

ΑΡΧΗ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ



ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ ΜΕΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΑ Β' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΚΥΡΙΑΚΗ 17 ΑΠΡΙΛΙΟΥ 2016

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: (5)

ΘΕΜΑ Α

A. Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις με Σωστό (Σ) ή Λάθος (Λ).

1) Ο βρόχος Για κ από -4 μέχρι -3 εκτελείται ακριβώς δύο φορές.

2) Ο τελεστής ΚΑΙ αντιστοιχεί στη λογική πράξη της σύζευξης.

3) Μία αριθμητική μεταβλητή μπορεί να χρησιμοποιηθεί στον ίδιο αλγόριθμο λαμβάνοντας και ακέραιες και πραγματικές τιμές.

4) Η δομή επανάληψης Όσο ... Επανάλαβε μπορεί πάντα να εκφραστεί με την βοήθεια της δομής

Για ... από ... μέχρι.

5) Η δομή επανάληψης «Για Ζ από 10 μέχρι 1», εκτελείται ακριβώς 10 φορές.

Μονάδες 10

B. Να μετατρέψετε σε εντολές εκχώρησης τις παρακάτω φράσεις:

α. Εκχώρησε στο I τον μέσο όρο των A, B, Γ.

β. Αύξησε την τιμή του M κατά 2.

γ. Διπλασίασε την τιμή του Λ.

δ. Μείωσε την τιμή του X κατά την τιμή του Ψ.

ε. Εκχώρησε στο A το υπόλοιπο της ακέραιης διαίρεσης του A με το B.

Μονάδες 5

Γ. Να αναφέρετε τους τύπους των σταθερών και των μεταβλητών που χρησιμοποιούνται σε έναν αλγόριθμο.

Μονάδες 4

Δ. Δίνονται οι εντολές εκχώρησης με X ακέραια μεταβλητή και Y λογική μεταβλητή:

1. $X \leftarrow \text{“Αληθής”}$

2. $Y \leftarrow \text{Ψευδής}$

3. $X \leftarrow X + 3.5$

4. $Y \leftarrow Y + \text{Αληθής}$

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της κάθε εντολής (1, 2, 3, 4) και να σημειώσετε αν είναι σωστή ή λάθος. Να εξηγήσετε γιατί είναι λάθος.

Μονάδες 4

E. 1 Να δοθεί ο ορισμός του αλγορίθμου.

Μονάδες 2

E. 2 Να αναφέρετε τους τρόπους αναπαράστασης ενός αλγορίθμου και να περιγράψετε έναν από αυτούς.

Μονάδες 5

ΤΕΛΟΣ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑ

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

Z. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς της Στήλης Α και δίπλα τα γράμματα της Στήλης Β που αντιστοιχούν σωστά. (Να σημειωθεί ότι σε κάποια στοιχεία της ψευδογλώσσας της Στήλης Α αντιστοιχούν περισσότερα από ένα παραδείγματα εντολών της Στήλης Β).

| Στήλη Α Στοιχεία ψευδογλώσσας | Στήλη Β Παραδείγματα εντολών |
|----------------------------------|---|
| 1. εντολή εκχώρησης | α. Αν $X = 1$ τότε $X \leftarrow X + 1$ Αλλιώς_αν $X = 2$ τότε $X \leftarrow \alpha * \beta$ Τέλος_αν |
| 2. δομή επιλογής | β. Όσο $X < 0$ επανάλαβε $X \leftarrow X - 1$ Τέλος_επανάληψης |
| 3. δομή επανάληψης | γ. $\alpha \leftarrow \beta + 1$ |
| | δ. Αρχή_επανάληψης $I \leftarrow I - 1$ Μέχρις_ότου $I < 0$ |
| | ε. Αν $X = 2$ τότε $X \leftarrow X/2$ Τέλος_αν |

Μονάδες 5

H. Να συμπληρωθούν τα κενά ώστε οι επόμενες εντολές να τυπώνουν το άθροισμα των αριθμών από 100 έως 200.

$K \leftarrow$ _____
 $\Sigma \leftarrow$ _____
 ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
 $\Sigma \leftarrow \Sigma + K$
 $K \leftarrow K + 1$
 ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ _____
 ΓΡΑΨΕ Σ

Μονάδες 3

Θ. Να γράψετε στο τετράδιο σας μια ισοδύναμη εντολή εκχώρησης για τη μαθηματική παράσταση:

$$w = \frac{5y}{x-8} \cdot 2 - \frac{y}{5x}$$

Μονάδες 2

ΤΕΛΟΣ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

ΘΕΜΑ Β

A. Να σχεδιάσετε το διάγραμμα ροής που αντιστοιχεί στον παρακάτω αλγόριθμο:

Αλγόριθμος Ασκ_2

$X \leftarrow 0$

Για K από 1 μέχρι 10

Διάβασε Λ

Αν $\Lambda > 0$ τότε

$X \leftarrow X + \Lambda$

Αλλιώς

$X \leftarrow X - \Lambda$

Τέλος_Αν

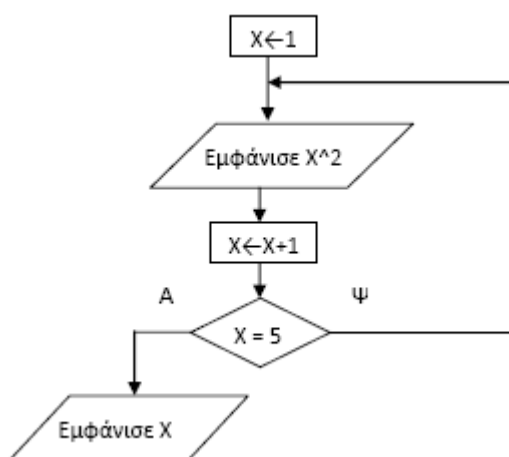
Τέλος_Επανάληψης

Εμφάνισε X

Τέλος Ασκ_2

Μονάδες 5

B. Δίνεται το ακόλουθο διάγραμμα ροής:



1) Αναπαριστά δομή επιλογής ή δομή επανάληψης;

Μονάδες 2

2) Ποια δομή είναι και γιατί;

Μονάδες 3

3) Να το μετατρέψετε στον αντίστοιχο αλγόριθμο με ψευδοκώδικα.

Μονάδες 5

4) Ποιους αριθμούς εμφανίζει;

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Γ

Οι υπάλληλοι μιας εταιρείας εργάζονται 40 ώρες την εβδομάδα. Κάθε ώρα πέρα από τις 40 θεωρείται υπερωρία και αμείβεται με 5 ευρώ. Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

1) Για καθένα από τους εκατό (100) υπαλλήλους της εταιρείας:

α. διαβάζει το όνομά του και τις εβδομαδιαίες ώρες εργασίας του.

Μονάδες 2

β. αν έχει εργαστεί περισσότερο από 40 ώρες την εβδομάδα, εμφανίζει το όνομά του και υπολογίζει και εμφανίζει την αμοιβή του για τις υπερωρίες του.

Μονάδες 3

ΤΕΛΟΣ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

ΑΡΧΗ 4ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

2) Υπολογίζει και εμφανίζει:

α. το πλήθος των υπαλλήλων που έχουν εργαστεί λιγότερο από 40 ώρες την εβδομάδα.

Μονάδες 3

β. το ποσοστό των υπαλλήλων που έχουν εργαστεί λιγότερο από 40 ώρες την εβδομάδα.

Μονάδες 3

γ. το μέσο όρο των ωρών εργασίας την εβδομάδα για τους εκατό υπαλλήλους.

Μονάδες 4

δ. τον υπάλληλο που είχε τις περισσότερες ώρες εργασίας την εβδομάδα (θεωρήστε ότι είναι ένας) και πόσες ήταν αυτές.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Δ

Μία μεγάλη ελληνική ιδιωτική τράπεζα διαθέτει δύο τύπους λογαριασμών αποταμίευσης. Ο ένας είναι ο λογαριασμός τύπου μισθοδοσίας (Μισθ) και ο άλλος τύπου ταμιευτηρίου (Ταμ). Οι τόκοι προστίθενται στον λογαριασμό κάθε τέλος του έτους ή όταν το ζητήσει ο πελάτης. Τα επιτόκια δίνονται από τον παρακάτω πίνακα:

| Τύπος Λογαριασμού | Διαθέσιμο Ποσό (Σε €) | Επιτόκιο |
|--------------------------|------------------------------|-----------------|
| Μισθοδοσίας | [0 – 5000] | 5 % |
| Μισθοδοσίας | (5000 και άνω) | 2 % |
| Τύπος Λογαριασμού | Διαθέσιμο Ποσό (Σε €) | Επιτόκιο |
| Ταμιευτήριο | [0 – 30000] | 0,22 % |
| Ταμιευτήριο | (30000 – 150000] | 0,26 % |
| Ταμιευτήριο | (150000 και άνω) | 0,30 % |

Να γραφεί αλγόριθμος σε ψευδοκώδικα ο οποίος θα:

1) Διαβάζει τον τύπο του λογαριασμού που διαθέτει κάποιος καθώς και το όνομα του. Επίσης, να διαβάζει το ποσό που υπάρχει διαθέσιμο μέσα στο λογαριασμό.

Μονάδες 3

2) Διαβάζει την επιλογή του πελάτη για το είδος της συναλλαγής που θέλει να πραγματοποιήσει, (1 για ανάληψη χρημάτων και 2 για υπολογισμό τόκων) καθώς και το ποσό της συναλλαγής αυτής.

Μονάδες 2

3) Αν ο πελάτης επιλέξει ανάληψη χρημάτων (επιλογή 1), υπολογίζει και εμφανίζει το όνομα του πελάτη και το νέο διαθέσιμο υπόλοιπο του λογαριασμού του.

Μονάδες 5

4) Στην περίπτωση που ο πελάτης έχει επιλέξει υπολογισμό τόκων (επιλογή 2), υπολογίζει και εμφανίζει τον τόκο που θα προστεθεί στο λογαριασμό του. Να λάβετε υπ' όψιν σας ότι η εφορία παρακρατεί το 10% των τόκων που δικαιούται ο πελάτης από την τράπεζα.

Να εμφανιστεί το όνομα του πελάτη και το νέο διαθέσιμο υπόλοιπο του λογαριασμού μετά τον τοκισμό και την παρακράτηση, καθώς και το ποσό που θα παρακρατηθεί από την εφορία.

Μονάδες 10

Σημείωση: Να θεωρήσετε πως όλα τα δεδομένα είναι θετικοί αριθμοί. Ο τοκισμός για τους λογαριασμούς μισθοδοσίας γίνεται κλιμακωτά ενώ για τους ταμιευτηρίου γίνεται αναλογικά.

ΤΕΛΟΣ 4ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

ΑΡΧΗ 5ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ
ΟΔΗΓΙΕΣ (ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ)

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, τάξη, κατεύθυνση, εξεταζόμενο μάθημα). Να μην αντιγράψετε τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. Δεν επιτρέπεται να γράψετε καμία άλλη σημείωση. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε στο τετράδιο σας σε όλα τα θέματα.
4. Να γράψετε τις απαντήσεις σας μόνο με μπλε ή μόνο με μαύρο στυλό.
5. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
6. Διάρκεια εξέτασης: Τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
7. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: Μία (1) ώρα μετά την διανομή των φωτοαντιγράφων.

ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ
ΤΕΛΟΣ 5ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ