

ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

Β' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΠΕΜΠΤΗ 2 ΜΑΪΟΥ 2019

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΘΕΜΑ Α (Μονάδες 40)

A1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1-6 και δίπλα τη λέξη Σωστό, αν είναι σωστή, ή τη λέξη Λάθος, αν είναι λανθασμένη.

1. Οι ενέργειες που ορίζει ένας αλγόριθμος είναι αυστηρά καθορισμένες.
2. Ο αλγόριθμος τελειώνει μετά από πεπερασμένα βήματα εκτέλεσης εντολών.
3. Όταν στην εντολή $\alpha \leftarrow \beta/\gamma$ ο προγραμματιστής δεν λάβει υπόψιν το ενδεχόμενο ο παρονομαστής να είναι μηδέν, τότε ο αλγόριθμος που θα φτιάξει παραβιάζει το κριτήριο της καθοριστικότητας.
4. Ένας αλγόριθμος στοχεύει στην επίλυση ενός προβλήματος.
5. Όταν αριθμητικοί και συγκριτικοί τελεστές συνδυάζονται σε μία έκφραση, οι αριθμητικές πράξεις εκτελούνται πρώτες.
6. Η δομή επιλογής χρησιμοποιείται όταν πρέπει να εκτελεστούν διαφορετικές εντολές ανάλογα με την τιμή που παίρνουν μία ή περισσότερες συνθήκες.

Μονάδες 12

A2. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς της Στήλης Α και δίπλα το γράμμα της Στήλης Β που αντιστοιχεί σωστά. Στη Στήλη Β υπάρχει ένα επιπλέον στοιχείο.

Στήλη Α	Στήλη Β
1. "ΑΛΗΘΗΣ"	Α. λογικός τελεστής
2. ΚΑΙ	β. μεταβλητή
3. $\alpha > 12$	γ. αλφαριθμητική σταθερά
4. αριθμός_παιδιών	δ. λογική σταθερά
5. $\leq$	ε. συγκριτικός τελεστής
	στ. συνθήκη

Μονάδες 5

A3. Αν $\alpha = 5$, $\beta = 7$ και $\gamma = 10$, να χαρακτηρίσετε στο τετράδιό σας τις παρακάτω προτάσεις χρησιμοποιώντας μία από τις λέξεις ΑΛΗΘΗΣ ή ΨΕΥΔΗΣ.

Πρόταση Α. (όχι $(\alpha + 2 \geq \beta)$) ή $\beta + 3 = \gamma$

Πρόταση Β. $\alpha + 2 * \beta < 20$ και $2 * \alpha = \gamma$

Μονάδες 5

A4. Να αναφέρετε και να αναλύσετε τους τρόπους αναπαράστασης ενός αλγορίθμου

Μονάδες 12

A5. Το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου πρέπει να υπολογίζει τον μεγαλύτερο από 3 αριθμούς. Είναι σωστό? Αιτιολογήστε και, αν είναι λάθος, διορθώστε το.

Διάβασε α, β, γ

$\max \leftarrow \alpha$

Αν $\beta > \max$ **τότε**

$\max \leftarrow \beta$

Αλλιώς_αν $\gamma > \max$ **τότε**

$\max \leftarrow \gamma$

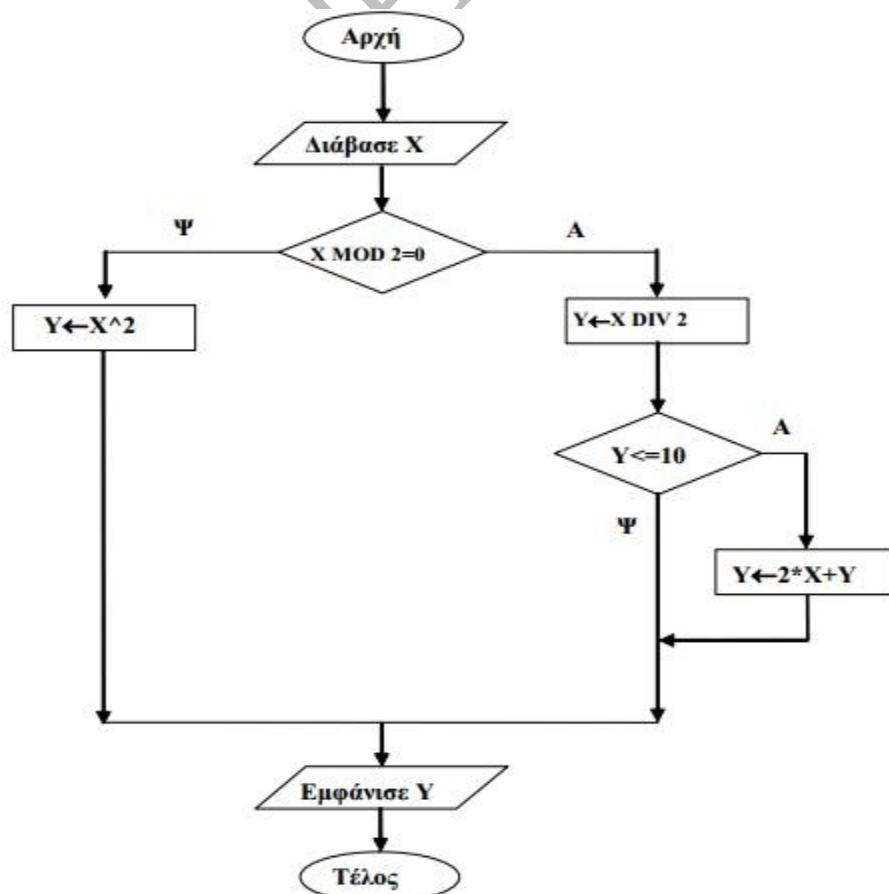
Τέλος_αν

Εμφάνισε $\max$

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ Β (Μονάδες 20)

B1. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος σε μορφή διαγράμματος ροής:



α. Να κατασκευάσετε ισοδύναμο αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα.

Μονάδες 8

β. Να εκτελέσετε τον αλγόριθμο για κάθε μία από τις παρακάτω τιμές της μεταβλητής X. Να γράψετε στο τετράδιό σας την τιμή της μεταβλητής Y, όπως θα εμφανισθεί σε κάθε περίπτωση.

- i. $X = 9$
- ii. $X = 10$
- iii. $X = 40$

Μονάδες 6

B2. Ο παρακάτω αλγόριθμος είναι σωστός; Αν όχι, τότε ποιο κριτήριο παραβιάζει και γιατί; Να τον διορθώσετε.

Αλγόριθμος Παράδειγμα2

Διάβασε α, β

$x \leftarrow \alpha / (\beta - 5)$

Εκτύπωσε x

Τέλος Παράδειγμα2

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ Γ (Μονάδες 20)

Ο Δείκτης Μάζας του ανθρώπινου Σώματος (ΔΜΣ) υπολογίζεται από το βάρος (B) σε χλγ. και το ύψος (Y) σε μέτρα με τον τύπο $\Delta\text{Μ}\Sigma = B/Y^2$. Ο ανωτέρω τύπος ισχύει για άτομα άνω των 18 ετών. Το άτομο ανάλογα με την τιμή του ΔΜΣ χαρακτηρίζεται σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

$\Delta\text{Μ}\Sigma < 18,5$	"αδύνατο άτομο"
$18,5 \leq \Delta\text{Μ}\Sigma < 25$	"κανονικό άτομο"
$25 \leq \Delta\text{Μ}\Sigma < 30$	"βαρύ άτομο"
$30 \leq \Delta\text{Μ}\Sigma$	"υπέρβαρο άτομο"

Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

α. να διαβάζει την ηλικία, το βάρος και το ύψος του ατόμου

Μονάδες 3

β. εάν η ηλικία είναι μεγαλύτερη των 18 ετών, τότε

1. να υπολογίζει το ΔΜΣ

Μονάδες 5

2. να ελέγχει την τιμή του ΔΜΣ από τον ανωτέρω πίνακα και να εμφανίζει τον αντίστοιχο χαρακτηρισμό

Μονάδες 10

γ. εάν η ηλικία είναι μικρότερη ή ίση των 18 ετών, τότε να εμφανίζει το μήνυμα "δεν ισχύει ο δείκτης ΔΜΣ".

Μονάδες 2

Παρατήρηση: Θεωρήστε ότι το βάρος, το ύψος και η ηλικία είναι σίγουρα θετικοί αριθμοί.

ΘΕΜΑ Δ (Μονάδες 20)

Σύμφωνα με τα όσα ισχύουν σε μία τράπεζα κάποιος πελάτης μπορεί να κάνει μια ανάληψη και από οποιοδήποτε ΑΤΜ (μηχάνημα) άλλης τράπεζας , αλλά αυτή η ανάληψη χρεώνει τον πελάτη σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα.

Ποσό ανάληψης	% χρέωση του ποσού ανάληψης
Μέχρι και 300 €	$\alpha\%$
Από 301 μέχρι και 1000 €	$\beta\%$
Πάνω από 1000€	$\alpha\%+\beta\%$

Η χρέωση είναι κλιμακωτή και το ποσό της χρέωσης αφαιρείται από το λογαριασμό του πελάτη τη στιγμή της ανάληψης από το ΑΤΜ. Να αναπτύξετε αλγόριθμο που

Δ1. Να διαβάξει το ποσό ανάληψης και τα ποσοστά χρέωσης α και β του ποσού ανάληψης (θεωρείστε ότι τα ποσοστά α και β είναι εκφρασμένα σε %, δηλαδή αν η μεταβλητή α περιέχει για παράδειγμα την τιμή 10, τότε το πρώτο ποσοστό είναι 10%)

Μονάδες 2

Δ2. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τη χρέωση του ποσού ανάληψης

Μονάδες 10

Δ3. Να δέχεται το υπόλοιπο του λογαριασμού του πελάτη (Y)

Μονάδες 1

Δ4. Να ελέγχει αν μπορεί να πραγματοποιηθεί η συναλλαγή (λαμβάνοντας υπόψιν και τη χρέωση) και, σε περίπτωση που μπορεί να πραγματοποιηθεί, να εκτυπώνει το νέο υπόλοιπο του λογαριασμού του πελάτη, αλλιώς να εμφανίζει μήνυμα αδυναμίας της συναλλαγής.

Μονάδες 7

Οδηγίες προς υποψηφίους

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). Να **μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων, αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Καμιά άλλη σημείωση δεν επιτρέπεται να γράψετε.**
3. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
4. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας σε όλα** τα θέματα.
5. Να γράψετε τις απαντήσεις σας **μόνο με μπλε ή μόνο με μαύρο στυλό διαρκείας και μόνον ανεξίτηλης μελάνης.**
6. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ