



Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου

Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Τηλεπικοινωνιών

Λειτουργικά Συστήματα – Προγραμματισμός Συστήματος

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2010

24 Σεπτεμβρίου 2010

Μπορείτε να έχετε ανοιχτά βιβλία, σημειώσεις, διαφάνειες...

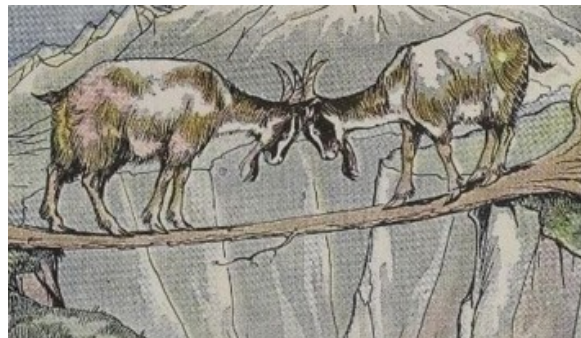
Διάρκεια εξέτασης: 2 ώρες

Καλή επιτυχία!

Θέμα 1^ο (2 μονάδες)

Θεωρήστε την κατάσταση του παρακάτω σχήματος.

- A. Εξηγήστε τι αποτελεί “πόρο” και τι “διεργασία” και σχεδιάστε το γράφο ανάθεσης πόρων.
- B. Σύμφωνα με το γράφο ανάθεσης πόρων του παραπάνω ερωτήματος, βρείτε και εξηγήστε εάν υπάρχει αδιέξοδο.



Θέμα 2^ο (2 μονάδες)

Σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα, θεωρήστε το δεκαψήφιο δυαδικό αριθμό **X** που προκύπτει από το συνδυασμό του πρώτου γράμματος του ονόματός σας και του πρώτου γράμματος του επιθέτου σας, καθώς και το δυαδικό αριθμό **Y** που προκύπτει εάν όλα τα "0" του **X** μετατραπούν σε "1" και όλα τα "1" σε "0".

Για παράδειγμα, εάν κάποιος ονομάζεται *Ωρίων Ψηλορείτης*, έχουμε:

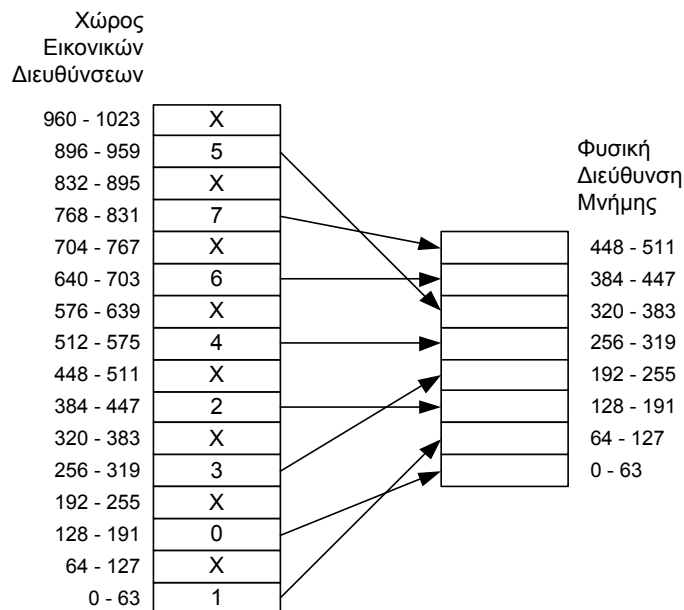
X: 1100010111 ($\Omega = 11000$, $\Psi = 10111$)

Y: 0011101001

| | | | |
|---|-------|---|-------|
| A | 00001 | N | 01101 |
| B | 00010 | Ξ | 01110 |
| Γ | 00011 | Ο | 01111 |
| Δ | 00100 | Π | 10000 |
| Ε | 00101 | Ρ | 10001 |
| Ζ | 00110 | Σ | 10010 |
| Η | 00111 | Τ | 10011 |
| Θ | 01000 | Υ | 10100 |
| Ι | 01001 | Φ | 10101 |
| Κ | 01010 | Χ | 10110 |
| Λ | 01011 | Ψ | 10111 |
| Μ | 01100 | Ω | 11000 |

Δίνεται η παρακάτω χαρτογράφηση εικονικής μνήμης. Εξηγήστε τι θα συμβεί εάν κάποιο πρόγραμμα δώσει τις παρακάτω εντολές:

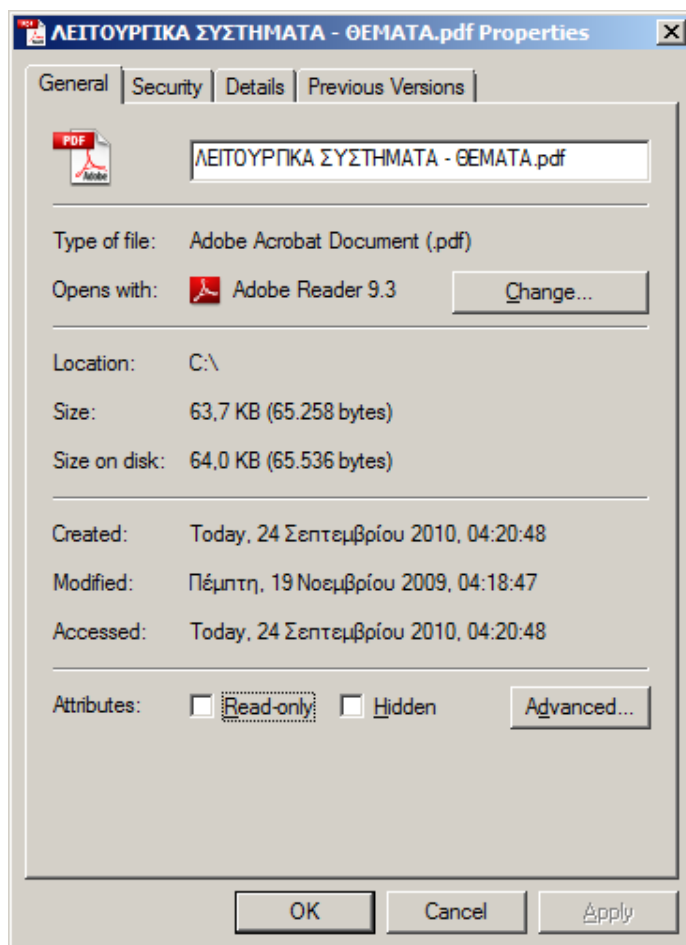
- **MOV REG, X**
- **MOV REG, Y**



Θέμα 3^ο (3 μονάδες)

Με βάση το παρακάτω σχήμα:

- A. Υπολογίστε το ελάχιστο και το μέγιστο μέγεθος μπλοκ του δίσκου.
- B. Αν το αρχείο αντιγραφεί σε σύστημα με μπλοκ δίσκου μεγέθους 2048 bytes, υπολογίστε πόσο χώρο θα καταλάβει το αρχείο στο σύστημα αυτό.
- Γ. Αν το αρχείο αντιγραφεί σε σύστημα με μπλοκ δίσκου μεγέθους 256 bytes, υπολογίστε πόσο χώρο θα καταλάβει το αρχείο στο σύστημα αυτό.
- Δ. Καταγράψτε τα μεταδεδομένα (metadata) που αντιλαμβάνεστε από το σχήμα αναφορικά με το αρχείο.



Θέμα 4^ο (2 μονάδες)

Δημιουργήστε bash script το οποίο, αφού ζητήσει από το χρήστη να εισάγει κάποιον αριθμό F , θα υπολογίζει τους F πρώτους αριθμούς Fibonacci και θα τους εγγράφει σε αρχείο.

Η μορφή του αρχείου πρέπει να έχει ως εξής:

Fibonacci 0 = 0

Fibonacci 1 = 1

Fibonacci 2 = 1

Fibonacci 3 = 2

κ.ο.κ.

Σημείωση: Η σύνταξη για την πρόσθεση δύο αριθμών είναι: **a=\${b+c}**, όπου **a**, **b** και **c** είναι μεταβλητές.

Θέμα 5^ο (2 μονάδες)

Εξηγήστε τη λειτουργία του παρακάτω προγράμματος.

```
1  #include "stdio.h"
2  #include "sys/types.h"
3
4  int myNum;
5  int count;
6  int result;
7  pid_t pID;
8
9  int main(int argc, char *argv[])
10 {
11     if (argc == 2)
12     {
13         myNum = atoi(argv[1]);
14         result = 1;
15         count = 0
16     }
17     else
18     {
19         exit(0);
20     }
21     while (result > 0)
22     {
23         count++;
24         pID = fork();
25         if (pID < 0)
26         {
27             exit(1);
28         }
29         else if (pID == 0)
30         {
31             printf("process\t%d\n", count);
32         }
33         else
34         {
35             wait(NULL);
36             if (pID%myNum == 0)
37             {
38                 result = 0;
39             }
40         }
41     }
42     printf("Count:\t%d", count);
43     exit(0);
44 }
```