

3^ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ
ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ
Γ' ΤΑΞΗ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ (5)

ΘΕΜΑ Α

A1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1 έως 5 και δίπλα τη λέξη ΣΩΣΤΟ, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη ΛΑΘΟΣ, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Για να βρούμε το πρώτο ψηφίο ενός τριψήφιου αριθμού X , χρησιμοποιούμε την εντολή $X \bmod 100$.
2. **ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Π[100]** σημαίνει πως ο δείκτης του πίνακα Π θα είναι ένας πραγματικός ανάμεσα στο 1 και το 100.
3. Τα συντακτικά λάθη εντοπίζονται κατά την εκτέλεση του προγράμματος.
4. Η τιμή που ορίζεται από τον προγραμματιστή και αποτελεί μια σύμβαση για το τέλος του προγράμματος συχνά αποκαλείται "τιμή φρουρός".
5. Χαρακτηριστική περίπτωση όπου προτιμάται η εντολή **ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ** είναι στον έλεγχο αποδεκτών τιμών καθώς και στην επιλογή από προκαθορισμένες απαντήσεις ή μενού.
6. Στην περίπτωση που κάνουμε ολίσθηση προς τα δεξιά έναν αριθμό και έπειτα ολίσθηση προς τα αριστερά προκύπτει πάντα ο αρχικός αριθμός.
7. Σε μια δομή επανάληψης μπορεί να εμφανιστούν λογικά λάθη που σχετίζονται με τη συνθήκη επανάληψης ή τερματισμού.

Μονάδες 7

A2. Απαντήστε συνοπτικά στις παρακάτω ερωτήσεις θεωρίας:

Αναφέρατε τις λειτουργίες επί των δομών δεδομένων (ονομαστικά)(8 μ.). Ποιες από αυτές δεν εφαρμόζονται στους πίνακες και γιατί (2 μον);

Μονάδες 10

A3. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

$\Sigma \leftarrow 0$
 $K \leftarrow A$

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

$K \leftarrow K + 3$

$\Sigma \leftarrow \Sigma + K$

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ $K \geq 10$

ΓΡΑΨΕ Σ

Να ξαναγράψετε στο τετράδιό σας το τμήμα αυτό χρησιμοποιώντας:

1. Τη δομή Όσο...επανάλαβε αντί της Μέχρις_ότου (4 μον).
2. Τη δομή Για...από...μέχρι αντί της Μέχρις_ότου (4 μον).

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Β

Β1. Δίνεται ο πίνακας B[7] με ακέραια στοιχεία 5, -3, -6, 4, 10, 8, -4. Ποιο θα είναι το περιεχόμενο του πίνακα B μετά την εκτέλεση των παρακάτω εντολών (γράψτε μόνο τις τιμές στο φύλλο απαντήσεών σας).

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 6

$B[I] \leftarrow B[I - 1] + B[I + 1]$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

$B[B[1] - B[3]] * (-1) \leftarrow B[7] * (-1)$

$B[B[7] * (-1) + 3] \leftarrow B[5] - B[B[1]]$

Μονάδες 7

Β2. Έστω πίνακας A[N,N]. Να συμπληρώσετε τα κενά στο παρακάτω τμήμα προγράμματος ώστε να ανταλλάσσονται τα στοιχεία της Κύριας διαγωνίου με τα στοιχεία της Δευτερεύουσας διαγωνίου.

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ (1)

$TEMP \leftarrow (2)$

$(3) \leftarrow (4)$

$(5) \leftarrow TEMP$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Μονάδες 5

Β3. «Ξεπαγώνουν» οι τριετίες (γιούπιιιι!!!) το οποίο σημαίνει πως ένας υπάλληλος ανά 3 έτη εργασίας δικαιούται με το νόμο αύξηση 5,2% στον καθαρό μισθό του. Επίσης κάθε παιδί δίνει καθαρή αύξηση στο μισθό 80 ευρώ 0 καθαρός πρώτος μηνιαίος μισθός του

Νικολάκη είναι 858 ευρώ. Ο Νικολάκης θέλει να αγοράσει αυτοκίνητο αξίας 35000 ευρώ (κλειδωμένη τιμή). Έχει αποφασίσει να αποταμιεύει κάθε μήνα το 12.5% του μισθού του και να κάνει 1 παιδί κάθε 2 χρόνια ακριβώς! Να συμπληρώσετε τα κενά στο παρακάτω τμήμα προγράμματος, ώστε να υλοποιούνται τα παραπάνω και να εμφανίζεται στο τέλος σε πόσα χρόνια και πόσους μήνες (πχ 5 χρόνια και 8 μήνες) θα έχει μαζέψει το επιθυμητό ποσό καθώς και πόσα παιδιά θα έχει μέχρι τότε.

ΜΙΣΘΟΣ ← (1)

ΠΟΣΟ ← (2)

ΜΗΝΕΣ ← 0

ΟΣΟ ΠΟΣΟ <= 35000 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΠΟΣΟ ← ΠΟΣΟ + (3)*ΜΙΣΘΟΣ

ΜΗΝΕΣ ← (4) + (5)

ΑΝ (6) ΤΟΤΕ

ΜΙΣΘΟΣ ← ΜΙΣΘΟΣ + (7) * (8)

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΝ (9) ΤΟΤΕ

ΜΙΣΘΟΣ ← ΜΙΣΘΟΣ + (10)

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ 'ΤΟ ΠΟΣΟ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΘΗΚΕ ΣΕ ', (11), ' ΧΡΟΝΙΑ ΚΑΙ ', (12), ' ΜΗΝΕΣ'

ΓΡΑΨΕ 'ΕΧΕΙΣ ΑΠΟΚΤΗΣΕΙ ', (13), ' ΠΑΙΔΙΑ'

Μονάδες 13

ΘΕΜΑ Γ

Σε ένα εργαστήριο ρομποτικής εργάζονται 5 ομάδες ερευνητών οι οποίες δημιουργούν τα ρομπότ του αύριο. Οι ομάδες έχουν κατασκευάσει περισσότερα από ένα πρότυπα ρομπότ. Για την αξιολόγηση των ρομπότ που κατασκευάζονται υπάρχουν κριτήρια στα οποία βαθμολογούνται στο διάστημα [0,10]. Διάφορα κριτήρια αξιολόγησης είναι η Ταχύτητα, η Ακρίβεια κινήσεων, η Σταθερότητα κλπ.

Να γίνει πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Γ1. Να περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

Γ2. Για 10 πρωτότυπα ρομπότ που έχουν κατασκευαστεί:

1. Να διαβάζεται το όνομά που έχει δοθεί (σε κάθε ρομπότ) και το όνομα της ομάδας που το δημιούργησε στους πίνακες ON[10] και OM[10] αντίστοιχα (Μον 2).
2. Να διαβάζονται τα ονόματα των 8 κριτηρίων αξιολόγησής τους σε πίνακα KP[8] (Μον 1).
3. Να διαβάζονται σε πίνακα B[10,8] η βαθμολογία που πήρε κάθε ρομπότ σε κάθε ένα από τα κριτήρια αξιολόγησης (δεν απαιτείται κανένας έλεγχος εγκυρότητας) (Μον 2).

Μονάδες 5

Γ3. Για κάθε ρομπότ να υπολογίζεται ο Μέσος Όρος της βαθμολογίας του στα κριτήρια που τέθηκαν και να εμφανίζεται το όνομα ή τα ονόματα των ομάδων που κατασκεύασαν το ρομπότ με τον μεγαλύτερο μέσο όρο.

Μονάδες 5

Γ4. Υπάρχει ρομπότ που πήρε κάτω από τη βάση (βαθμός < 5) σε τουλάχιστον τα μισά κριτήρια; Αν ναι να εμφανίζεται το όνομα του ρομπότ (αν υπάρχει αυτό θα είναι μοναδικό). Διαφορετικά να εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα.

Μονάδες 5

Γ5. Για κάθε κριτήριο να εμφανίζονται τα ονόματα των ρομπότ και τα ονόματα των ομάδων που τα κατασκεύασαν, ταξινομημένα σε φθίνουσα διάταξη ως προς το βαθμό τους στο αντίστοιχο κριτήριο.

Μονάδες 8

Γ6. (για απαιτητικούς – δεν βαθμολογείται) Αν κάθε ομάδα κατασκεύασε από 2 ρομπότ, ποιο είναι το όνομα της ομάδας (μόνο μια) που είχε το μικρότερο άθροισμα βαθμολογιών από όλα της τα κριτήρια και από τα 2 ρομπότ μαζί; (προσοχή: δεν γνωρίζουμε αν τα δυο πρώτα ρομπότ ανήκουν στην 1η ομάδα, τα δυο επόμενα στη 2η ομάδα κλπ).

Μονάδες 0

ΘΕΜΑ Δ

Το Holter ρυθμού καρδιάς καταγράφει την ηλεκτρική δραστηριότητα της καρδιάς για ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα και δίνει δεδομένα στον καρδιολόγο ώστε να διαγνώσει τυχόν προβλήματα στο ρυθμό και να συστήσει την κατάλληλη θεραπεία. Το Holter φοριέται συνεχώς κατά τις καθημερινές δραστηριότητες, συμπεριλαμβανομένου του ύπνου και για δυο μόνο 24ωρα. Οι φυσιολογικές τιμές καρδιακών παλμών ανάλογα με την ηλικία του ατόμου αποτυπώνονται στον παρακάτω πίνακα:

Ηλικιακή ομάδα (σε έτη)	Μέγιστη καρδιακή συχνότητα (σε bpm)
31 – 50	190
51 – 70	168
71 – 85	150

Ένας γιατρός ενδιαφέρεται να εξάγει στατιστικά συμπεράσματα για τις καρδιοπάθειες του πληθυσμού στην περιοχή του. Για το σκοπό αυτό να κατασκευάσετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Δ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

Δ2. Για κάθε άτομο που προσέρχεται στο ιατρείο του και φοράει τη συσκευή:

1. Να διαβάσει το όνομά του (Μον. 1)
2. Να διαβάσει την ηλικία του ελέγχοντας ώστε αυτή να είναι στα όρια που φαίνονται στον παραπάνω πίνακα. Σε ηλικίες εκτός ορίων να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα και να ξαναζητά ηλικία. (Μον. 2)
3. Να διαβάσει την καρδιακή του συχνότητα κάθε 30 λεπτά και για δυο συνεχόμενα 24ωρα, (υποθέτουμε πως είναι θετική και δεν απαιτείται σχετικός έλεγχος), και να την αποθηκεύει σε κατάλληλο μονοδιάστατο πίνακα (Μον. 2)
4. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τη μέση καρδιακή συχνότητα (μέσος όρος) ανά ημέρα (Μον. 2).
5. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τις 3 μεγαλύτερες και τις 3 μικρότερες καρδιακές συχνότητες που κατεγράφησαν στο άτομο τη δεύτερη μέρα. Θεωρείστε ότι όλες είναι διαφορετικές μεταξύ τους (Μον. 4).

Μονάδες 11

Η καταγραφή των στοιχείων σταματά όταν ως όνομα εισαχθεί η τιμή «ΤΕΛΟΣ».

Μονάδες 1

Να υπολογίζει και να εμφανίζει:

Δ2. Ποιο είναι το όνομα του ατόμου που είχε τη μεγαλύτερη μέση καρδιακή συχνότητα στο σύνολο όλων των μετρήσεων, στην ηλικιακή ομάδα 31 – 50 ετών και πόσο απέχει αυτή από τη μέγιστη καρδιακή συχνότητα της ηλικιακής αυτής ομάδας (υποθέτουμε πως είναι μόνο ένας).

Μονάδες 3

Δ3. Ποιο είναι το ποσοστό των ατόμων στην ηλικιακή ομάδα 51 – 70 ετών, που είχαν συνολικά την πρώτη μέρα καταγραφής, μικρότερο μέσο όρο καρδιακών συχνοτήτων, απ' ότι στη δεύτερη, στο σύνολο των ατόμων της ηλικιακής αυτής ομάδας.

Μονάδες 3

Δ4. Να εμφανίζεται τα ονόματα αυτών που έχουν καρδιακό πρόβλημα και ανήκουν στην ηλικιακή ομάδα 71 – 85. Καρδιοπάθεια έχουν τα άτομα που σημείωσαν τουλάχιστον 3 μετρήσεις, μεγαλύτερες ή ίσες της μέγιστης επιτρεπτής, ανάλογα με την ηλικία τους. Αν δεν υπάρχει κανένα τέτοιο όνομα, να εμφανίζεται το μήνυμα «ΚΑΝΕΝΑΣ ΠΑΠΠΟΥΔΑΚΟΣ ΑΡΡΩΣΤΟΣ».

Μονάδες 5

Υπάρχει τουλάχιστον ένα άτομο σε κάθε ηλικιακή ομάδα.

ΚΑΛΗ ΤΥΧΗ