



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

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

Διδάσκων : Χρήστος Αρβανίτης

Παρασκευή, 19 Σεπτεμβρίου, 2008.

Διάρκεια εξέτασης: 3 ώρες.

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

ΘΕΜΑ 1ο Στα παρακάτω $AP=AM+10$ 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																	
$(AP \cdot 16)_2$																	
AP_8																	
$([AP/32])_8$																	
AP_{16}																	
$(AP + 6/8)_{16}$																	

(Μονάδες: 0.6)

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

$(\lfloor AP/2 \rfloor)_2$									
$(-\lfloor AP/2 \rfloor)_2$									

(Μονάδες: 0.2)

- iii. Για να αναπαρασταθεί οποιοσδήποτε ρητός του διαστήματος $[0, 5^3 - 1/25]$ που είναι πολλαπλάσιος του $1/25$, απαιτούνται τουλάχιστον πενταδικά 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=7.53-8;	Η τιμή της x είναι
unsigned short k=56000;	Η τιμή της k είναι
unsigned char k= -20;	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='b';	Περιγράψτε την τιμή της k
int j, l, m; double x; x=(j=2.5, l=2.7*j, 5.2*l+j);	Η τιμή της x είναι
unsigned int i=7; double x=(i >> 3)?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/ j ;	Η τιμή της x είναι
int i=12; int x= (i & 8) * 2.2; int y= (i && 8) * 2.2; int z= ((i & 32) 8) * 2.2 ; int w= ((i & 32) 8) * 2.2 ;	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=1 ; i<5 ; i ++ ) PIN[i][j]=2*i+1; }
```


ΘΕΜΑ 3ο

Έστω ο κώδικας:

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

Να συμπληρωθούν τα παρακάτω αποσπασματικά, 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 *((short *) (b+1)) έχει τιμή (Μονάδες: 0.3)
- Είναι δυνατόν η διεύθυνση της μεταβλητής b[0] να είναι 2006; (Συμπληρώστε με ΝΑΙ/ΟΧΙ)

ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ (Μονάδες: ± 0.1)

ΘΕΜΑ 4ο

Έστω ότι η συνάρτηση `esgi1` ορίζεται ώστε να επιστρέφει σε διπλή 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 πρώτης γραμμής επί την πέμπτη γραμμή αυτού του πίνακα; (Μονάδες: 0.1)

- ii. Ορίστε μια συνάρτηση `esgi2` που να επιστρέφει σε διπλή ακρίβεια το εσωτερικό γινόμενο $\sum_{i=0}^N x_i y_i$ δύο διανυσμάτων x, y , τυχαίας διάστασης N που 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 δεύτερο 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 `int` και ένα διάνυσμα διάστασης 3 από μεταβλητές `float`. (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 ν", 512, και $5.13 \cdot 10^{-13}$, 1.5, 2.5 αντίστοιχα. (Μονάδες: 0.1)

- iii. Με ποιά εντολή, η δεύτερη εσωτερική μεταβλητή της `B` θα έπαιρνε την ίδια τιμή με την αντίστοιχη εσωτερική μεταβλητή της `A`; (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 3, 4 και 2 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 άνισα με την λέξη "beta".

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

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.