

**ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΔΕΥΤΕΡΑ 23 ΜΑΪΟΥ 2011
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ
ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ
(ΚΥΚΛΟΥ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ)**

ΘΕΜΑ Α

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

1. Ένα δομημένο πρόβλημα είναι επιλύσιμο.
2. Η λογική έκφραση $X \text{ 'H (OXI } X)$ είναι πάντα αληθής για κάθε τιμή της λογικής μεταβλητής X .
3. Ο αλγόριθμος της σειριακής αναζήτησης χρησιμοποιείται αποκλειστικά σε ταξινομημένους πίνακες.
4. Όταν το πλήθος των επαναλήψεων είναι γνωστό, δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί η εντολή επανάληψης Όσο ... Επανάλαβε.
5. Ο πίνακας είναι μία δομή που μπορεί να περιέχει στοιχεία διαφορετικού τύπου.

Μονάδες 10

A2. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου με αριθμημένες τις εντολές του:

- (1) $\Sigma \leftarrow 0$
- (2) $K \leftarrow 0$
- (3) Αρχή_Επανάληψης
- (4) Διάβασε X
- (5) $\Sigma \leftarrow \Sigma + X$
- (6) Αν $X > 0$ τότε
- (7) $K \leftarrow K + 1$
- (8) Τέλος_Αν
- (9) Μέχρις_ότου $\Sigma > 1000$
- (10) Εμφάνισε X

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

1. Η εντολή (4) θα εκτελεστεί τουλάχιστον μία φορά.
2. Η εντολή (1) θα εκτελεστεί ακριβώς μία φορά.
3. Στη μεταβλητή K καταχωρείται το πλήθος των θετικών αριθμών που δόθηκαν.
4. Η εντολή (7) εκτελείται πάντα λιγότερες φορές από την εντολή (4).
5. Η τιμή που θα εμφανίσει η εντολή (10) μπορεί να είναι αρνητικός αριθμός.

Μονάδες 10

A3. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

$\Delta \leftarrow \text{Αληθής}$
Για a από 1 μέχρι N
 $\Delta \leftarrow \text{OXI } \Delta$
Τέλος_επανάληψης
Εμφάνισε Δ

Να το εκτελέσετε για καθεμία από τις παρακάτω περιπτώσεις:

- 1) $N=0$ 2) $N=1$ 3) $N=4$ 4) $N=2011$ 5) $N=8128$

και να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παραπάνω περιπτώσεις 1-5 και δίπλα τη λογική τιμή που θα εμφανιστεί μετά την εκτέλεση της αντίστοιχης περίπτωσης.

Μονάδες 5

A4. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

Αν $X > 1$ τότε
 $K \leftarrow \text{Αληθής}$
 Αλλιώς
 $K \leftarrow \text{Ψευδής}$
 Τέλος_αν

Να γράψετε στο τετράδιό σας συμπληρωμένη την παρακάτω εντολή εκχώρησης, ώστε να έχει το ίδιο αποτέλεσμα με το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου.

$K \leftarrow \dots$

Μονάδες 3

- A5. α.** Τι ονομάζεται τμηματικός προγραμματισμός;
β. Τι λέγεται υποπρόγραμμα;
γ. Τι ονομάζεται παράμετρος ενός υποπρογράμματος;

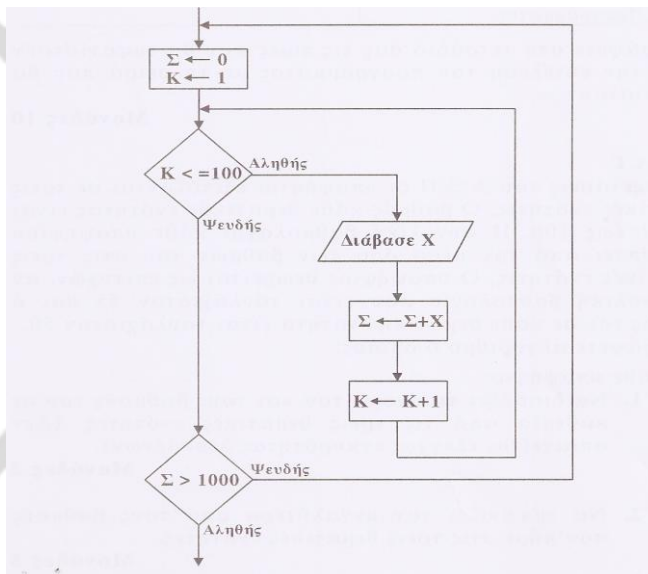
Μονάδες 4

Μονάδες 4

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ Β

B1. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου σε μορφή διαγράμματος ροής:



Να κατασκευάσετε ισοδύναμο τμήμα αλγορίθμου σε ψευδογλώσσα.

Μονάδες 10

B2. Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα και ένα υποπρόγραμμα:

Πρόγραμμα ΘέμαΒ Μεταβλητές Ακέραιες: z,w Αρχή z ← 1 w ← 3 Όσο z≤35 επανάλαβε Κάλεσε Διαδ(z,w) Γράψε z Τέλος_επανάληψης Τέλος_Προγράμματος	Διαδικασία Διαδ(w,z) Μεταβλητές Ακέραιες: z,w Αρχή w ← w+z z ← z+2 Γράψε z Τέλος_Διαδικασίας
---	---

Να γράψετε στο τετράδιό σας τις τιμές που θα εμφανιστούν κατά την εκτέλεση του προγράμματος με τη σειρά που θα εμφανιστούν.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Γ

Στις εξετάσεις του ΑΣΕΠ οι υποψήφιοι εξετάζονται σε τρεις θεματικές ενότητες. Ο βαθμός κάθε θεματικής ενότητας είναι από 1 έως 100. Η συνολική βαθμολογία κάθε υποψηφίου προκύπτει από τον μέσο όρο των βαθμών του στις τρεις θεματικές ενότητες. Ο υποψήφιος θεωρείται ως επιτυχών, αν η συνολική βαθμολογία του είναι τουλάχιστον 55 και ο βαθμός του σε κάθε θεματική ενότητα είναι τουλάχιστον 50.

Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

Για κάθε υποψήφιο:

Γ1. Να διαβάζει το όνομά του και τους βαθμούς του σε καθεμία από τις τρεις θεματικές ενότητες. (Δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας δεδομένων).

Μονάδες 2

Γ2. Να εμφανίζει τον μεγαλύτερο από τους βαθμούς που πήρε στις τρεις θεματικές ενότητες.

Μονάδες 5

Γ3. Να εμφανίζει το όνομα και τη συνολική βαθμολογία του στην περίπτωση που είναι επιτυχών.

Μονάδες 4

Γ4. Ο αλγόριθμος να τερματίζει όταν δοθεί ως όνομα η λέξη “ΤΕΛΟΣ”.

Μονάδες 4

Γ5. Στο τέλος να εμφανίζει το όνομα του επιτυχόντα με τη μικρότερη συνολική βαθμολογία. Θεωρήστε ότι είναι μοναδικός.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Δ

Στην αρχή της ποδοσφαιρικής περιόδου οι 22 παίκτες μιας ομάδας, οι οποίοι αριθμούνται από 1 έως 22, ψηφίζουν για τους 3 αρχηγούς που θα τους εκπροσωπούν. Κάθε παίκτης μπορεί να ψηφίσει όσους συμπαίκτες του θέλει, ακόμα και τον εαυτό του. Τα αποτελέσματα της ψηφοφορίας καταχωρίζονται σε έναν πίνακα ΨΗΦΟΣ με 22 γραμμές και 22 στήλες, έτσι ώστε το στοιχείο ΨΗΦΟΣ[i,j] να έχει την τιμή 1, όταν ο παίκτης με αριθμό i έχει ψηφίσει τον παίκτη με αριθμό j, και τιμή 0 στην αντίθετη περίπτωση.

Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

Δ1. Να διαβάζει τα στοιχεία του πίνακα ΨΗΦΟΣ και να ελέγχει την ορθότητά τους με αποδεκτές τιμές 0 ή 1.

Μονάδες 4

Δ2. Να εμφανίζει το πλήθος των παικτών που δεν ψήφισαν κανέναν.

Μονάδες 4

Δ3. Να εμφανίζει το πλήθος των παικτών που ψήφισαν τον εαυτό τους.

Μονάδες 4

Δ4. Να βρίσκει τους 3 παίκτες που έλαβαν τις περισσότερες ψήφους και να εμφανίζει τους αριθμούς τους και τις ψήφους που έλαβαν. Θεωρήστε ότι δεν υπάρχουν ισοψηφίες.

Μονάδες 8

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

A1. 1. Σ 2. Σ 3. Λ 4. Λ 5. Λ
A2. 1. Σ 2. Σ 3. Σ 4. Λ 5. Λ

A3. 1. ΑΛΗΘΗΣ 2. ΨΕΥΔΗΣ 3. ΑΛΗΘΗΣ
4. ΨΕΥΔΗΣ 5. ΑΛΗΘΗΣ

A4.
K <-- ΑΛΗΘΗΣ ΚΑΙ X>1 ή
K ← X>1

A5.
α. Σχολικό βιβλίο → σελ. 205 ορισμός στο πράσινο πλαίσιο
β. Σχολικό βιβλίο → σελ. 206 τελευταία παράγραφος
γ. Σχολικό βιβλίο → σελ. 210 ορισμός στο πράσινο πλαίσιο

ΘΕΜΑ Β

B1.

Αρχή_επανάληψης

Σ ← 0

K ← 1

Όσο K ≤ 100 επανάλαβε

Διάβασε X

Σ ← Σ + X

K ← K + 1

Τέλος_επανάληψης

Μέχρις_ότου Σ > 100

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΚΥΡΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ		ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ	
	z	w	z	w
Αρχικοποίηση	1	3		
Κλήση Διαδικασίας(1 ^η εκτέλεση βρόχου)			3	1
Εκτέλεση Διαδικασίας			5	4
Εμφανίζεται: 5				
επιστροφή στο κυρίως πρόγραμμα	4	5		
Εμφανίζεται: 4				
Κλήση Διαδικασίας(2 ^η εκτέλεση βρόχου)			5	4
Εκτέλεση Διαδικασίας			7	9
Εμφανίζεται: 7				
επιστροφή στο κυρίως πρόγραμμα	9	7		
Εμφανίζεται: 9				
Κλήση Διαδικασίας(3 ^η εκτέλεση βρόχου)			7	9
Εκτέλεση Διαδικασίας			9	16
Εμφανίζεται: 9				
επιστροφή στο κυρίως πρόγραμμα	16	9		
Εμφανίζεται: 16				
Κλήση Διαδικασίας(4 ^η εκτέλεση βρόχου)			9	16
Εκτέλεση Διαδικασίας			11	25
Εμφανίζεται: 11				



επιστροφή στο κυρίως πρόγραμμα	25	11		
Εμφανίζεται: 25				
Κλήση Διαδικασίας(5 ^η εκτέλεση βρόχου)			11	25
Εκτέλεση Διαδικασίας			13	36
Εμφανίζεται: 13				
επιστροφή στο κυρίως πρόγραμμα	36	13		
Εμφανίζεται: 36				

Οπότε εμφανίζονται οι εξής αριθμοί: 5, 4, 7, 9, 9, 16, 11, 25, 13, 36

ΘΕΜΑ Γ

Αλγόριθμος ΘΕΜΑΓ

ελΣβαθ ← 1000

Διάβασε όνομα

Όσο όνομα < "ΤΕΛΟΣ" επανάλαβε

Διάβασε εν1, εν2, εν3

μεγΒαθ ← εν1

Αν εν2 > μεγΒαθ τότε

μεγΒαθ ← εν2

Τέλος_αν

Αν εν3 > μεγΒαθ τότε

μεγΒαθ ← εν3

Τέλος_αν

Εμφάνισε "μεγαλύτερος βαθμός: ", ΜεγΒαθ

ΣΒαθ ← (εν1 + εν2 + εν3) / 3

Αν ΣΒαθ >= 55 και εν1 >= 50 και εν2 >= 50 και εν3 >= 50 τότε

Εμφάνισε "Ο ", όνομα, " έχει συνολική βαθμολογία: ", ΣΒαθ

Αν ΣΒαθ < ελΣβαθ τότε

ελΣβαθ ← ΣΒαθ

ονΕλΣΒαθ ← όνομα

Τέλος_αν

Τέλος_αν

Αν ΣΒαθ < ελΣβαθ τότε

ελΣβαθ ← ΣΒαθ

Τέλος_αν

Διάβασε όνομα

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε "Επιτυχόντας με την μικρότερη συνολική βαθμολογία: ", ονΕλΣΒαθ

Τέλος ΘΕΜΑΓ

ΘΕΜΑ Δ

Αλγόριθμος ΘΕΜΑΔ

!ερώτημα Δ1

!εισαγωγή Δεδομένων

Για ι από 1 μέχρι 22

Για κ από 1 μέχρι 22

Αρχή_επανάληψης

Διάβασε ΨΗΦΟΣ[ι,κ]

Μέχρις_ότου ΨΗΦΟΣ[ι,κ] = 0 ή ΨΗΦΟΣ[ι,κ] = 1



Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης

!Ερώτημα Δ2

!πλΔΨΚαν:πλήθος παικτων που δεν ψήφισαν κανέναν
πλΔΨΚαν ← 0

Για ι από 1 μέχρι 22

!κάνουμε την υπόθεση ότι ο ι-στος παίκτης...

!δεν ψήφισε κανέναν

ισχύει ← Αληθής

Για κ από 1 μέχρι 22

Αν ΨΗΦΟΣ[ι,κ]=1 τότε

!αν στην ι-στη γραμμή βρεθεί μονάδα τότε...

!η αρχική υπόθεση καταρρίπτεται

done ← Ψευδής

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Αν done=Αληθής τότε

πλΔΨΚαν ← πλΔΨΚαν+1

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε "Πλήθος παικτών που δεν ψήφισαν κανέναν:",πλΔΨΚαν

!Ερώτημα Δ3

!αν ΨΗΦΟΣ[ι,ι]=1 σημαίνει ότι ο ι-στος...

!παίκτης ψήφισε τον εαυτό του

!ΨΕυατ : πλήθος παικτων που ψήφισαν τον εαυτό τους

ΨΕυατ ← 0

Για ι από 1 μέχρι 22

Αν ΨΗΦΟΣ[ι,ι]=1 τότε

ΨΕυατ ← ΨΕυατ+1

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε "Τον εαυτό του ψήφισαν ",ΨΕυατ," άτομα"

!Ερώτημα Δ4

!Οι παίκτες οι οποίοι έλαβαν τις περισσότερες ψήφους

!είναι αυτοί οι οποίοι συγκεντρώνουν τις περισσότερες μονάδες

!στη στήλη τους(στον πίνακα ΨΗΦΟΣ)

Για κ από 1 μέχρι 22

!πλΜον: πλήθος μονάδων στην κ-στη στήλη...

!του παίκτη με σειρά κ

πλΜον ← 0

Για ι από 1 μέχρι 22

Αν ΨΗΦΟΣ[ι,κ]=1 τότε

πλΜον ← πλΜον+1

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

!ΑΜΟΝ[κ]:πλήθος μονάδων που συγκεντρώνει

! ο κ-στος παίκτης(ψήφοι που συγκεντρώσε)

ΑΜΟΝ[κ] ← πλΜον

Τέλος_επανάληψης



!δημιουργία ξεχωριστού πίνακα ΣΕΙΡΑ

!Μας δείχνει την σειρά κάθε παίκτη

Για i από 1 μέχρι 22

ΣΕΙΡΑ[i] ← i

Τέλος_επανάληψης

!Ταξινομήσουμε τον πίνακα ΑΜΟΝ...

!Για να βρούμε ποιος πήρε τους περισσότερους ψήφους

Για i από 2 μέχρι 22

Για k από 22 μέχρι i με_βήμα -1

Αν ΑΜΟΝ[$k-1$] > ΑΜΟΝ[k] τότε !αύξουσα διάταξη

Αντιμετάθεσε (ΑΜΟΝ[$k-1$] > ΑΜΟΝ[k])

Αντιμετάθεσε (ΣΕΙΡΑ[$k-1$], ΣΕΙΡΑ[k])

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Τέλος_επανάληψης

!Εμφάνιση αποτελεσμάτων

Για i από 20 μέχρι 22

Εμφάνισε ΑΜΟΝ[i], ΣΕΙΡΑ[i]

Τέλος_επανάληψης

Τέλος ΘΕΜΑΔ