



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΑΓΡΟΝΟΜΩΝ ΚΑΙ ΤΟΠΟΓΡΑΦΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Διεπιστημονικό
Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών 'Γεωπληροφορική'

Αντικειμενοστραφής αναπαράσταση Γνώσης
στον NEXPERT OBJECT με δυο εφαρμογές

Αργιαλάς Δημήτρης

Παράθυρο δημιουργίας τάξεων - υποτάξεων

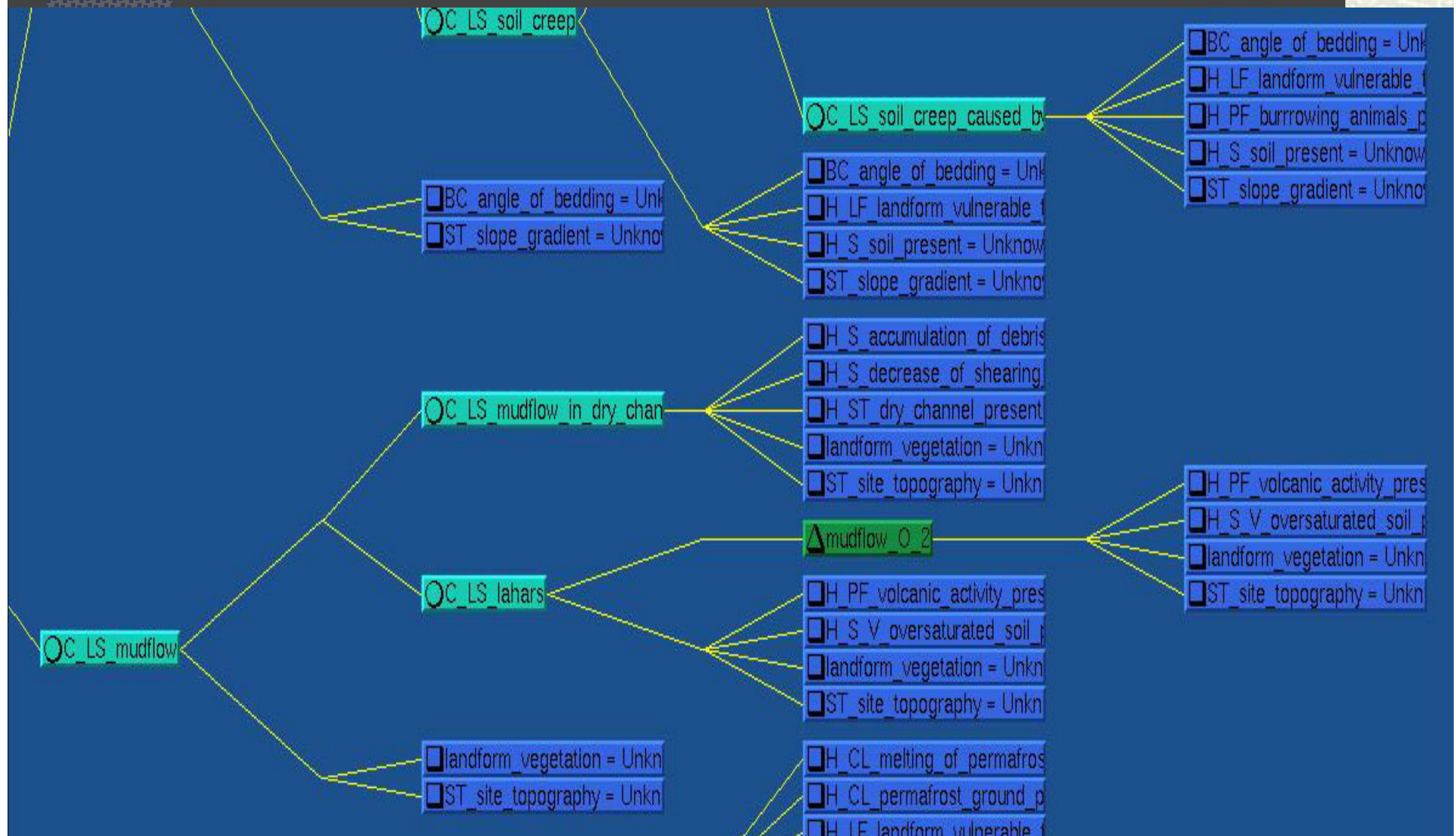
The screenshot shows the 'Class Editor' window with the following details:

- Class:** C_LF_landform
- KB:** landslide_final.kb
- SubClasses:**
 - C_LF_sedimentary_rocks
 - C_LF_igenous_rocks
 - C_LF_metamorphic_rocks
 - C_LF_glacial_landforms
 - C_LF_eolian_landforms
 - C_LF_fluvial_landforms
- Properties:**

drainage_pattern	Unknown	(S)Pub	↔
drainage_texture	Unknown	(S)Pub	↔
photo_tone	Unknown	(S)Pub	↔
topography	Unknown	(S)Pub	↔
vegetation	Unknown	(S)Pub	↔
- Methods:** (Empty table)

The interface includes a menu bar (File, Edit, Expert, Browsers, Reports, Windows, Class), a toolbar on the left with icons for OK, Help, File, Print, Copy, Paste, Delete, and Undo, and an alphabetical index on the right (a-b to y-z).

Αναπαράσταση τάξεων, υποτάξεων και αντικειμένων



Πίνακας συνθηκών, ορισμών, τιμών και ειδών των κατολισθήσεων

Ιδιότητες συνθηκών	Ορισμός / σημασία στη δημιουργία κατολισθητικών φαινομένων οι κύριες πηγές	Τρόπος εξαγωγής πληροφορίας	Τιμές που παίρνει η ιδιότητα στους κανόνες	Είδη κατολισθήσεων που επηρεάζει η ιδιότητα
BC angle of bedding	Είναι η γωνία κλίσης των στρωμάτων των πετρωμάτων. Είναι μεγάλης σπουδαιότητας για την ευπάθεια περιοχών σε κατολισθήσεις, γιατί αν είναι παράλληλες οι στρώσεις με την πλαγιά αυξάνεται ο κίνδυνος για κατολίσθηση.	Από γεωλογικό χάρτη ή μετρήσεις πεδίου κάτω από ορισμένες συνθήκες και με ερμηνεία Α/Φ.	Parallel to slope	Soil creep, rock creep
BC Bedrock discontinuities	Οποιαδήποτε διακοπή στην ιζηματοποίηση (sedimentation), οποιασδήποτε αιτίας ή μήκους, συνήθως μια εκδήλωση (manifestation) μη απόθεσης (of no deposition) και της συνοδεύουσας διάβρωσης. Μια ασυνέχεια. Syn break. Ένα πέτρωμα που περιέχει πολλές ασυνέχειες είναι περισσότερο ευπαθές σε κατολισθήσεις από ότι ένα όμοιο με τα ίδια υπόλοιπα χαρακτηριστικά.	Από γεωλογικό χάρτη ή μετρήσεις πεδίου κάτω από ορισμένες συνθήκες και με ερμηνεία Α/Φ.	Faults, joints, thrusts, beds, preexisting discontinuities	Fall (Faults, joints, thrusts, beds), rotational slides (Faults, joints, beds, preexisting discontinuities), transitional slides (Faults, joints, beds)
BC Bedrock joint	Μια επιφάνεια θραύσης (fracture) ή χώρισμα (parting) ενός πετρώματος, χωρίς μετατόπιση. Η επιφάνεια είναι συνήθως επίπεδη και συχνά εμφανίζεται με παράλληλες διακλάσεις (joints) για το σχηματισμό μιας ομάδας διακλάσεων (joint set). Jointing η κατάσταση ή η παρουσία διακλάσεων (joints) στο σώμα ενός πετρώματος. Ένα πέτρωμα με διακλάσεις έχει την τάση να σπάσει κατά μήκος των διακλάσεων.	Από επίγειο έλεγχο κάτω από ορισμένες συνθήκες και με ερμηνεία Α/Φ.	Strong	Topples
BC Bedrock joint appearance	Το μέγεθος και το πόσο ισχυρές είναι οι διακλάσεις του υποκείμενου πετρώματος. Όσο πιο ισχυρές είναι οι διακλάσεις, τόσο μεγαλύτερος είναι ο κίνδυνος να σπάσει το πέτρωμα.	Από επιτόπιες έρευνες.	Evident	Topples

Παράθυρο δημιουργίας κανόνων

The screenshot shows the 'Rule Editor' window with a menu bar (File, Edit, Expert, Browsers, Reports, Windows, Rule) and a toolbar on the left. The main workspace is divided into several sections:

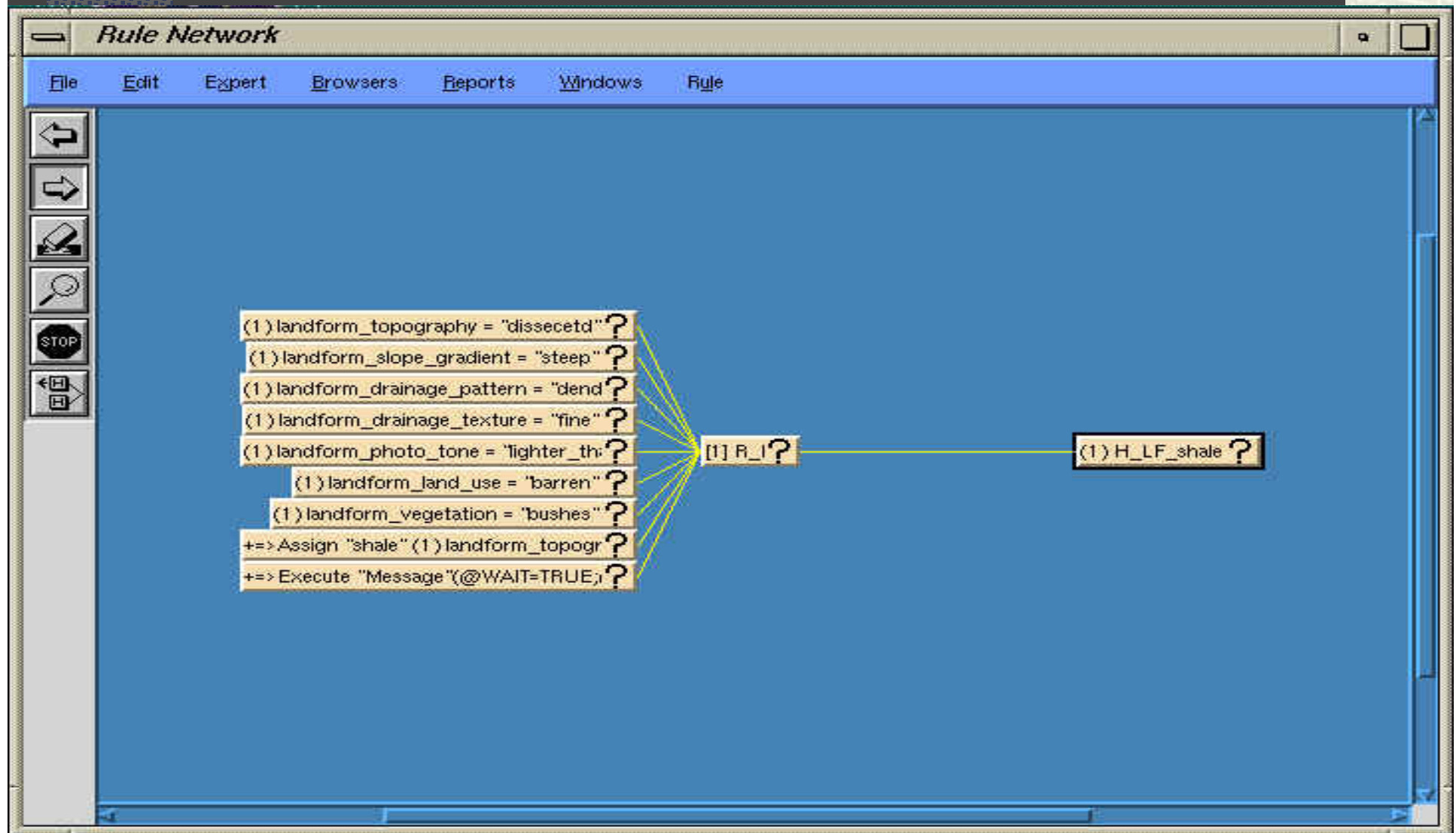
- Rule:** A text field containing 'R_H_LF_shale'.
- KB:** A text field containing 'landslidef6_31_1.kb'.
- Condition Table:** A table under the 'If' section with 3 columns: Attribute, Value, and Weight. It contains 7 rows of conditions.
- Action Table:** A table under the 'Then Do' section with 3 columns: Action, Value, and Variable. It contains 2 rows of actions.
- Else Do:** An empty table for alternative actions.
- Comments:** A text field for adding notes.
- Why:** A text field for explaining the rule's logic.
- Priority:** Fields for 'Inf. Priority Num.' (set to 1) and 'Inf. Priority Slot'.

On the right side, there is a vertical navigation pane with buttons labeled 'a-b', 'c-d', 'e-f', 'g-h', 'i-l', 'k-l', 'm-n', 'o-p', 'q-r', 's-t', 'u-v', 'w-x', and 'y-z'.

Attribute	Value	Weight
landform_topography	"dissected"	
landform_slope_gradient	"steep"	
landform_drainage_pattern	"dendritic"	
landform_drainage_texture	"fine"	
landform_photo_tone	"lighter than"	
landform_land_use	"barren"	
landform_vegetation	"bushes"	

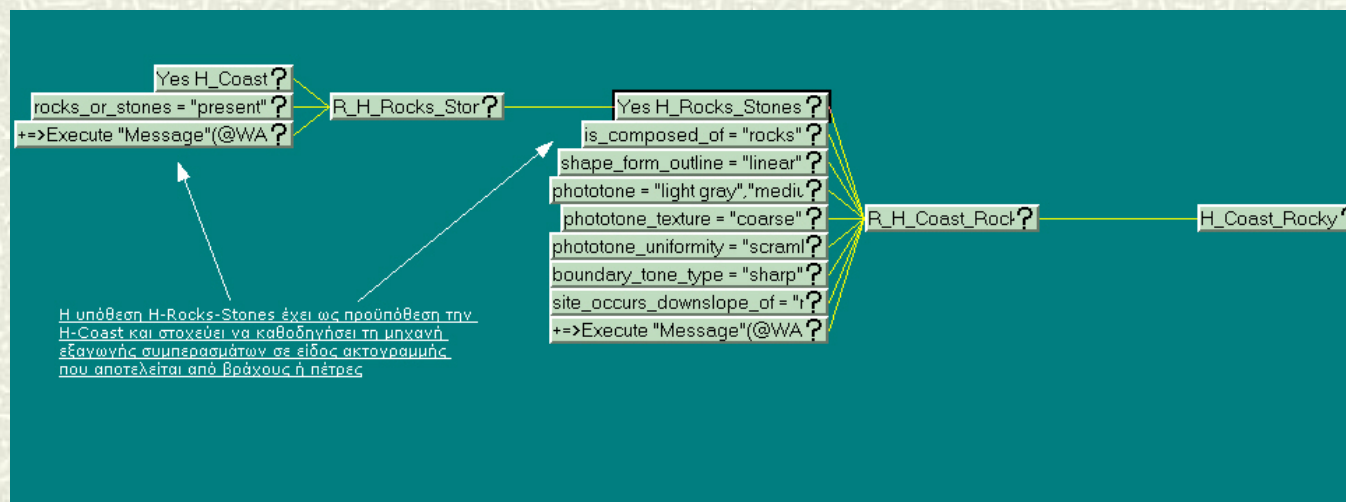
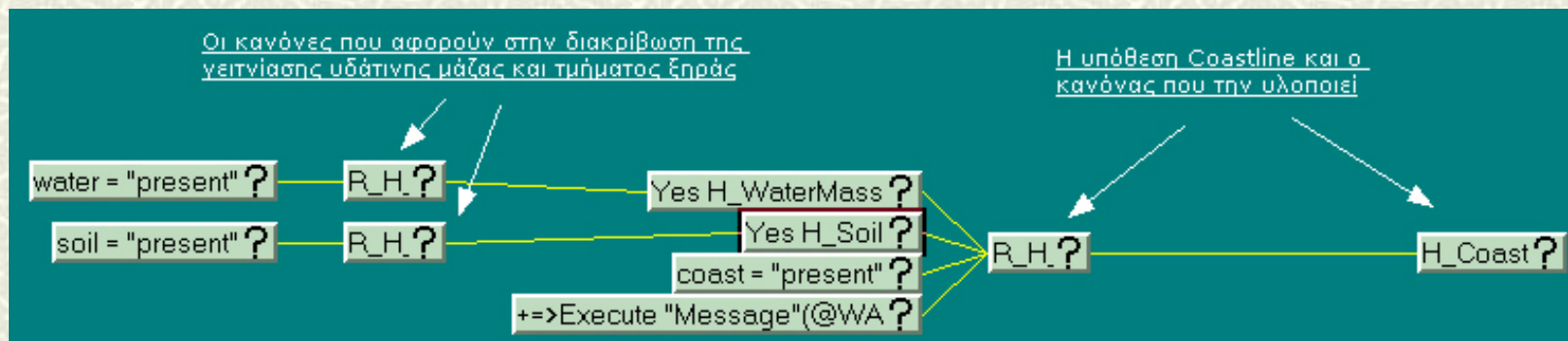
Action	Value	Variable
Assign	"shale"	landform_to
Execute	"Message"	@WAIT=TRU

Γραφική αναπαράσταση κανόνα



Δημιουργία Κανόνων παραγωγής στο κέλυφος του Ε.Σ.

Κατηγορία “Ακτές”

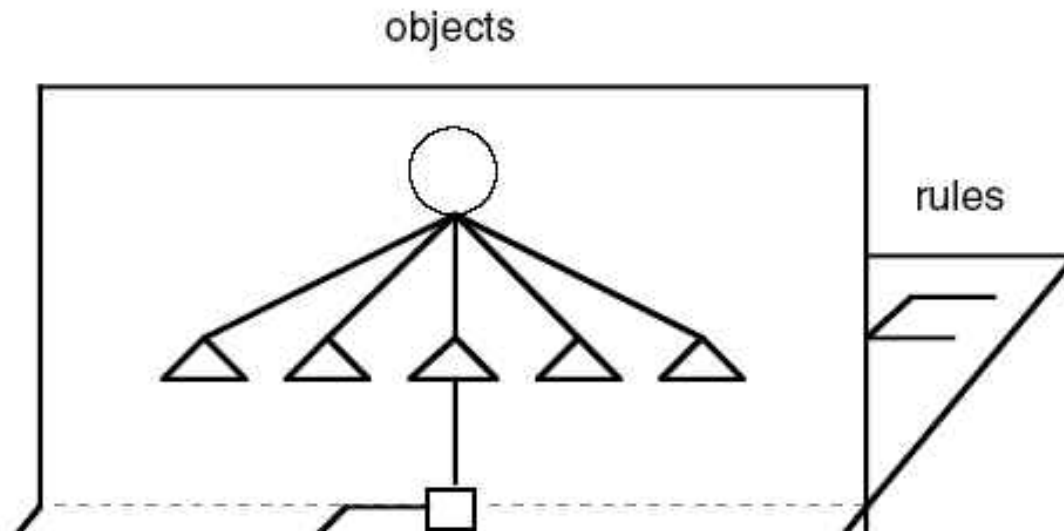


Purpose of this Manual

This manual explains the basic concepts of the Intelligent Rules Element and demonstrates the concepts through a tutorial example. The Rules Element is a general purpose knowledge-based application development tool. It provides a friendly graphical user interface to help you create a knowledge-based application, a rich set of data structures to represent the domain knowledge, and a powerful inference engine to complete tasks in the domain.



The Rules Element is also a hybrid tool, which means it integrates rules and objects as well as many additional features:



Representation

This chapter describes the Intelligent Rules Element structures you will use to describe or "represent" the application domain. It also describes the relationships you can create between these structures:

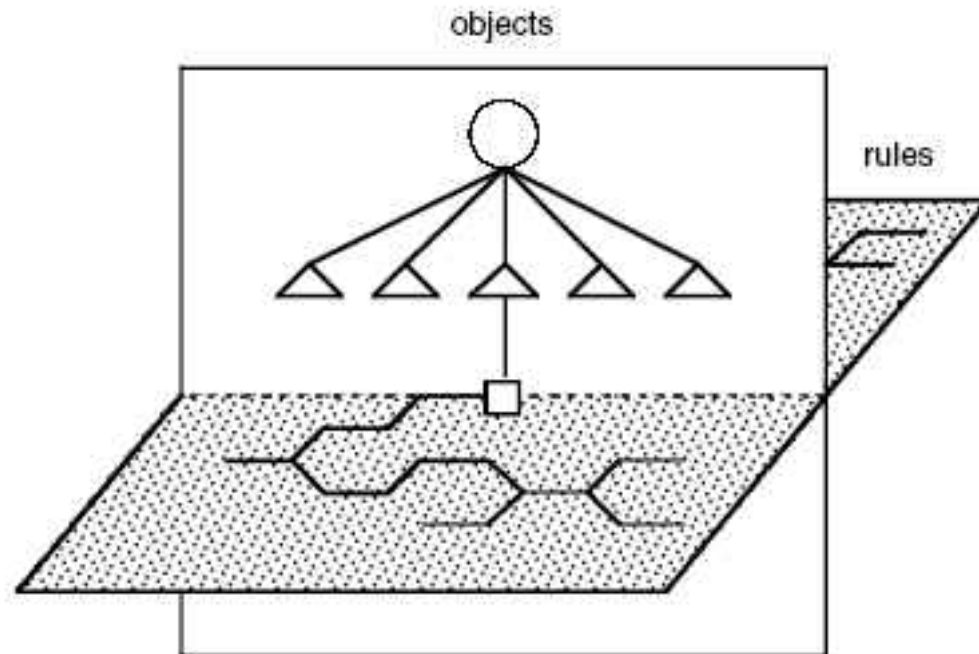


Figure 1-1 The Object Plane

Chapter Two, "Inference Engine Processing" will explain the focus of attention which is the intersection of the object and rule planes.

We will use the term *object hierarchy* to refer to a graphic representation of the relationships between any combination of the above application structures. Here is a representative object hierarchy:

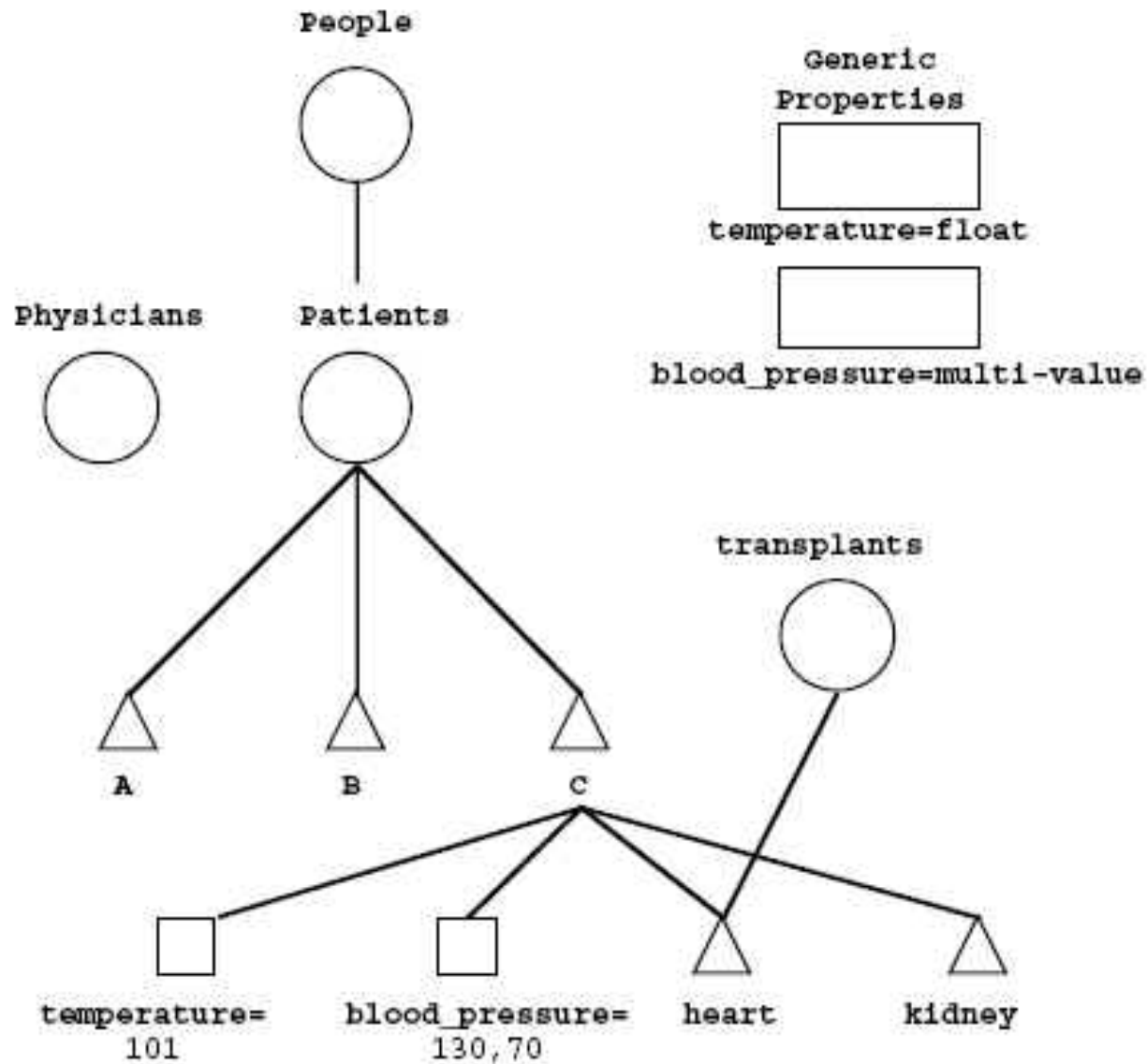


Figure 1-12 Sample Object Hierarchy

Rules

The Rules Element's capability of providing an intuitive way to represent our domain is a tremendous asset, but we also need to have some way of reasoning on it. Rules provide this reasoning capability. They reason over the object hierarchy. Rules capture the knowledge necessary to solve particular domain problems. Rules represent, among other things: relations, heuristics, procedural knowledge, and the temporal structure of knowledge.

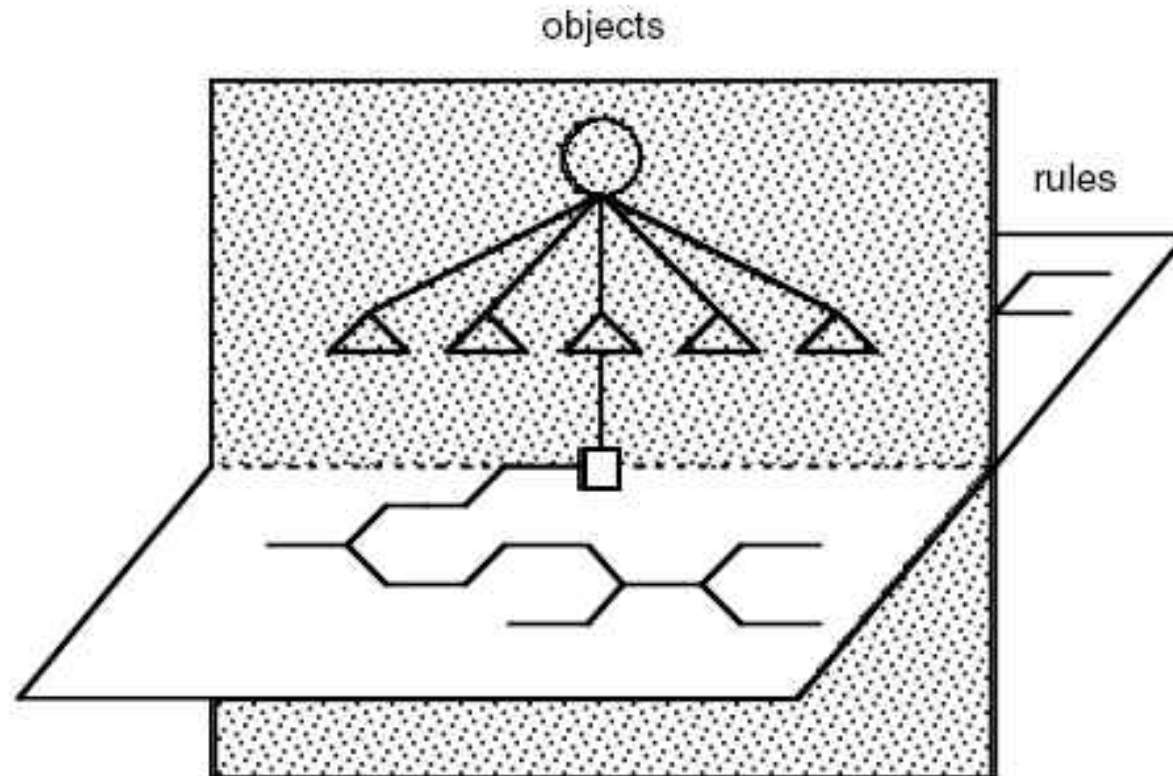


Figure 1-21 The Rule Plane

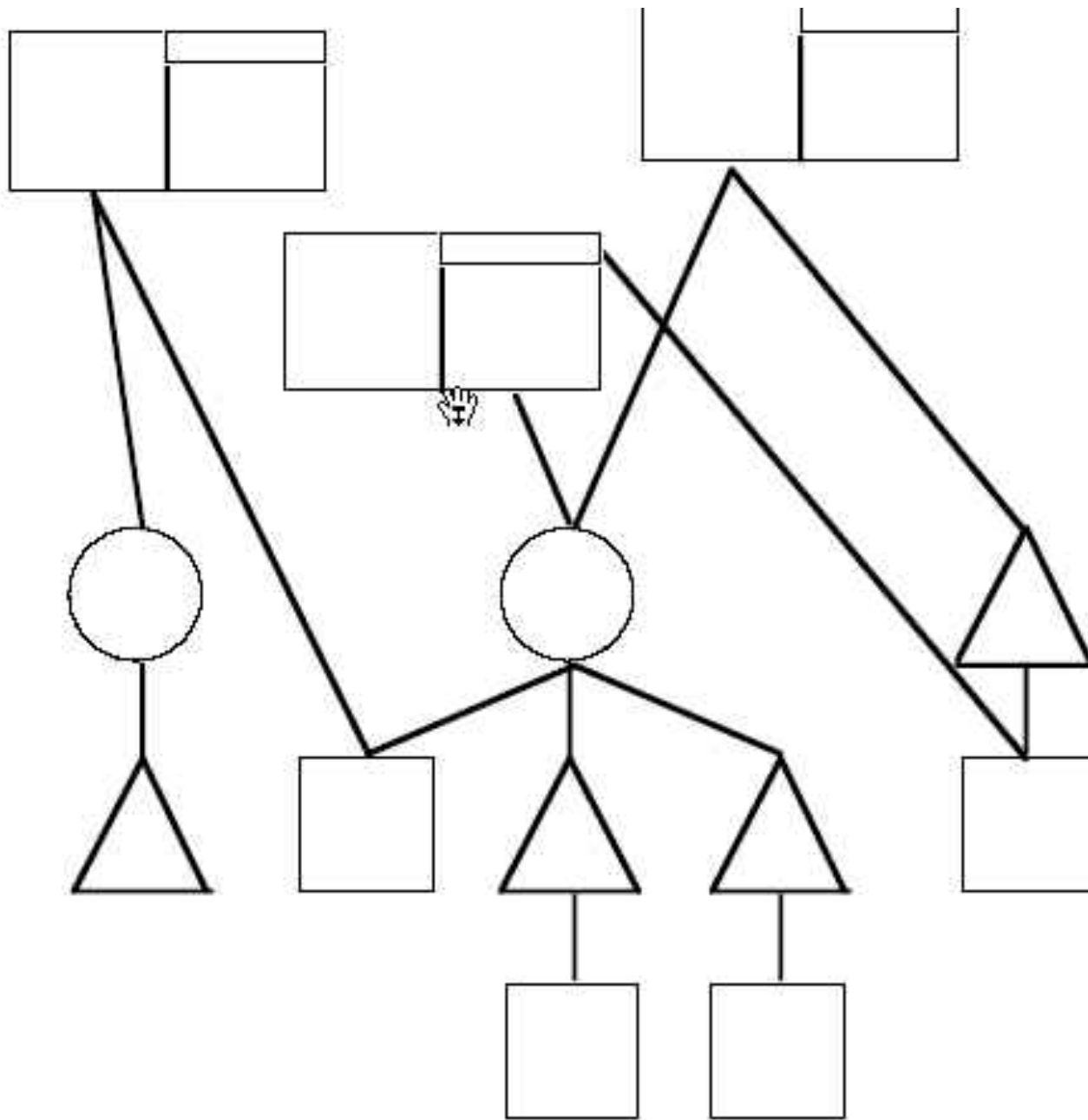


Figure 1-74 Rule and Object Relations

The focus of attention is the intersection of the rule and object planes:

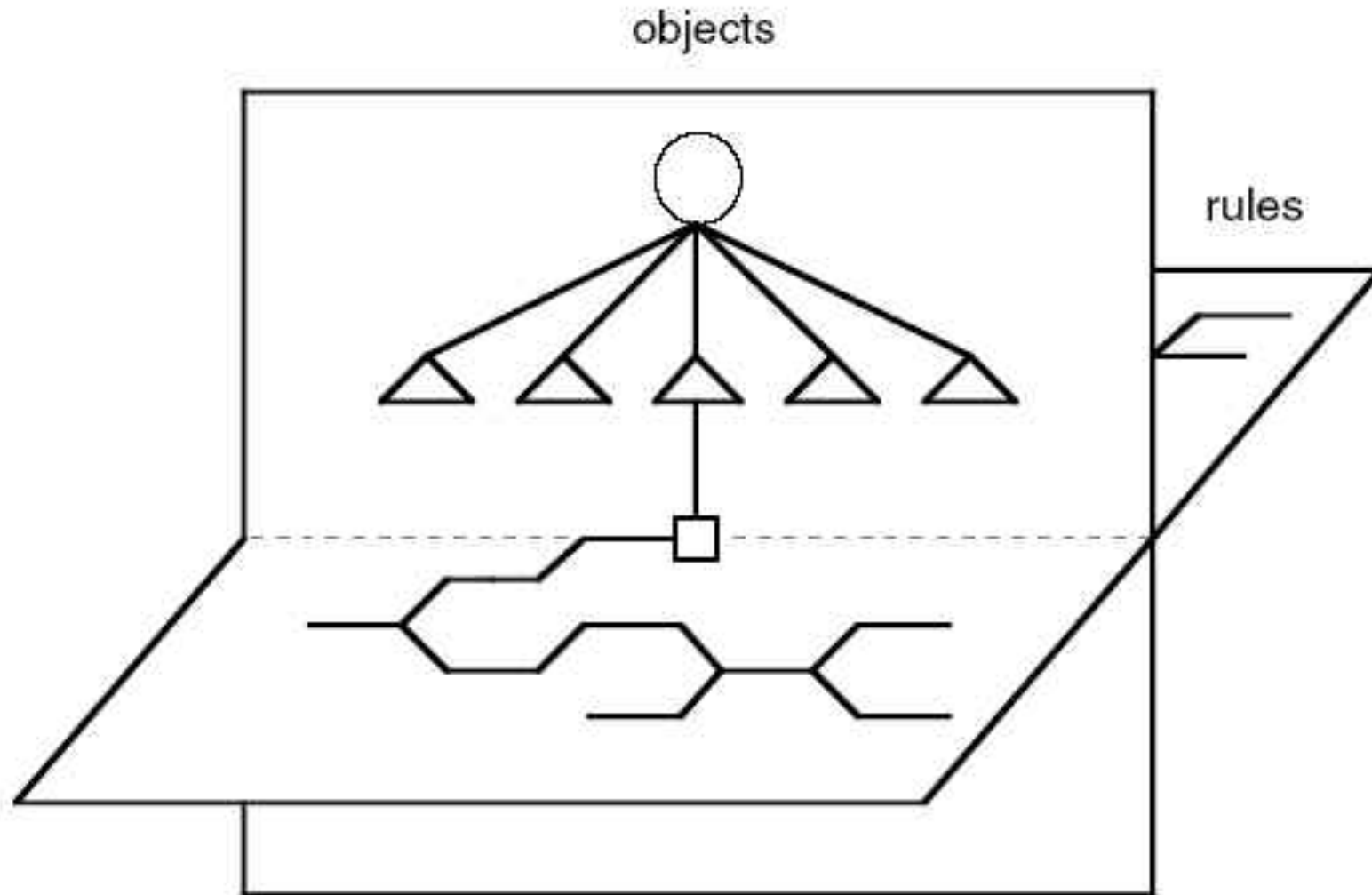


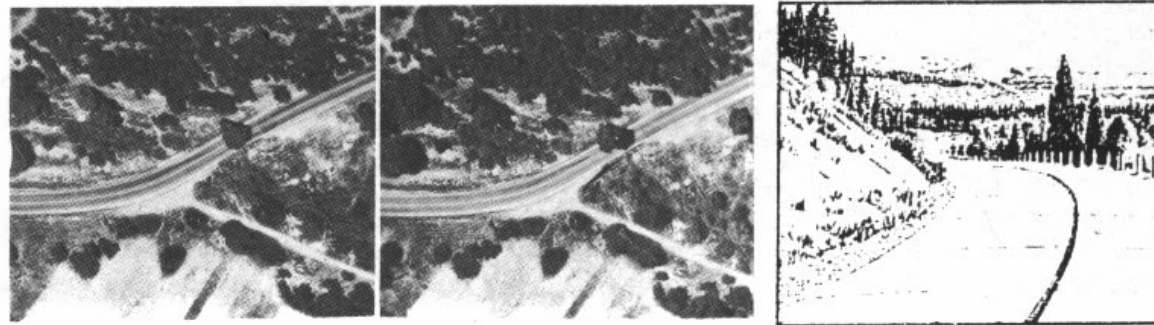
Figure 2-1 Focus of Attention

Πίνακας για την υπόθεση rotational slide

Συνθήκες	Τιμές		
H LF landform vulnerable to rotational slides	Landform type	Interbedded sedimentary rocks, tilted interbedded sedimentary rocks, schist, highly weathered & foliated gneiss, basaltic flows, highly fractured granite, slate, shale, loess, flysch, not specified	
H ST terrain conditions favourable for rotational slides	ST Slope gradient	Steep	
	H LS location vulnerable to rotational slides	H ST dam	True
		OR	
		H ST constructed embankment	True
		OR	
		H ST river bank	True
		OR	
	H ST coast	True	
H LF landform undercut present	True		
Landform undercut by	Stream, sea wave, highway		
Landform permeability	Different in each bed		
H BC bedrock weakness planes present	True		
H BC bedrock discontinuities	Joints, beds, faults, preexisting discontinuities		
H PF rise of piezometric surface	True		

Λήψη Γνώσης

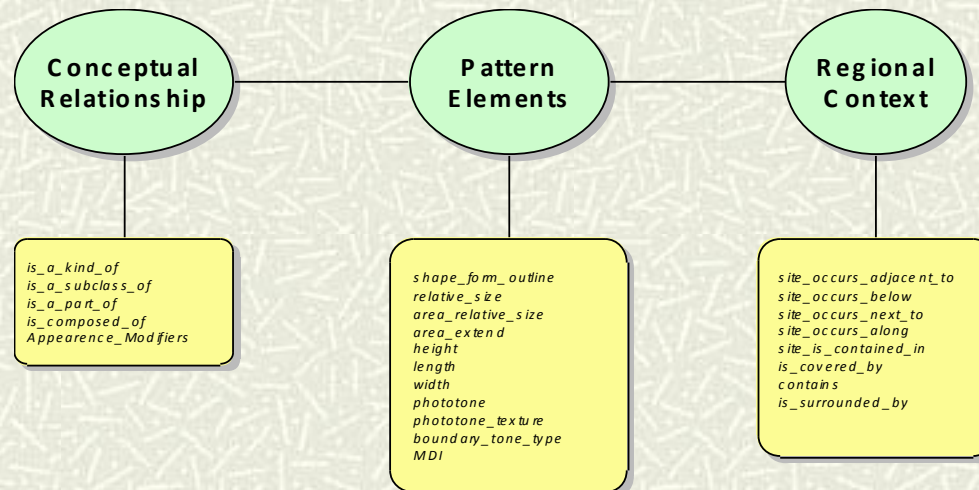
- # Λαμβάνεται η γνώση που απαιτείται από το σύστημα προκειμένου να εκπληρώσει την προκειμένη διεργασία.
- # Ως πηγή λήψης γνώσης χρησιμοποιήθηκαν οι φωτογραφίες από το εγχειρίδιο του Στρατηγού Ζέρβα (Γ.Υ.Σ.).



Ἐθνικὴ ὁδὸς 2 σειρῶν αὐτοκινήτων. Ἀναγνωρίζεται ἐκ τοῦ σκοτεινοῦ φαλοῦ τόνου καὶ τῆς λευκῆς διαχωριστικῆς γραμμῆς εἰς τὸ μέσον.

Αναπαράσταση της γνώσης

- # Δημιουργία δικτύου τάξεων – υποτάξεων των αντικειμένων του γνωστικού χώρου.
 - Κατασκευή των τριών βασικών τάξεων - γεννητόρων των ιδιοτήτων.
 - Conceptual Relationships
 - Pattern Elements
 - Regional Context



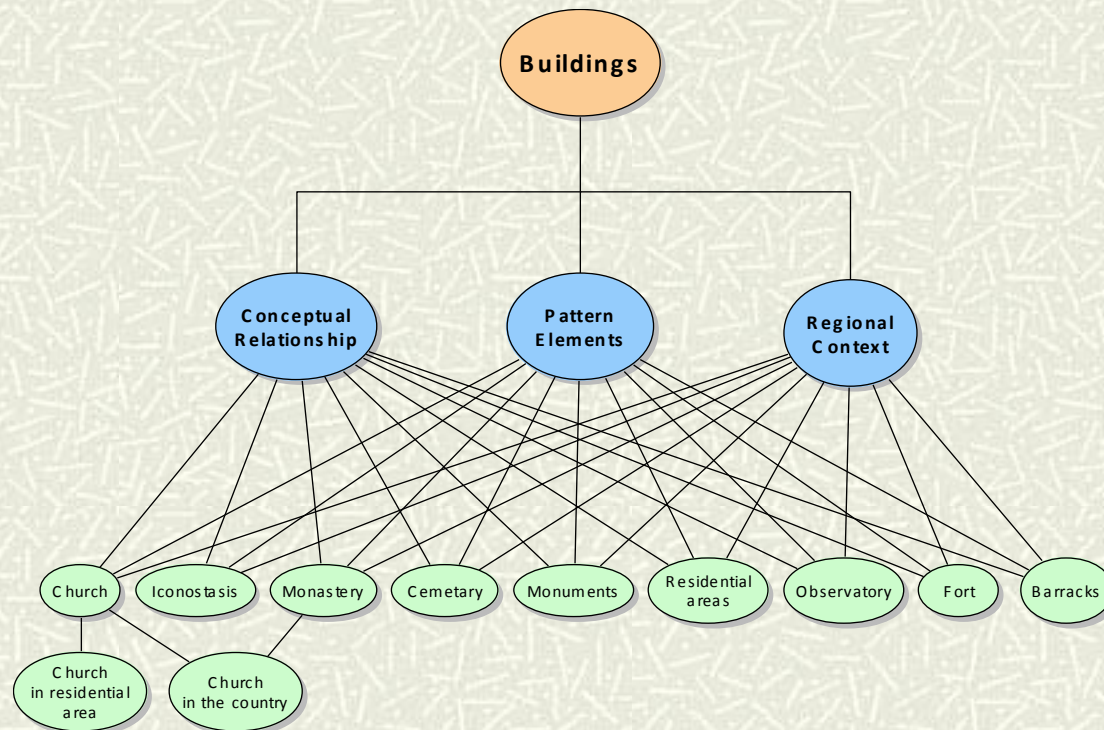
Αναπαράσταση της γνώσης

- # Αναπαράσταση του γνωσιολογικού τομέα
- # Ορισμός των κύριων τάξεων
- # Ορισμός των αντίστοιχων υποτάξεων

Class constructing		
CLASSES	SUBCLASSES	ΥΠΟΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ
1 Coasts	Rocky	Βραχώδεις
	stony_small_rocks	πετρώδεις - μικρών λίθων
	stony	πετρώδεις
	cliff	απόκρμνες
	sandy	αμμώδεις
	silty	ιλώδεις
	gravelly	χαλικώδεις
	sand-dunes	Αμμόλοφοι
2 Landscaping	excavation	Εκχωμα
	knoll	Επίχωμα
	Natural_degrees	Φυσικές βαθμίδες
	terraces	Τεχνητές βαθμίδες
3 Terrain	Mound	νήσοφοι
	Terrain_erosion	Διάβρωση εδάφους
4 Forestry	Deciduous_trees	Φυλλοβόλα δένδρα
	Evergreen_trees	Αειθαλή δένδρα
5 Vegetation	vine_trees	Αμπέλια
	cultivations	Καλλιέργειες
	barren_land	Χέρσα
	vegetation_growing	Βλάστηση υπό ανάπτυξη
6 Buildings	Church	Εκκλησία (μεμονωμένη)
	Church_in_urban_area	Εκκλησία σε αστική περιοχή
	Monastery	Μονή
	Cemetery	Νεκροταφείο
	Urban_regions	Αστικές - κατοικημένες περιοχές
	barracks	Σιδηρά παραπήγματα
7 Infrastructure	National_road_2_lane	Εθνική οδός 2 λωρίδων κυκλοφορίας
	Turnpike	Ασφαλτοστρωμένη οδός
	road_concrete	Τσιμεντόστρωτη οδός
	road_car_route	Οδός βστή για οχήματα
	road_cart_route	Οδός για κάρρα
	dirt_road	Χωματόδρομος
	road_mile	Ημιονική οδός
	road_under_construction	Οδός υπο κατασκευή
	road_abandoned	Εγκαταλελειμμένη οδός
	level_crossing	Ισόπεδος διάβαση
	overpass	Ανισόπεδος διάβαση
	8 Hydrology	River
Stream		Χείμαρρος

Διαγράμματα τάξεων

Τάξη “Κτίρια”



Αναπαράσταση της γνώσης μέσα στο κέλυφος του Ε.Σ.

Η αναπαράσταση της τάξης “Ακτές”

