



# Προγραμματισμός Ι

## Εργαστήριο 6

### 1 Διαχείριση Bits

#### 1.1 Δυαδική Αναπαράσταση

Γράψτε μια συνάρτηση

```
void display_bits( unsigned int x );
```

που να τυπώνει την δυαδική αναπαράσταση του αριθμού  $x$ . Η συνάρτησή σας πρέπει να λειτουργεί ανεξάρτητα από το μέγεθος του ακεραίου στην συγκεκριμένη πλατφόρμα που τρέχει το πρόγραμμά σας. Χρησιμοποιήστε δηλαδή την `sizeof()` για να βρείτε πόσα bits έχει ο ακέραιος.

#### 1.2 Αντιμετάθεση Ακεραίων χωρίς Προσωρινή Μεταβλητή

Υπάρχει ένας τρόπος να κάνουμε αντιμετάθεση δύο ακεραίων χωρίς να χρησιμοποιήσουμε προσωρινή μεταβλητή με την χρήση της λειτουργίας XOR. Έστω δύο μεταβλητές  $x$  και  $y$ , τότε εκτελώντας τις λειτουργίες

$$x = x \oplus y$$

$$y = x \oplus y$$

$$x = x \oplus y$$

καταλήγουμε να έχουμε αντιμεταθέσει τις δύο τιμές (γιατί;). Υλοποιήστε λοιπόν την παρακάτω συνάρτηση

```
void swap( unsigned int* x, unsigned int* y );
```

χωρίς να χρησιμοποιήσετε προσωρινή μεταβλητή. Δοκιμάστε την συνάρτησή σας με την χρήση ενός προγράμματος που διαβάζει δυο θετικούς ακεραίους από τον χρήστη, αντιμεταθέτει τις τιμές και μετά τυπώνει τις τιμές στην οθόνη.

Προσοχή στις δύο παρακάτω παρατηρήσεις:

- Η μέθοδος δεν λειτουργεί εάν δώσουμε την ίδια μεταβλητή, αφού  $x \oplus x = 0$ . Πρέπει λοιπόν να κάνετε έλεγχο για την περίπτωση που οι δύο δείκτες δείχνουν στην ίδια μεταβλητή.
- Η μέθοδος αυτή δεν είναι γρήγορη, είναι προτιμότερο να κάνουμε αντιμετάθεση με την χρήση μιας προσωρινής μεταβλητής.