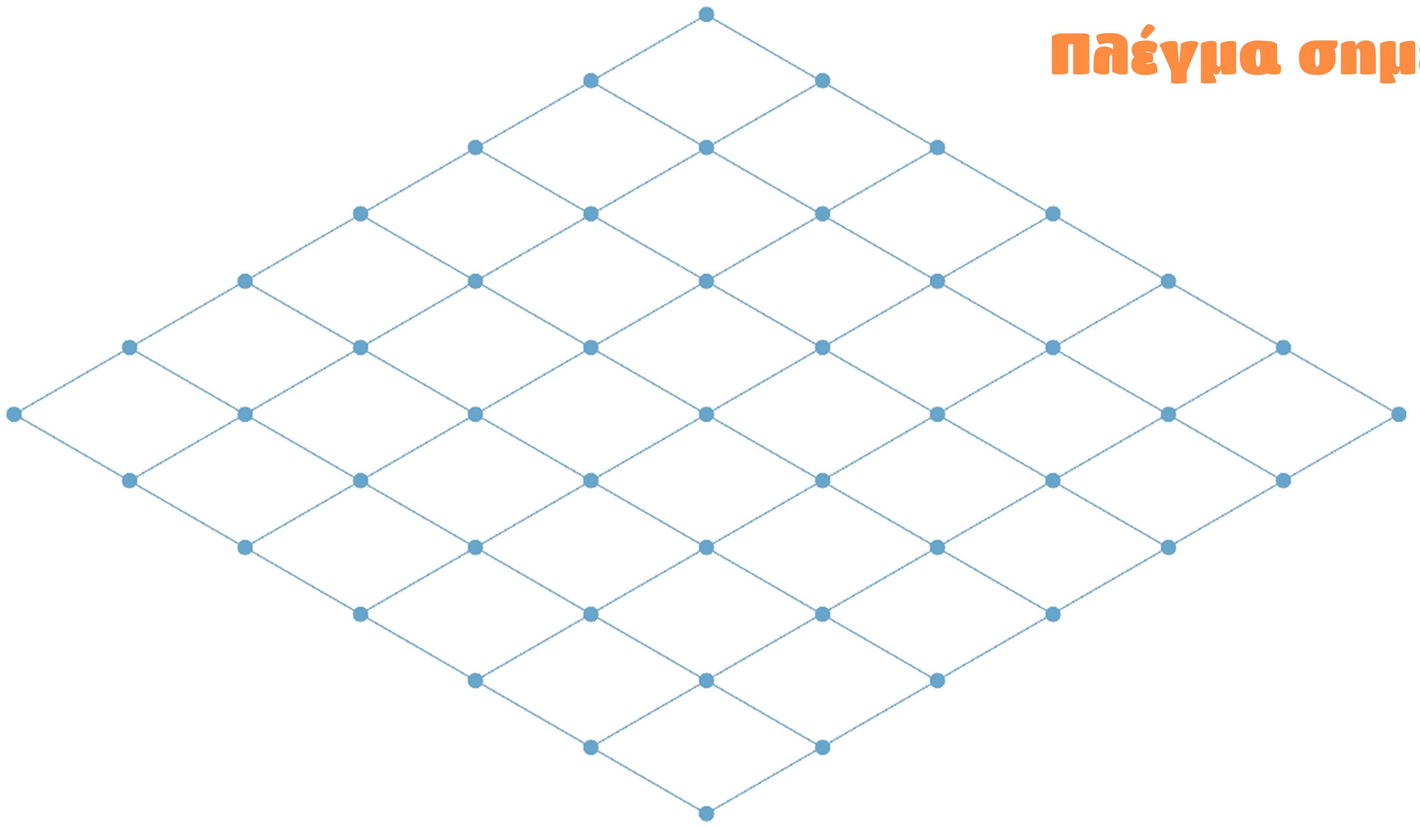


Εξώθηση

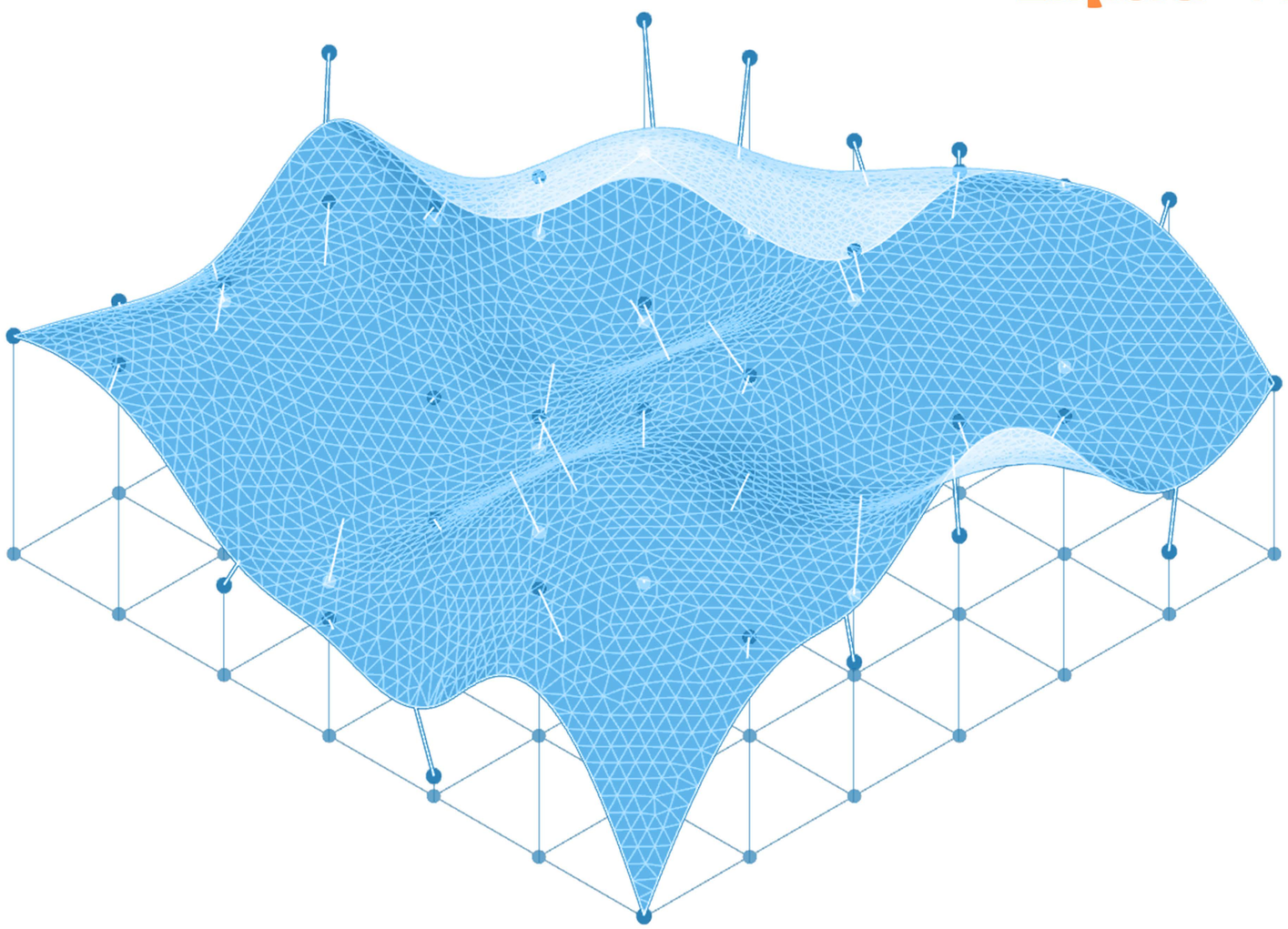


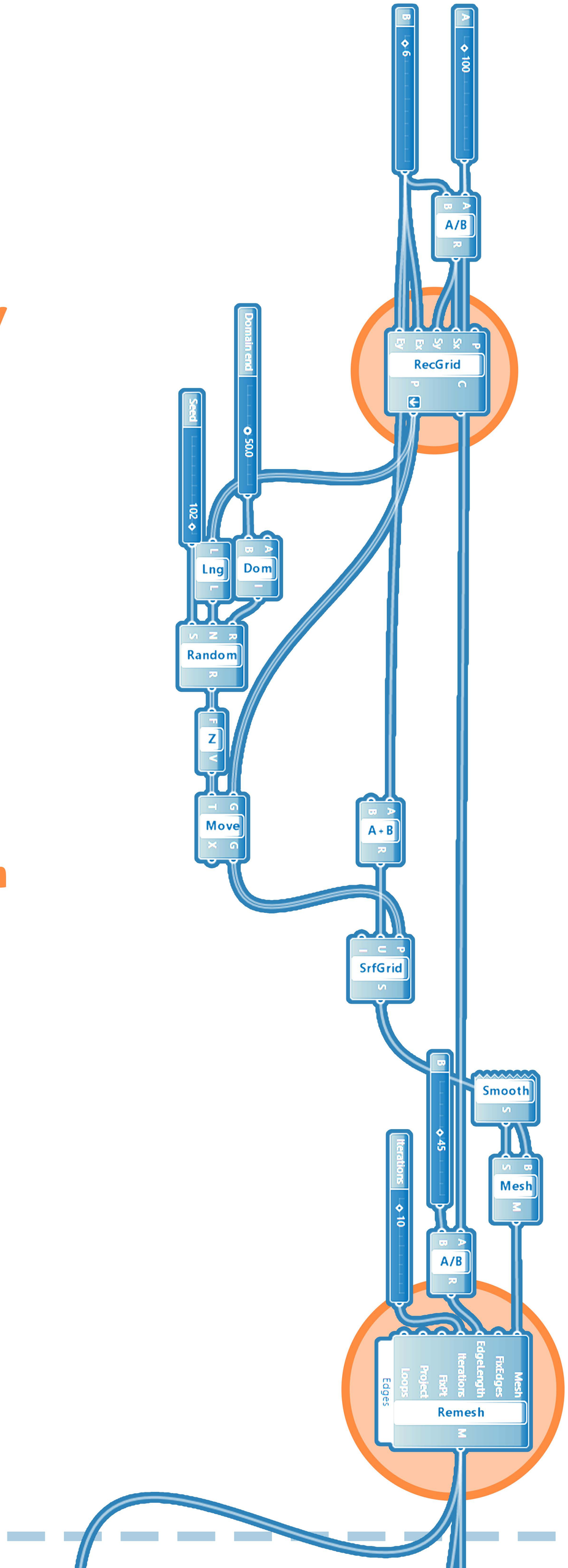


Πλέγμα σημείων

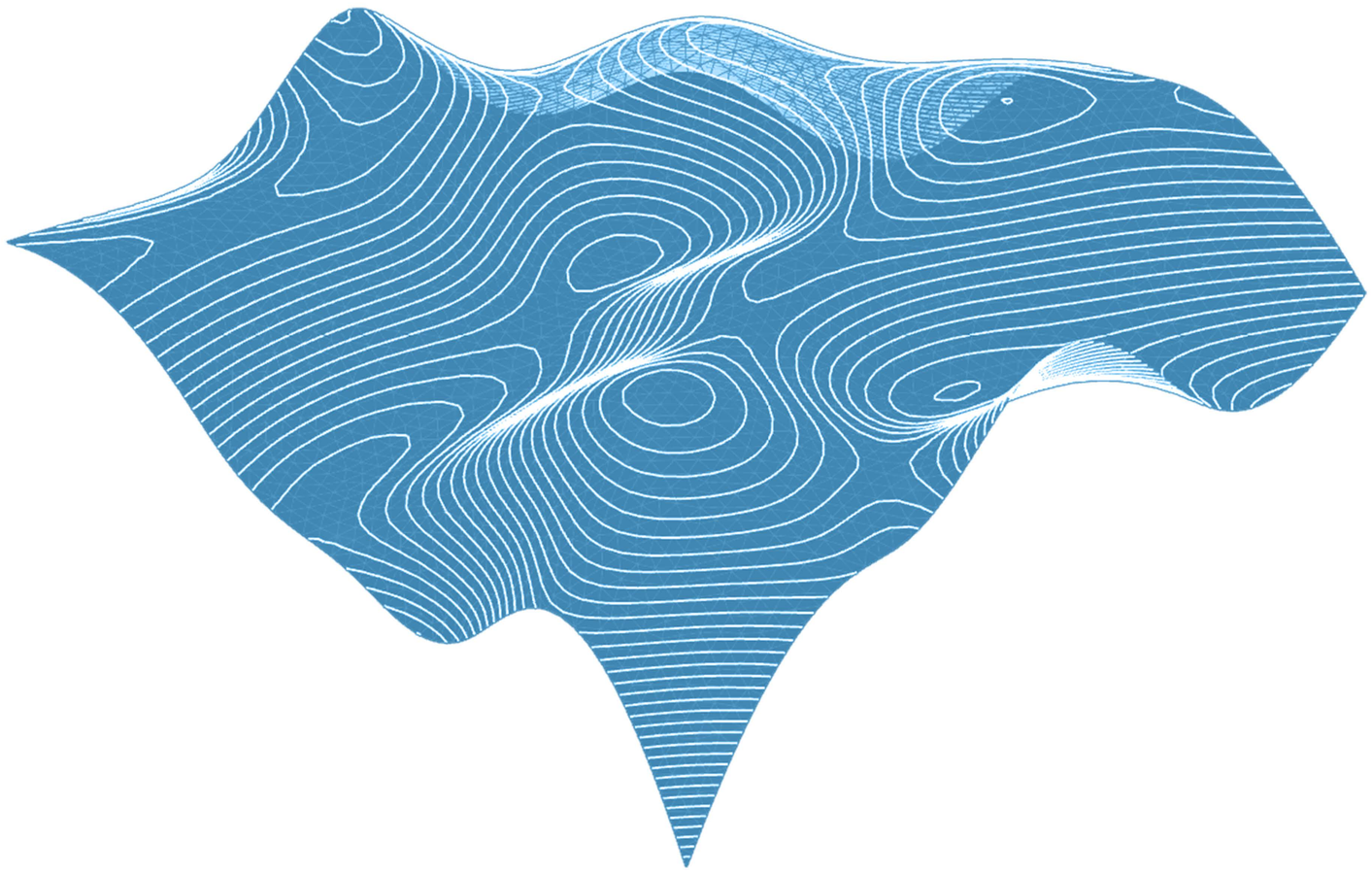


Σημεία -> Mesh

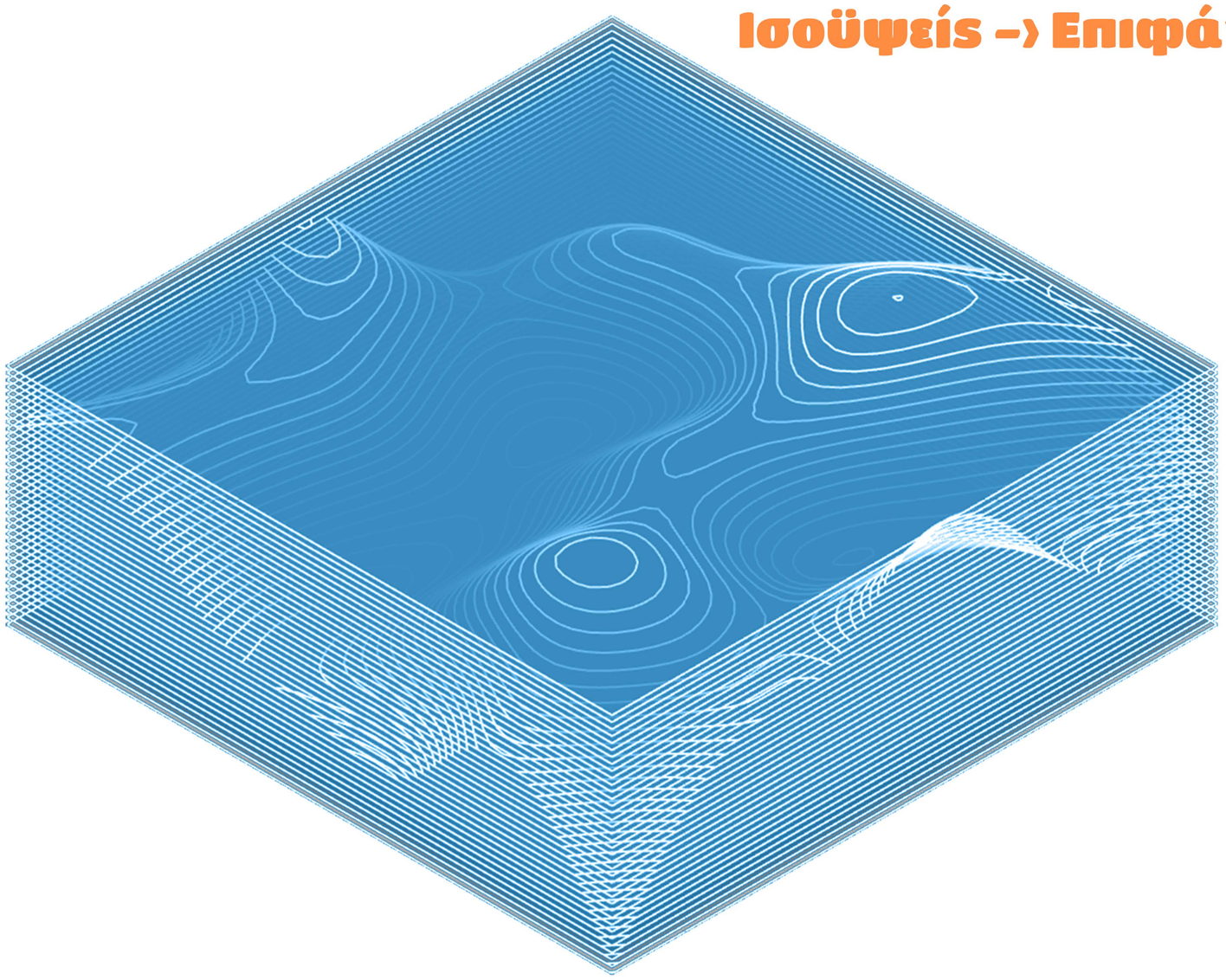


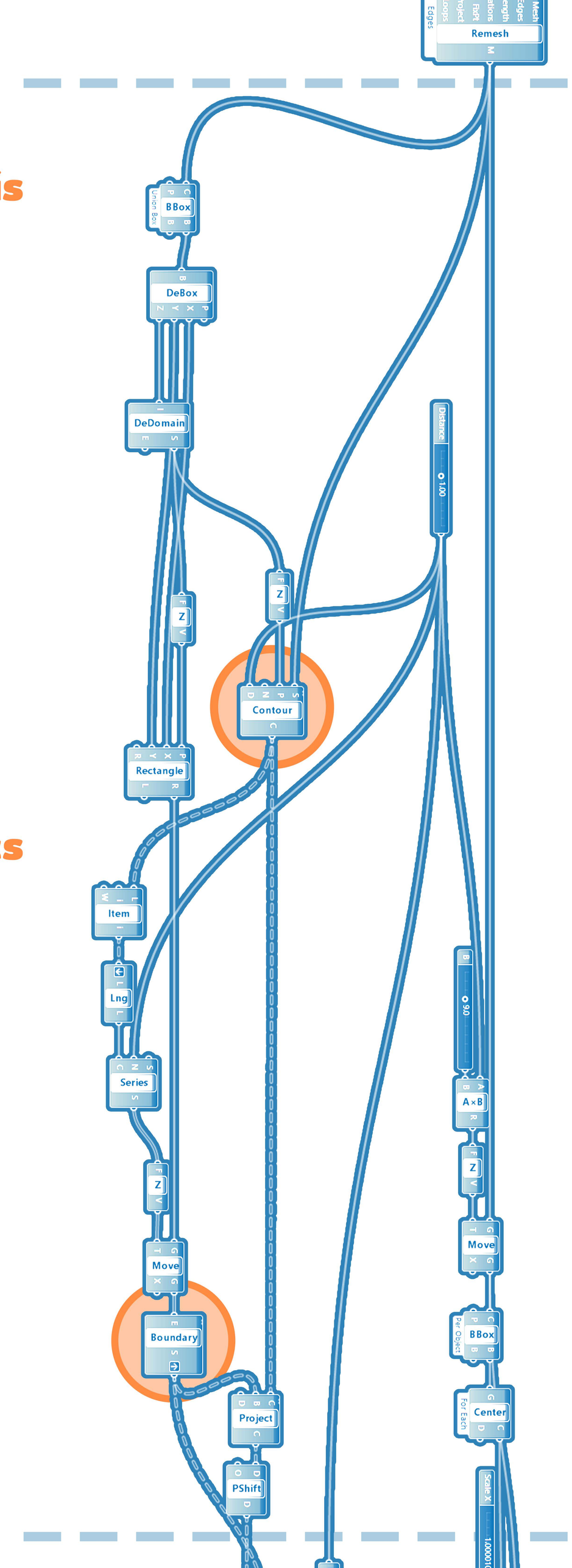


Mesh -> Ισοϋψείς

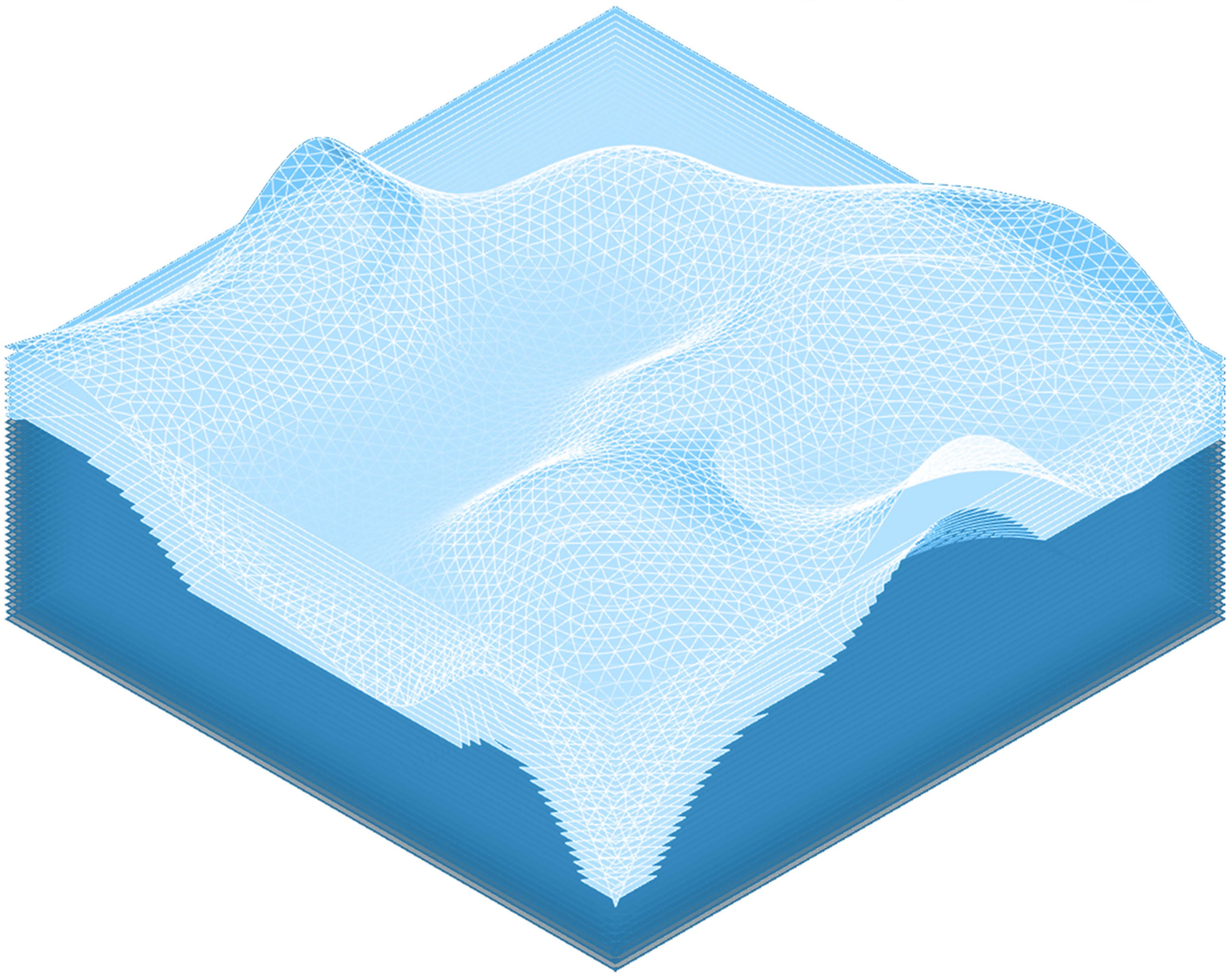


Ισοϋψείς -> Επιφάνειες

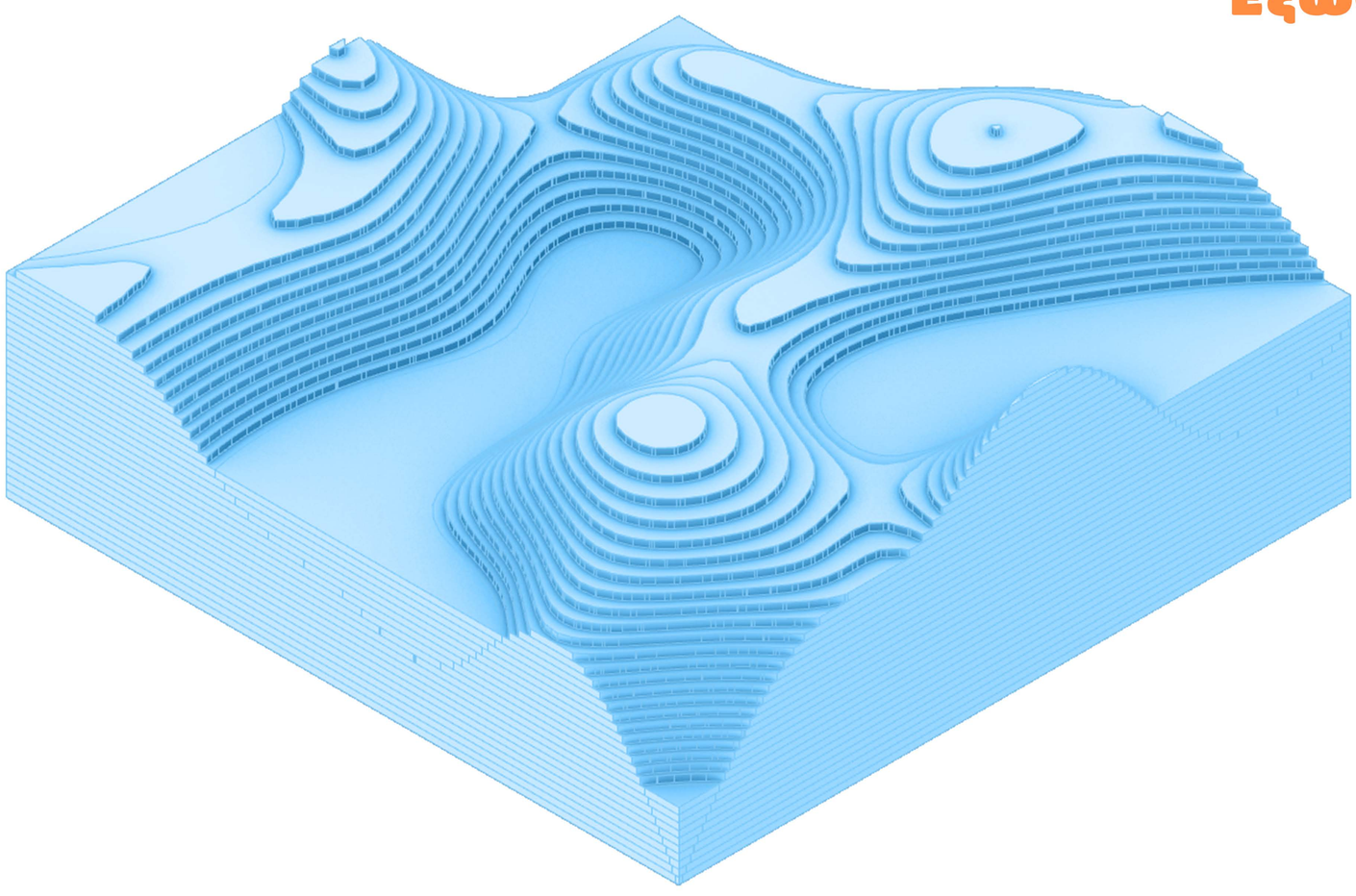


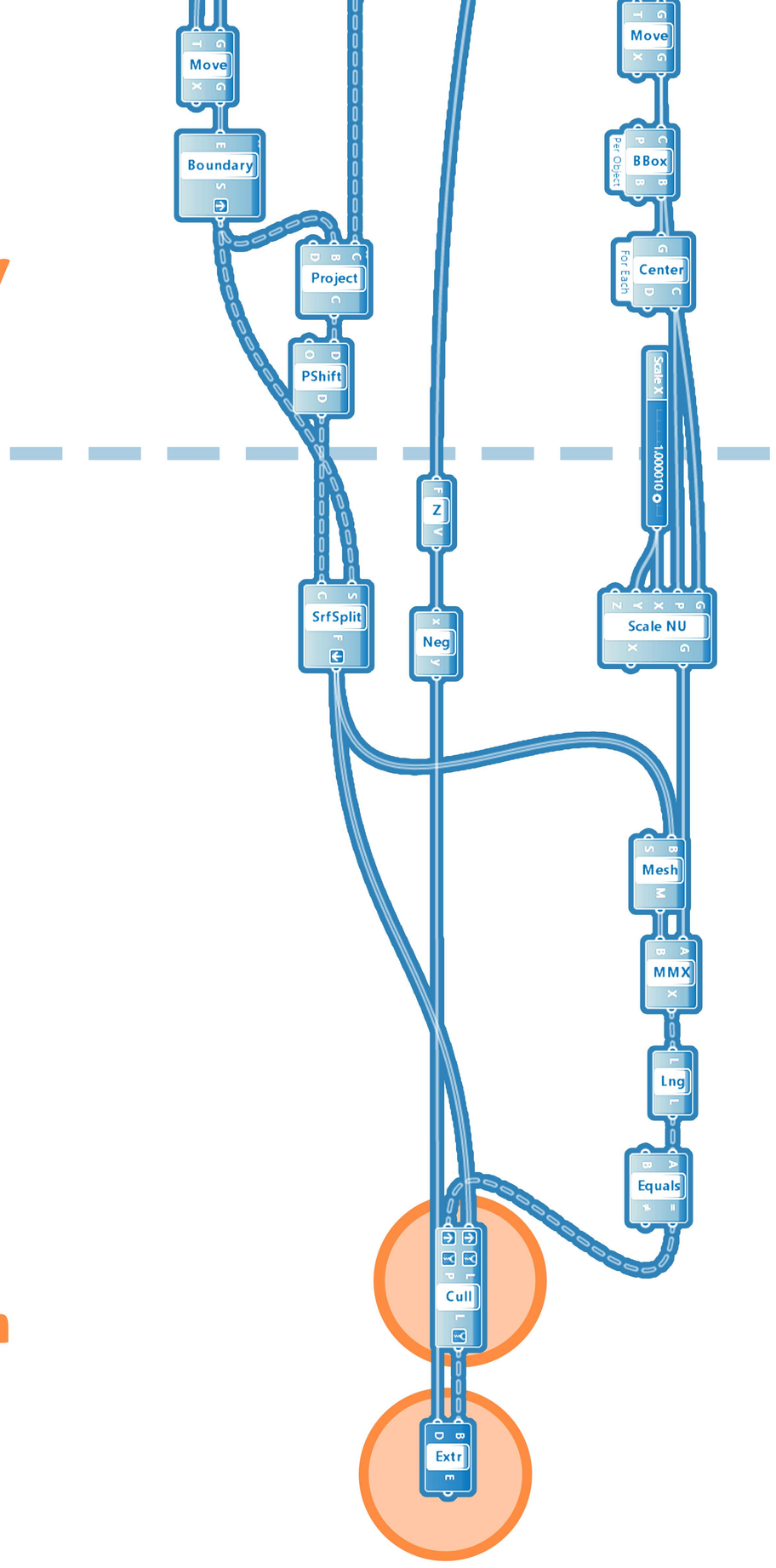


Αφαίρεση επιφανειών



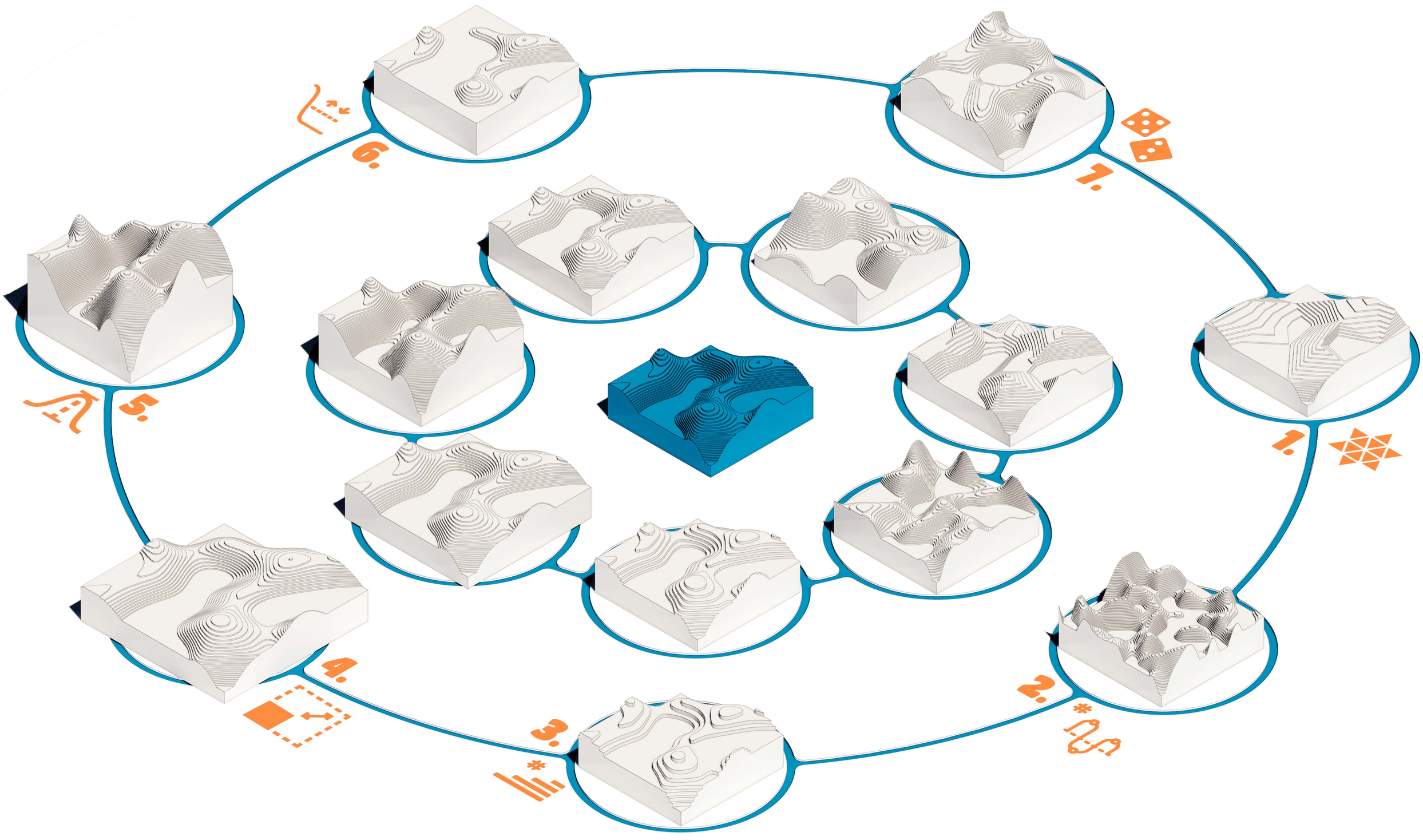
Εξώθηση





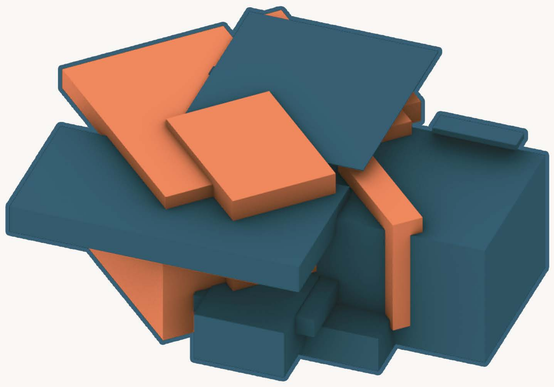
Η ελευθερία μετατροπών που προσφέρεται από τον κώδικα απαντάται:

1. **στον βαθμό καμπυλότητας των ισουψών**
2. **στο πλήθος των κορυφών και κοιλάδων της αρχικής επιφάνειας**
3. **στην υψομετρική διαφορά μεταξύ των αναβαθμών**
4. **στις διαστάσεις του περιβάλλοντος**
5. **στο εύρος ύψους των κορυφών**
6. **στην στάθμη του επίπεδου μέρους**
7. **στις άπειρες εκδοχές της μορφολογίας, από το αρχικό μοτίβο Gilbert, μέσω της γραμμής οδηγού και της γωνίας διαίρεσης.**

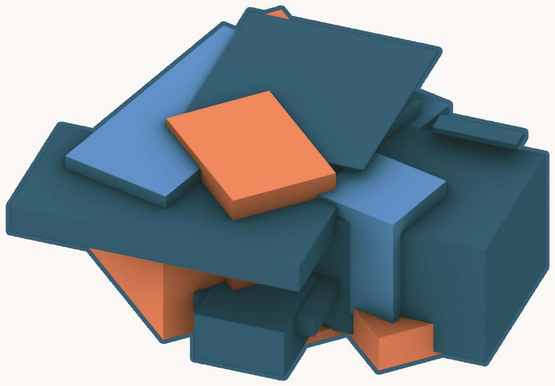


AXIAL BOXES

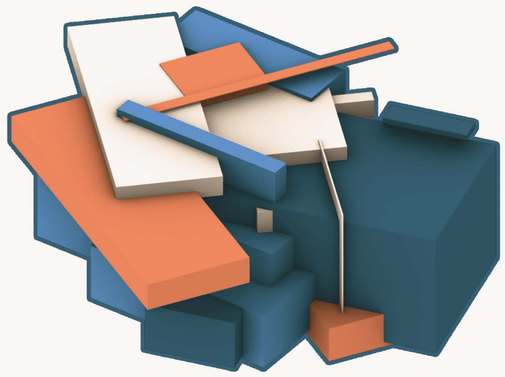
Το περιβάλλον είναι σχεδιασμένο για την απομόνωση της αντιληπτικής επιρροής του πλήθους των αξόνων οργάνωσης μίας σύνθεσης.



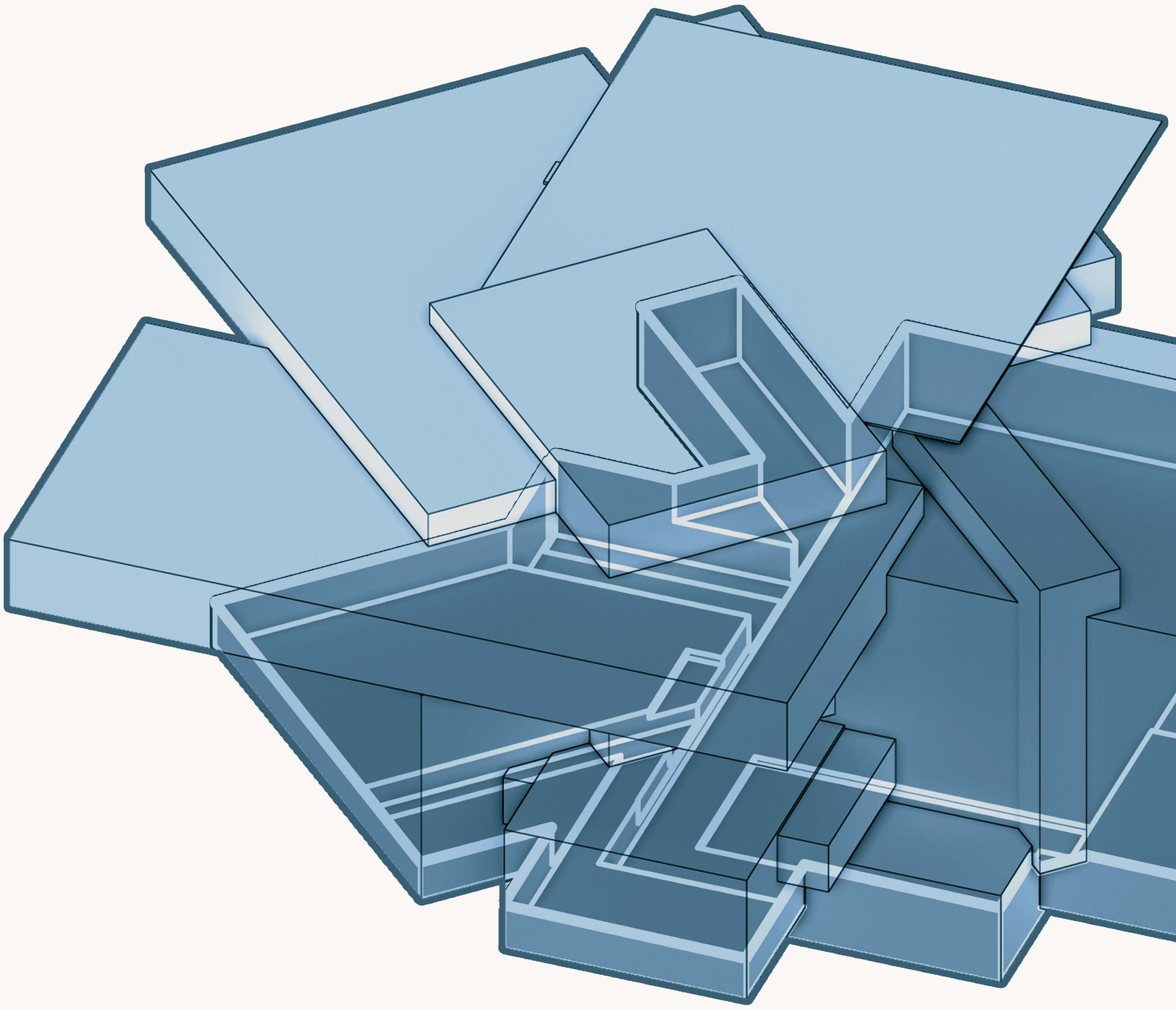
2

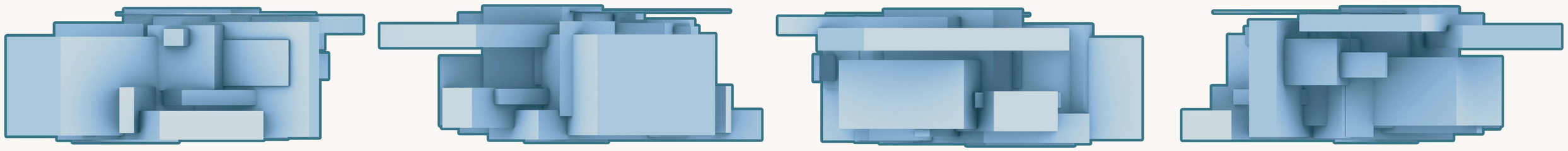


3

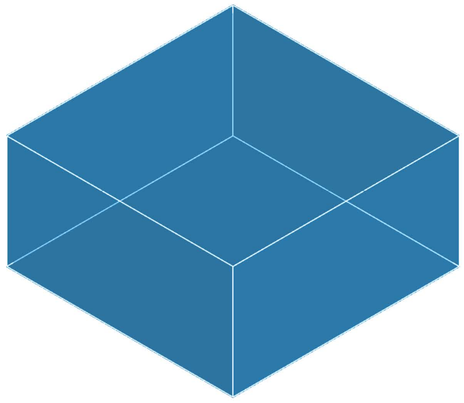


4

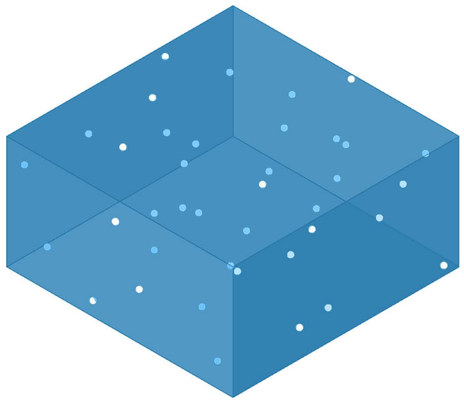




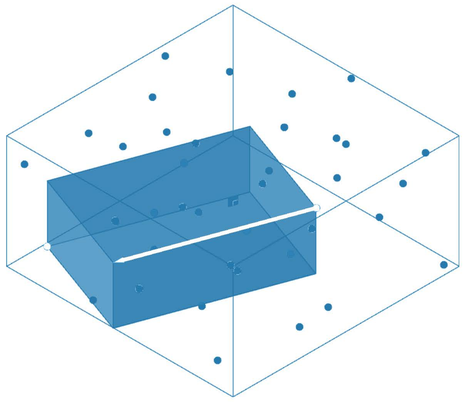
Αρχικό παραλληλεπίπεδο



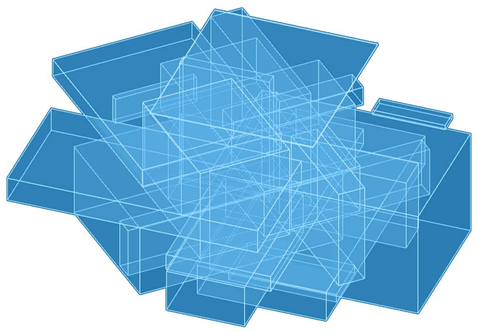
Νέφος σημείων



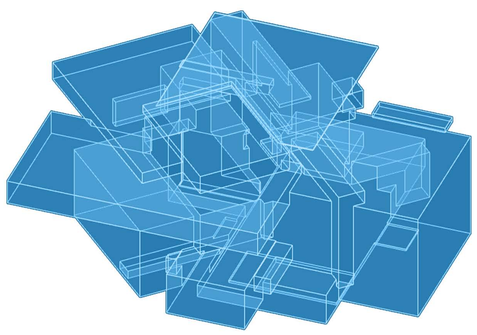
Δύο σημεία + άξονας = κουτί

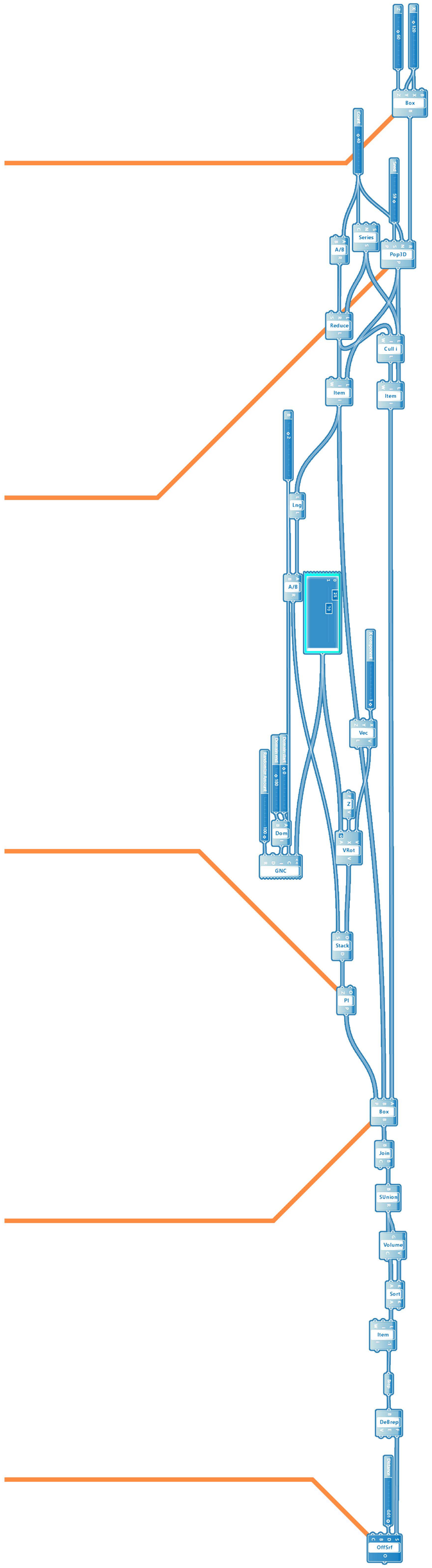


Σύνολο κουτιών

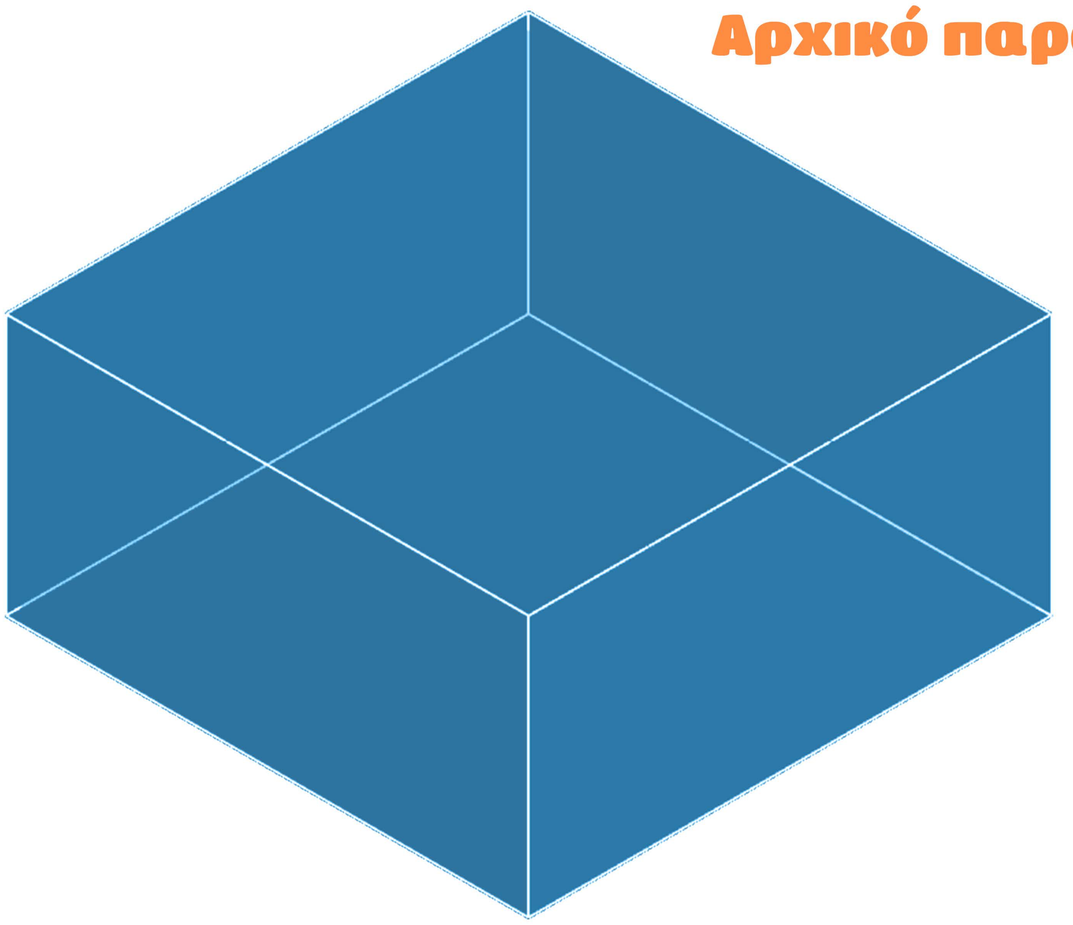


Συνένωση

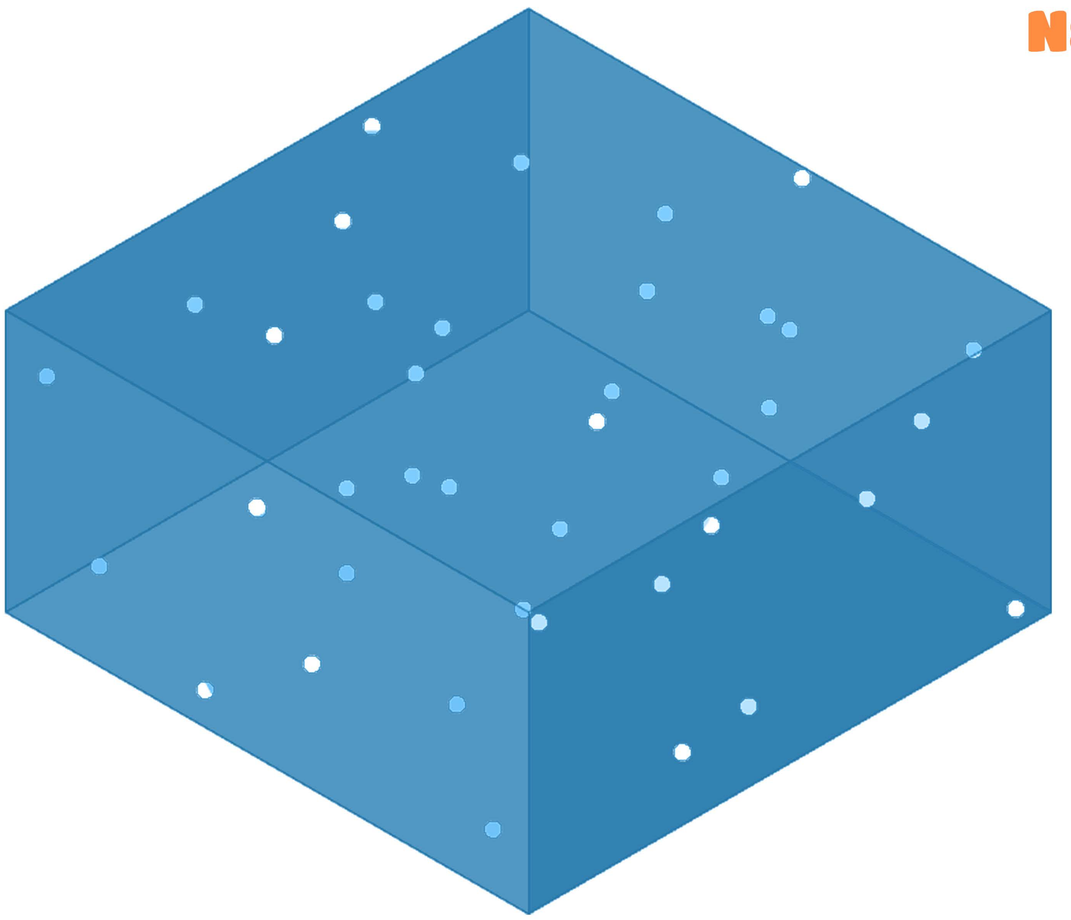


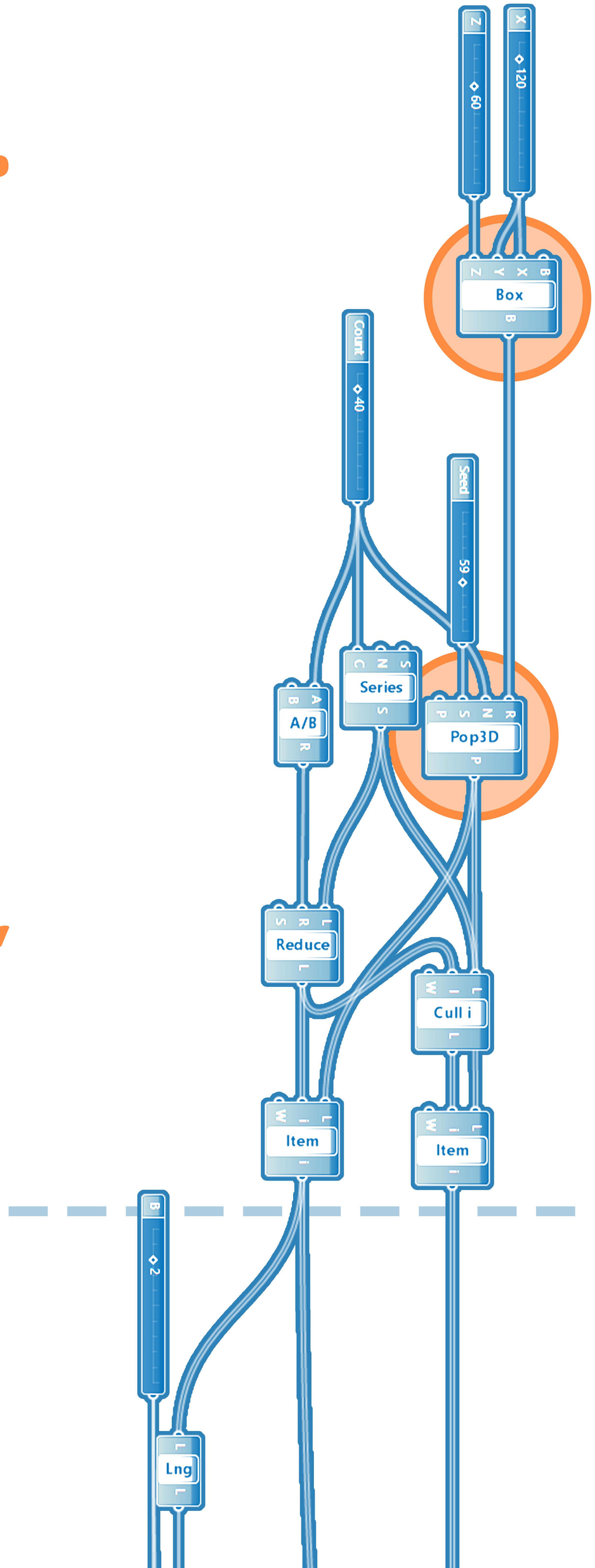


Αρχικό παραλληλεπίπεδο

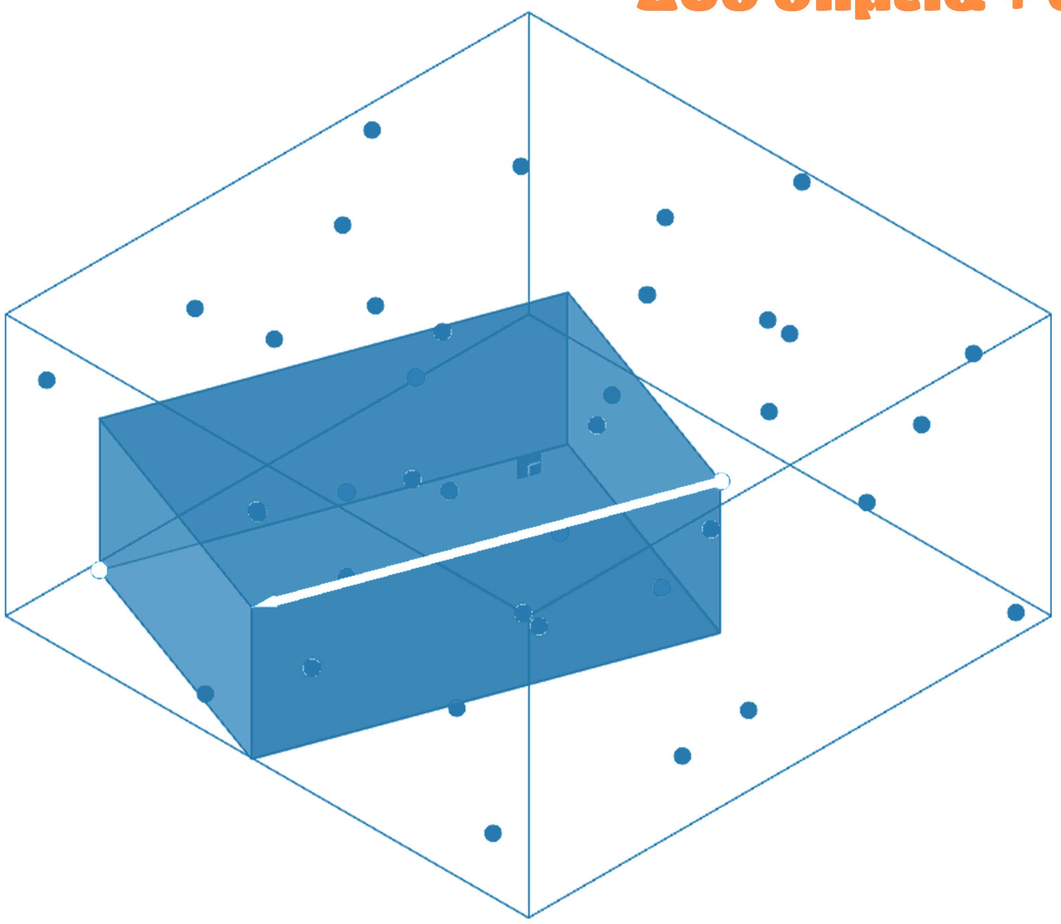


Νέφος σημείων

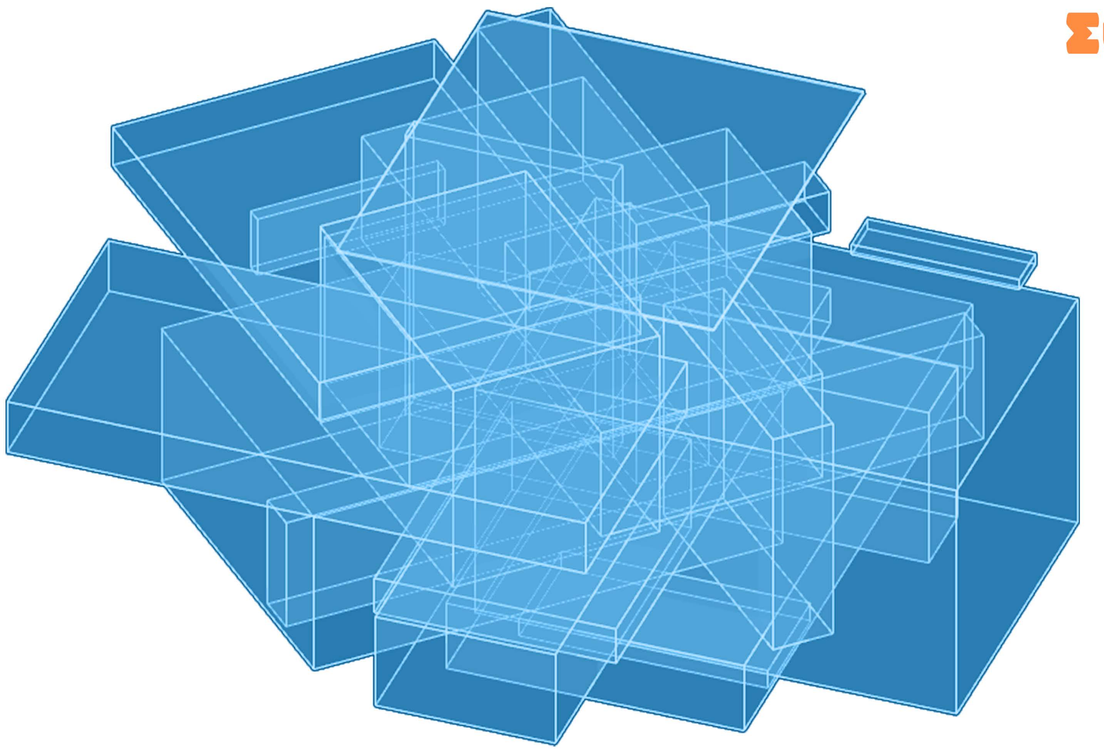


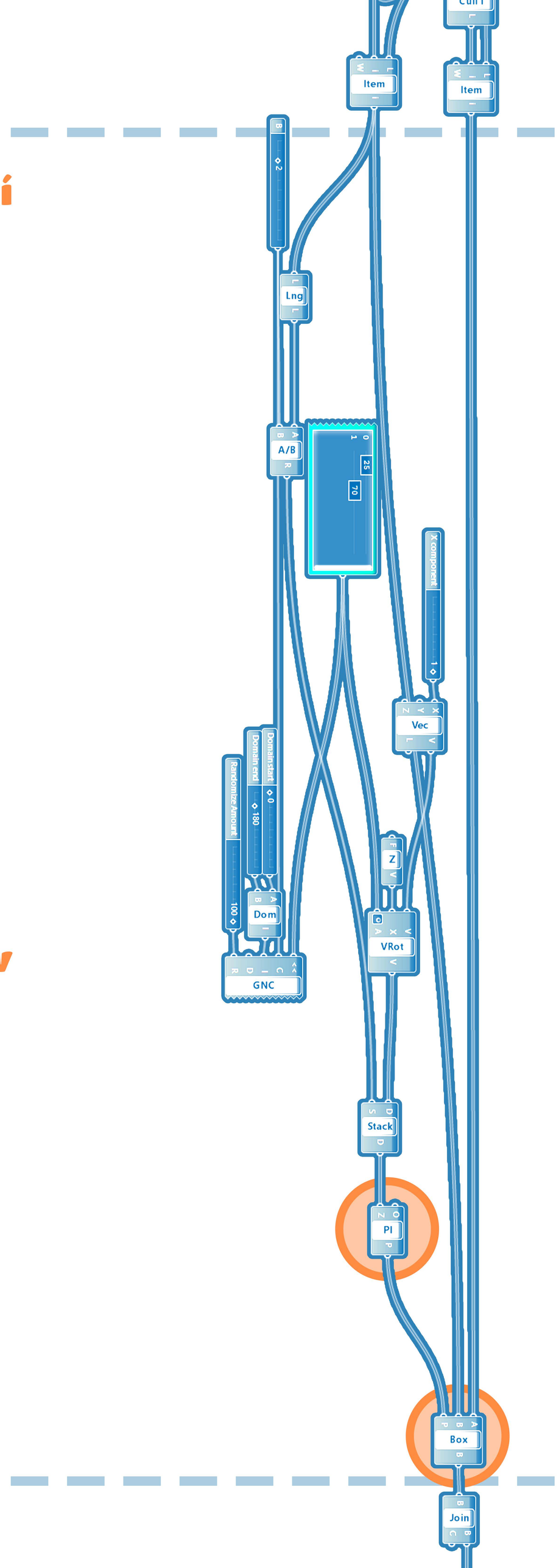


Δύο σημεία + άξονας = κουτί

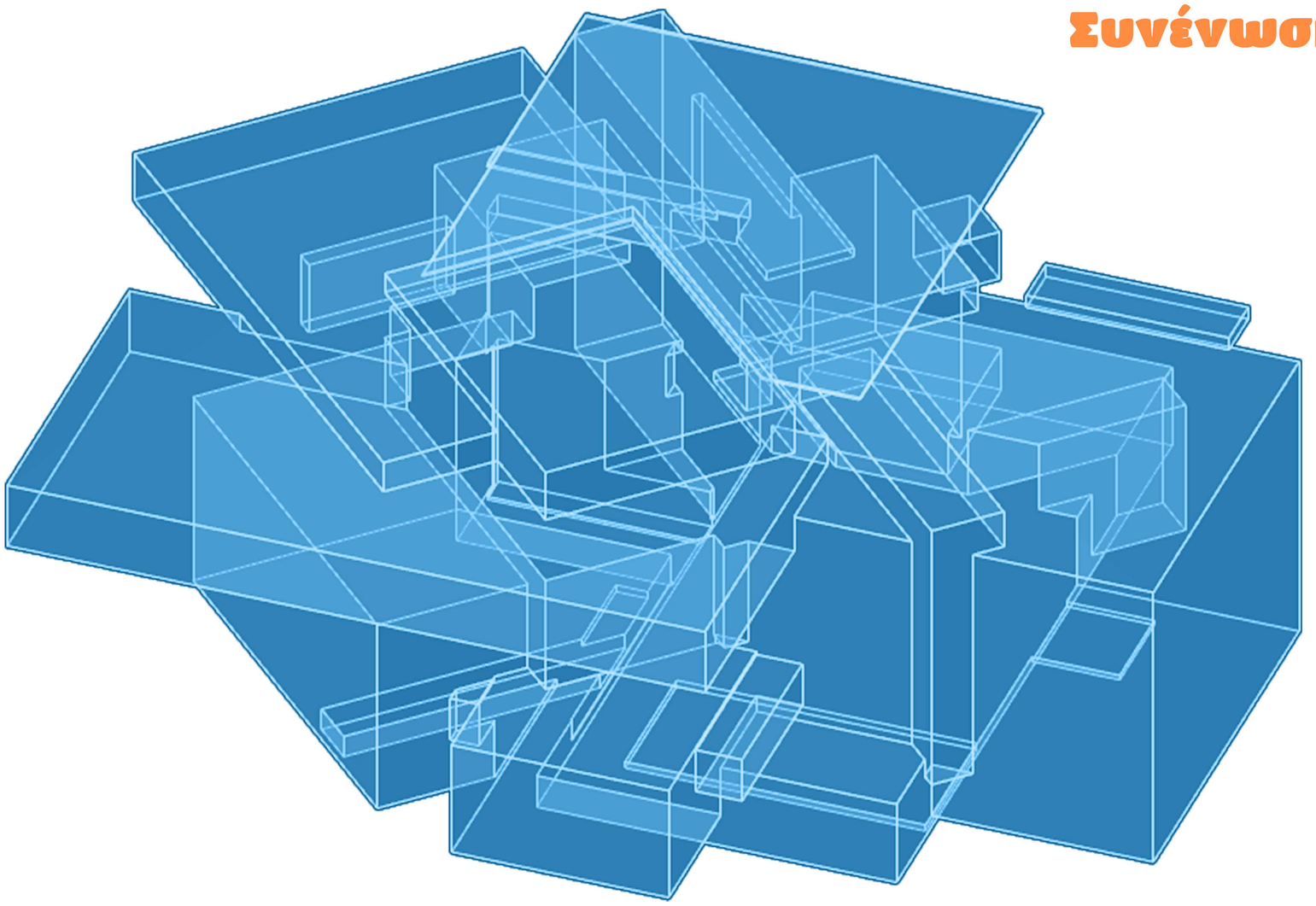


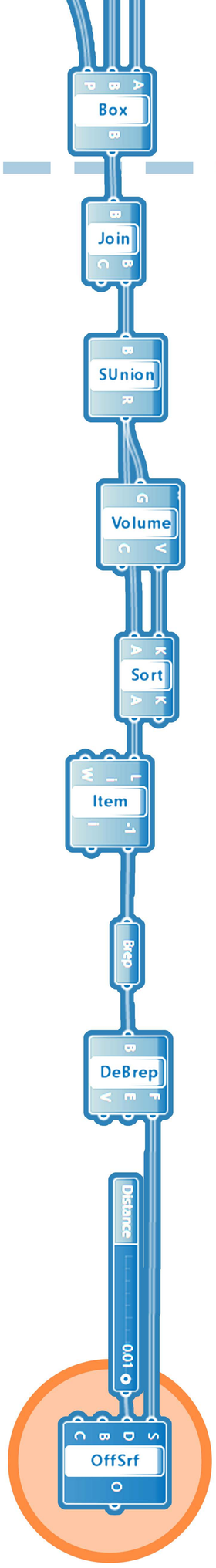
Σύνολο κουτιών





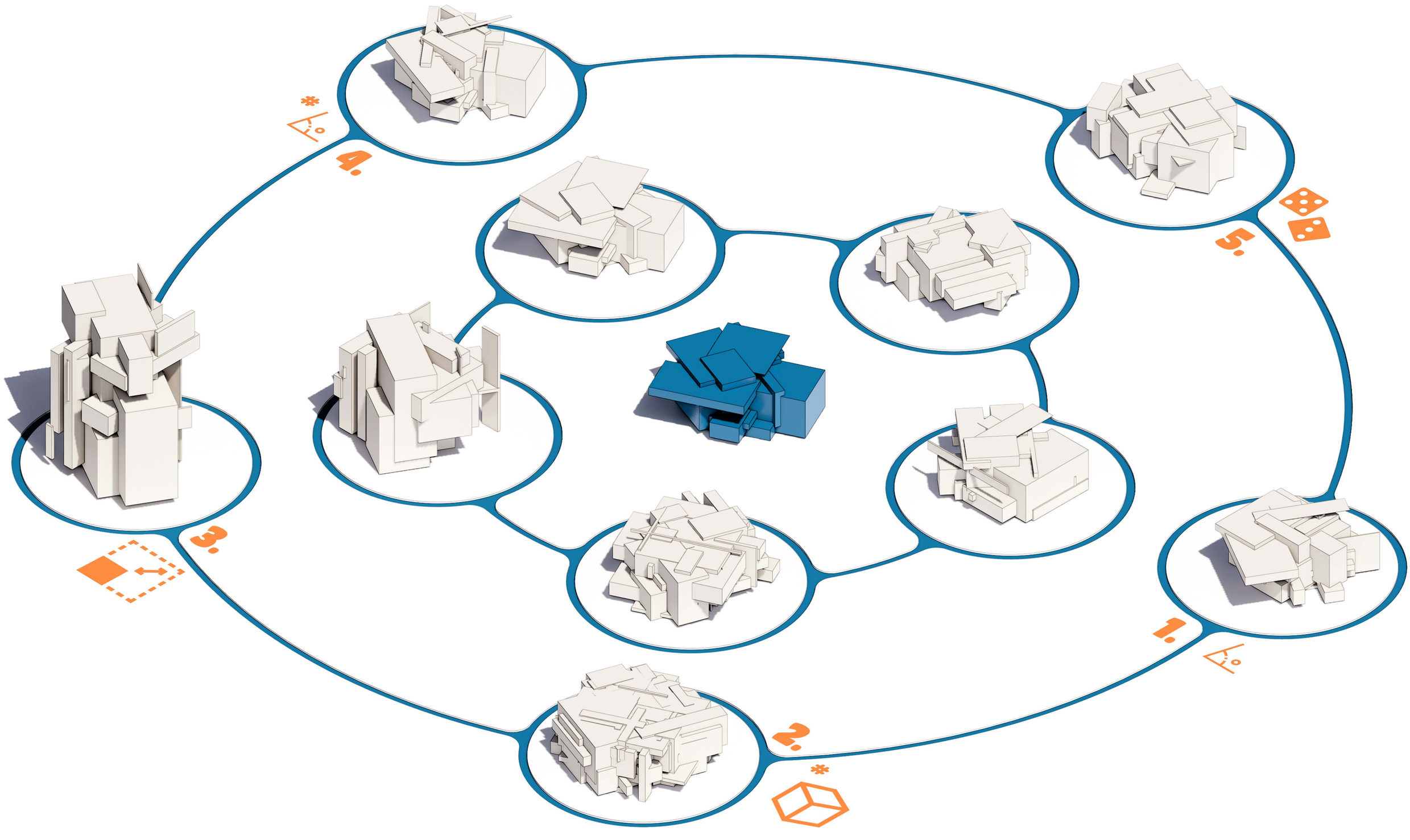
Συνένωση



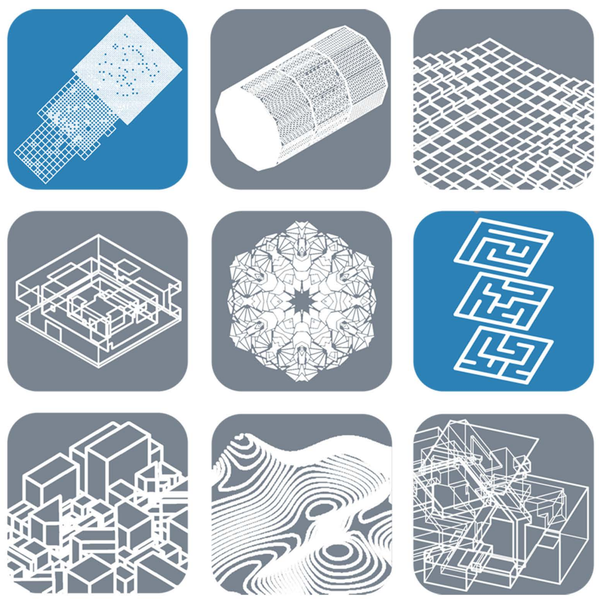

Box
Join
SUnion
Volume
Sort
Item
Brep
DeBrep
Distance
0.01
OffSrf

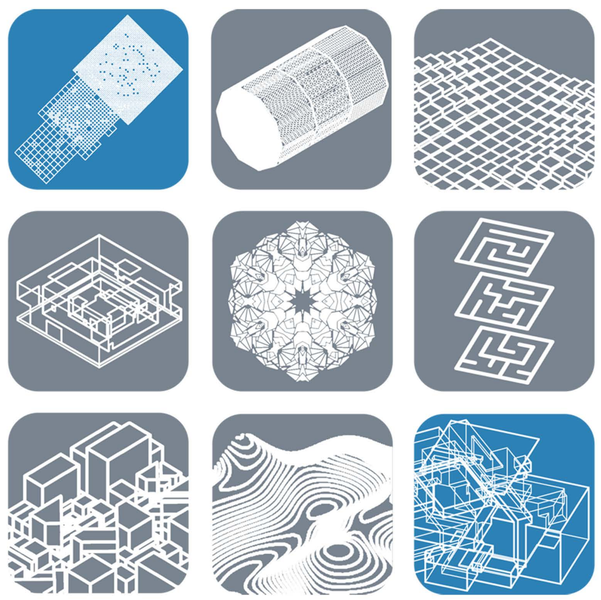
Η ελευθερία μετατροπών που προσφέρεται από τον κώδικα απαντάται:

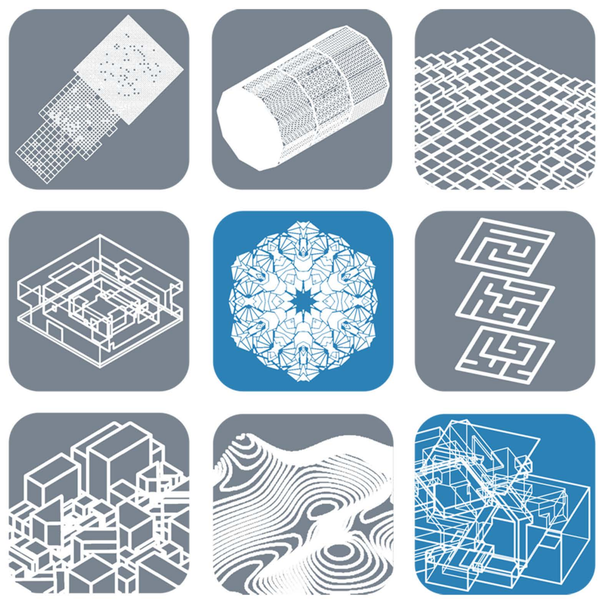
1. **στην γωνία μεταξύ των αξόνων**
2. **στο πλήθος των παραλληλεπιπέδων της σύνθεσης**
3. **στις διαστάσεις του περιβάλλοντος**
4. **στον αριθμό των αξόνων που ακολουθεί η σύνθεση**
5. **στις άπειρες εκδοχές της μορφολογίας, από το αρχικό μοτίβο Gilbert, μέσω της γραμμής οδηγού και της γωνίας διαίρεσης.**

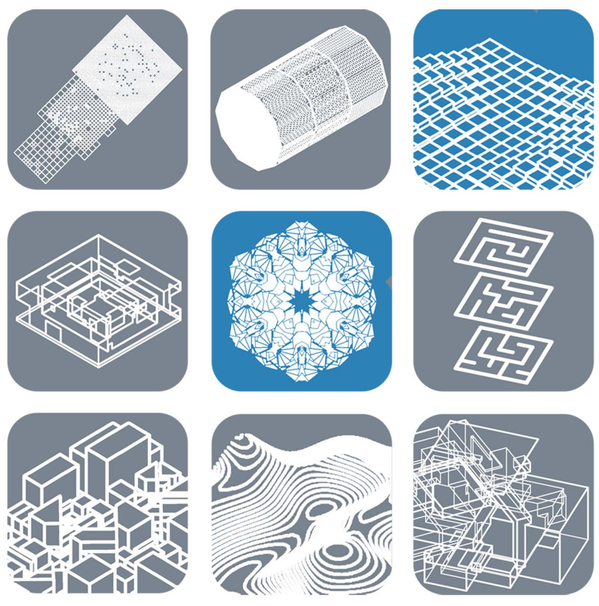


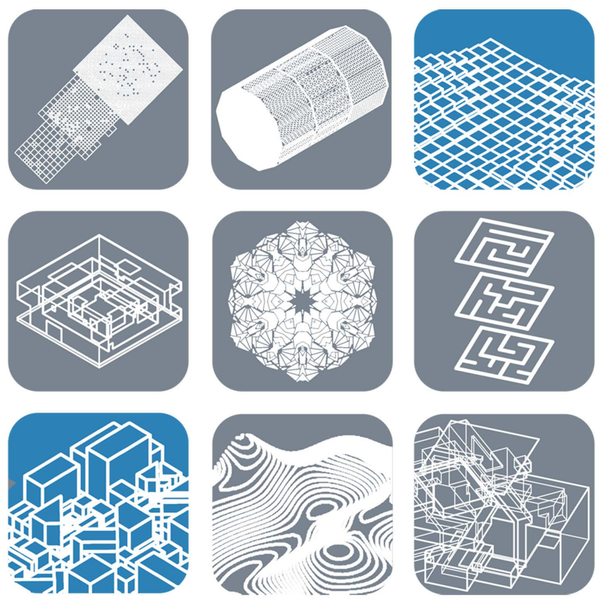
9 υποκείμενα
x2 περιβάλλοντα

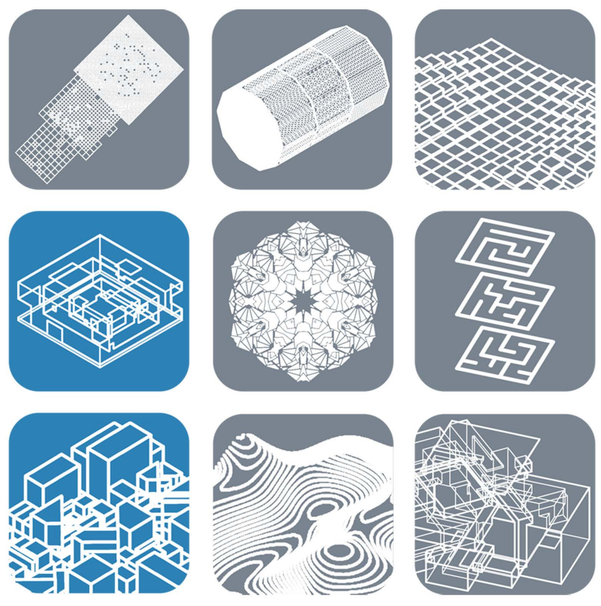


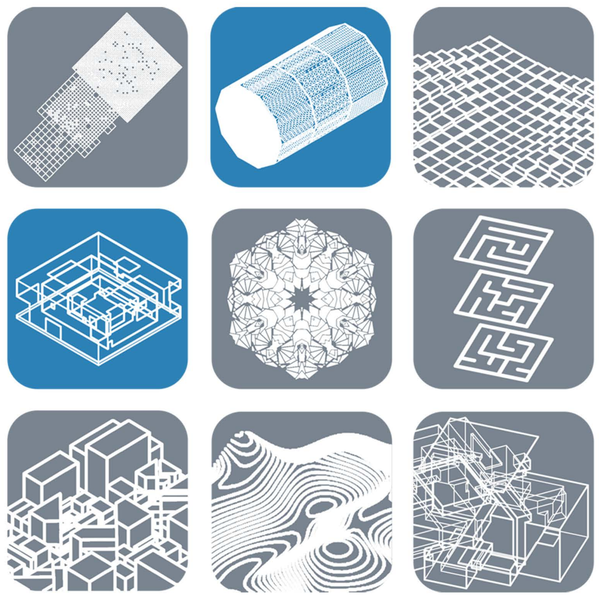


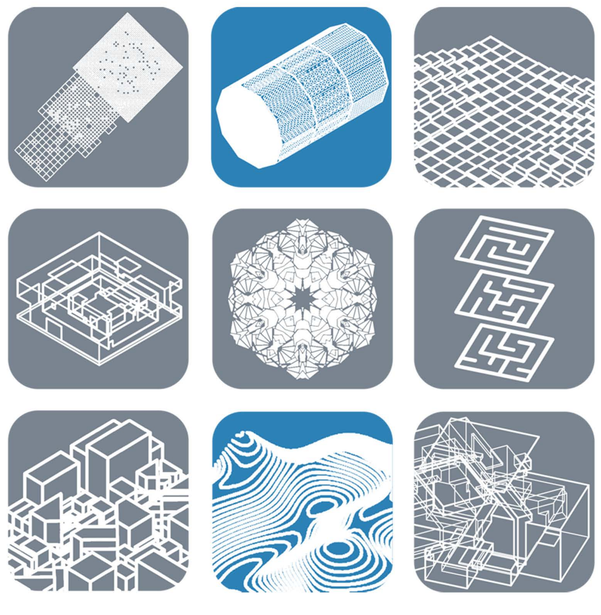


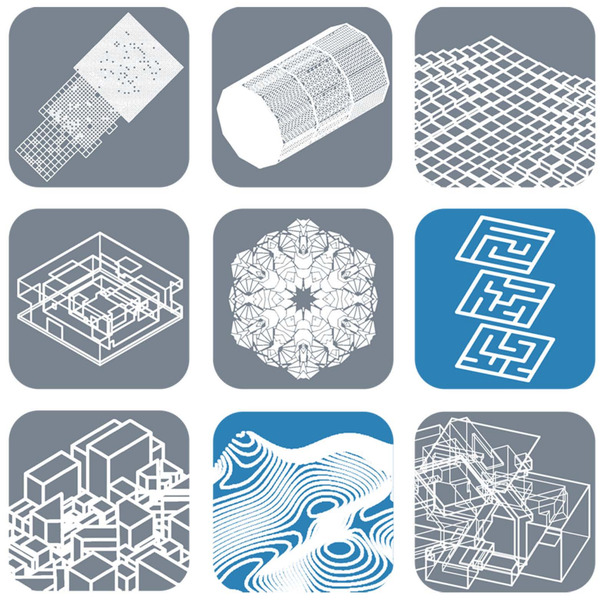










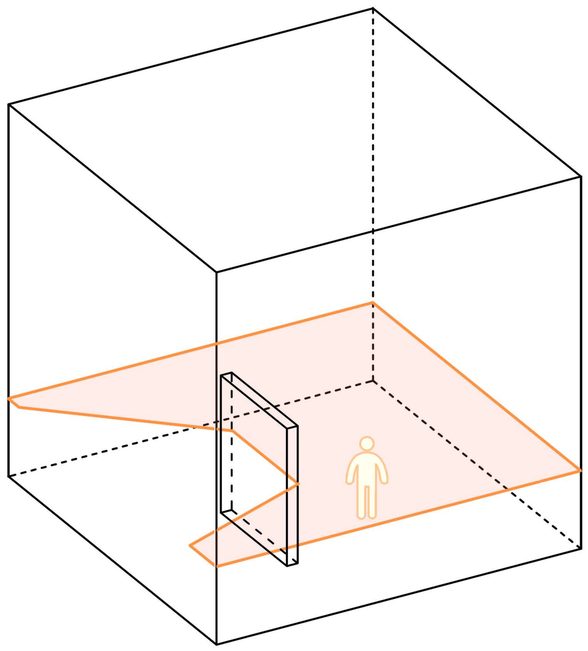


Δίσκος κίνησης

Εμβαδόν δίσκου κίνησης

Περίμετρος δίσκου κίνησης

Αριθμός εμποδίων

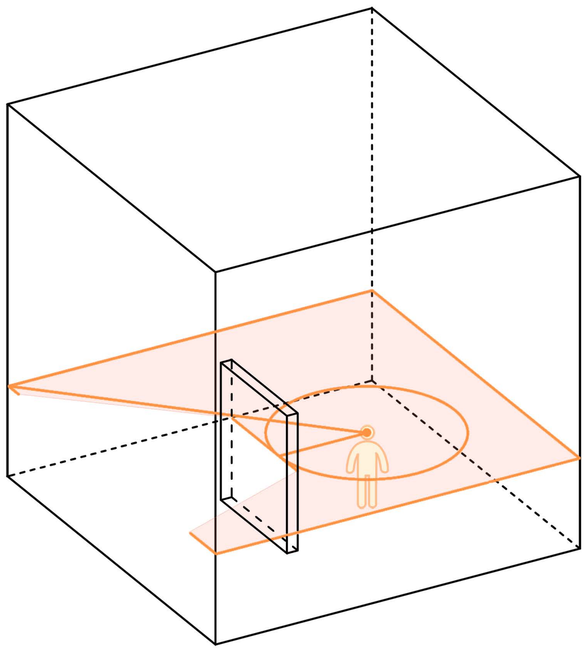


Μέσο μήκος εμποδίου

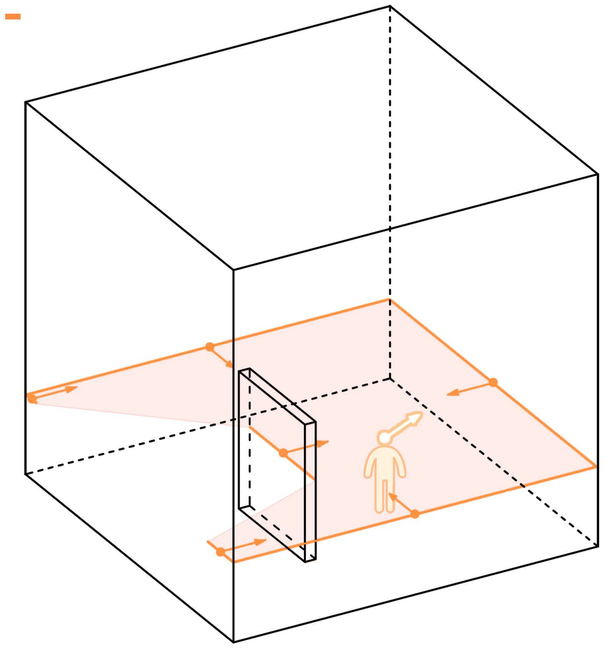
Μέση απόσταση εμποδίου

Απόσταση κοντινότερου / απώτατου εμποδίου

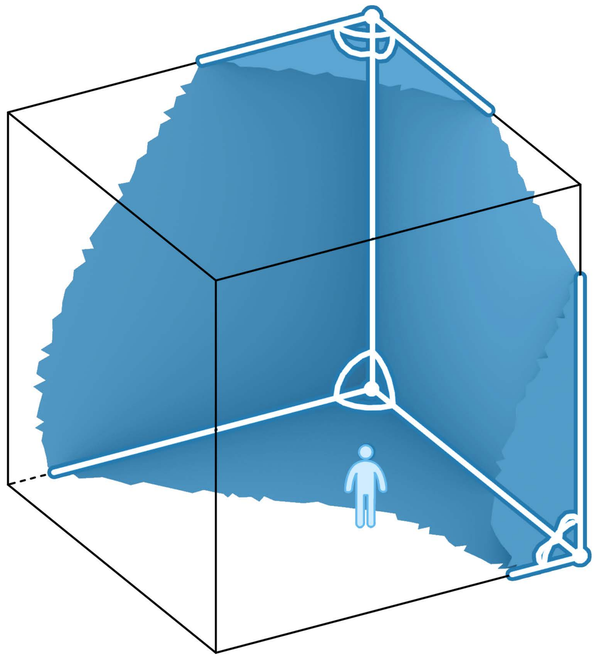
Εμβαδόν ανεμπόδιστου δίσκου



Διάνυσμα επίδρασης προσανατολισμού εμποδίων



Οπτικό στερεό



Πλήθος ακμών

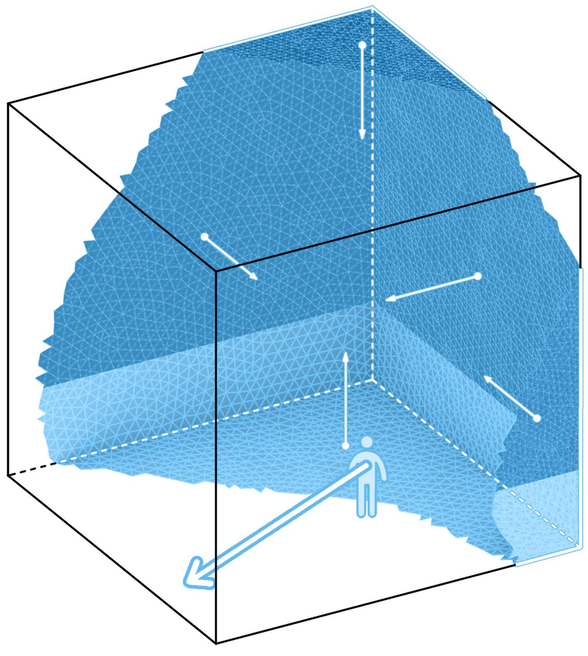
Συνολικό μήκος ακμών

Μέσο μήκος ακμών

Πλήθος μοναδικών διευθύνσεων

Πλήθος κορυφών

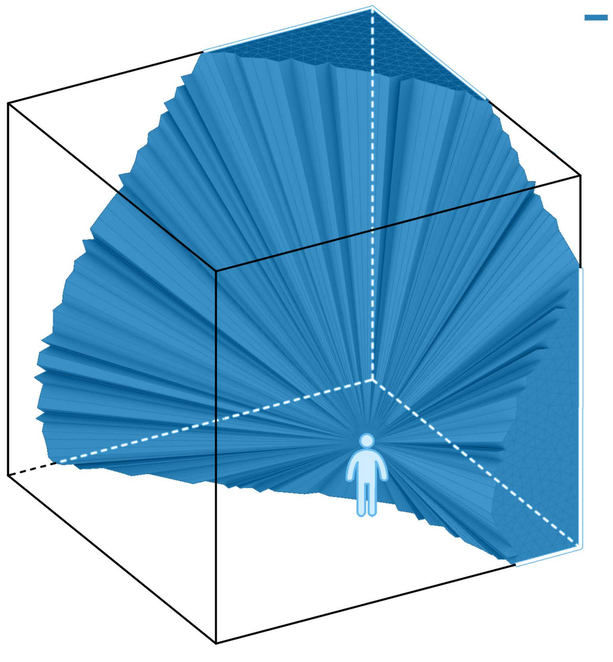
Μέση γωνία



Συνολικό εμβαδόν ορατής επιφάνειας

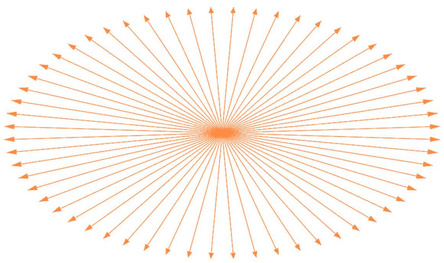
Ποσοστό εμβαδού πάνω / κάτω απο το επίπεδο του παρατηρητή

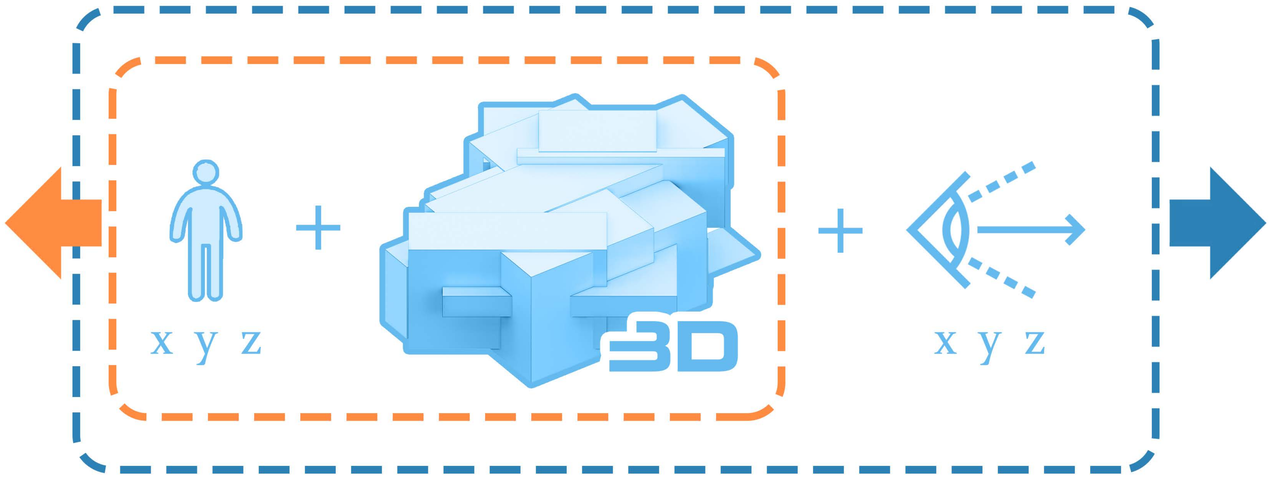
Διάνυσμα επίδρασης προσανατολισμού ορατών επιφανειών

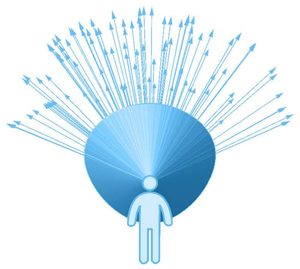


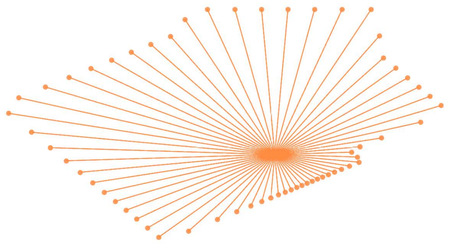
Ορατός όγκος

INPUT









εκπομπή ακτινών στο οριζόντιο επίπεδο με κέντρο τον παρατηρητή

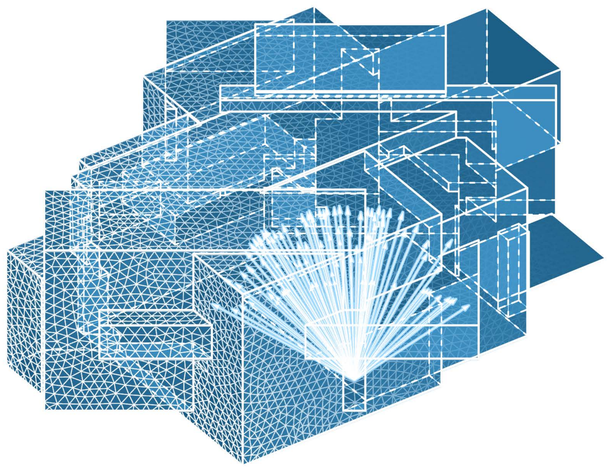
Σημεία σύγκρουσης με περιβάλλον

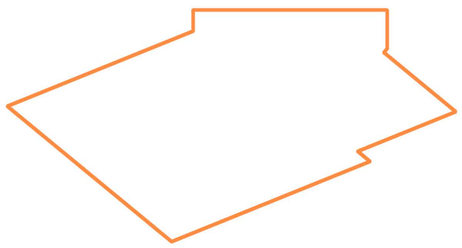
Σύνδεση για διαμόρφωση δίσκου κίνησης

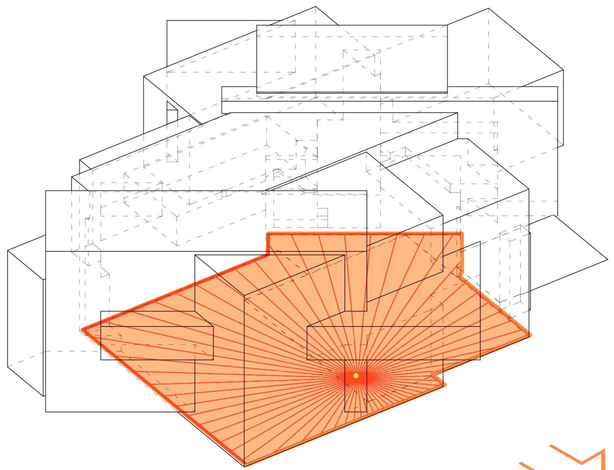
εκπομπή ακτινών στον χώρο εντός του κώνου οπτικού πεδίου

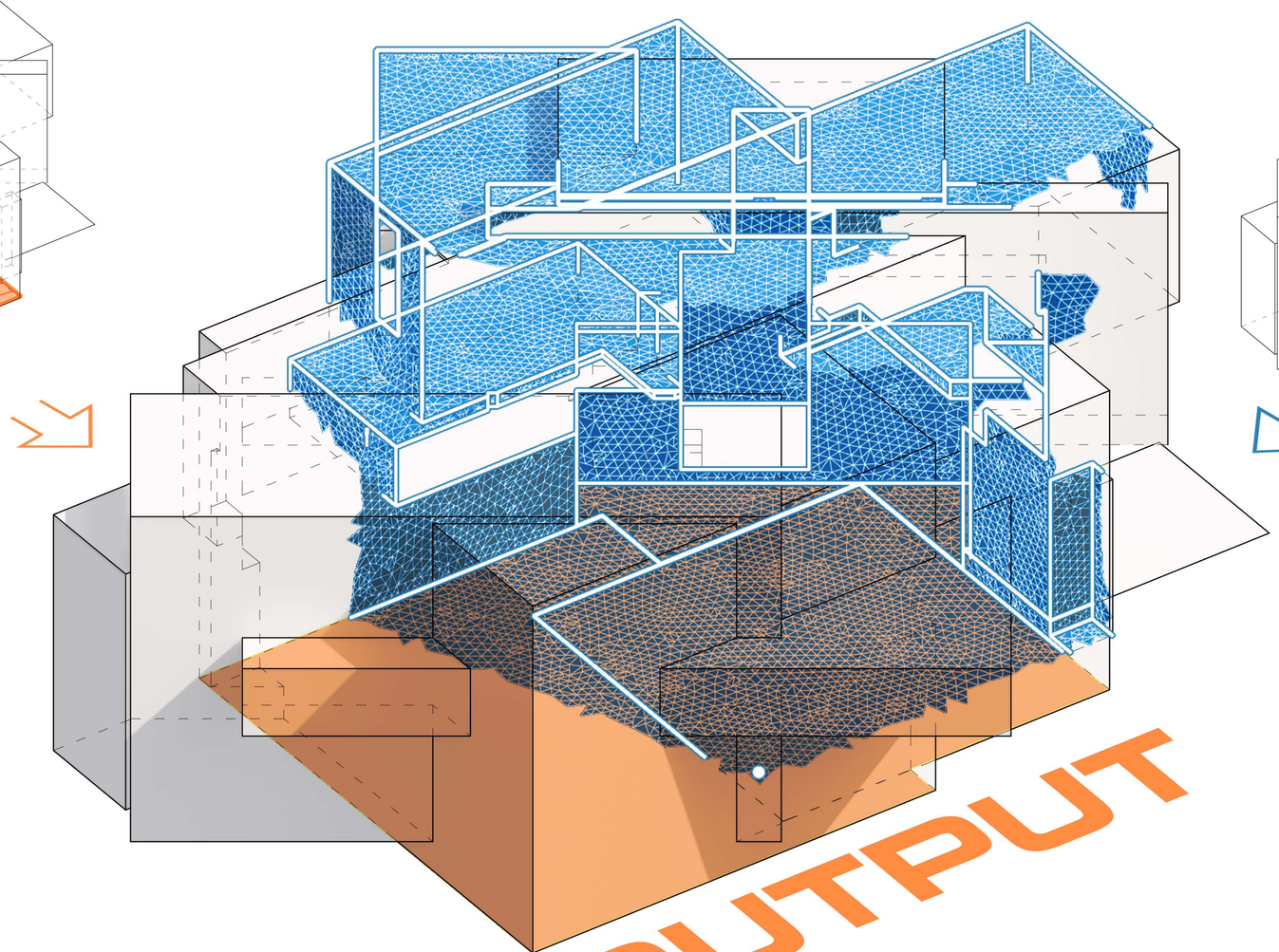
Διαίρεση περιβάλλοντος σε τριγωνικό MESH ελεγχόμενης ανάλυσης

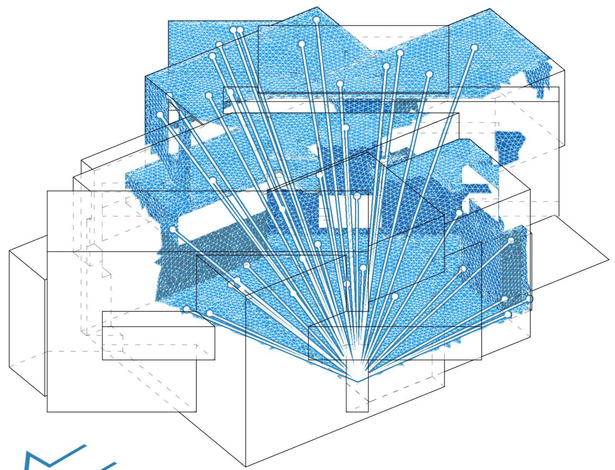
Απομόνωση τριγώνων σε επαφή με ακτίνες





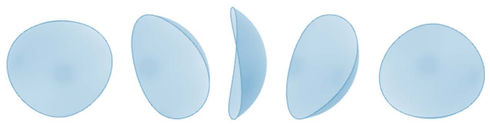




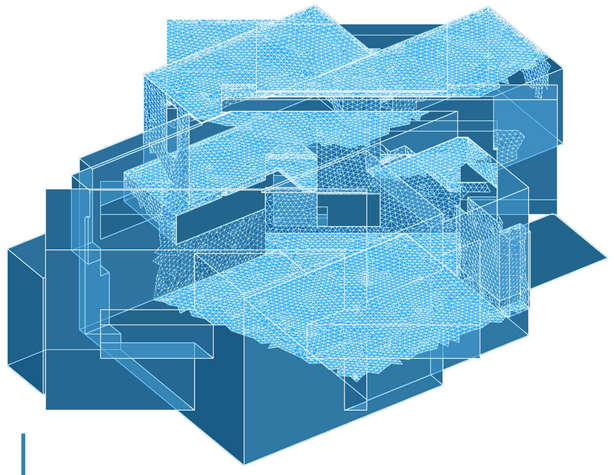


OUTPUT

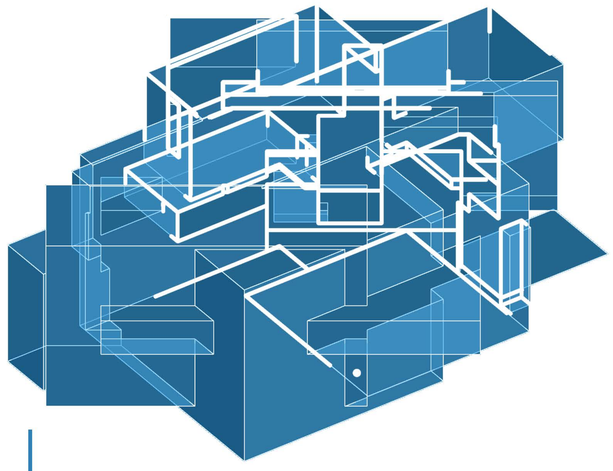
INPUT



μοντελοποίηση
οπτικού πεδίου

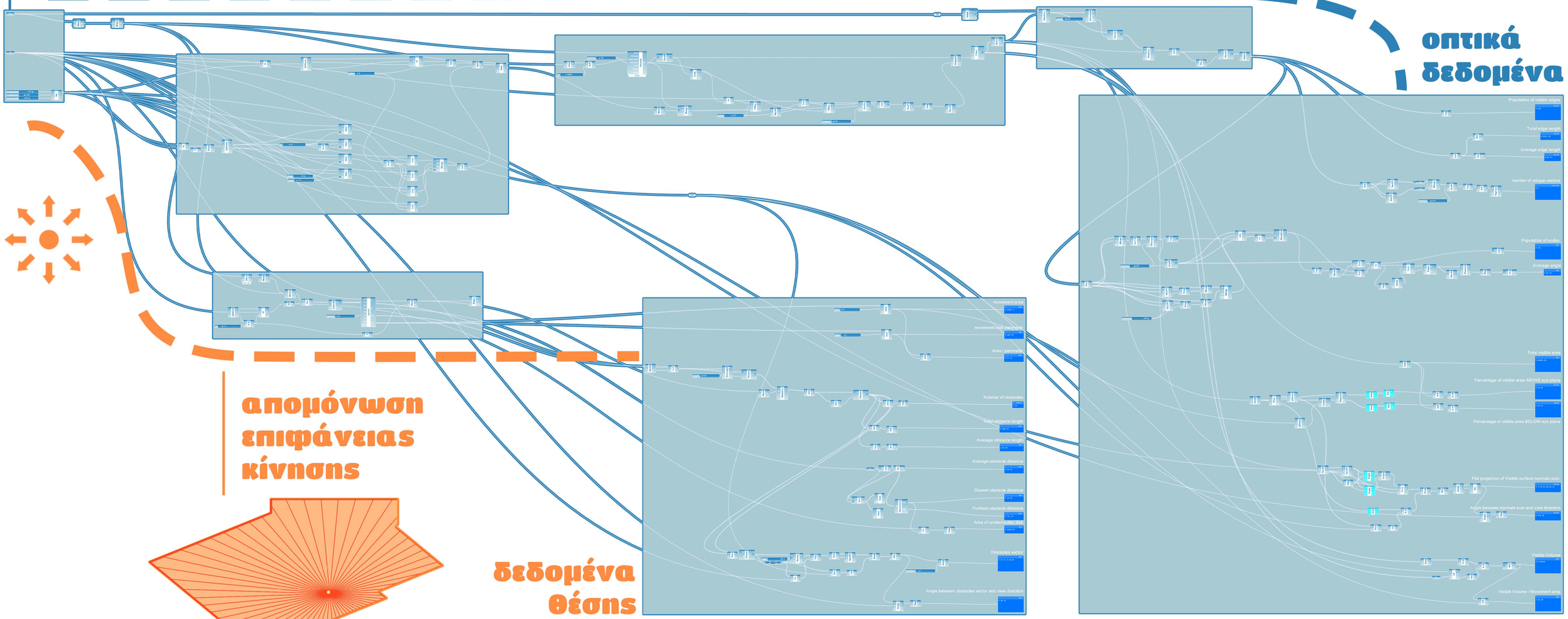


διαίρεση & απομόνωση
ορατών επιφανειών

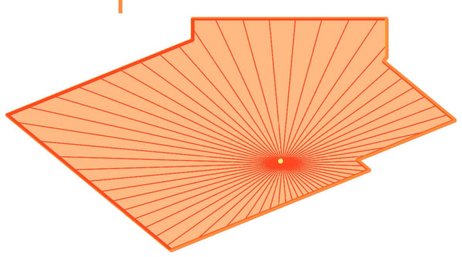


διαίρεση & απομόνωση
ορατών ακμών

οπτικά
δεδομένα



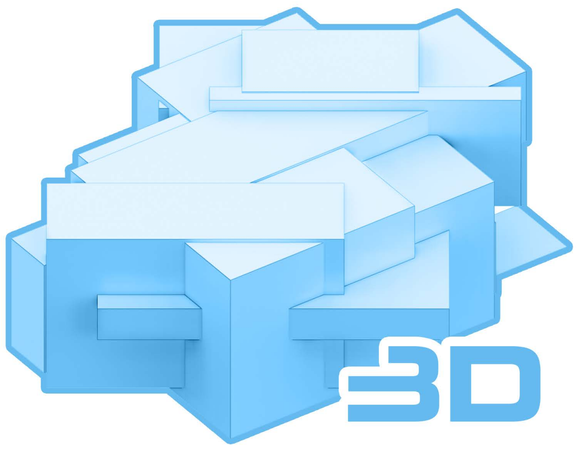
απομόνωση
επιφάνειας
κίνησης

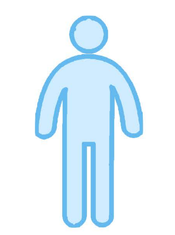


δεδομένα
θέσης

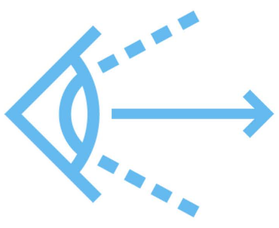
OUTPUT

INPUT

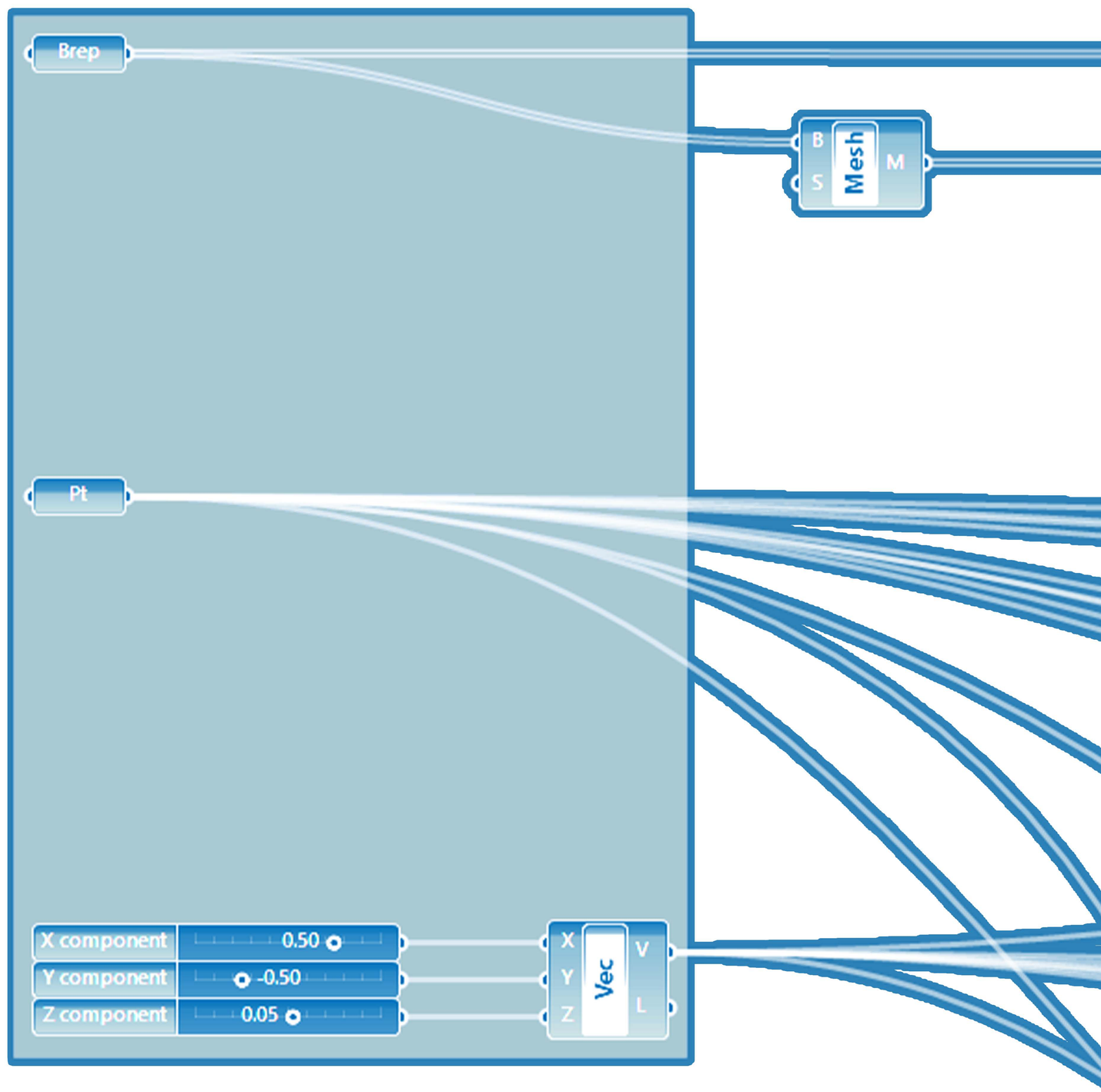




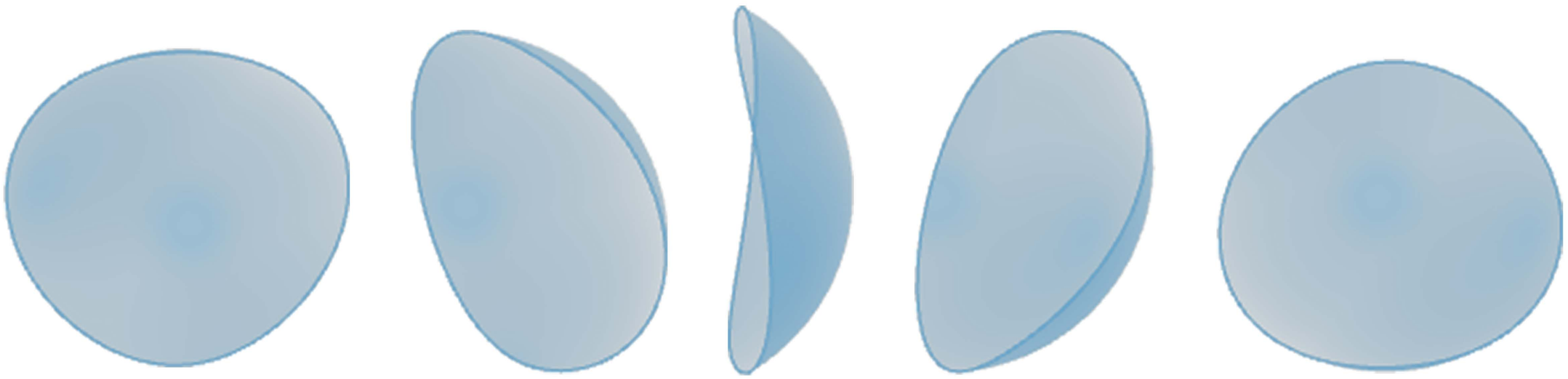
x y z

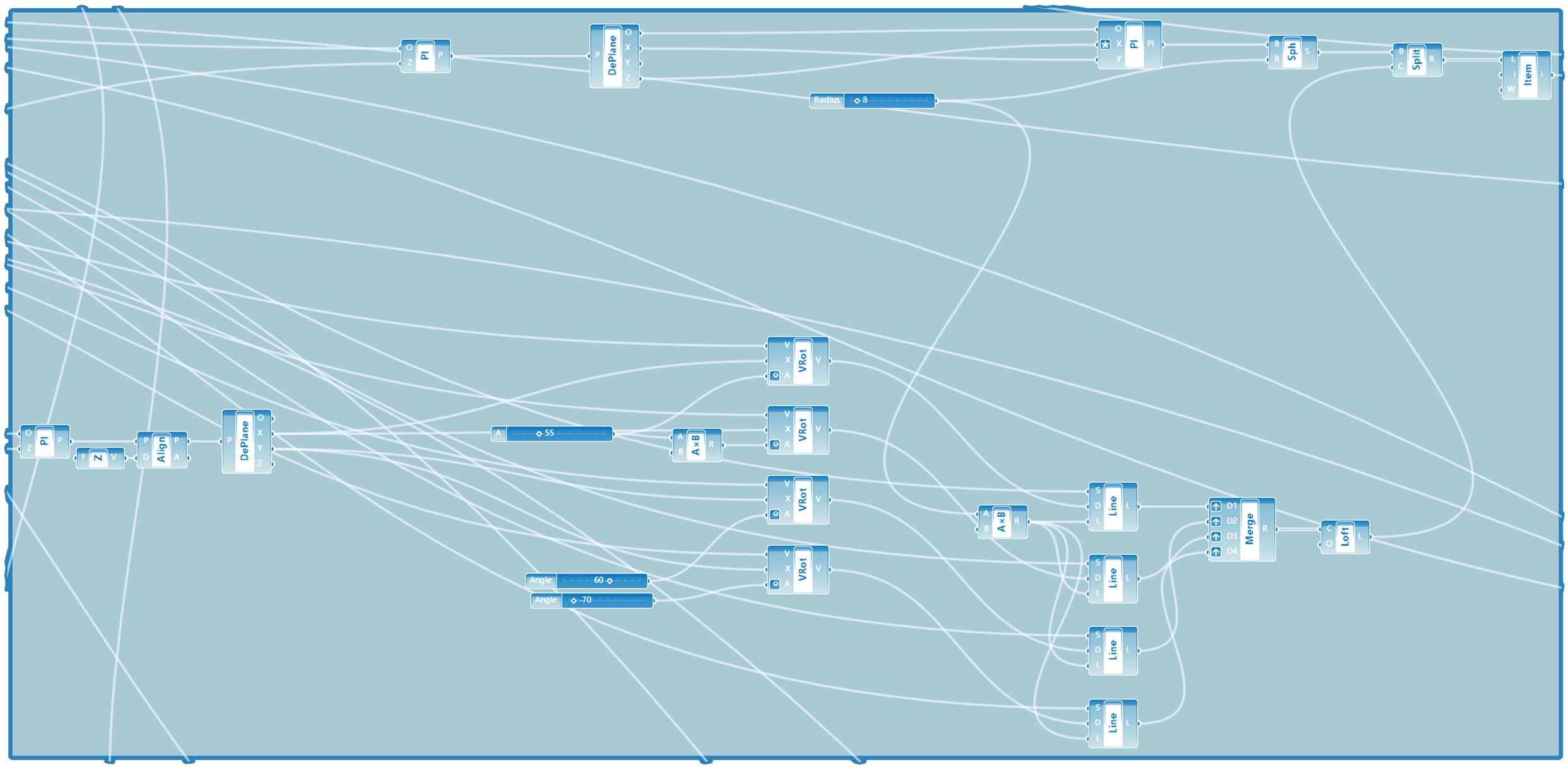


x y z

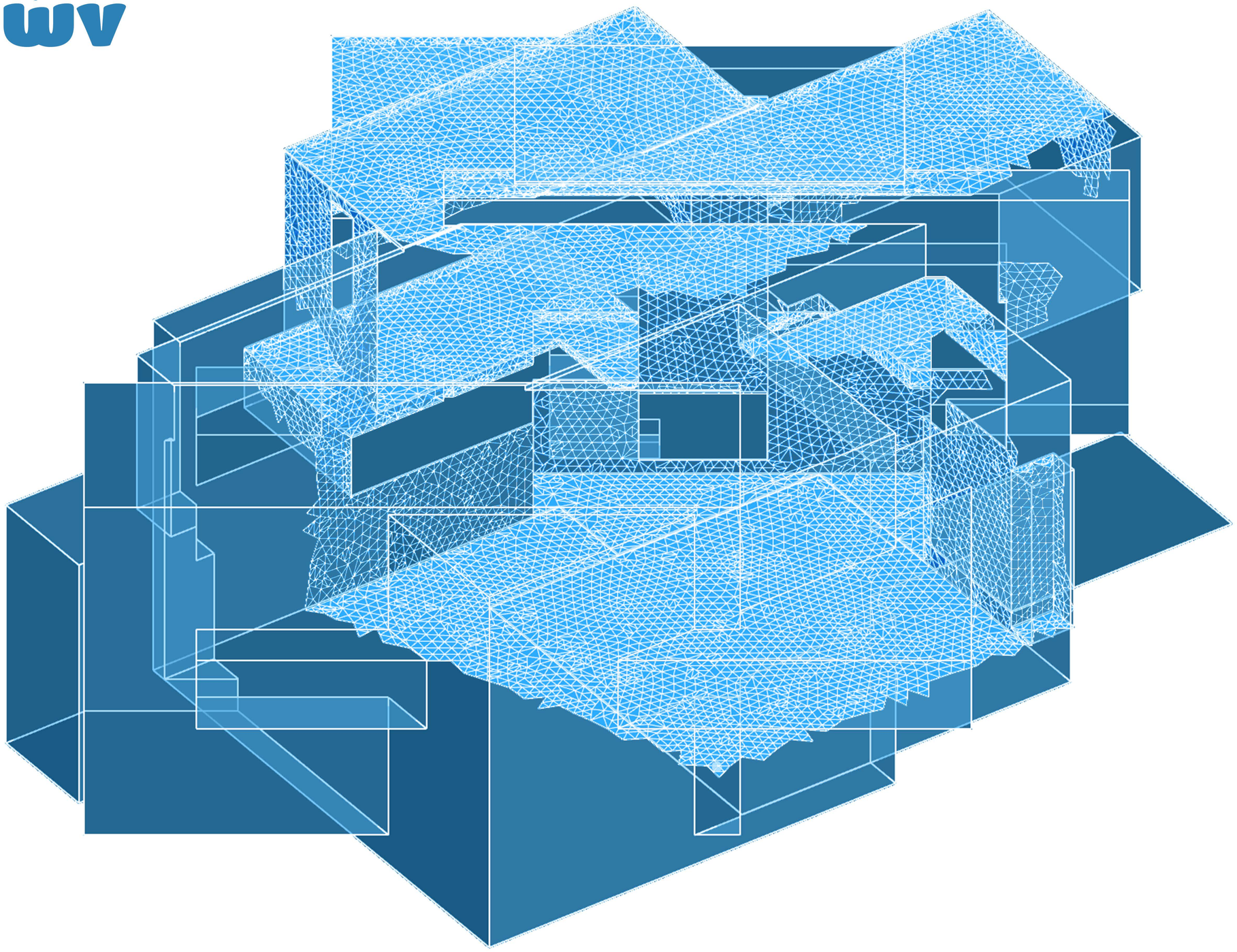


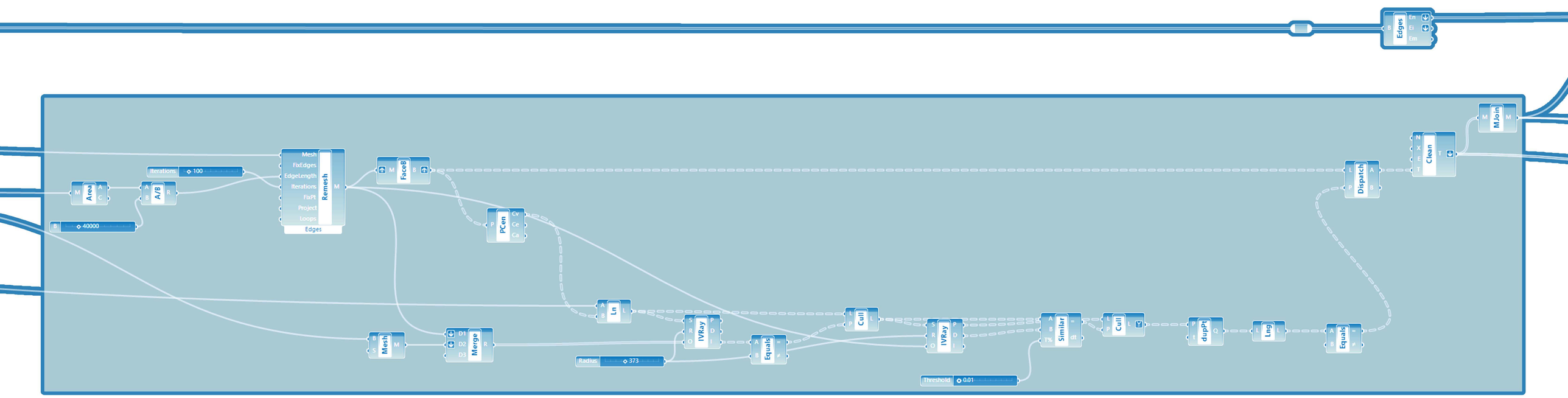
μοντελοποίηση οπτικού πεδίου



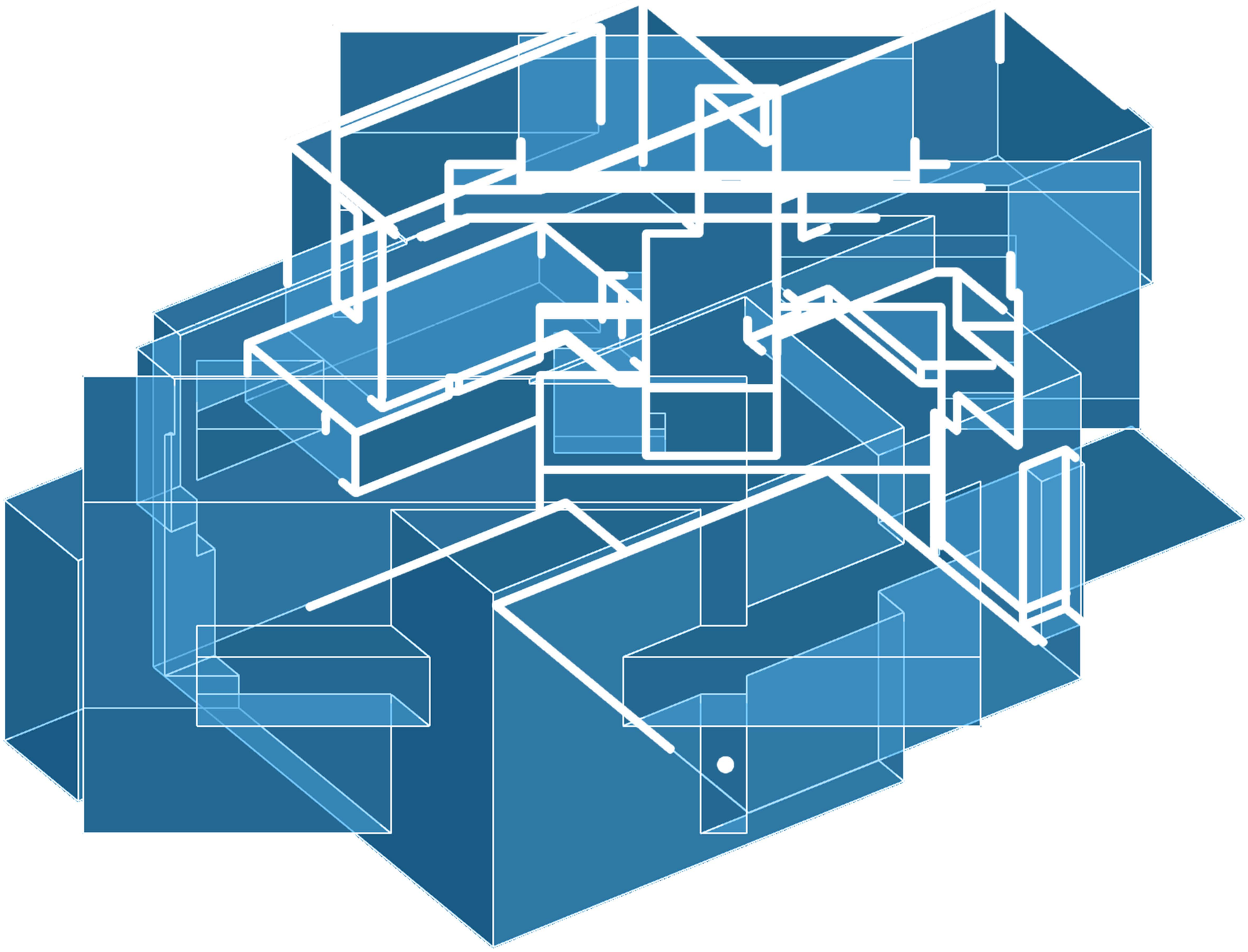


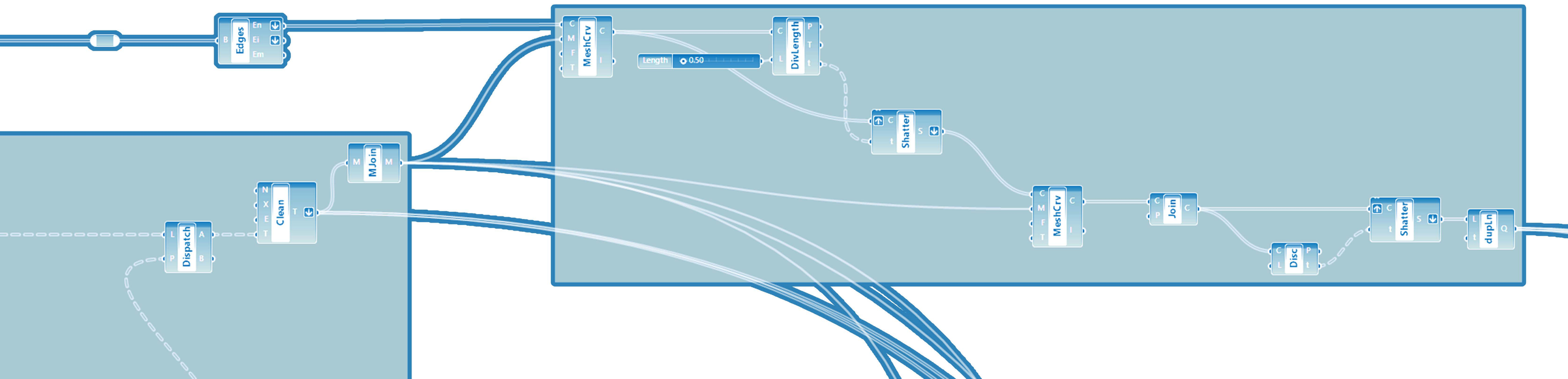
διαίρεση & απομόνωση ορατών επιφανειών



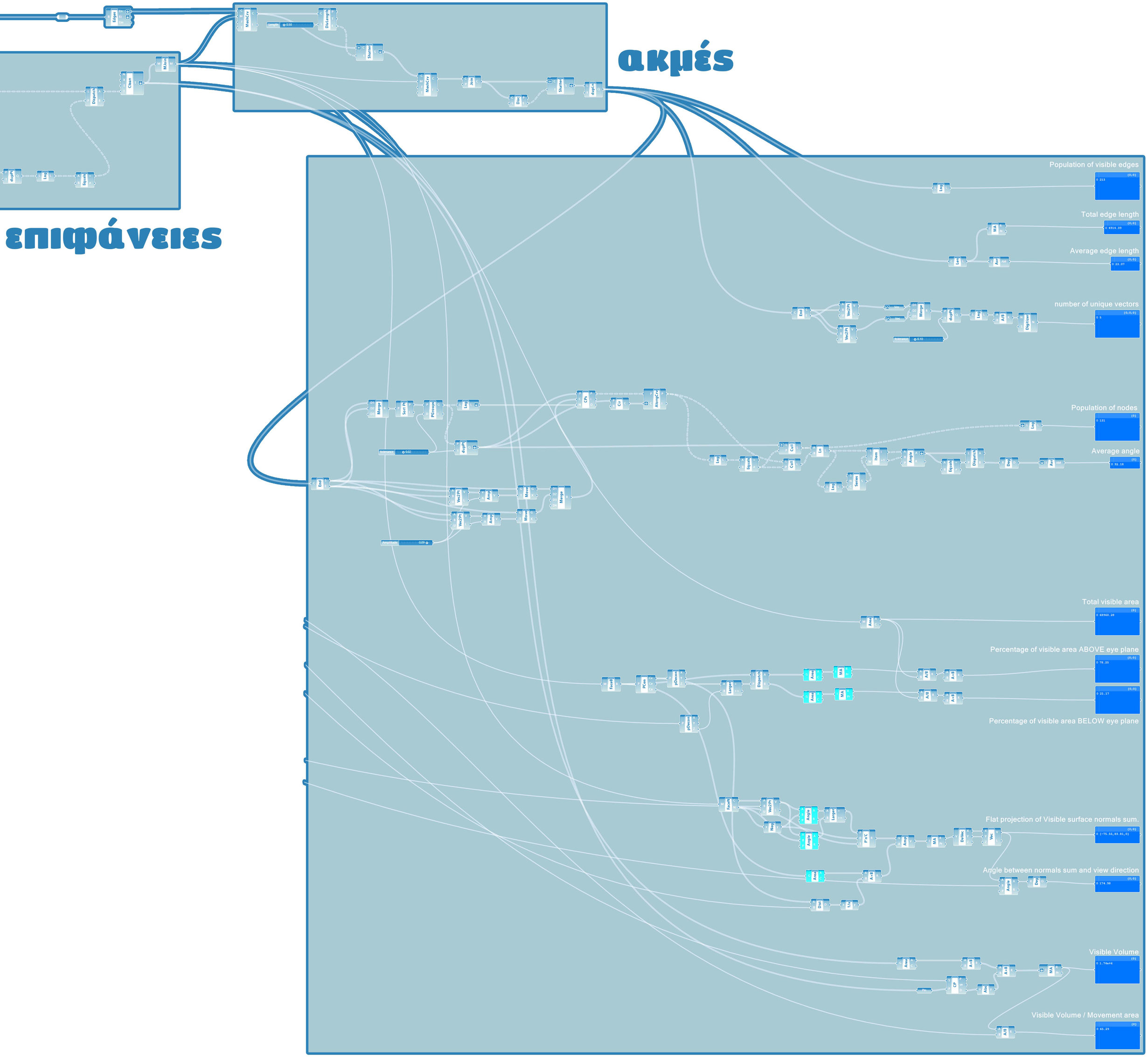


διαίρεση & απομόνωση ορατών ακμών

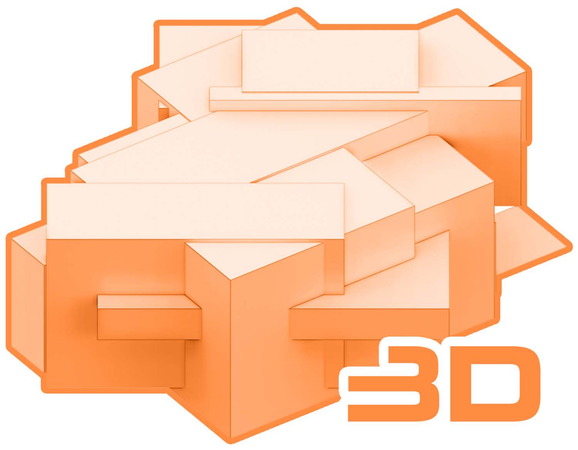


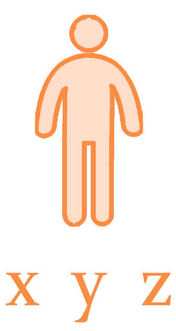


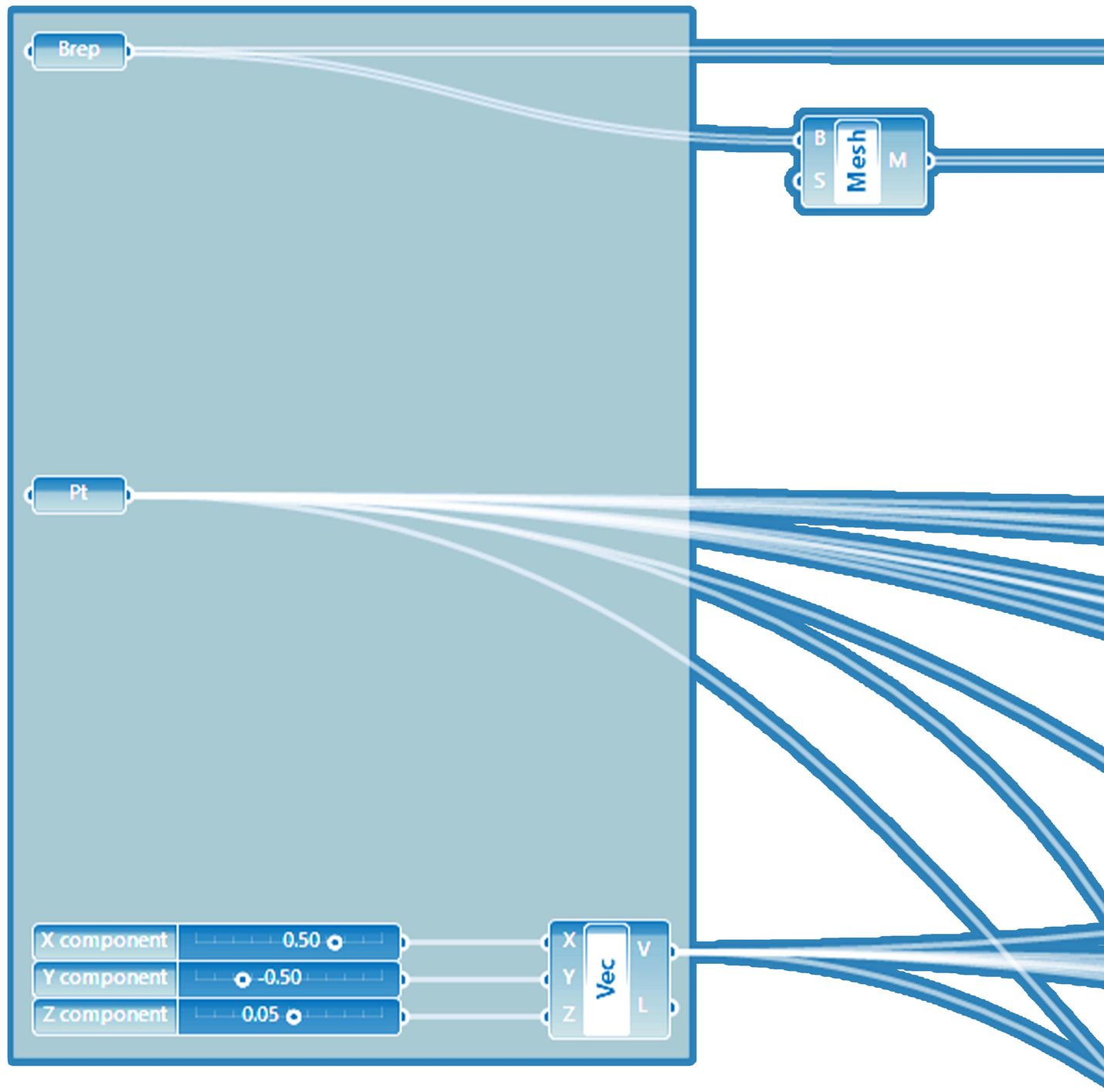
οπτικά δεδομένα



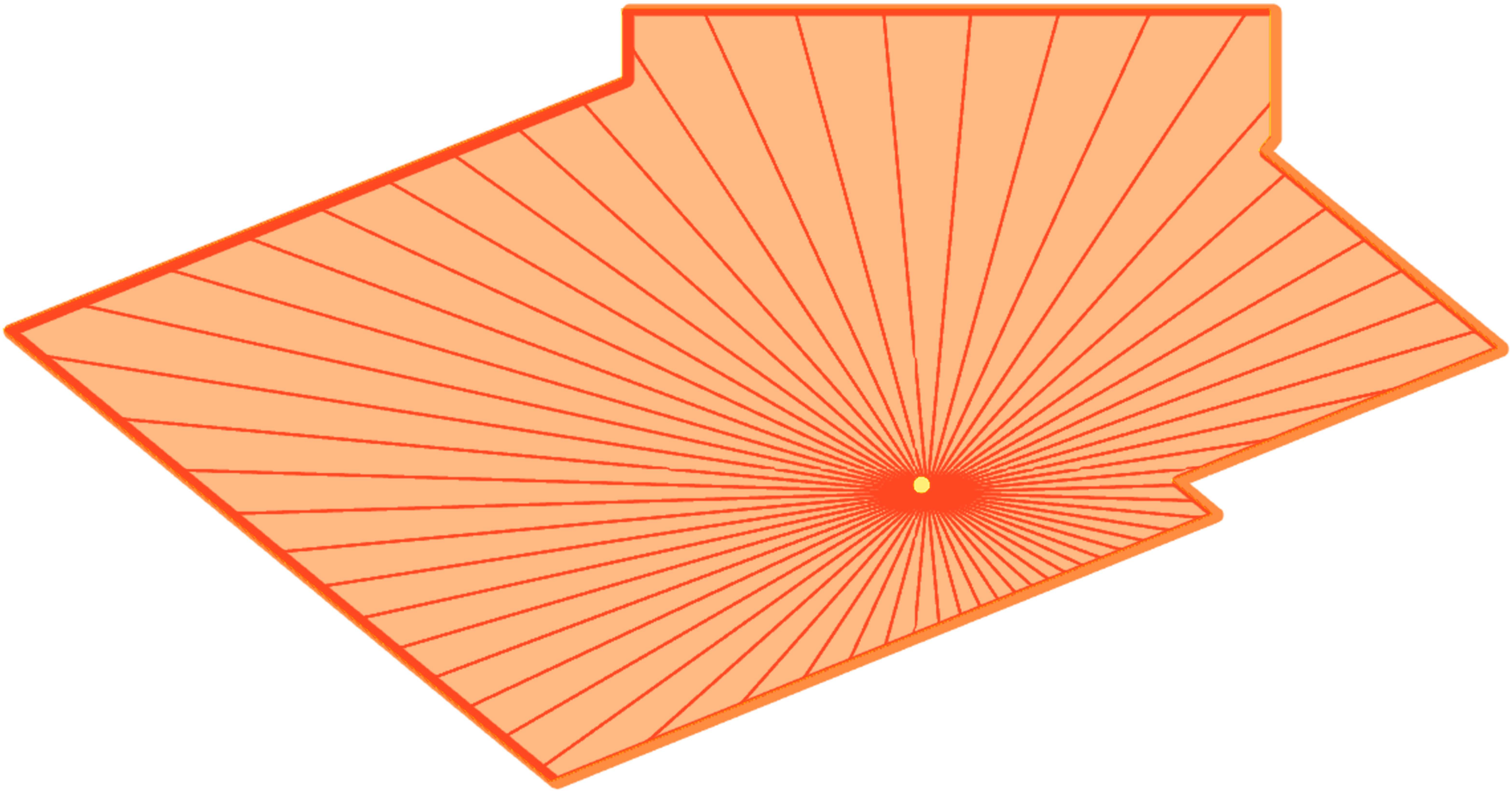
INPUT

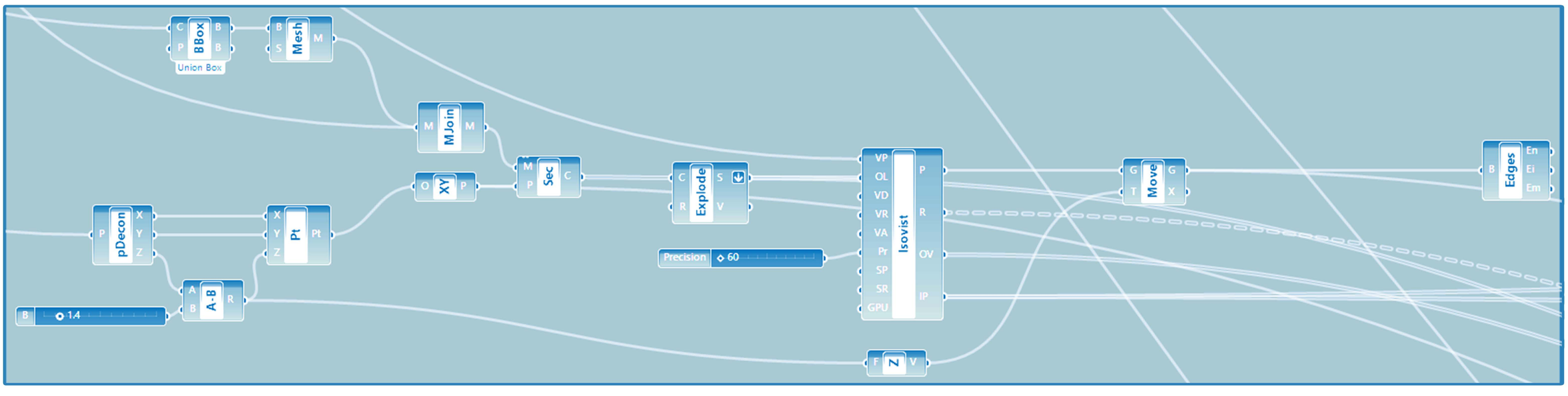

3D


x y z

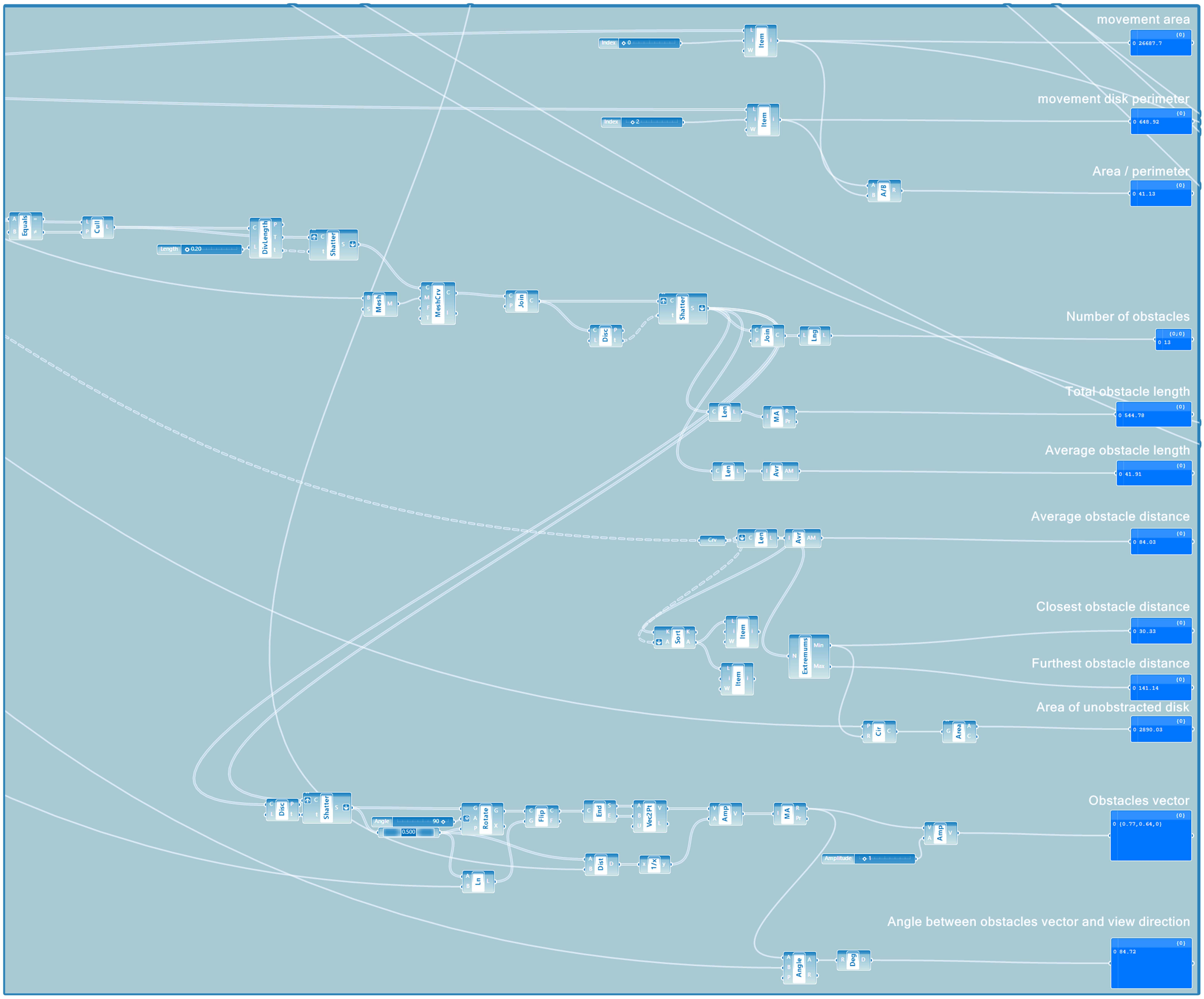

Brep
B
S
Mesh
M
Pt
X component
0.50
Y component
-0.50
Z component
0.05
X
Y
Z
Vec
V
L

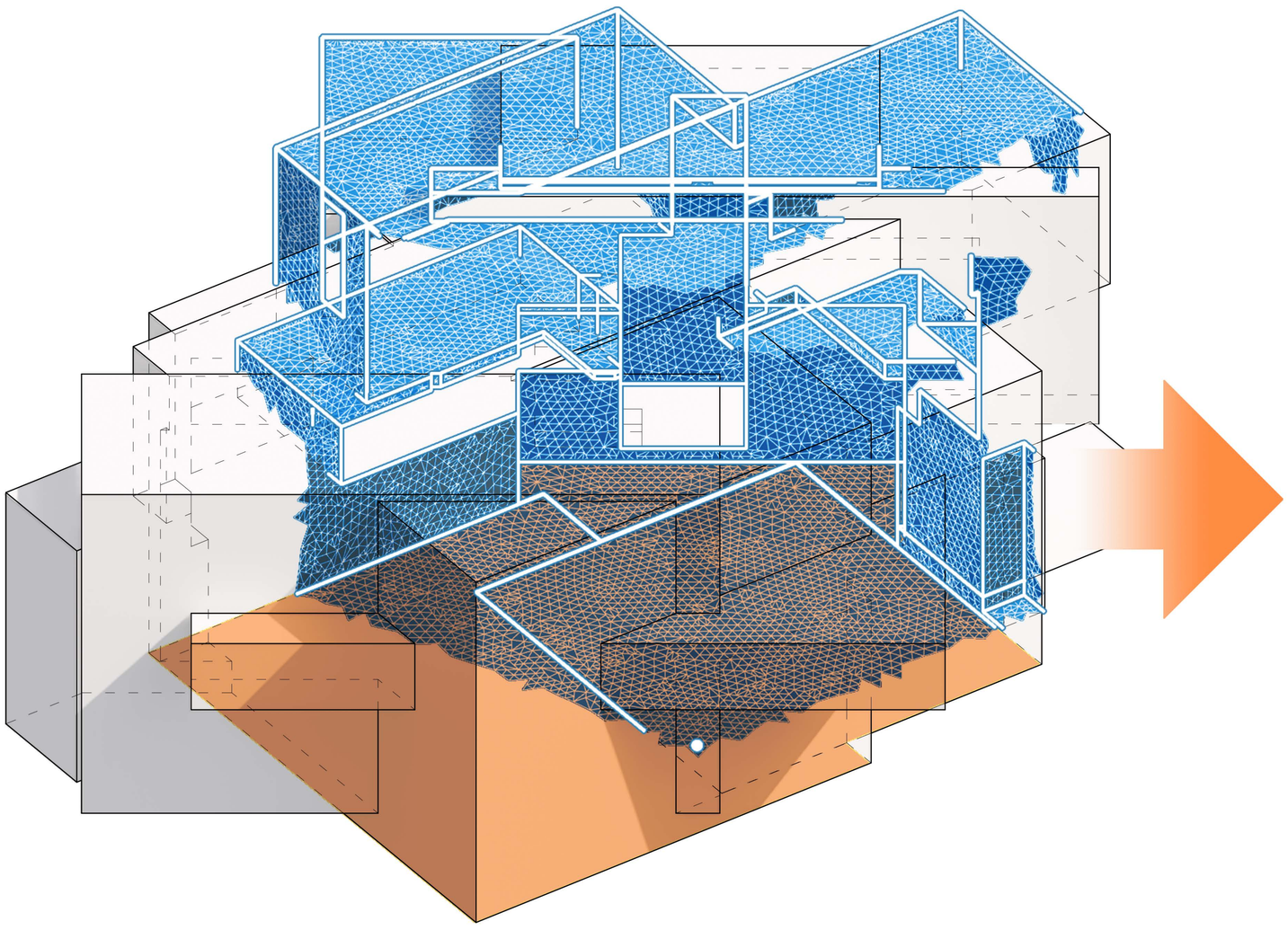
απομόνωση επιφάνειας κίνησης





δεδομένα θέσης

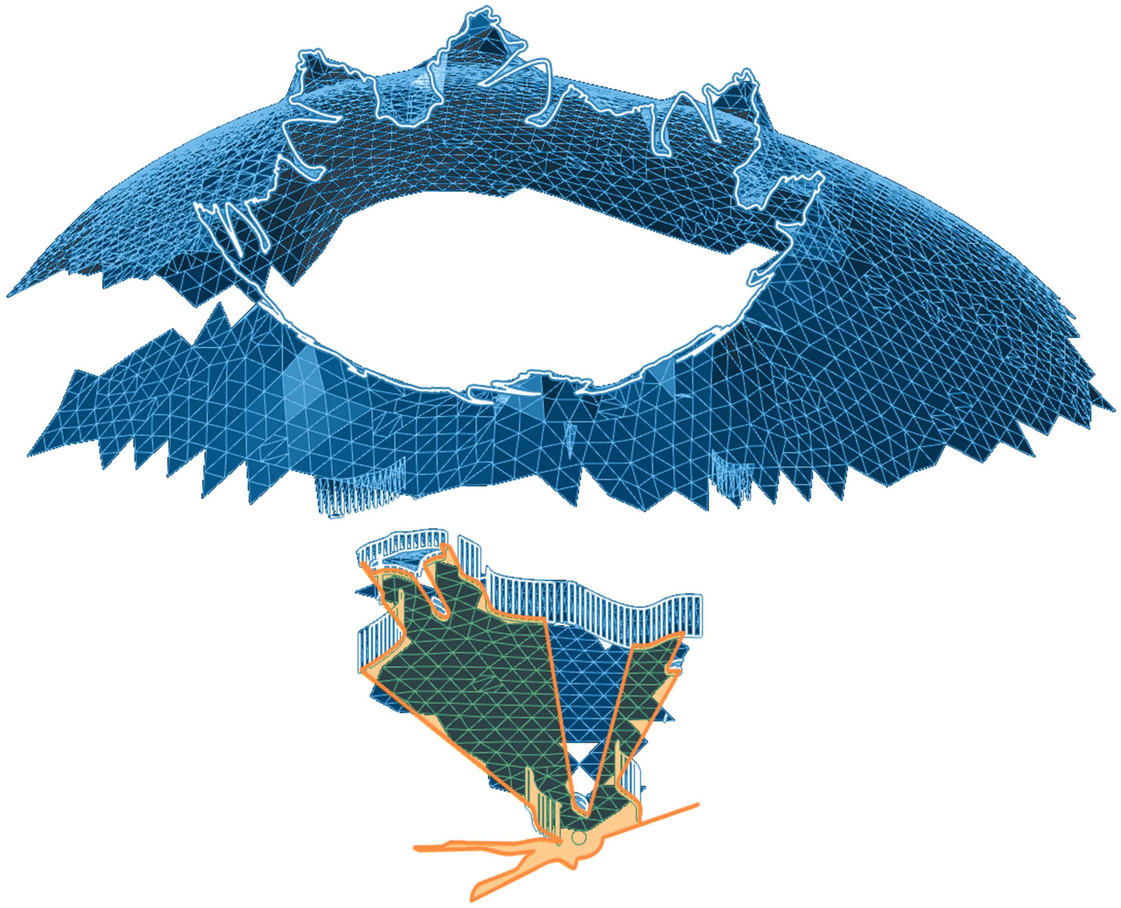




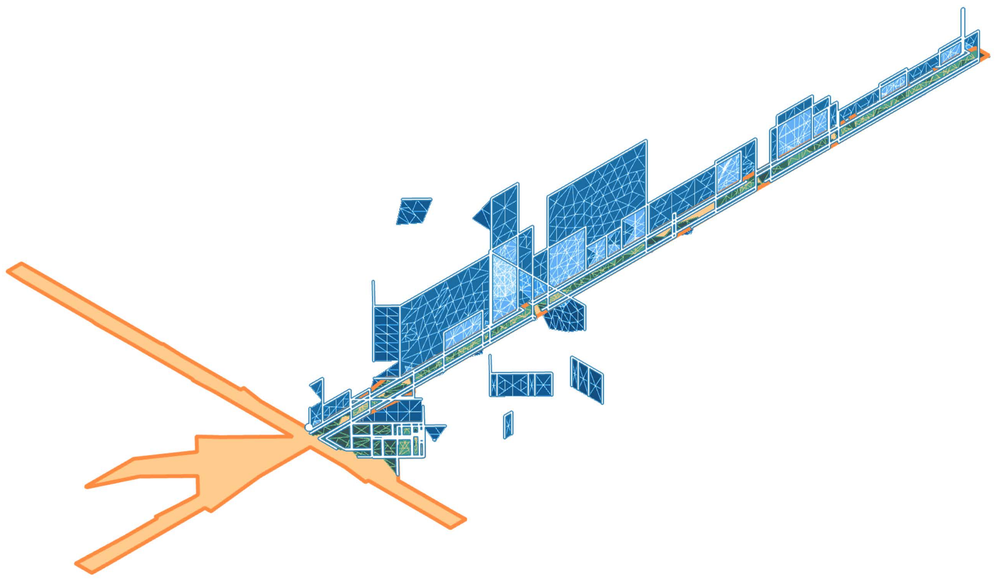
Δεδομένα

Πλήθος ορατών ακμών	215
Συνολικό μήκος ορατών ακμών	4,926.14
Μέσο μήκος ορατών ακμών	22.91
Πλήθος ορατών μοναδικών διευθύνσεων	5
Πλήθος ορατών κορυφών	133
Μέση γωνία μεταξύ ακμών	92.14
Συνολικό εμβαδόν ορατής επιφάνειας	68,348.7
Ποσοστό εμβαδού πάνω απο το επίπεδο του παρατηρητή	79
Ποσοστό εμβαδού κάτω απο το επίπεδο του παρατηρητή	21
Διάνυσμα επίδρασης προσανατολισμού ορατών επιφανειών	{-74.43,82.52,0}
Ορατός όγκος	172,000,000
Εμβαδόν δίσκου κίνησης	81,628.61
Περίμετρος δίσκου κίνησης	1,267.3
Αριθμός εμποδίων	5
Μέσο μήκος εμποδίου	195.45
Μέση απόσταση εμποδίου	155.74
Απόσταση κοντινότερου εμποδίου	83.54
Απόσταση απώτατου εμποδίου	253.83
Εμβαδόν ανεμπόδιστου δίσκου	21,926.95
Διάνυσμα επίδρασης προσανατολισμού εμποδίων	{0.38,0.93,0}

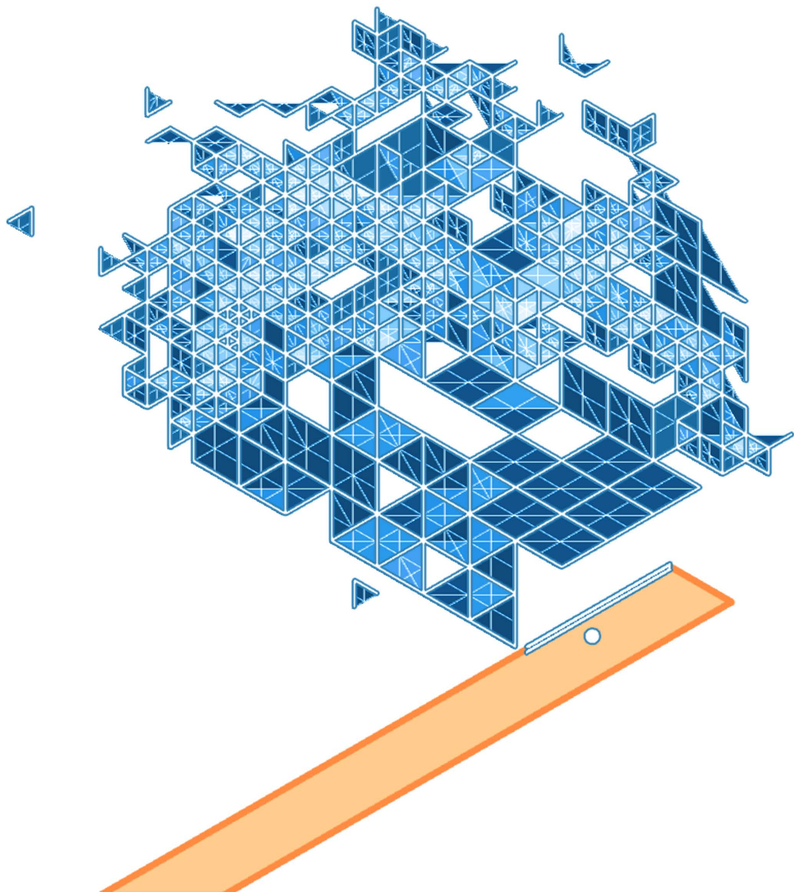
HIGH INTEREST



276
1411.92
5.12
19
134
103.89
16305.73
94.14
4.97
{25.69,110.29,0}
156.2
496577.82
894.92
309.69
2.89
55
161.02
1.53
13.82
1.08
41.95
3.66
{-0.81,-0.58,0}
554.89

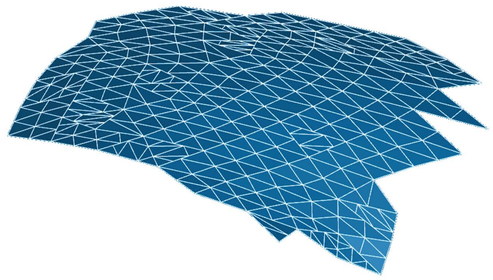


176
1887.03
10.72
5
96
103.9
6909.68
77.57
22.43
{-8.78,-8.01,0}
142
14166.66
1657.4
598.77
2.77
17
231.85
8.59
12.64
4.2
221.64
55.55
{-0.75,0.66,0}
8.55

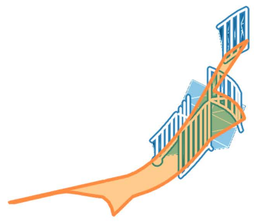


1161
8986.01
7.74
3
715
90
12930.27
82.17
17.83
{-75.34,3.55,0}
169.54
154633.05
2664.82
468.09
5.69
4
443.6
110.9
16.26
4.31
187.13
58.45
{-1.0,0.02,0}
58.03

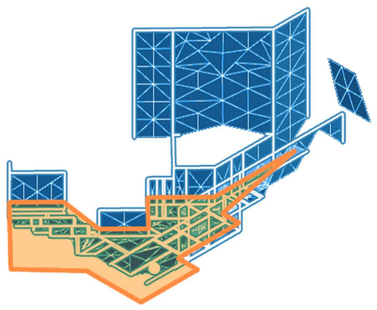
LOW INTEREST



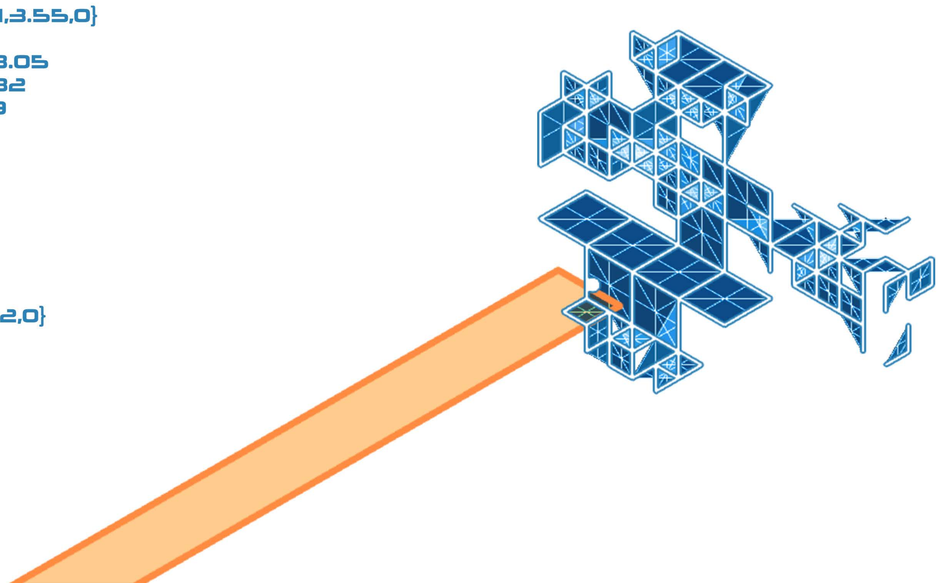
64
133.16
2.08
12
43
110.81
1829.9
93.85
4.32
{-3.17,35.57,0}
164.41
20548
83.82
68.82
1.22
5
39.86
0.97
3.81
1.19
19.75
4.48
{1.0,-0.05,0}
245.15



27
75.07
2.78
3
18
91.34
97.09
15.26
84.74
{-4.23,-0.71,0}
135.3
104.22
222.8
103.38
2.16
7
77.12
7.71
7.58
3.97
20.55
49.5
{-0.22,0.98,0}
0.47

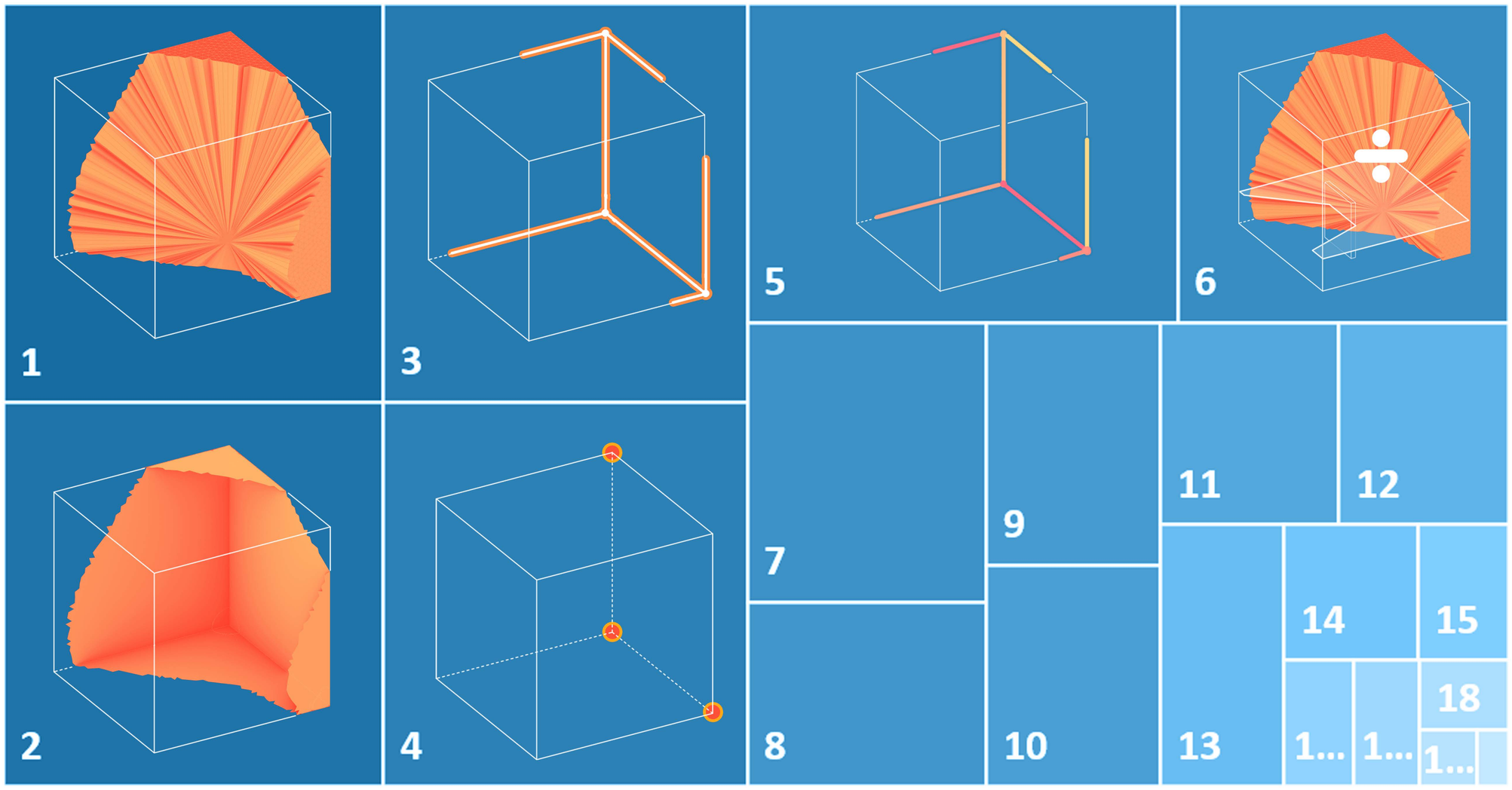


87
631.25
7.26
3
47
90
781.67
3.21
96.79
{-18.32,-1.12,0}
121.73
1874.21
2662.55
467.61
5.69
2
448.02
112.01
10.26
0.07
222.23
0.01
{-1.0,0.0,0}
0.7

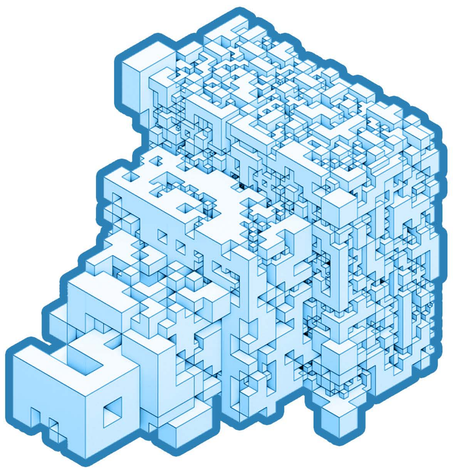


CORRELATIONS I

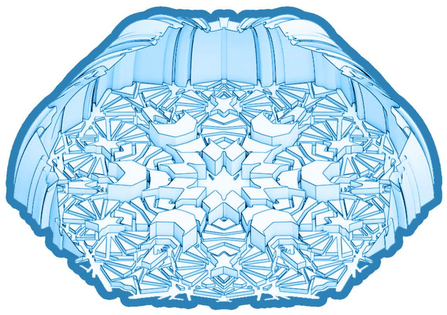
[high - low] / avg[high, low]



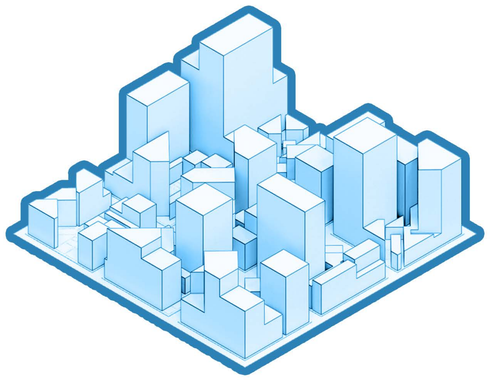
1.	Ορατός όγκος	126%
2.	Συνολικό εμβαδόν ορατής επιφάνειας	121%
3.	Συνολικό μήκος ορατών ακμών	120%
4.	Πλήθος ορατών κορυφών	116%
5.	Πλήθος ορατών ακμών	114%
6.	Ορατός όγκος / Εμβαδόν δίσκου	88%
7.	Εμβαδόν δίσκου κίνησης	55%
8.	Περίμετρος δίσκου κίνησης	36%
9.	Μέση απόσταση εμποδίου	35%
10.	Αριθμός εμποδίων	32%
11.	Συνολικό μήκος εμποδίων	30%
12.	Εμβαδόν / περίμετρος δίσκου κίνησης	28%
13.	Απόσταση απώτατου εμποδίου	27%
14.	Μέσο μήκος ορατών ακμών	15%
15.	Πλήθος ορατών μοναδικών διευθύνσεων	10%
16.	Εμβαδόν ανεμπόδιστου δίσκου	7%
17.	Απόσταση κοντινότερου εμποδίου	7%
18.	Μέσο μήκος εμποδίου	5%
19.	Γωνία μεταξύ διανυσματος επιρροής ορατών επιφανειών και όρασης	3%
20.	Μέση γωνία μεταξύ ακμών	1%
21.	Ποσοστό ορατού εμβαδού πάνω απο το επίπεδο του παρατηρητή	-7%
22.	Ποσοστό ορατού εμβαδού κάτω απο το επίπεδο του παρατηρητή	-9%



αρέσκεια:	86%
άνεση:	71%
ενδιαφέρον:	**93%**
ενθουσιασμός:	86%
προσοχή:	86%
εμβύθιση:	86%
total score:	★★★★☆ 85%

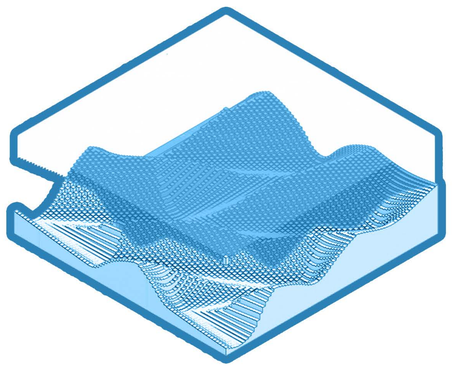


αρέσκεια:	86%
άνεση:	57%
ενδιαφέρον:	**93%**
ενθουσιασμός:	93%
προσοχή:	79%
εμβύθιση:	93%
total score:	★★★★☆ 83%



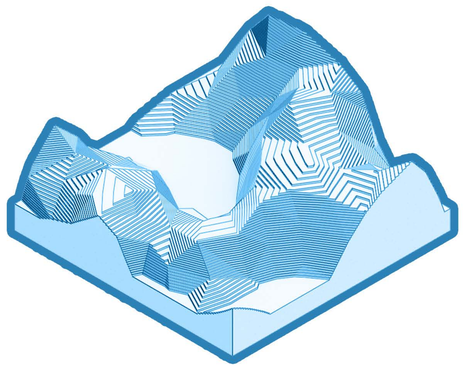
αρέσκεια:	86%
άνεση:	50%
ενδιαφέρον:	**93%**
ενθουσιασμός:	64%
προσοχή:	79%
εμβύθιση:	86%
total score:	★★★★☆ 76%

HIGH



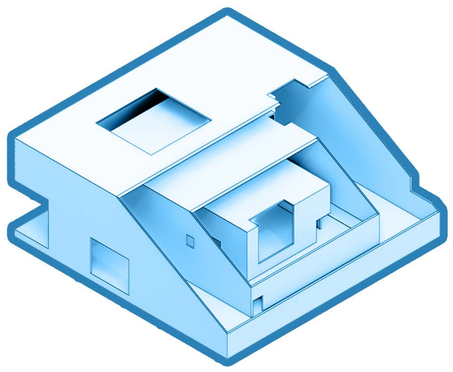
αρέσκεια:	86%
άνεση:	64%
ενδιαφέρον:	**86%**
ενθουσιασμός:	71%
προσοχή:	64%
εμβύθιση:	93%
total score:	★★★★☆ 77%

αρέσκεια:	86%
άνεση:	93%
ενδιαφέρον:	**79%**
ενθουσιασμός:	71%
προσοχή:	86%
εμβύθιση:	93%
total score:	★★★★☆ 85%

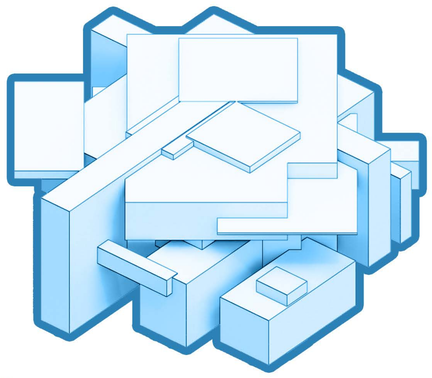


αρέσκεια:	79%
άνεση:	100%
ενδιαφέρον:	**86%**
ενθουσιασμός:	86%
προσοχή:	71%
εμβύθιση:	93%
total score:	★★★★☆ 86%

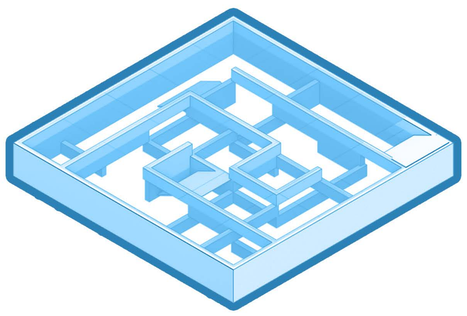
MEDIUM



αρέσκεια:	79%
άνεση:	86%
ενδιαφέρον:	**79%**
ενθουσιασμός:	71%
προσοχή:	64%
εμβύθιση:	86%
total score:	★★★★☆ 77%



αρέσκεια:	64%
άνεση:	64%
ενδιαφέρον:	**71%**
ενθουσιασμός:	64%
προσοχή:	64%
εμβύθιση:	93%
total score:	★★★☆☆ 70%

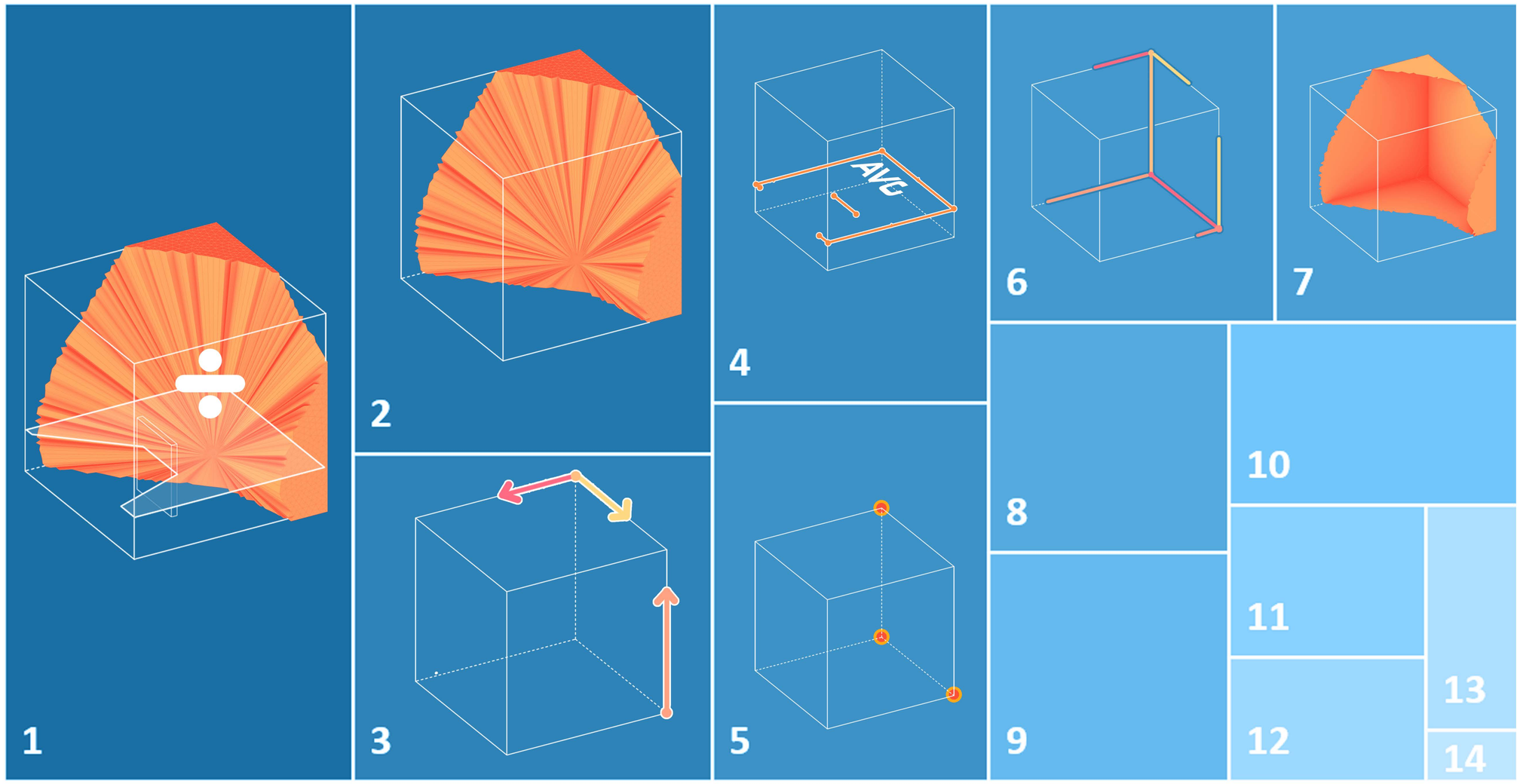


αρέσκεια:	64%
άνεση:	64%
ενδιαφέρον:	**71%**
ενθουσιασμός:	64%
προσοχή:	86%
εμβύθιση:	79%
total score:	★★★☆☆ 71%

LOW

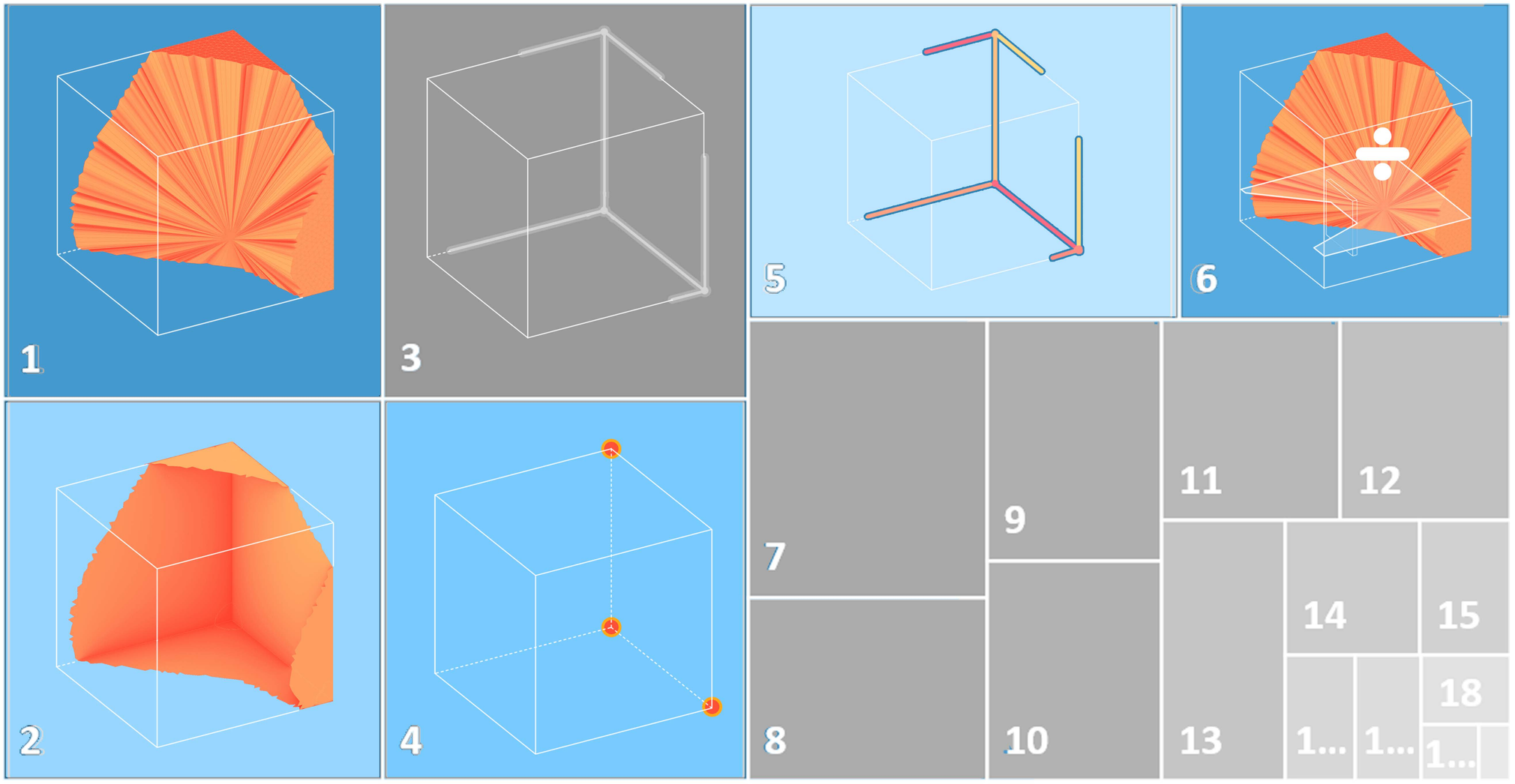
CORRELATIONS 2

(high - low) / avg(high, low)

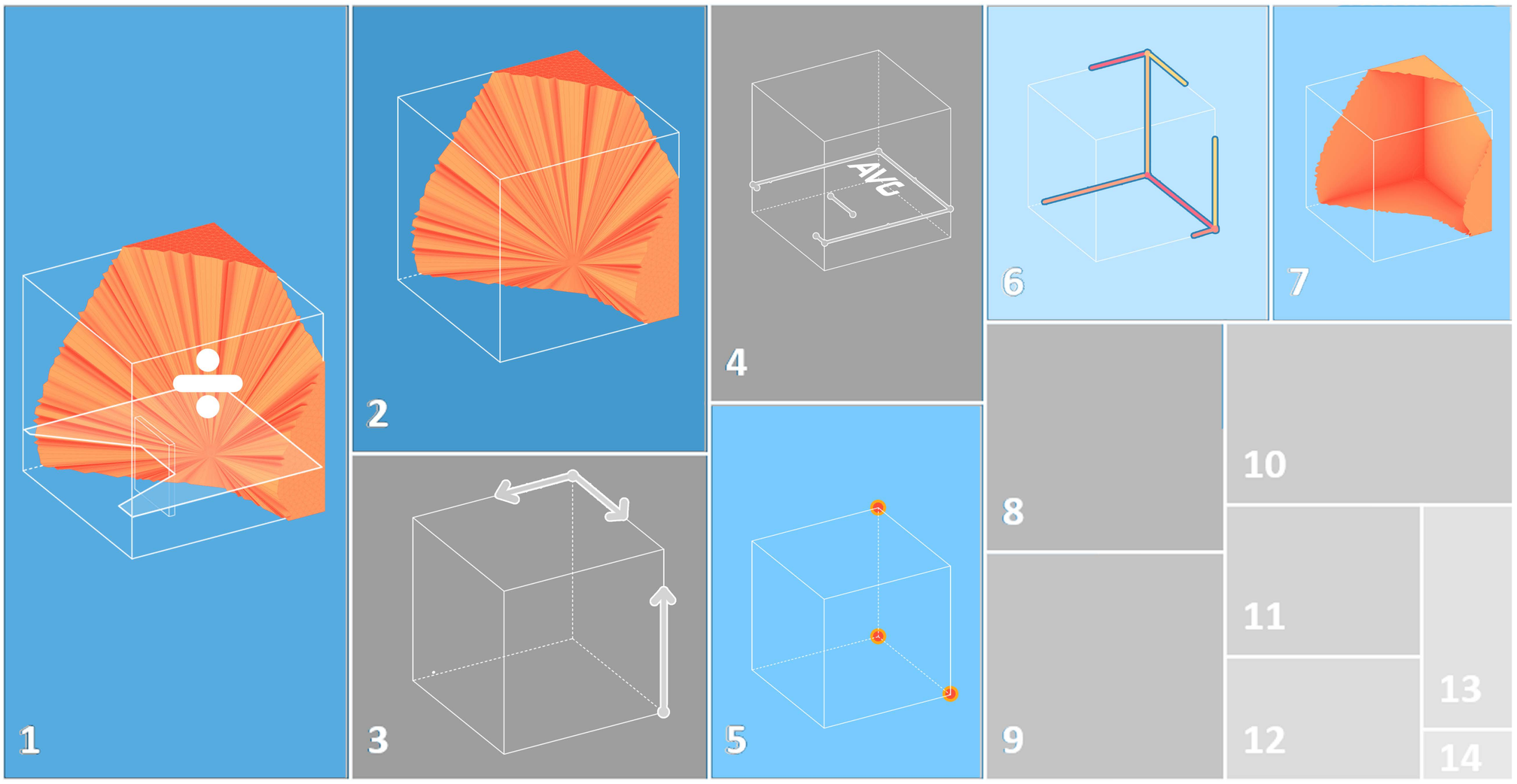


1.	Ορατός όγκος / Εμβαδόν δίσκου	195%
2.	Ορατός όγκος	116%
3.	Πλήθος ορατών μοναδικών διευθύνσεων	84%
4.	Μέσο μήκος εμποδίου	80%
5.	Πλήθος ορατών κορυφών	75%
6.	Πλήθος ορατών ακμών	66%
7.	Συνολικό εμβαδόν ορατής επιφάνειας	56%
8.	Απόσταση απώτατου εμποδίου	40%
9.	Μέσο μήκος ορατών ακμών	39%
10.	Συνολικό μήκος ορατών ακμών	38%
11.	Αριθμός εμποδίων	21%
12.	Ποσοστό ορατού εμβαδού πάνω απο το επίπεδο του παρατηρητή	17%
13.	Μέση γωνία μεταξύ ακμών	15%
14.	Συνολικό μήκος εμποδίων	3%
15.	Περίμετρος δίσκου κίνησης	-9%
16.	Γωνία μεταξύ διανυσματος επιρροής ορατών επιφανειών και όρασης	-10%
17.	Ποσοστό ορατού εμβαδού κάτω απο το επίπεδο του παρατηρητή	-41%
18.	Μέση απόσταση εμποδίου	-52%
19.	Εμβαδόν δίσκου κίνσησης	-58%
20.	Εμβαδόν / περίμετρος δίσκου κίνησης	-69%
21.	Απόσταση κοντινότερου εμποδίου	-74%
22.	Εμβαδόν ανεμπόδιστου δίσκου	-123%

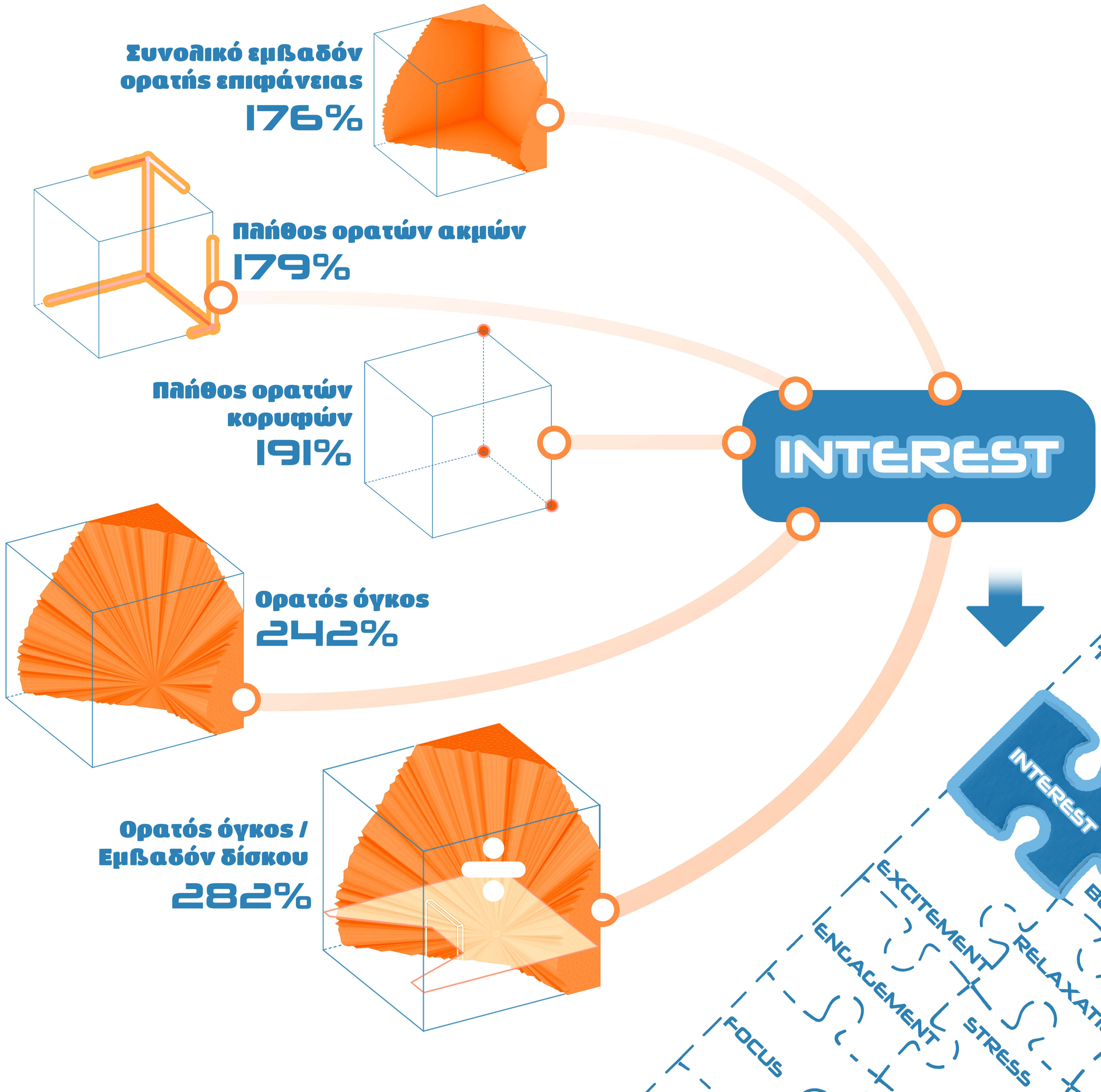
CORRELATIONS 1



CORRELATIONS 2



RESULTS


Συνολικό εμβαδόν ορατής επιφάνειας
176%
Πλήθος ορατών ακμών
179%
Πλήθος ορατών κορυφών
191%
Ορατός όγκος
242%
Ορατός όγκος / Εμβαδόν δίσκου
282%
INTEREST
INTEREST
TENSION
EXCITEMENT
BOREDOM
ENGAGEMENT
RELAXATION
FOCUS
STRESS

THE FUTURE

Μεγαλύτερη κλίμακα
Αυτοματοποίηση
AUTO
Προσθήκη αισθήσεων
Χαρτογράφηση συσχετίσεων

ΣΑΣ ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ