

Κεφάλαιο 2:

Τυπικές γλώσσες

(μέρος 3ο)

Κατηγορικές γραμματικές (i)

- ▶ **Κατηγορική γραμματική** (attribute grammar): γραμματική χωρίς συμφραζόμενα όπου κάθε σύμβολο φέρει ένα σύνολο **κατηγορημάτων**
- ▶ Οι τιμές των κατηγορημάτων υπολογίζονται βάσει του συντακτικού δέντρου:
 - ▶ **Συνθετικά** κατηγορήματα: οι τιμές τους εξαρτώνται μόνο από κατηγορήματα των παιδιών κάθε κόμβου
 - ▶ **Κληρονομούμενα** κατηγορήματα: οι τιμές τους εξαρτώνται μόνο από κατηγορήματα του “πατέρα” και των “αδελφών” κάθε κόμβου

Κατηγορικές γραμματικές (ii)

$$E \rightarrow E + T \quad \{ E^1.val := E^2.val + T.val \}$$

$$E \rightarrow T \quad \{ E.val := T.val \}$$

$$T \rightarrow T * F \quad \{ T^1.val := T^2.val * F.val \}$$

$$T \rightarrow F \quad \{ T.val := F.val \}$$

$$F \rightarrow (E) \quad \{ F.val := E.val \}$$

$$F \rightarrow \text{num} \quad \{ F.val := \text{num.val} \}$$

Σημασιολογικοί κανόνες

Κεφάλαιο 5:
Πίνακας συμβόλων

Πίνακας συμβόλων

- ▶ Συγκεντρώνει πληροφορίες για τα **ονόματα** που εμφανίζονται στο αρχικό πρόγραμμα
- ▶ Ονόματα είναι:
 - ▶ το **πρόγραμμα**
 - ▶ οι **μεταβλητές**
 - ▶ τα **υποπρογράμματα** (διαδικασίες, συναρτήσεις)
 - ▶ οι **παράμετροι** των υποπρογραμμάτων
 - ▶ οι **ετικέτες** εντολών
 - ▶ οι **σταθερές**
 - ▶ οι **τύποι δεδομένων**

Χαρακτηριστικά ονομάτων

- ▶ **Κατηγορία αποθήκευσης** (storage class)
 - ▶ Καθολικές μεταβλητές (global variables)
 - ▶ Μεταβλητές στοίβας (stack variables)
 - ▶ Στατικές μεταβλητές (static variables)
- ▶ **Εμβέλεια** (scope)
- ▶ **Ορατότητα** (visibility)
- ▶ **Διάρκεια ζωής** (lifetime)

Περιεχόμενα πίνακα συμβόλων

- ▶ Εμβέλεια (έμμεσα)
- ▶ Ορατότητα (έμμεσα)
- ▶ Διάρκεια ζωής
- ▶ Τύπος
- ▶ Θέση (διεύθυνση μνήμης, καταχωρητής, ...)
- ▶ Αριθμός παραμέτρων υποπρογράμματος
- ▶ Τύπος παραμέτρων υποπρογράμματος
- ▶ Τρόπος περάσματος παραμέτρων υποπρογράμματος
- ▶ Τύπος αποτελέσματος συνάρτησης

Οργάνωση πίνακα συμβόλων

- ▶ **Βασικές λειτουργίες**
 - ▶ Προσθήκη ονόματος
 - ▶ Αναζήτηση ονόματος
 - ▶ Διαγραφή ονόματος ή ομάδας ονομάτων
- ▶ **Κόστος** προσθήκης ή αναζήτησης ανάλογα με την υλοποίηση:

γραμμική λίστα	$O(n)$
δυναμικό δέντρο αναζήτησης	$O(\log n)$
πίνακας κατακερματισμού	$O(n/k)$

Υλοποίηση με ΠΚ

