	14/12/2019
	11η ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΑΞΗ: Γ' ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΜΑΘΗΜΑ: ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Ημερομηνία: Σάββατο 14 Δεκεμβρίου 2019

Διάρκεια Εξέτασης: 2 ώρες

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

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

1. Ο βρόχος **ΓΙΑ** i **ΑΠΟ** 5 **ΜΕΧΡΙ** 5 δεν εκτελείται καμιά φορά.
2. Η λογική έκφραση 'ΟΧΙ' > 'ΝΑΙ' είναι ΑΛΗΘΗΣ.
3. Σε μια εντολή εκχώρησης η μεταβλητή και η έκφραση πρέπει να είναι του ίδιου τύπου.
4. Η τιμή φρουρός για τον τερματισμό μιας επαναληπτικής διαδικασίας είναι τέτοια ώστε να είναι λογικά σωστή για το πρόβλημα.
5. Σε μια δομή επανάληψης, η μεταβολή της τιμής της μεταβλητής που ελέγχεται με τη συνθήκη έχει σχέση με το αν ο αλγόριθμος θα τερματίζεται ή θα εκτελείται συνεχώς.

Μονάδες 10


A2. Να αναφέρετε τους τύπους των μεταβλητών που υποστηρίζει η ΓΛΩΣΣΑ. Για κάθε τύπο μεταβλητής να γράψετε μια εντολή εκχώρησης σταθερής τιμής σε μεταβλητή.

Μονάδες 4

A3. Να γράψετε τον τύπο των μεταβλητών A, B, Γ, Δ στην παρακάτω εντολή::

$A \leftarrow (50 \text{ DIV } (B+1)) \geq 5$ **ΚΑΙ** $(\Gamma < > \text{'ΑΛΗΘΗΣ'})$ **Ή** $(\Delta = B/2)$

Μονάδες 4

	14/12/2019
	11η ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

A4. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

$X \leftarrow K$

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

$X \leftarrow X + 2$

ΓΡΑΨΕ X

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ $X \geq M$

Τι θα εμφανίσει για κάθε μία από τις παρακάτω περιπτώσεις:

α) $K = 4, M = 9$

β) $K = 5, M = 0$

Μονάδες 6

A5. Να γράψετε σε **ΓΛΩΣΣΑ** τμήμα προγράμματος, που θα έχει το ίδιο αποτέλεσμα με το παρακάτω τμήμα:

$\delta \leftarrow a \text{ MOD } 10$

ΟΣΟ $\delta > 0$ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

$\delta \leftarrow \delta - 1$

$\gamma \leftarrow \gamma + \beta$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

χρησιμοποιώντας αντί της εντολής **ΟΣΟ** την εντολή **ΓΙΑ**. Στο νέο τμήμα προγράμματος να χρησιμοποιήσετε μόνο τις μεταβλητές $\alpha, \beta, \gamma, \delta$, που χρησιμοποιεί το αρχικό τμήμα.

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ Β

B1. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να διαβάσει έναν αριθμό N και να υπολογίζει το άθροισμα:

$$S = 1 + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \dots + \frac{1}{N^2}$$

Μονάδες 4

B2. α. Δίνονται οι παρακάτω εντολές:

$\lambda \leftarrow \lambda + 1$

$\lambda \leftarrow \lambda - 2$

$\lambda \leftarrow \lambda + 3$

Να γράψετε στο τετράδιό σας μία εντολή εκχώρησης που παράγει το ίδιο αποτέλεσμα.
(μονάδες 3)

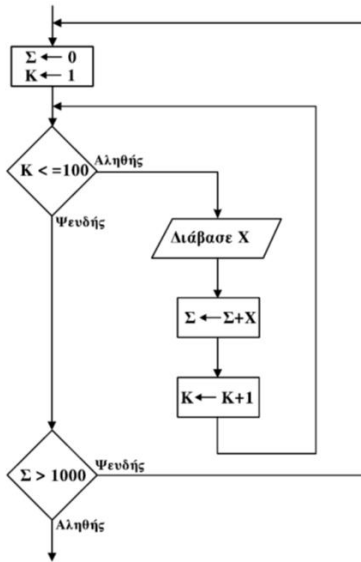
β. Δίνονται τα τμήματα αλγορίθμου I και II:

I	II
<p>ΑΝ X>Y ΚΑΙ Y<>1 ΤΟΤΕ</p> <p style="padding-left: 40px;">$Z \leftarrow X/(Y-1)$</p> <p style="padding-left: 40px;">ΓΡΑΨΕ Z</p> <p>ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ X>Y ΚΑΙ Y=1</p> <p>ΤΟΤΕ</p> <p style="padding-left: 40px;">$Z \leftarrow Y/X$</p> <p style="padding-left: 40px;">ΓΡΑΨΕ Z</p> <p>ΤΕΛΟΣ_ΑΝ</p>	<p>ΑΝ ΤΟΤΕ</p> <p style="padding-left: 40px;">ΑΝ ΤΟΤΕ</p> <p style="padding-left: 80px;">.....</p> <p style="padding-left: 40px;">ΑΛΛΙΩΣ</p> <p style="padding-left: 80px;">.....</p> <p style="padding-left: 40px;">ΤΕΛΟΣ_ΑΝ</p> <p style="padding-left: 80px;">.....</p> <p>ΤΕΛΟΣ_ΑΝ</p>

Να γράψετε στο τετράδιό σας το τμήμα αλγορίθμου II με συμπληρωμένα τα κενά, ώστε να παράγει το ίδιο αποτέλεσμα με το τμήμα αλγορίθμου I. (μονάδες 5)

Μονάδες 8

B3. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου σε μορφή διαγράμματος ροής. Να κατασκευάσετε ισοδύναμο τμήμα αλγορίθμου σε ΓΛΩΣΣΑ.



Μονάδες 8

B4. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

$A \leftarrow 4$

$\Lambda \leftarrow 10$

ΟΣΟ $\Lambda < 99$ **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

ΓΡΑΨΕ A

$\Lambda \leftarrow \Lambda + 2$

$A \leftarrow A - \Lambda$

ΓΡΑΨΕ $(\Lambda - 1)$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ


Να μετατρέψετε τη δομή επανάληψης **ΟΣΟ** σε **ΓΙΑ** έτσι ώστε οι αλγόριθμοι να είναι ισοδύναμοι.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Γ

Ένας συλλέκτης γραμματοσήμων επισκέπτεται στο διαδίκτυο το αγαπημένο του ηλεκτρονικό κατάστημα φιλοτελισμού προκειμένου να αγοράσει γραμματόσημα.

Προτίθεται να ξοδέψει μέχρι 1500 ευρώ. Να γράψετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

	14/12/2019
	11η ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

α. Για κάθε γραμματόσημο, να διαβάζει την τιμή και την προέλευσή του (ελληνικό/ ξένο) και να επιτρέπει την αγορά του, εφόσον η τιμή του δεν υπερβαίνει το διαθέσιμο υπόλοιπο χρημάτων. Διαφορετικά να τερματίζει τυπώνοντας το μήνυμα «ΤΕΛΟΣ ΑΓΟΡΩΝ». **ΣΗΜΕΙΩΣΗ:** Δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας για τα δεδομένα εισόδου.

Μονάδες 10

β. Να τυπώνει:

1. Το συνολικό ποσό που ξόδεψε ο συλλέκτης.

Μονάδες 2

2. Το πλήθος των ελληνικών και το πλήθος των ξένων γραμματοσήμων που αγόρασε.

Μονάδες 4

3. Το ποσό που περίσσεψε, εφόσον υπάρχει, διαφορετικά το μήνυμα «ΕΞΑΝΤΛΗΘΗΚΕ ΟΛΟ ΤΟ ΠΟΣΟ».

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ Δ

Στο πλαίσιο προγράμματος προληπτικής ιατρικής για την αντιμετώπιση του νεανικού διαβήτη έγιναν αιματολογικές εξετάσεις στους 90 μαθητές (αγόρια και κορίτσια) ενός Γυμνασίου.

Για κάθε παιδί καταχωρίστηκαν τα ακόλουθα στοιχεία :

α. Ονοματεπώνυμο μαθητή

β. Κωδικός φύλου ("Α" για τα αγόρια και "Κ" για τα κορίτσια)

γ. Περιεκτικότητα σακχάρου στο αίμα.

Οι φυσιολογικές τιμές σακχάρου στο αίμα κυμαίνονται από 70 έως 110 mg/dl (συμπεριλαμβανομένων και των ακραίων τιμών). Να γράψετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Δ1. Θα διαβάζει τα παραπάνω στοιχεία (ονοματεπώνυμο, φύλο, περιεκτικότητα σακχάρου στο αίμα) και θα ελέγχει την αξιόπιστη καταχώρισή τους (δηλαδή το φύλο να είναι μόνο "Α" ή "Κ" και η περιεκτικότητα σακχάρου στο αίμα να είναι θετικός αριθμός).

Μονάδες 5

	14/12/2019
	11η ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Δ2. Θα εμφανίζει για κάθε παιδί του οποίου η περιεκτικότητα σακχάρου στο αίμα είναι εκτός των φυσιολογικών τιμών, το ονοματεπώνυμο, το φύλο και την περιεκτικότητα του σακχάρου.


Μονάδες 5

Δ3. Θα εμφανίζει το συνολικό αριθμό των αγοριών των οποίων η περιεκτικότητα σακχάρου στο αίμα δεν είναι φυσιολογική.

Μονάδες 5

Δ4. Θα εμφανίζει το συνολικό αριθμό των κοριτσιών των οποίων η περιεκτικότητα σακχάρου στο αίμα δεν είναι φυσιολογική.

Μονάδες 5

	14/12/2019
	11η ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΑΞΗ: Γ' ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΜΑΘΗΜΑ: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

Ημερομηνία: Σάββατο 14 Δεκεμβρίου 2019
Διάρκεια Εξέτασης: 2 ώρες

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

A1.

1. Λάθος
2. Σωστό
3. Σωστό (σελ.132 ΒΜ)
4. Λάθος (σελ.147 ΒΜ)
5. Σωστό

A2. ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: $X \leftarrow 0,3$

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: $Y \leftarrow 2010$

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: Εποχή \leftarrow 'ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ'

ΛΟΓΙΚΕΣ: Flag \leftarrow ΑΛΗΘΗΣ

A3. Α: Λογική, Β: Ακέραια, Γ: Χαρακτήρας, Δ: Πραγματική

	14/12/2019
	11η ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

A4.

α.

Χ	Κ	Μ	ΤΙΜΕΣ ΠΟΥ ΕΜΦΑΝΙΖΟΝΤΑΙ
4	4	9	
6			6
8			8
10			10

β.

Χ	Κ	Μ	ΤΙΜΕΣ ΠΟΥ ΕΜΦΑΝΙΖΟΝΤΑΙ
5	5	0	
7			7

A5.

ΓΙΑ δ ΑΠΟ ($\alpha \text{ MOD } 10$) ΜΕΧΡΙ 1 ΜΕ_ΒΗΜΑ -1

$\gamma \leftarrow \gamma + \beta$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΘΕΜΑ Β

B1.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Θέμα_B1

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: S

ΑΡΧΗ

ΔΙΑΒΑΣΕ N

S ← 0

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ N

S ← S + 1/i²

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ 'Άθροισμα S=', S

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

B2. α. $\lambda \leftarrow \lambda + 2$

β. AN $X > Y$ ΤΟΤΕ

AN $Y < 1$ ΤΟΤΕ

$Z \leftarrow X / (Y - 1)$

ΑΛΛΙΩΣ

$Z \leftarrow Y / X$


ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΓΡΑΨΕ Z

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

B3. Δύο λύσεις:

<p>ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ</p> <p>$\Sigma \leftarrow 0$</p> <p>ΓΙΑ K ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100</p> <p>ΔΙΑΒΑΣΕ X</p> <p>$\Sigma \leftarrow \Sigma + X$</p> <p>ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ</p> <p>ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ $\Sigma > 1000$</p>	<p>ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ</p> <p>$\Sigma \leftarrow 0$</p> <p>$K \leftarrow 1$</p> <p>ΌΣΟ $K \leq 100$</p> <p>ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ</p> <p>ΔΙΑΒΑΣΕ X</p> <p>$\Sigma \leftarrow \Sigma + X$</p> <p>$K \leftarrow K + 1$</p> <p>ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ</p> <p>ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ $\Sigma > 1000$</p>
---	---

	14/12/2019
	11η ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

B4. $A \leftarrow 4$

ΓΙΑ Λ ΑΠΟ 10 ΜΕΧΡΙ 98 ΜΕ ΒΗΜΑ 2

ΓΡΑΨΕ Α

$A \leftarrow A-(\Lambda+2)$

ΓΡΑΨΕ $(\Lambda+1)$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΘΕΜΑ Γ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Θέμα_Γ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: πε, πξ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: τιμή, s

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: πρ

ΛΟΓΙΚΕΣ: flag

ΑΡΧΗ

$s \leftarrow 0$

$\text{πε} \leftarrow 0$

$\text{πξ} \leftarrow 0$

$\text{flag} \leftarrow \text{Αληθής}$

! Θα αγοραστεί και άλλο γραμματόσημο

ΟΣΟ flag = Αληθής **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

ΓΡΑΨΕ 'Δώστε τιμή γραμματοσήμου:'

ΔΙΑΒΑΣΕ τιμή

ΑΝ s+τιμή<=1500 **ΤΟΤΕ**


$s \leftarrow s + \text{τιμή}$

ΓΡΑΨΕ 'Δώστε προέλευση (Ε)λληνικό ή (Ξ)ένο:'

ΔΙΑΒΑΣΕ πρ

ΑΝ πρ = 'Ε' **ΤΟΤΕ**

$\text{πε} \leftarrow \text{πε} + 1$

	14/12/2019
	11η ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΑΛΛΙΩΣ

$\pi\xi \leftarrow \pi\xi + 1$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΛΛΙΩΣ

flag \leftarrow Ψευδής

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ 'ΤΕΛΟΣ ΑΓΟΡΩΝ'

ΓΡΑΨΕ 'Συνολικό ποσό που ξόδεψε ο συλλέκτης=', s

ΓΡΑΨΕ 'Ελληνικά γραμματόσημα=', πε, 'Έένα γραμματόσημα=', $\pi\xi$

ΑΝ s = ποσό **ΤΟΤΕ**

ΓΡΑΨΕ 'ΕΞΑΝΤΛΗΘΗΚΕ ΟΛΟ ΤΟ ΠΟΣΟ'

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ 'Ποσό που περίσσεψε=', 1500-s

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Ακολουθούν 2 λύσεις σε Ψευδογλώσσα:

<u>1^{ος} τρόπος</u>	<u>2^{ος} τρόπος</u>
Αλγόριθμος Θέμα_3	Αλγόριθμος Θέμα_3
$\Sigma \leftarrow 0$	$\Sigma \leftarrow 1500$
Πλήθος_E $\leftarrow 0$	Stop \leftarrow Ψευδής
Πλήθος_Ξ $\leftarrow 0$	Πλήθος_E $\leftarrow 0$
Εμφάνισε “Δώστε τιμή:”	Πλήθος_Ξ $\leftarrow 0$
Διάβασε Τιμή	Αρχή_επανάληψης
Όσο $\Sigma + \text{Τιμή} \leq 1500$ επανάλαβε	Εμφάνισε “Δώστε τιμή, προέλευση (Ε ή Ξ):”
Εμφάνισε “Δώστε προέλευση (Ε ή Ξ):”	Διάβασε Τιμή, Προέλευση
Διάβασε Προέλευση	

11η ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p> $\Sigma \leftarrow \Sigma + \text{Τιμή}$ Αν Προέλευση = “Ε” τότε $\text{Πλήθος_E} \leftarrow \text{Πλήθος_E} + 1$ Αλλιώς $\text{Πλήθος_Ξ} \leftarrow \text{Πλήθος_Ξ} + 1$ Τέλος_α Διάβασε Τιμή Τέλος_επανάληψης Εμφάνισε “ ΤΕΛΟΣ ΑΓΟΡΩΝ” Εμφάνισε Σ, Πλήθος_Ε, Πλήθος_Ξ Αν $\Sigma < 1500$ τότε Εμφάνισε “Περίσσεψαν: ”, $1500 - \Sigma$ Αλλιώς Εμφάνισε “ ΕΞΑΝΤΛΗΘΗΚΕ ΤΟ ΠΟΣΟ” Τέλος_αν Τέλος Θέμα_3 </p>	<p> Αν $\Sigma - \text{Τιμή} \geq 0$ τότε $\Sigma \leftarrow \Sigma - \text{Τιμή}$ Αν Προέλευση = “Ε” τότε $\text{Πλήθος_E} \leftarrow \text{Πλήθος_E} + 1$ Αλλιώς $\text{Πλήθος_Ξ} \leftarrow \text{Πλήθος_Ξ} + 1$ Τέλος_αν Αλλιώς Stop \leftarrow Αληθής Τέλος_αν Μέχρις_ότου Stop = Αληθής Εμφάνισε “ ΤΕΛΟΣ ΑΓΟΡΩΝ” Εμφάνισε Σ, Πλήθος_Ε, Πλήθος_Ξ Αν $\Sigma > 0$ τότε Εμφάνισε “Περίσσεψαν: ”, $1500 - \Sigma$ Αλλιώς Εμφάνισε “ ΕΞΑΝΤΛΗΘΗΚΕ ΤΟ ΠΟΣΟ” Τέλος_αν Τέλος Θέμα_3 </p>
--	--

ΘΕΜΑ Δ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Θέμα_Δ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, A, K

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Σάκχαρο

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: Όνομα, Φύλο

	14/12/2019
	11η ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΑΡΧΗ

A ← 0

K ← 0

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 90

ΔΙΑΒΑΣΕ Όνομα

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ Φύλο

ΑΝ Φύλο <> “Α” και Φύλο <> “Κ” ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ “Δόθηκε λάθος φύλο. Επαναλάβετε την εισαγωγή”

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ Φύλο= “Α” Η Φύλο= “Κ”

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ Σάκχαρο

ΑΝ Σάκχαρο <= 0 ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ “Δόθηκε λάθος περιεκτικότητα σακχάρου. Επαναλάβετε την εισαγωγή”

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ Σάκχαρο > 0

ΑΝ Σάκχαρο < 70 Η Σάκχαρο > 110 ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ Όνομα, Φύλο, Σάκχαρο

ΑΝ Φύλο= “Α” ΤΟΤΕ

A ← A+1

ΑΛΛΙΩΣ

K ← K+1


ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ “Το πλήθος των αγοριών εκτός φυσιολογικών τιμών είναι”, A

ΓΡΑΨΕ “Το πλήθος των κοριτσιών εκτός φυσιολογικών τιμών είναι”, K

	14/12/2019
	11η ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ