

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ :

Α.Μ.:

ΘΕΜΑ 1 (30 μονάδες) Ποιά είναι η εκτύπωση των παρακάτω προγραμμάτων σε γλώσσα C ; Τι υπολογίζουν οι μεταβλητές που τυπώνονται για τα Προγράμματα 1, 2 και 3 ; Δικαιολογήστε πλήρως τις απαντήσεις σας. Απαντήσεις μη δικαιολογημένες δεν θα βαθμολογηθούν.

```

/* Πρόγραμμα 1 */
#include <stdio.h>
int fun(int a[ ], int *n);
int main(void)
{
    int n=0, p;
    int a[5] = {1, -3, 0, 4, -2 };
    p=fun(a, &n);
    printf("p = %d, n = %d", p, n);
    return 0;
}
int fun(int a[ ], int *n)
{
    int i, k=0;
    for(i=0; i<5; i++)
    {
        if( a[i]>0 && a[i] % 2== 0 ) k++;
        if(a[i]<0) *n=*n+1;
    }
    return k;
}

```

```

/* Πρόγραμμα 3 */
#include <stdio.h>
int fun(char *s);

int main(void)
{
    int n;
    char *eponymo= " Το επώνυμό σας ";
    n=fun(eponymo);
    printf("%d", n);
    return 0;
}
int fun(char *s)
{
    char *p=s;
    while(*s!='\0')
        s++;
    return s-p;
}

```

```

/* Πρόγραμμα 2 */
#include <stdio.h>

int main(void)
{
    int n=4, i;
    char a[ ] = "TXXX";
    /* όπου XXX τα τρία πρώτα
    κεφαλαία γράμματα του επωνύμου σας */
    char *p = a+2;
    for(i=n-1; i > 0; i--)
        if(a[i]<'K') ++a[i];
    printf("%s %c", a, *p);
    putchar(a[2]);
    return 0;
}

```

```

/* Πρόγραμμα 4 */
#include <stdio.h>
void f(int *a, int *b, int c);
int k;
int main(void)
{
    int x,y, a=3, b=4, c=5;
    x=a*b;
    y=a*c;
    k=b*c;
    printf("%d %d %d\n", x,y,k );
    f(&a, &b, c);
    printf(" %d %d %d\n", x,y,k );
    return 0;
}
void f(int *a, int *b, int c)
{
    float x=2.5;
    *a=8;
    *b=9;
    c=x*k;
    k=15;
    printf("%d %d %d %5.2f %d n\n",*a,*b,c,x,k);
}

```

ΘΕΜΑ 2 (30 μονάδες)

Δίνεται ένα αρχείο κειμένου (text) με το όνομα **arxfoit.txt** στο οποίο κάθε γραμμή περιέχει τις εξής πληροφορίες: (α) Όνομα, (β) Αριθμός Μητρώου(AM) (γ) Βαθμός (0-10). Να γραφεί ένα πρόγραμμα σε γλώσσα C, το οποίο να εκτελεί τις ακόλουθες λειτουργίες :

1. Να καταχωρεί το περιεχόμενο του αρχείου **arxfoit.txt** σε ένα πίνακα δομών (μεγέθους ≤ 1000) με όνομα **pinfoit**.
2. Να ταξινομεί τον πίνακα **pinfoit** κατά αλφαβητική σειρά με τη μέθοδο της επιλογής.
3. Να δημιουργεί ένα νέο αρχείο κειμένου **neoarxfoit.txt**, το οποίο να είναι της ίδιας δομής με το αρχικό **arxfoit.txt** και να περιέχει μόνο τους επιτυχόντες φοιτητές (βαθμός ≥ 5) κατά αλφαβητική σειρά.

Για κάθε μία από τις ανωτέρω λειτουργίες να γραφούν αντίστοιχα οι συναρτήσεις (functions) :

1. kataxorisi, 2. taxinomisi, 3. dimiourgia.

ΘΕΜΑ 3 (40 μονάδες) Δίνονται δύο δυαδικά(binary) αρχεία **foit** και **ypal**. Το αρχείο **foit** περιέχει εγγραφές με πεδία: (α) Αριθμός Μητρώου (AM), (β) Όνομα, (γ) Βαθμός και, αν ο φοιτητής εργάζεται, (δ) το όνομα της εταιρείας. Το αρχείο **ypal** περιέχει τις εγγραφές με πεδία: (α) Όνομα και β) Μισθός. Αν υποθεθεί ότι το αρχείο **ypal** έχει ταξινομηθεί έτσι ώστε τα ονόματα να είναι σε αλφαβητική σειρά, τότε να γραφεί συνάρτηση σε γλώσσα C που να αυξάνει κατά 10% το μισθό κάθε υπαλλήλου που είναι φοιτητής και έχει βαθμό μεγαλύτερο του 8.

Περιορισμοί : 1) Για την παράσταση της εγγραφής να χρησιμοποιηθεί ένωση(union).

2) Να χρησιμοποιηθεί η μέθοδος της δυαδικής αναζήτησης όπου αυτή απαιτείται.

Προσοχή:

- Να γραφούν και τα 3 θέματα.
- Διάρκεια εξέτασης 3 ώρες.
- Τα θέματα πρέπει να επιστραφούν μαζί με το γραπτό σας.
- Γράφετε ευανάγνωστα τον κώδικα των προγραμμάτων σας και τοποθετήστε επεξηγηματικά σχόλια όπου το κρίνετε απαραίτητο.
- Θα ληφθεί υπόψη η αποτελεσματικότητα των αλγορίθμων σας και η δομή των προγραμμάτων σας.
- Κάθε θέμα να αναπτύσσεται σε ενιαίο χώρο στο γραπτό σας.

— K A Λ Η Ε Π Ι Τ Υ Χ Ι Α —