



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

Τελική Γραπτή Εξέταση στο Μάθημα
ΓΛΩΣΣΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ Η/Υ (ΕΜ102)

Διδάσκων : Χρήστος Αρβανίτης

Δευτέρα, 30 Ιουνίου, 2008.

Διάρκεια εξέτασης: 3 ώρες.

ΕΠΩΝΥΜΟ :							
ΟΝΟΜΑ :							
ΑΜ :							
ΘΕΜΑ	1ο	2ο	3ο	4ο	5ο	6ο	7ο
ΒΑΘΜΟΣ							
ΤΕΛΙΚΟΣ ΒΑΘΜΟΣ :							

ΘΕΜΑ 1ο Στα παρακάτω $AP=AM+7$ όπου ΑΜ είναι ο Αριθμός Μητρώου σας, άρα $AP=$

--	--	--	--

 .

- i. Συμπληρώστε τον πίνακα με τις ζητούμενες αναπαραστάσεις, χρησιμοποιώντας όσα ψηφία απαιτούνται για την ακριβή αναπαράσταση αυτών των αριθμών (η υποδιαστολή να σημειωθεί με κόμμα σε θέση ψηφίου).

AP_2																	
$(8 \cdot AP)_2$																	
AP_8																	
$(AP/64)_8$																	
AP_{16}																	
$(AP + 3/4)_{16}$																	

(Μονάδες: 0.6)

- ii. Συμπληρώστε τον πίνακα σε σύστημα που χρησιμοποιεί 8 δυαδικά ψηφία για την αναπαράσταση αριθμών.

$(\lceil AP/32 \rceil)_2$									
$(-\lceil AP/32 \rceil)_2$									

(Μονάδες: 0.2)

- iii. Για να αναπαρασταθεί οποιοσδήποτε ρητός του διαστήματος $[0, 7^3 - 1/7]$ που είναι πολλαπλάσιος του $1/7$, απαιτούνται τουλάχιστον επταδικά ψηφία. Η υποδιαστολή πρέπει να τοποθετείται μεταξύ του και ψηφίου (μετρημένα απο δεξιά προς τα αριστερά).

(Μονάδες: 0.2)

ΘΕΜΑ 2ο

- i. Συμπληρώστε τον πίνακα με τις τιμές που αποδίδονται στις μεταβλητές: (Μονάδες: 1.6)

int x=7.53;	Η τιμή της x είναι
unsigned short k=67000;	Η τιμή της k είναι
unsigned char k= -10;	Η τιμή της k είναι
int k1, k2; double met1, met2; k1=met1=-13.5; met2=k2=-12.5;	Η τιμή της k1 είναι και της met1 είναι Η τιμή της k2 είναι και της met2 είναι
double x=6.8; int i=x, j=270; char m=j;	Η τιμή της i είναι και της m είναι
char k='?';	Περιγράψτε την τιμή της k
int j, l, m; double x; x=(j=2, l=2*j, 5.2*l+j) ;	Η τιμή της x είναι
unsigned int i=7; double x=(i >> 2)?3.5:-6.4;	Η τιμή της x είναι
double x=(i<=20.)*5. + 20. ;	Περιγράψτε την τιμή της x
double x=(i<=20.)*5. + (i>20.)*6. ;	Περιγράψτε την τιμή της x
int i=3, j=2; double x= i/(double)j ;	Η τιμή της x είναι
int i=12; double x= (i & 4) * 2; double y= (i && 4) * 2. ; double z= ((i & 2) 16) * 2 ; double w= i % 7 ;	Η τιμή της x είναι Η τιμή της y είναι Η τιμή της z είναι Η τιμή της w είναι

- ii. Αν όλες οι double μεταβλητές ενός πίνακα PIN[5][11] είχαν αρχικά μηδενικές τιμές, συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα με τις τιμές που θα έχουν οι μεταβλητές PIN[i][j], ύστερα απο την εκτέλεση του παρακάτω επαναληπτικού block:

(Μονάδες: 0.4)

```
unsigned j=10, i ;
for ( ; j ; j >= 2 )
    for ( i=0 ; i<5 ; i += 2 ) PIN[i][j]=2*i+1;
```


ΘΕΜΑ 3ο

Έστω ο κώδικας:

```
int b[ 4 ]={ 197124 , 268, 1032, 10 };  
char *a = (char *) b;
```

Να συμπληρωθούν τα παρακάτω αποσισωπητικά, χρησιμοποιώντας ΜΟΝΟ κωδικές λέξεις της C ή αριθμούς.

ΥΠΕΝΘΥΜΙΣΗ: sizeof(char)=1, sizeof(short)=2, sizeof(int)=4 .

- Ο τύπος της μεταβλητής a είναι , και της μεταβλητής b[0] είναι (Μονάδες: 0.2)
- Η διεύθυνση της μεταβλητής b[3], δίνεται απο την παράσταση
Η τιμή της μεταβλητής που δείχνει ο δείκτης a, δίνεται απο την παράσταση (Μονάδες: 0.2)
- Αν η διεύθυνση της μεταβλητής b[0] είναι 1004 τότε, η διεύθυνση της μεταβλητής b[1] είναι ,
και η διεύθυνση της a[1] είναι (Μονάδες: 0.2)
- Η τιμή της μεταβλητής a[2] είναι Η παράσταση *(b+1) έχει τιμή και η παράσταση *((char *) (b+1)) έχει τιμή (Μονάδες: 0.3)
- Είναι δυνατόν η διεύθυνση της μεταβλητής b[0] να είναι 2005; (Συμπληρώστε με ΝΑΙ/ΟΧΙ)

ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ (Μονάδες: ± 0.1)

ΘΕΜΑ 4ο

Έστω ότι η συνάρτηση `esgi1` ορίζεται ώστε να επιστρέφει σε απλή ακρίβεια το εσωτερικό γινόμενο δύο διανυσμάτων x, y διάστασης 3, από μεταβλητές τύπου `double`.

- i. Αν στην συνάρτηση `main` ορίζεται ο πίνακας `double A[5][3]`, με ποιά κλήση της `esgi1` θα επιστραφεί το εσωτερικό γινόμενο της δεύτερης γραμμής επί την πέμπτη γραμμή αυτού του πίνακα; (Μονάδες: 0.1)

- ii. Ορίστε μια συνάρτηση `esgi2` που να επιστρέφει σε απλή ακρίβεια το εσωτερικό γινόμενο $\sum_{i=0}^N x_i y_i$ δύο διανυσμάτων x, y τυχαίας διάστασης N , η οποία δίνεται ως όρισμα στην κλήση της. (Μονάδες: 0.5)

- iii. Το αρχέτυπο (prototype) της συνάρτησης `esgi1` είναι και της `esgi2` είναι (Μονάδες: 0.2)

- iv. Με κατάλληλη εντολή `typedef`, να δηλώσετε ότι η λέξη `DFVV` περιγράφει διευθύνσεις συναρτήσεων του τύπου της `esgi2` (Μονάδες: 0.1)

- v. Ορίστε την `func_pointer` να είναι διάνυσμα 3 μεταβλητών τύπου `DFVV` που το πρώτο στοιχείο του δείχνει στην `esgi2` (Μονάδες: 0.1)

ΘΕΜΑ 5ο

- i. Να ορίσετε τον νέο τύπο μεταβλητών `NEW` ώστε να περιέχει μια μεταβλητή τύπου `char`, μια μεταβλητή τύπου `short` και ένα διάνυσμα διάστασης 3 από μεταβλητές `double`. (Μονάδες: 0.2)

- ii. Να ορίσετε δύο μεταβλητές `A, B` τύπου `NEW` και μάλιστα, οι εσωτερικές μεταβλητές της `A` να πάρουν τις αρχικές τιμές "κώδικας `ascii` του `v`", 512, και $5.13 \cdot 10^{-3}$, 1.5, 2.5 αντίστοιχα. (Μονάδες: 0.1)

- iii. Ποιοί τελεστές από τους `=, +, -, /, *, %, <, >`, επιτρέπονται μεταξύ των μεταβλητών `A, B`; **ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ** (Μονάδες: ± 0.1)

- iv. Με ποιές εντολές θα κατασκευάσουμε ένα διάνυσμα από μεταβλητές τύπου `NEW`, μεταβλητής διάστασης `N` και στην συνέχεια θα αποδεσμεύσουμε την μνήμη που κρατήθηκε; (Μονάδες: 0.2)

- v. Γράψτε τον απαιτούμενο κώδικα που δεσμεύει χώρο μνήμης για έναν "πίνακα" 3 γραμμών, μεταβλητών τύπου `double`. Οι στήλες κάθε γραμμής να είναι 2, 8 και 3 αντίστοιχα. (Μονάδες: 0.4)

ΠΡΟΣΟΧΗ: πρόκειται για πίνακα μεταβλητού αριθμού στηλών ανα γραμμή!

ΘΕΜΑ 6ο

(Μονάδες: 1.5)

Γράψτε την συνάρτηση `main` ενός προγράμματος που όταν εκτελείται έχει την εξής λειτουργικότητα :

Αν δεν υπάρχουν ορίσματα στην γραμμή εντολών τότε τυπώνει τον αριθμό -1. Στην αντίθετη περίπτωση, αρχικά αποθηκεύει τα ορίσματα της γραμμής εντολών στο διάνυσμα `options`, κατάλληλου τύπου και διάστασης και έπειτα, τυπώνει τον αριθμό των στοιχείων του `options` που είναι λεξικογραφικώς ίσα με την κωδική λέξη `test`.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ΘΕΜΑ 7ο

Έστω ότι το σύνολο $\{ \text{ΛΕΞΗ}_1, \text{ΛΕΞΗ}_2, \dots, \text{ΛΕΞΗ}_k \}$ από λέξεις μεταβλητού μήκους, έχει ταξινομηθεί λεξικογραφικά και έχει αποθηκευτεί σε μορφή Λίστας με στοιχεία `StartOfList, Element1, ..., Elementk, EndOfList`.

- i. Ορίστε έναν νέο τύπο για τα στοιχεία αυτής της Λίστας, καθώς και όλες τις τιμές των στοιχείων `StartOfList, EndOfList`. (Μονάδες: 0.5)

.....

.....

.....

.....

.....

- ii. Γράψτε την συνάρτηση "Αναζήτησης" η οποία, για δοθείσα λέξη επιστρέφει την θέση της μέσα στην Λίστα, ώστε να διατηρείται η λεξικογραφική διάταξη. (Μονάδες: 1.0)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- iii. Γράψτε την απαραίτητη συνάρτηση "Ενημέρωσης" η οποία προσθέτει ένα νέο μέλος στην Λίστα, σε δοθείσα θέση και δοθείσης περιεχόμενης λέξης. (Μονάδες: 1.0)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Καλή επιτυχία.