

Γραμματικοί κανόνες – Κανόνες φραστικής δομής

$$A \rightarrow B / \Gamma _ \Delta,$$

- όπου: 1. A, B, Γ, Δ είναι σύμβολα ή σειρές συμβόλων (συμβολοσειρές).
2. A ή B (αλλά όχι A και B) μπορούν να είναι \emptyset (κενά).
3. Γ, Δ μπορούν να είναι \emptyset .

Εάν Γ ή Δ $\neq \emptyset$, ο κανόνας λέγεται **συμφραστικά εξαρτημένος** (context-sensitive)·
εάν Γ και Δ = \emptyset , ο κανόνας λέγεται **συμφραστικά ανεξάρτητος** (context-free).
Εάν $A \rightarrow X A$ ή $A \rightarrow A X$, ο κανόνας λέγεται **επαναληπτικός** (δεξιά ή αριστερά αντιστοίχως).

- Μια **γραμματική** αποτελείται από (1) ένα αρχικό σύμβολο Π [=Πρόταση], (2α) ένα σύνολο τερματικών συμβόλων, (2β) ένα σύνολο μη τερματικών συμβόλων και (3) ένα σύνολο κανόνων που παράγουν συμβολοσειρές.
- Μια **γλώσσα** είναι ένα (άπειρο) σύνολο τερματικών συμβολοσειρών. Λέμε ότι μια γλώσσα «περιγράφεται» ή «γεννιέται» ή «παράγεται» ή «απαριθμείται» ή «υπολογίζεται» από μια γραμματική.
- Μια (γενετική) γραμματική είναι ένα πεπερασμένο σύνολο κανόνων που παράγει έναν άπειρο αριθμό προτάσεων.

Κανόνες φραστικής δομής

<p>1. $\Pi \rightarrow \Sigma\Delta + \Pi'$</p> <p>2. $\Pi' \rightarrow \text{ΟΦ} + \text{ΡΦ} + (\text{ΕπιρΦ})$</p> <p>3. $\text{ΡΦ} \rightarrow (\text{Βοηθ.}) + \text{ΡΦ}' + \left(\begin{array}{l} \text{ΕπιρΦ} \\ \text{ΠρθΦ} \end{array} \right)$</p> <p>4. $\text{ΡΦ}' \rightarrow \text{Ρ} + \left(\begin{array}{l} \text{ΠρθΦ} \\ \text{ΕπιθΦ} \\ \text{ΟΦ} \\ \text{Π} \end{array} \right)$</p> <p>5. $\text{ΟΦ} \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{ΠΡΟΣΔ} + \text{ΟΦ}' \\ \text{Αντων} \end{array} \right\}$</p>	<p>6. $\text{ΠΡΟΣΔ} \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{Α} \\ \text{ΠΟΣΟΤ} \end{array} \right\}$</p> <p>7. $\text{ΟΦ}' \rightarrow (\text{ΕπιθΦ}) + \text{Ο} + \left(\begin{array}{l} \text{ΟΦ} \\ \text{ΠρθΦ} \\ \text{Π} \end{array} \right)$</p> <p>8. $\text{ΠρθΦ} \rightarrow \text{Πρθ} + \text{ΟΦ}$</p> <p>9. $\text{ΕπιθΦ} \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{ΠΟΣΟΤ} + \text{ΕπιθΦ} \\ \text{Επιθ} \end{array} \right\}$</p> <p>10. $\text{ΕπιρΦ} \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{ΠΟΣΟΤ} + \text{ΕπιρΦ} \\ \text{Επιρ} \end{array} \right\}$</p>
---	--

Ασκήσεις

1. Γράψτε μια γραμματική που να παράγει τη γλώσσα $\{a^n b^n : n \geq 0\}$. Ποια μετατροπή χρειάζεται για να παραχθεί η γλώσσα $\{a^n b^n : n > 0\}$;

Τερματικά σύμβολα: a, b
 Μη τερματικά σύμβολα: Π
 Κανόνες:
 1. $\Pi \rightarrow a \Pi b$
 2. $\Pi \rightarrow \emptyset$

Παράδειγμα παραγωγής:

$a \Pi b$
 $a a \Pi b b$
 $a a \emptyset b b$
 $a a b b$

2. Γράψτε μια γραμματική που να παράγει τη γλώσσα $\{a^n b^n : n \geq 0\}$. Ποια μετατροπή χρειάζεται για να παραχθεί η γλώσσα $\{a^n b^n : n > 0\}$;

Τερματικά σύμβολα: a, b
 Μη τερματικά σύμβολα: Π
 Κανόνες:
 1. $\Pi \rightarrow a \Pi a$
 2. $\Pi \rightarrow b \Pi b$ 3. $\Pi \rightarrow \emptyset$

Παράδειγμα παραγωγής:

$a \Pi a$
 $a a \Pi a a$
 $a a b \Pi b a a$
 $a a b a \Pi a b a a$
 $a a b a \emptyset a b a a$
 $a a b a a b a a$

3. Πολλοί ξεχνιούνται στο ταίριασμα των παρενθέσεων. Γράψτε μια γραμματική ισορροπημένων παρενθέσεων, δηλ. μια γραμματική που να παράγει τη γλώσσα: $\{(), (()), \dots, ()(), ()(), \dots, ()()(), ()()(), \dots, ()()()(), \dots, ()()()(), \dots\}$.

4. Σχεδιάστε φραστικούς δείκτες για τις ακόλουθες **δομικά αμφίσημες** φράσεις ή προτάσεις: *Έφτασε νωρίς χτες βράδυ, Πουλάει φτηνά βιβλία, Σκότωσε τον άνθρωπο με το πριόνι, πολλοί φοιτητές και ενδιαφερόμενοι καθηγητές, Το παιδί είδε τον άντρα με το τηλεσκόπιο.*

5. Τίτλοι από ειδησεογραφικό σάιτ (enikos.gr, 5/5/15) και από αθλητικές εφημερίδες: Ποιες είναι οι χαρακτηριστικές δομές των τίτλων;

-Η μητέρα της μικρής Αννυ στον εισαγγελέα -Οι πρώτες εικόνες του παιδοκτόνου στα δικαστήρια -Κόντρα Κικίλια-Βούτση με το καλημέρα στη Βουλή -Νέο σποτ από την επιτροπή της Κωνσταντοπούλου -Manager Magazin: Ελλάδα και πιστωτές συγκλίνουν -Κόντρα ΔΝΤ-Ευρωζώνης για το χρέος -Η απάντηση του υπουργού για τα 80.000€ -Τα 10 μέτρα και τα 2 σενάρια -Ο Φουστάνος μαζί με τον Ψινάκη στη Μύκονο -Μείωση τιμών στα ακτοπλοϊκά εισιτήρια -Υφεση και έλλειμμα τροχοπέδη στις διαπραγματεύσεις -Die Welt: Για τη διάσωση της Ελλάδας θα αποφασίσει η Μέρκελ και η ΕΚΤ -Τι κάνει ο Ψινάκης πάνω σε τρακτέρ; -Τι απαντά η κυβέρνηση για τη «Διαύγεια»

-Ένας «ορκισμένος» Ολυμπιακός πήρε τον παθιασμένο και αφιονισμένο Άρη μέσα στο χωράφι της Καλαμαριάς, 3-1

-Ξεκούραστη νίκη. Ο ΠΑΟ 3-1 την Προοδευτική

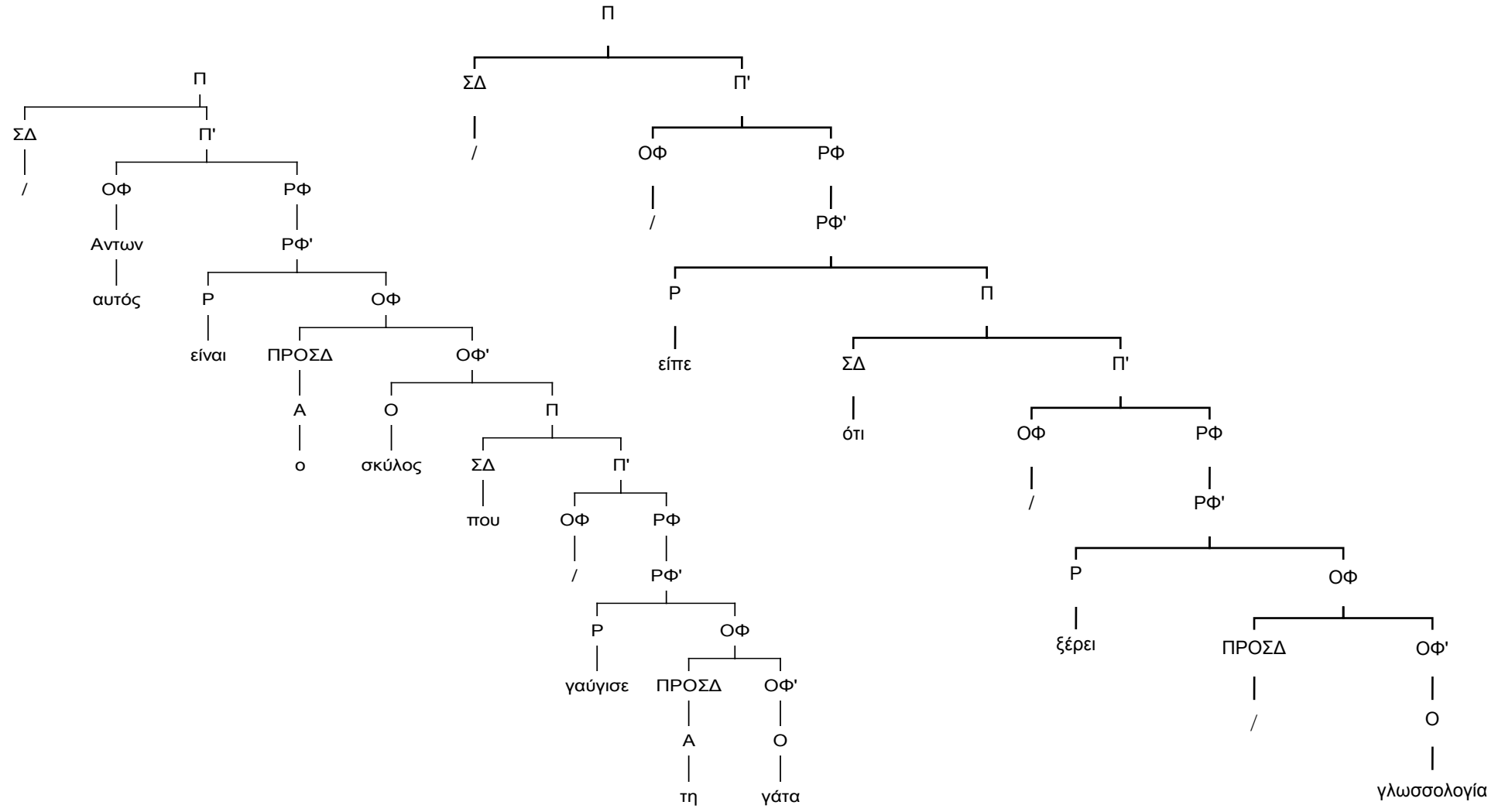
-«Γηραιός» με καρδιά εφήβου. Ο Ηρακλής μέσα στον Πύργο τον Πανηλιακό 2-1

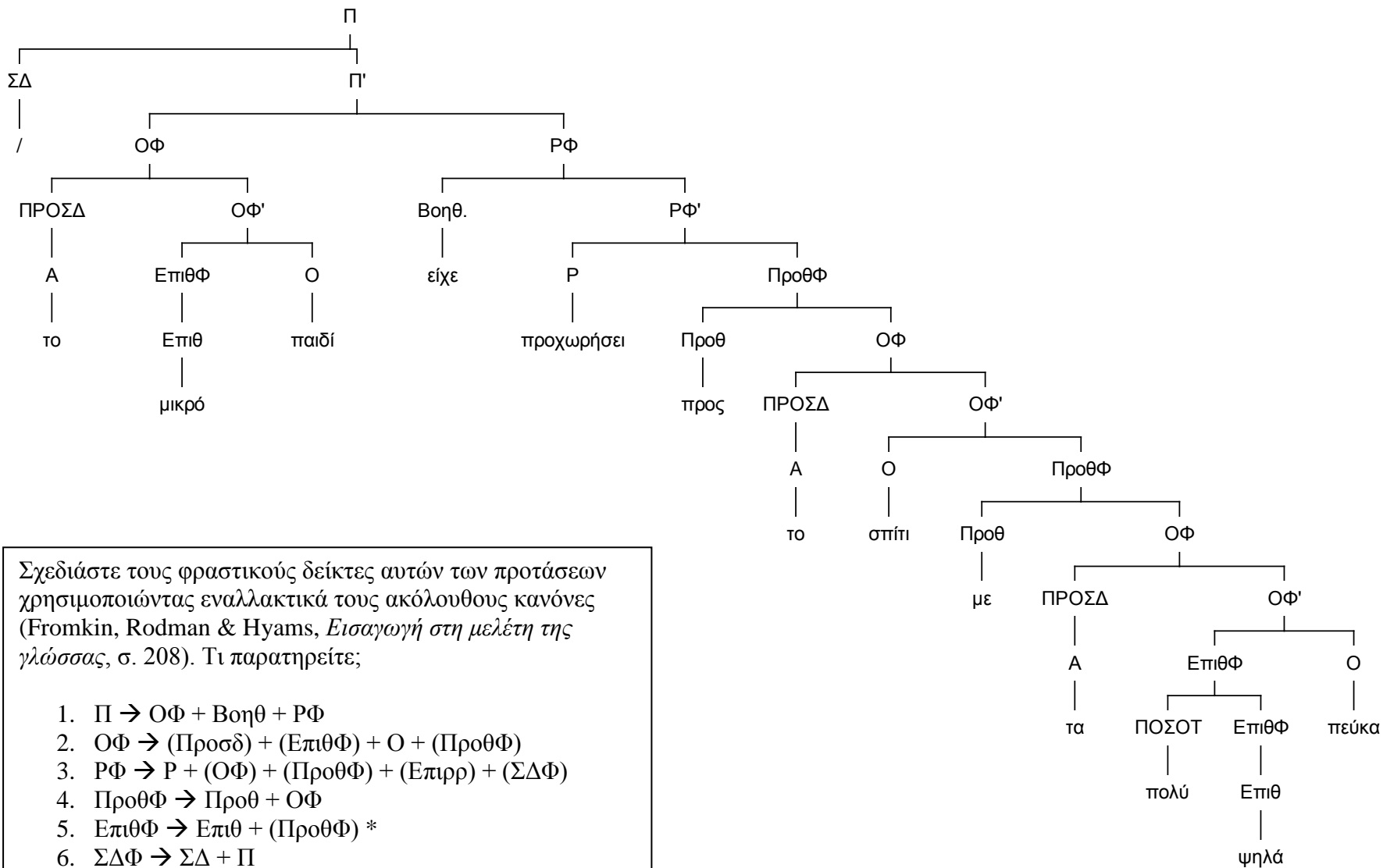
-Η ΑΕΚ σε τρία λεπτά τελείωσε τον ΟΦΗ 3-0

-Σαρωτικός ο Πανιώνιος. 6-1 τον Ακράτητο



Κανόνες φραστικής δομής - Παραδείγματα





Σχεδιάστε τους φραστικούς δείκτες αυτών των προτάσεων χρησιμοποιώντας εναλλακτικά τους ακόλουθους κανόνες (Fromkin, Rodman & Hyams, *Εισαγωγή στη μελέτη της γλώσσας*, σ. 208). Τι παρατηρείτε;

1. $\Pi \rightarrow \text{ΟΦ} + \text{Βοηθ} + \text{ΡΦ}$
2. $\text{ΟΦ} \rightarrow (\text{Προσδ}) + (\text{ΕπιθΦ}) + \text{Ο} + (\text{ΠροθΦ})$
3. $\text{ΡΦ} \rightarrow \text{Ρ} + (\text{ΟΦ}) + (\text{ΠροθΦ}) + (\text{Επιρρ}) + (\text{ΣΔΦ})$
4. $\text{ΠροθΦ} \rightarrow \text{Προθ} + \text{ΟΦ}$
5. $\text{ΕπιθΦ} \rightarrow \text{Επιθ} + (\text{ΠροθΦ}) *$
6. $\text{ΣΔΦ} \rightarrow \text{ΣΔ} + \Pi$

* π.χ., $\text{ΕπιθΦ}[\text{Επιθ}[\text{afraid}]] \text{ΠροθΦ}[\text{of snakes}]$