

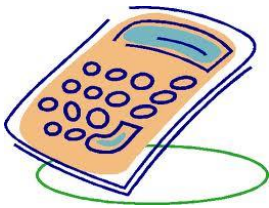
Μάθημα: «Οργάνωση Συστημάτων Υπολογιστών»

Χειμερινό Εξάμηνο 2022-2023

1η Εργασία

Υπεύθυνη Εργασιών: Μαρία Τογαντζή (mst@aub.gr)

1. Περιγραφή της εργασίας:



Να γραφεί ένα πρόγραμμα στη **συμβολική γλώσσα** του επεξεργαστή **MIPS32**, που διαβάζει μια αριθμητική παράσταση και υπολογίζει την τιμή της. Θεωρείστε ότι η παράσταση αποτελείται μόνο από προσημασμένους δεκαδικούς ακέραιους αριθμούς και τους τελεστές '+', '-', '*', '/' (ακέραια διαίρεση), '%' (ακέραιο υπόλοιπο). Στο τέλος της παράστασης, όταν ο χρήστης δώσει το χαρακτήρα '=' πρέπει να εμφανίζεται η τιμή της παράστασης.

Το πρόγραμμα πρέπει να εκτελείται επαναληπτικά, έτσι ώστε να υπολογίζει διαφορετικές αριθμητικές παραστάσεις, για όσο επιθυμεί ο χρήστης. Θεωρείστε ότι όλοι οι τελεστές έχουν την ίδια προτεραιότητα, οι πράξεις εκτελούνται από τα αριστερά προς τα δεξιά και τα δεδομένα δίνονται σε διαφορετικές γραμμές εισόδου.

2. Υποβολή Εργασιών:

- Η εργασία είναι **ατομική**.
- Στην αρχή του προγράμματος, σημειώστε ως σχόλιο, **το όνομά σας** – με λατινικούς χαρακτήρες – και τον **αριθμό του φοιτητικού σας μητρώου**.
- **Εκτελέστε** το πρόγραμμά σας στον προσομοιωτή SPIM και βεβαιωθείτε ότι δεν έχει συντακτικά ή άλλα σφάλματα.
- **Το πρόγραμμα πρέπει να περιέχει σχόλια**. Τα σχόλια θα πρέπει να είναι γραμμένα με λατινικούς χαρακτήρες (όχι Ελληνικά). Δείτε ως παράδειγμα κατάλληλων σχολίων τα προγράμματα στις διαφάνειες του φροντιστηρίου (μέρος 2^ο).
- Ονομάστε το αρχείο που περιέχει το πρόγραμμα **ergasia1.s**
- Συμπίεστε το αρχείο που περιέχει το πρόγραμμα. Υποβάλετε το συμπιεσμένο αρχείο στο eclass το αργότερο μέχρι και την **Παρασκευή 11/11/2022**.
- Τέλος, υπενθυμίζεται, ότι η υλοποίηση της 1ης εργασίας τεκμηριώνει δικαίωμα συμμετοχής στις άλλες δυο (2^η και 3^η).

3. Υπόδειξη για τη λύση:

```
do {  
    // Διάβασε και υπολόγισε την τιμή της παράστασης  
    Εμφάνισε μήνυμα “Αριθμός: “;  
    Διάβασε αριθμός1;  
    αποτέλεσμα = αριθμός1;  
  
    do {  
        Εμφάνισε μήνυμα “Τελεστής: “;  
        Διάβασε τελεστή;  
        if (τελεστής δεν είναι '+', '-', '*', '/', '%', '=') {  
            Εμφάνισε μήνυμα λάθους ;  
            Βγες από το πρόγραμμα;  
        }  
        if (ο τελεστής δεν είναι ίσον) {  
            Εμφάνισε μήνυμα “Αριθμός: “;  
            Διάβασε αριθμός2;  
            if (ο αριθμός2 είναι μηδέν και ο τελεστής είναι  
                διαίρεση ή υπόλοιπο) {  
                Εμφάνισε μήνυμα λάθους ;  
                Βγες από το πρόγραμμα;  
            }  
            αποτέλεσμα = αποτέλεσμα «τελεστής» αριθμός2;  
        }  
    } while (ο τελεστής δεν είναι ίσον)  
  
    Εμφάνισε την τιμή της αριθμητικής παράστασης;  
    Ρώτησε το χρήστη αν θέλει να συνεχίσει με μια νέα παράσταση;  
    Διάβασε την απάντηση του χρήστη;  
} while (Ο χρήστης θέλει να συνεχίσει με μια νέα παράσταση)
```

4. Δοκιμαστικά δεδομένα – αναμενόμενα αποτελέσματα:

Δοκιμή 1:

Number : **10**
Operator: **2**
Error: Invalid operator.

Δοκιμή 2:

Number : **10**
Operator: **/**
Number : **0**
Error: Divide by zero.

Δοκιμή 3:

Number : **10**
Operator: **+**
Number : **5**
Operator: **-**
Number : **-5**
Operator: **=**
The result is: 20
Do you want to continue with a new expression? (y/n) **y**

Number : **-5**
Operator: **+**
Number : **-4**
Operator: **=**
The result is: -9
Do you want to continue with a new expression? (y/n) **y**

Number : **5**
Operator: **+**
Number : **4**
Operator: **=**
The result is: 9
Do you want to continue with a new expression? (y/n) **n**

Επικοινωνία:

Για τυχόν απορίες σας, μπορείτε να επικοινωνήσετε με την κα Μ. Τογαντζή (mst@aub.gr).