

Μεταγλωττιστές

Γιώργος Δημητρίου

Μάθημα 10^ο

Τελικός Κώδικας

- Οργάνωση χώρου εκτέλεσης προγράμματος
 - Τύποι και τελικός κώδικας
 - Χώροι αποθήκευσης δεδομένων
 - Κλήσεις υποπρογραμμάτων
- Παραγωγή κώδικα
 - Σταδιακή μετάβαση από τον ενδιάμεσο κώδικα
 - Σχήματα μετάφρασης για κάθε τύπο εντολής
 - Δέσμευση καταχωρητών
 - Επιλογή εντολών

Τύποι και Χώροι Δεδομένων

- Τύποι δεδομένων και υλοποίησή τους
 - Απλοί βαθμωτοί τύποι
 - Σύνθετοι τύποι
- Χώροι δεδομένων και προσπέλασή τους
 - Στατικά δεδομένα
 - Δεδομένα στοίβας
 - Συναρτήσεις
 - Μη τοπικά δεδομένα

Τύποι Δεδομένων

-
-
- Βαθμωτοί
- Πίνακες
 - Τύπος στοιχείων
- Εγγραφές/Κλάσεις
 - Τύποι πεδίων
- Δείκτες
 - Τύπος αναφοράς
- Κυκλικές δομές τύπων!

Υλοποίηση Τύπων

-
-
- Αν κάποιο δεδομένο έχει αρχική διεύθυνση A , πώς ξέρουμε πού να βρούμε τη ζητούμενη πληροφορία;
 - Υλοποίηση πινάκων
 - Υλοποίηση πλειάδων/συνόλων
 - Υλοποίηση εγγραφών
- Δείκτες και κυκλικές δομές
- Μεταβλητό μέγεθος δομών

Οργάνωση ΧΔ για την Εκτέλεση

- Στατικά δεδομένα
 - Αρχικές τιμές στατικών δεδομένων
- Δεδομένα στοίβας
 - Στοίβα και εγγραφήματα δραστηριοποίησης
 - Μέγεθος εγγραφήματος δραστηριοποίησης
 - Παράμετροι συναρτήσεων
- Δέσιμο μεταβλητών
 - Στατικό / δυναμικό
- Δυναμική παραχώρηση μνήμης

Συνολικός Χώρος Δεδομένων



Στατικά Δεδομένα

- Σταθερή και μοναδική θέση μνήμης για κάθε δεδομένο που καθορίζεται στατικά από το μεταγλωττιστή
- Διάρκεια ζωής ολόκληρη η διάρκεια εκτέλεσης του προγράμματος
- Αρχικές τιμές που μπορούν να αποδοθούν από το μεταγλωττιστή και να φορτωθούν στη μνήμη μαζί με τον κώδικα του προγράμματος

Δεδομένα Στοίβας

-
-
- Μεταβλητή θέση μνήμης για κάθε δεδομένο με πολλαπλά ταυτόχρονα ενεργά αντίγραφα
- Τοποθέτηση στα εγγραφήματα δραστηριοποίησης της στοίβας με στατικά καθορισμένη μετατόπιση από την αρχή τους
- Διάρκεια ζωής η διάρκεια ενεργοποίησης της αντίστοιχης εμβέλειας του προγράμματος

Εγγράφημα Δραστηριοποίησης

- Τοπικές μεταβλητές
 - Τυπικές παράμετροι
- Θέση αποτελέσματος συνάρτησης
- Άλλες βοηθητικές θέσεις
 - Διεύθυνση επανόδου στο καλούν περιβάλλον
 - Σύνδεσμοι προσπέλασης
- Άλλες προσωρινές μεταβλητές
 - Διαχυμένες τιμές καταχωρητών
- Στατικά καθορισμένο μέγεθος

Παράμετροι Συναρτήσεων και Μέθοδοι Πέρασματος

- Κατ' αξία
 - πέρασμα τιμής
- Κατ' αναφορά
 - πέρασμα διεύθυνσης
- Κατ' όνομα
 - πέρασμα κώδικα - πολλαπλές αποτιμήσεις
- Κατ' ανάγκη
 - πέρασμα κώδικα - μία αποτίμηση
- Κατ' αξία και αποτέλεσμα

Στατικό / Δυναμικό Δέσιμο

```
Procedure A;  
  var b, c: real;  
  Procedure X;  
    var a: real;  
    Procedure Y;  
      var b: integer;  
      X;  
      ... = a + b + c;  
    a = b + ...  
    Y;  
  X;
```

Πού αναζητούνται οι μεταβλητές a, b και c;

Σύνδεσμοι Προσπέλασης

- Στατικό δέσιμο
 - Δείκτης στο ΕΔ της αμέσως πιο εξωτερικής συναρτήσεως
 - Παρακολούθηση του φωλιάσματος δηλώσεων και εύκολη ενημέρωση
 - Πίνακες δεικτών για όλες τις διαδοχικά εξωτερικότερες συναρτήσεις
 - Πιο δύσκολη ενημέρωση, αλλά άμεση εύρεση του ΕΔ
- Δυναμικό δέσιμο
 - Υλοποίηση!

Δυναμική Παραχώρηση Μνήμης

- Τήρηση λίστας μπλοκ
 - Σταθερό/μεταβλητό μέγεθος μπλοκ
- Δέσμευση μπλοκ
 - Μέσω εντολής (πχ malloc, new)
 - Αυτόματα με κάποια ανάθεση
- Απελευθέρωση
 - Μέσω εντολής (πχ free, dispose)
 - Αυτόματα με μηχανισμό συλλογής σκουπιδιών

Συλλογή Σκουπιδιών

- Μέτρηση αναφορών
 - Ένας μετρητής για κάθε αντικείμενο
 - Αρχικοποίηση, αυξομείωση, μηδενισμός για συλλογή
 - Συνεχής επιβάρυνση του προγράμματος
 - Αδυναμία χειρισμού κύκλων
- Διαπέραση όλων των δεικτών
 - Αντικείμενα βάσης
 - Διαπέραση, μαρκάρισμα, συλλογή αμαρκάριστων
 - Σπάνια, αλλά υψηλή επιβάρυνση του προγράμματος
 - Βρίσκει όλα τα σκουπίδια