



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

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

Διδάσκων : Χρήστος Αρβανίτης

Κυριακή, 30 Μαρτίου, 2008.

Διάρκεια εξέτασης: 2 ώρες.

ΕΠΩΝΥΜΟ :
ΟΝΟΜΑ :
ΑΜ :

ΘΕΜΑ	1ο	2ο	3ο	4ο
ΒΑΘΜΟΣ				

ΤΕΛΙΚΟΣ ΒΑΘΜΟΣ :

ΘΕΜΑ 1ο Στα παρακάτω $AP=AM+5$ όπου ΑΜ είναι ο Αριθμός Μητρώου σας, άρα $AP=$

--	--	--	--

 .

- i. Συμπληρώστε, πρώτα τον πίνακα με τις αναπαραστάσεις των αριθμών 0,..., 15 στις αναγραφόμενες βάσεις αναπαράστασης k οπότε, από τις ιδιότητες συμπληρώστε το τελικό συμπέρασμα: (Μονάδες: 0.4)

k=10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
k=16																
k=8																
k=2																

Η 8-αδική και 16-αδική αναπαράσταση ενός αριθμού, προκύπτουν από την 2-αδική μορφή του ως εξής:

- α) Αντικαθιστώντας διαδοχικά κάθε 2αδικών ψηφίων με το αντίστοιχο 8αδικό ψηφίο του πίνακα.
β) Αντικαθιστώντας διαδοχικά κάθε 2αδικών ψηφίων με το αντίστοιχο 16αδικό ψηφίο του πίνακα.
- ii. 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: 1.2)

ΥΠΟΔΕΙΞΗ: Αξιοποιήστε το ερώτημα i. για να αποφύγετε τις πράξεις υπολογισμού των AP_8 , AP_{16} .

- iii. Συμπληρώστε τον πίνακα σε σύστημα που έχει μόνο 8 ψηφία για την αναπαράσταση αριθμών.

AP_2									
$(\lfloor AP/32 \rfloor)_2$									
$(-\lfloor AP/32 \rfloor)_2$									

(Μονάδες: 0.6)

- iv. 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 από δεξιά προς τα αριστερά). (Μονάδες: 0.3)

ΘΕΜΑ 2ο

- i. Συμπληρώστε τον πίνακα με τις τιμές που αποδίδονται στις μεταβλητές στα αναφερόμενα block, (με περιγραφή όπου η τιμή είναι αόριστη). (Μονάδες: 3.0)

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. Έστω ότι η μεταβλητή i έχει ορισθεί ως τύπου int. Συμπληρώστε ότι χρειάζεται ώστε το παρακάτω υποσυνθήκη block (Μονάδες: 0.2)

```
if ( ..... )  
if ( ..... ) { Block1 }  
else { Block2 }
```

να περιγράφει την εξής ροή επεξεργασίας:

" Άν η τιμή της μεταβλητής i είναι άρτιος αριθμός τότε, άν είναι πολλαπλάσιος του 4 να εκτελεστεί το Block1 εντολιών, αλλιώς άν είναι περιττός τότε να εκτελεστεί το Block2 εντολιών ".

- iii. Άν όλες οι double μεταβλητές ενός πίνακα PIN[5][11] είχαν αρχικά μηδενικές τιμές, συμπληρώστε στον παράπλευρο πίνακα τις τιμές όσων απο αυτές επηρεάζονται απο την εκτέλεση του παρακάτω επαναληπτικού block: (Μονάδες: 0.5)

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


ΘΕΜΑ 3ο Έστω $x_0, x_1, \dots$ η ακολουθία πραγματικών αριθμών που ορίζεται απο τον αναδρομικό τύπο

$$x_n = \begin{cases} 2.1 & , \text{άν } n = 0 \\ 3.2 \cdot x_0 & , \text{άν } n = 1 \\ x_{n-1} + 2.5 \cdot x_{n-2} & , \text{άν } n > 1 \end{cases} \quad , \quad n = 0, 1, \dots$$

- i. Να ορισθεί μία αναδρομική συνάρτηση με όνομα xn κατάλληλου τύπου η οποία, για δοσμένο φυσικό n θα παίρνει ως τιμή της τον x_n όρο αυτής της ακολουθίας. (Μονάδες: 1.2)

.....

- ii. Με ποιά εντολή και δοσμένη σε ποιο σημείο, θα επεκτείνουμε την εμβέλεια του ορισμού της σε όλο τον κώδικα; (Μονάδες: 0.2)

.....

- iii. Μέσα στην εμβέλεια αυτής της συνάρτησης, δίνεται το εξής block εντολών: (Μονάδες: 0.2)

double x=0.75, y=2.0;

y += xn((int) x);

Κατα την εκτέλεση, ποιά περιμένουμε να είναι η τιμή των μεταβλητών x, y ύστερα απο την κλήση της συνάρτησης; x= , y=

- iv. Στον ίδιο κώδικα, είναι δυνατόν να ορίσουμε και άλλη συνάρτηση με όνομα xn και αν ναι με ποιο τρόπο; **ΠΡΟΣΟΧΗ: Η ΛΑΘΟΣ ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΕΙΤΑΙ ΑΡΝΗΤΙΚΑ!** (Μονάδες: ± 0.2)

.....

ΘΕΜΑ 4ο Στα παρακάτω, οι αποδόση αρχικών τιμών πρέπει να γίνεται κατα τον ορισμό των μεταβλητών. Μία παύλα "—" σε λίστα αρχικών τιμών, σημαίνει ότι είναι αδιάφορη η τιμή της αντίστοιχης μεταβλητής.

- i. Να ορισθεί ένας πίνακας Fraseis κατάλληλης διάστασης και τύπου ώστε να περιχει 3 φράσεις των 300 γραμμάτων με αρχικές τιμές τις φράσεις "Ta tessera stoicheia", "einai ta exhs", "fwtia, aeras, nero, gh".

.....

(Μονάδες: 0.2)

- ii. Να ορισθεί ένας πίνακας PIN διάστασης 4×3 και ένα διάνυσμα V διάστασης 3, που να περιέχουν πραγματικούς απλής ακρίβειας και αρχικές τιμές (Μονάδες: 0.2)

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 4 & - \\ - & - & - \\ - & 4 & -1.5 \times 10^{-13} \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ - \end{bmatrix},$$

.....

- iii. Να ορίσετε την συνάρτηση AmulB η οποία, απο δύο δοσμένα διανύσματα A, B διάστασης 3 πραγματικών απλής ακρίβειας, θα παίρνει ως τιμή της τον πραγματικό απλής ακρίβειας που ισούται με το εσωτερικό γινόμενο αυτών των διανυσμάτων (δηλαδή τον αριθμό $\sum_{i=1}^3 a_i b_i$). (Μονάδες: 1.2)

.....

- iv. Με ποιές κλήσεις αυτής της συνάρτησης, θα υπολογίζαμε το γινόμενο του πίνακα PIN επι το διάνυσμα V του ερωτήματος ii. και το αποτέλεσμα θα το αποθηκεύαμε στο διάνυσμα float U[3]; (Μονάδες: 0.4)

.....

Καλή επιτυχία.