



## **Υπολογιστικά Συστήματα Υψηλής Αξιοπιστίας**

### **Υλοποίηση απεριθμητή με δυνατότητα παραγωγής αρχείου διανυσμάτων δοκιμής**

Επιμέλεια: Καθ. Βογιατζής Ιωάννης, Δρ. Γκάμας Βασίλειος

Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής  
Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής και Υπολογιστών

## ΕΚΦΩΝΗΣΗ ΑΣΚΗΣΗΣ

### Μέρος 1<sup>ο</sup>: Υλοποίηση βασικής λειτουργίας απαριθμητή

Ζητείται να υλοποιήσετε πρόγραμμα σε C (ή άλλη γλώσσα προγραμματισμού της αρεσκείας σας) το οποίο θα προσομοιώνει την λειτουργία ενός απαριθμητή (counter) n ψηφίων. Το πρόγραμμα πρέπει να δέχεται από τον χρήστη ως παραμέτρους:

- Το πλήθος των ψηφίων του απαριθμητή.
- Την αρχική τιμή του απαριθμητή στο δεκαδικό σύστημα. Στην περίπτωση που η αρχική τιμή που εισάγεται από τον χρήστη είναι μεγαλύτερη από αυτήν που μπορεί να αποθηκευτεί στον απαριθμητή, τότε το πρόγραμμα θα πρέπει να ζητάει πάλι από τον χρήστη να εισάγει την αρχική τιμή.
- Το πλήθος των κύκλων που θα τρέξει ο απαριθμητής. Αν ο αριθμός που δώσει ο χρήστης είναι 0, θα τρέξει για  $2^n$  κύκλους.

Παράδειγμα εκτέλεσης:

```
Please give the number of counter's bits:3
Please give the initial value of the counter:4
Please give the number of cycles for which the counter will run:0
100
101
110
111
000
001
010
011
```

### Μέρος 2<sup>ο</sup>: Διαμόρφωση προγράμματος για παραγωγή αρχείου διανυσμάτων δοκιμής για επεξεργασία από το εργαλείο Hore

Τροποποιήστε το πρόγραμμα του προηγούμενου μέρους ώστε να αποθηκεύει τις εξόδους σε κατάλληλο αρχείο διανυσμάτων δοκιμής το οποίο μπορεί να επεξεργαστεί το εργαλείο Hore. Υπενθυμίζεται ότι το αρχείο διανυσμάτων δοκιμής που επεξεργάζεται το Hore έχει την παρακάτω ενδεικτική δομή:

```
* Name of circuit: s27
```

```
1: 0110
2: 1111
3: 0110
4: 1011
5: 1110
6: 0001
7: 0100
8: 1011
9: 0011
10: 0011
```

### Μέρος 3<sup>ο</sup>: Υπολογισμός ποιότητας εξόδων απαριθμητή

Αξιολογήστε την ποιότητα των εξόδων του απαριθμητή. Συγκεκριμένα, υπολογίστε την κάλυψη σφαλμάτων που παρέχουν τα διανύσματα δοκιμής που παράγονται από τον απαριθμητή όταν εφαρμόζονται στα παρακάτω κυκλώματα:

- c17o.bench
- s27.bench
- s1488.bench
- s820.bench

Για κάθε κύκλωμα θα πρέπει να χρησιμοποιήσετε απαριθμητή τόσων ψηφίων όσες οι κύριες εισόδοι του κυκλώματος. Ακολουθώς συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα.

Κύκλωμα	Πλήθος Εισόδων	Πλήθος Εξόδων	Κάλυψη σφαλμάτων
c17o.bench			
s27.bench			
s1488.bench			
s820.bench			