



Department of Computer Science - Τμήμα Πληροφορικής
University of Cyprus - Πανεπιστήμιο Κύπρου

Εργαστήρια ΕΠΛ 221

Χειμερινό 2017

Κατοίκων Εργασία 3
Ημερομηνία: 23/10/2017
Παράδοση: 06/11/2017

Υπεύθυνος Εργαστηρίου
Πέτρος Παναγή
(B118/petrosp@cs.ucy.ac.cy)

ΣΚΟΠΟΣ:

Σκοπός της άσκησης αυτής είναι:

- να εξοικειωθείτε με τα εργαλεία gcc, gdb.
- να μάθετε τη χρήση των καταχωρητών σύμφωνα με την τυποποίηση.
- να μάθετε τις βασικές εντολές για λήψη αποφάσεων.
- να δουλέψετε με βρόχους (Loops).
- Κάλεσμα αναδρομικών συναρτήσεων σε συμβολική γλώσσα.

ΑΣΚΗΣΗ:

Να γράψετε ένα πρόγραμμα σε ARMv8-A το οποίο υπολογίζει δύο Σχετικά Πρώτους Αριθμούς (Relatively Prime Numbers): δύο ακέραιοι ονομάζονται σχετικά πρώτοι μεταξύ τους εάν δεν έχουν άλλους κοινούς παράγοντες εκτός από 1. (<http://mathworld.wolfram.com/RelativelyPrime.html>). Ο υπολογισμός θα πρέπει να γίνει βάση του πιο κάτω ψευδοκώδικα:

```
while (gcd(a=random(), b = random())!=1);
print(a,b);
όπου
gcd(m,n) = if (m%n==0) is n else gcd(n,m%n);
```

Παραδείγματα εκτέλεσης (χρήση udiv για τα %):

Please enter the initial state:

123456789ABCDEF

8976943199460683916

15379887915741948126

9851375951431075264

6799743333158669286

13530342969382131049

17092385487895517326

The two Relative Prime Numbers are

13530342969382131049 and **17092385487895517326**

1

Ερώτηση: Ποια η πιθανότητα ενός ζεύγους τυχαίων τιμών να είναι σχετικά πρώτοι; (πειραματιστείτε με 10^6 ζεύγη)

Η παράδοση της εργασίας να γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες που σας έχουν δοθεί στα εργαστήρια.

1. Ο ARMv8-A κώδικας σας πρέπει να έχει σχόλια για κάθε γραμμή.
2. Να συμπεριλάβετε το σχεδιάγραμμα ροής (**flowchart**) για το πρόγραμμα σας. Όχι για την συνάρτηση random();
3. Στο τέλος της έκθεσης να δημιουργήσετε ένα πίνακα που να περιέχει όλες τις εντολές που χρησιμοποιήσατε με την περιγραφή τους (δες παραδείγματα).

Θα επιτρέπεται να ορίσετε συναρτήσεις.

Χρησιμοποιήστε καταχωρητές σύμφωνα με την τυποποίηση (Name Convention).

Η έκθεση να παραδοθεί στις 06/11/2017 την ώρα του εργαστηρίου.