

**Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου  
Σχολή Μηχανικής και Τεχνολογίας   
Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών, Μηχανικών Υπολογιστών και Πληροφορικής**

CEI 222: Αρχές Γλωσσών Προγραμματισμού και Μεταγλωττιστές

Εργαστήριο 4ο   
Φθινοπωρινό Εξάμηνο 2021  
  
  
  
**Όνομα Διδάσκων: Δρ. Ε. Κακουλλή  
Ονόματα Φοιτητών: Σωτήρης Βασιλειάδης,** **19613**

**Μιχαήλ-Άγγελος Δήμου, 19753**

**Κωνσταντίνος Κωνσταντίνου,** **20284**

**Γιώργος Τσοβίλης, 19971**

**Ημερομηνία Παράδοσης: 29/11/21**

Κατανομή ευθυνών:

* Ο Μιχαήλ-Άγγελος Δήμου σύγγραψε τα input samples για το πρόγραμμα, μάζεψε τα screenshots που χρειάστηκαν, βοήθησε με την συγγραφή της αναφοράς και βοήθησε στην λειτουργεία του τελικού κώδικα.
* Ο Σωτήρης Βασιλειάδης, ο Κωνσταντίνος Κωνσταντίνου, ο Μιχαήλ-Άγγελος Δήμου και ο Γιώργος Τσοβίλης διάβασαν εις βάθος το πρόβλημα, και αφού κατανόησαν σαν ομάδα τί ζητούσε η άσκηση, σκέφτηκαν τη δομή του κώδικα.
* Ο Κωνσταντίνος Κωνσταντίνου και ο Γιώργος Τσοβίλης ετοίμασαν την αναφορά, και διόρθωσαν τα παραπάνω συντακτικά/ορθογραφικά λάθη που εμφανίζονταν κατά τη διάρκεια συγγραφής του κώδικα.
* Ομαδικώς μελετήσαμε περεταίρω το πώς λειτουργεί η γλώσσα C- και το εργαλείο bison και δουλέψαμε μαζί για να γράψουμε τον τελικό κώδικα, κυρίως ο Σωτήρης Βασιλειάδης.

Προβλήματα που αντιμετωπίσαμε:

* Χειρίζοντας την δημιουργία κώδικα
* Backpatching
* Λανθασμένο δοσμένο παράδειγμα

Πως αντιμετωπίσαμε τα προβλήματα αυτά:

* Δημιουργήσαμε ένα string vector όπου φυλάγουμε ότι χρειαζόμαστε για το τελικό τύπωμα.
* Για σκοπούς backpatching, φυλάγουμε την περιοχή της μνήμης όπου βρίσκετε το στοιχείο στον πίνακα vector, έτσι ώστε να μπορούμε να αντικαταστήσουμε στο τέλος το σωστό label και goto.
* Στο παράδειγμα που δοθήκαμε υπήρχε το λάθος ότι καλούταν η συνάρτηση input() όπου δεν ήταν δηλωμένη. Έτσι αφαιρέσαμε αυτό το σημείο και το αντικαταστήσαμε με μια τυχαία τιμή.

Σύντομη περιγραφή κώδικα :

* Χρησιμοποιώντας τον λεκτικό αναλυτή flex για αναγνώριση λεκτικών εκφράσεων, το εργαλείο bison για τη δημιουργία κανόνων, τον πίνακα συμβόλων που περιλαμβάνει πληροφορίες για κάθε μεταβλητή και κάθε συνάρτηση που ετοιμάσαμε ο μεταγλωττιστής παραδίδει τον ενδιάμεσο κώδικα (σε εντολές τριών διευθύνσεων). Το πρόγραμμα δέχεται σαν input ένα αρχείο και ο μεταγλωττιστής μας τυπώνει τον ενδιάμεσο του κώδικα.
* Λόγο της υλοποίησης κώδικα C++ χρησιμοποιούμε την εντολή g++ για την μεταγλώττιση.

**Input Samples:**

**Input 1:**

int b[20];

int c;

int d;

int average(int a, int b)

{

a = 10;

c = 10;

d = 10;

return a+b;

}

void main (void)

{

int x; int y;

x = 5;

y = x + 5;

if ( x > 5 )

y = average(1, 2);

}

**Input 2:**

/\* A program\*/

int b[10];

int c;

int d;

void average(int c)

{

c = 10;

}

void main(void)

{

int x; int y;

x = 3;

y = x + 5;

if ( x > 5 )

y = average(x);

}

**Input 3:**

/\* A program\*/

int b[10];

int c;

int d;

void main(void)

{

int x; int y; int i;

x = 3;

y = x + 5;

while(i>5){

y=y+5;

i=i+1;

}

}

**Output 1 :**

Text

Description automatically generated

**Output 2 :**

Text

Description automatically generated

**Output 3 :**

**Text

Description automatically generated**