

**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ**

ΘΕΜΑ Α

A1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς 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. Οι εκφράσεις διαμορφώνονται από τους τελεστέους και τους τελεστές. (μονάδες 2)
2. Σκοπός της ταξινόμησης είναι να διευκολυνθεί στη συνέχεια η αναζήτηση των στοιχείων του ταξινομημένου πίνακα. (μονάδες 2)
3. Το εκτελέσιμο πρόγραμμα περιέχει λογικά, αλλά όχι συντακτικά λάθη. (μονάδες 2)
4. Οι λογικές τιμές είναι οι εξής: ΟΧΙ, ΚΑΙ, Ή. (μονάδες 2)
5. Μεταξύ των εντολών του σώματος μιας συνάρτησης πρέπει υποχρεωτικά να υπάρχει τουλάχιστον μία εντολή εκχώρησης τιμής στο όνομα της συνάρτησης. (μονάδες 2)

Μονάδες 10

A2. Να γράψετε στο τετράδιό σας:

- α. Ένα συγκριτικό τελεστή. (μονάδα 1)
- β. Ένα λογικό τελεστή. (μονάδα 1)
- γ. Μία λογική σταθερά. (μονάδα 1)
- δ. Μία απλή λογική έκφραση. (μονάδα 1)
- ε. Μία σύνθετη λογική έκφραση. (μονάδα 1)

Μονάδες 5

A3. Δίνονται οι τιμές των μεταβλητών $X=8$ και $\Psi=4$ και η παρακάτω έκφραση:

(ΟΧΙ (9mod5=20-4*2^2)) Ή (X>Ψ ΚΑΙ "X">"Ψ ")

Να υπολογίσετε την τιμή της έκφρασης αναλυτικά, ως εξής:

- α. Να αντικαταστήσετε τις μεταβλητές με τις τιμές τους. (μονάδα 1)
- β. Να εκτελέσετε τις αριθμητικές πράξεις. (μονάδα 1)
- γ. Να αντικαταστήσετε τις συγκρίσεις με την τιμή ΑΛΗΘΗΣ, αν η σύγκριση είναι αληθής, ή με τη τιμή ΨΕΥΔΗΣ, αν η σύγκριση είναι ψευδής. (μονάδα 1)
- δ. Να εκτελέσετε τις λογικές πράξεις, ώστε να υπολογίσετε την τελική τιμή της έκφρασης. (μονάδες 2)

Μονάδες 5

A4. α. Να γράψετε τους κανόνες που πρέπει να ακολουθούνται στη χρήση των εμφωλευμένων βροχών με εντολές ΓΙΑ. (μονάδες 6)

β. Ποιος είναι ο ρόλος του συντάκτη σε ένα προγραμματιστικό περιβάλλον; (μονάδες 2)

γ. Ποιος είναι ο ρόλος του συνδέτη-φορτωτή σε ένα προγραμματιστικό περιβάλλον; (μονάδες 2)

δ. Ποιος είναι ο ρόλος του μεταγλωττιστή σε ένα προγραμματιστικό περιβάλλον; (μονάδες 2)

Μονάδες 12

A5. Δίνεται το παρακάτω ημιτελές τμήμα αλγορίθμου:

A ← ...

B ← ...

Αρχή_επανάληψης

 B ← ...

 A ← ...

Μέχρις_ότου A > 200

Εμφάνισε B

Να ξαναγράψετε στο τετράδιό σας το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου με τα κενά συμπληρωμένα, έτσι ώστε να υπολογίζει και να εμφανίζει το άθροισμα των περιττών ακεραίων από το 100 έως το 200.

ΘΕΜΑ Β

B1. Για την ταξινόμηση, σε φθίνουσα σειρά, των στοιχείων ενός μονοδιάστατου πίνακα αριθμών Π[30] μπορεί να ακολουθηθεί η παρακάτω διαδικασία:

Αρχικά, ο πίνακας σαρώνεται από την αρχή μέχρι το τέλος του, προκειμένου να βρεθεί το μεγαλύτερο στοιχείο του. Αυτό το στοιχείο τοποθετείται στην αρχή του πίνακα, ανταλλάσσοντας θέσεις με το στοιχείο της πρώτης θέσης του πίνακα. Η σάρωση του πίνακα επαναλαμβάνεται, ξεκινώντας τώρα από το δεύτερο στοιχείο του πίνακα. Το μεγαλύτερο από τα στοιχεία που απέμειναν ανταλλάσσει θέσεις με το στοιχείο της δεύτερης θέσης του πίνακα. Η σάρωση επαναλαμβάνεται, ξεκινώντας από το τρίτο στοιχείο του πίνακα, μετά από το τέταρτο στοιχείο του πίνακα κ.ο.κ.

Το παρακάτω ημιτελές τμήμα αλγορίθμου κωδικοποιεί την παραπάνω διαδικασία:

Για k από 1 μέχρι 29

 θ ← ⁽¹⁾...

 Για i από k μέχρι 30

 Αν Π[i] ⁽²⁾... Π[θ] τότε

 θ ← ⁽³⁾...

 Τέλος_αν

 Τέλος_επανάληψης

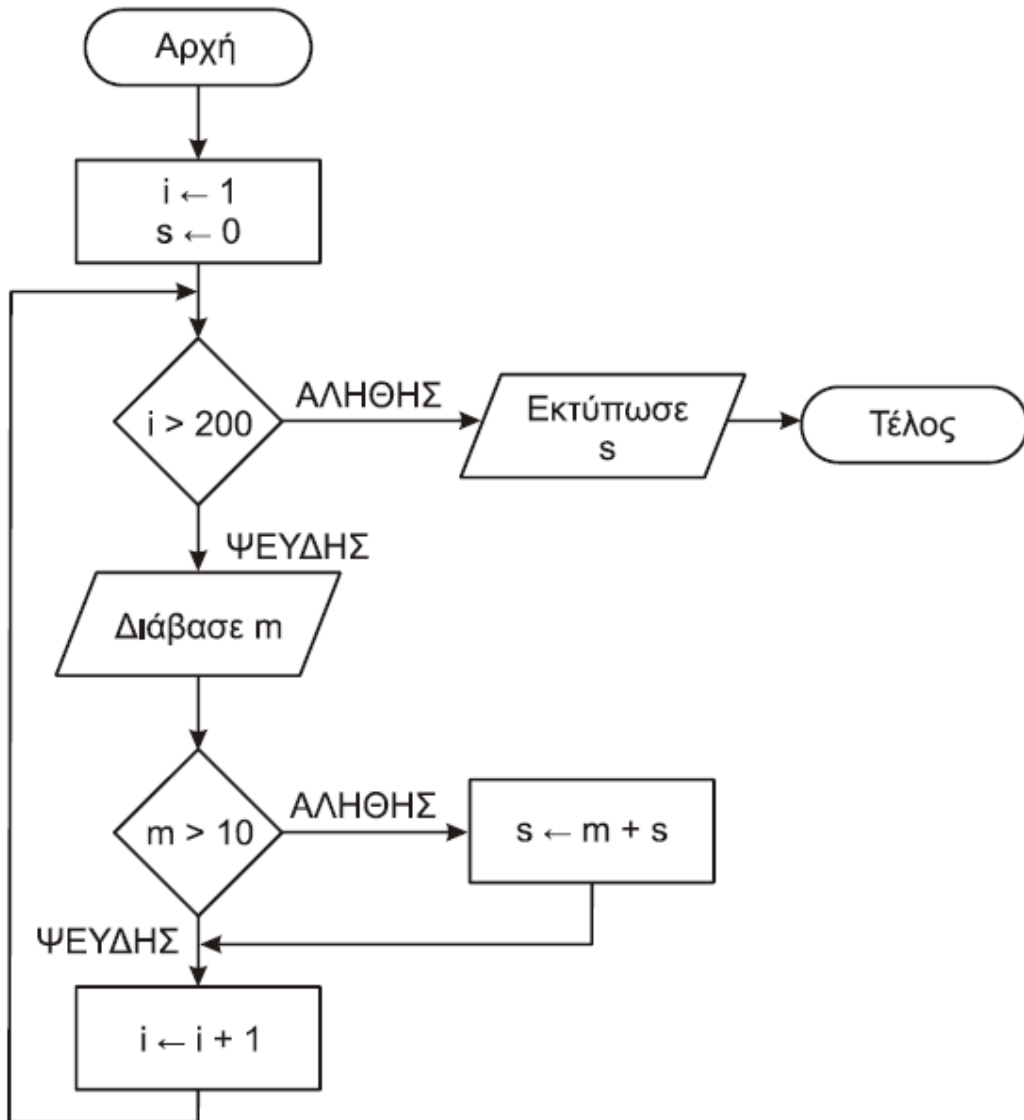
 αντιμετάθεσε ⁽⁴⁾... , ⁽⁵⁾...

Τέλος_επανάληψης

Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς (1) έως (5), που αντιστοιχούν στα κενά του αλγορίθμου και, δίπλα σε κάθε αριθμό, ό,τι πρέπει να συμπληρωθεί, ώστε να γίνεται σωστά η ταξινόμηση.

Μονάδες 10

B2. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος:



Να κωδικοποιήσετε τον παραπάνω αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Γ

Ένας πελάτης αγοράζει προϊόντα από ένα κατάστημα. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

Γ1. Για κάθε προϊόν που αγοράζει ο πελάτης, να διαβάζει τον κωδικό του, τον αριθμό τεμαχίων που αγοράστηκαν και την τιμή τεμαχίου. Η διαδικασία ανάγνωσης να σταματά, όταν δοθεί ως κωδικός ο αριθμός 0.

Μονάδες 3

Γ2. Αν ο λογαριασμός δεν υπερβαίνει τα 500 ευρώ, να εμφανίζει το μήνυμα «ΠΛΗΡΩΜΗ ΜΕΤΡΗΤΟΙΣ». Διαφορετικά, να υπολογίζει και να εμφανίζει το πλήθος των απαιτούμενων για την εξόφληση δόσεων, όταν η εξόφληση γίνεται με άτοκες μηνιαίες δόσεις, ως εξής: Τον πρώτο μήνα η δόση θα είναι 20 ευρώ και κάθε επόμενο μήνα θα αυξάνεται κατά 5 ευρώ, μέχρι να εξοφληθεί το συνολικό ποσό.

Μονάδες 6

Γ3. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον συνολικό αριθμό των τεμαχίων με τιμή τεμαχίου μεγαλύτερη των 10 ευρώ.

Μονάδες 5

Γ4. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον συνολικό αριθμό των τεμαχίων με τη μέγιστη τιμή τεμαχίου.

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ Δ

Μια εταιρεία Πληροφορικής καταγράφει, για δέκα ιστότοπους, τον αριθμό των επισκέψεων που δέχεται ο καθένας, κάθε μέρα, για τέσσερις εβδομάδες.

Να αναπτύξετε αλγόριθμο, ο οποίος:

Δ1. Για καθένα από τους ιστότοπους να διαβάζει το όνομά του και τον αριθμό των επισκέψεων που δέχθηκε ο ιστότοπος για καθεμιά ημέρα. Δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας τιμών.

Μονάδες 2

Δ2. Να εμφανίζει το όνομα κάθε ιστοτόπου και τον συνολικό αριθμό των επισκέψεων που δέχθηκε αυτός στο διάστημα των τεσσάρων εβδομάδων.

Μονάδες 3

Δ3. Να εμφανίζει τα ονόματα των ιστοτόπων που κάθε μέρα στο διάστημα των τεσσάρων εβδομάδων δέχθηκαν περισσότερες από 500 επισκέψεις. Αν δεν υπάρχουν τέτοιοι ιστότοποι, να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα.

Μονάδες 6

Δ4. Να διαβάζει το όνομα ενός ιστοτόπου. Αν το όνομα αυτό δεν είναι ένα από τα δέκα ονόματα που έχουν δοθεί, να το ξαναζητά, μέχρι να δοθεί ένα από αυτά τα ονόματα. Να εμφανίζει τους αριθμούς των εβδομάδων (1-4) κατά τη διάρκεια των οποίων ο συνολικός (εβδομαδιαίος) αριθμός επισκέψεων στον ιστότοπο αυτό είχε τη μέγιστη τιμή.

Μονάδες 9

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

A1. 1. ΣΩΣΤΟ 2. ΣΩΣΤΟ 3. ΣΩΣΤΟ 4. ΛΑΘΟΣ 5. ΣΩΣΤΟ

A2.

α. < β. ΚΑΙ γ. ΑΛΗΘΗΣ δ. $X > 2$ ε. $(X > 2) \text{ ΚΑΙ } (X < 10)$

A3. $(\text{OXI}(9 \bmod 5 = 20 - 4 * 2^2)) \text{ Η } (8 > 4 \text{ ΚΑΙ } \text{''X''} > \text{''Ψ''})$

$(\text{OXI}(4 = 4)) \text{ Η } (8 > 4 \text{ ΚΑΙ } \text{''X''} > \text{''Ψ''})$

$(\text{OXI}(\text{ΑΛΗΘΗΣ})) \text{ Η } (\text{ΑΛΗΘΗΣ ΚΑΙ ΨΕΥΔΗΣ})$

ΨΕΥΔΗΣ Η ΨΕΥΔΗΣ

ΨΕΥΔΗΣ

A4.

α. Θεωρία σχολικό βιβλίο σελίδα 180

β. Θεωρία σχολικό βιβλίο σελίδα 140

γ. Θεωρία σχολικό βιβλίο σελίδα 138

δ. Θεωρία σχολικό βιβλίο σελίδα 138

A5.

$A \leftarrow 101$

$B \leftarrow 0$

Αρχή_Επανάληψης

$B \leftarrow B + A$

$A \leftarrow A + 2$

Μέχρις_Ότου $A > 200$

Εμφάνισε B

ΘΕΜΑ Β

B1.

- (1) κ
- (2) $>$
- (3) i
- (4) $\Pi(\kappa)$
- (5) $\Pi(\theta)$

B2.

Αλγόριθμος Ασκ

$S \leftarrow 0$

Για i από 1 μέχρι 200

 Διάβασε m

 Αν $m > 10$ τότε

$S \leftarrow m + S$

 Τέλος_Αν

Τέλος_Επανάληψης

Εκτύπωσε S

Τέλος Ασκ

ΘΕΜΑ Γ

Αλγόριθμος ΘΕΜΑ_Γ

$\pi \leftarrow 0$

$\pi\lambda \leftarrow 0$

$\max \leftarrow 0$

 Διάβασε Κωδ

 Οσο Κωδ $\neq 0$ Επανάλαβε

 Διάβασε ατ, τμ

Αν $t_m > 10$ τότε

$pl \leftarrow pl + \alpha t$

τέλος_Αν

Αν $t_m > \max$ τότε

$\max \leftarrow t_m$

$pl_{\max} \leftarrow \alpha t$

Αλλιώς_Αν $t_m = \max$ τότε

$pl_{\max} \leftarrow pl_{\max} + \alpha t$

Τέλος_Αν

$\pi \leftarrow \alpha t * t_m + \pi$

Διάβασε κωδ

Τέλος_Επανάληψης

Αν $\pi \leq 500$ τότε

Εμφάνισε 'ΠΛΗΡΩΜΗ ΜΕΤΡΗΤΟΙΣ'

Αλλιώς

$\mu \leftarrow 1$

ποσό $\leftarrow 20$

τιμή $\leftarrow 20$

Όσο τιμή $< \Pi$ Επανάλαβε

$\mu \leftarrow \mu + 1$

ποσό $\leftarrow$ ποσό + 5

τιμή $\leftarrow$ τιμή + ποσό

Τέλος_Επανάληψης

Εμφάνισε μ

Τέλος_Αν

Εμφάνισε πλ,πλmax

Τέλος ΘΕΜΑ_Γ

ΘΕΜΑ Δ

Αλγόριθμος ΘΔ

Για ι από 1 μέχρι 10

 Διάβασε on[ι]

 Για j από 1 μέχρι 28

 Διάβασε E[ι,j]

 Τέλος_Επανάληψης

Τέλος_Επανάληψης

Για ι από 1 μέχρι 10

$\Sigma \leftarrow 0$

 Για j από 1 μέχρι 28

$\Sigma \leftarrow \Sigma + E[ι,j]$

 Τέλος_Επανάληψης

 Εμφάνισε on[ι] , Σ

Τέλος_Επανάληψης

βρ $\leftarrow$ Ψευδής

Για ι από 1 μέχρι 10

 πλ $\leftarrow 0$

 Για j από 1 μέχρι 28

 Αν $E[ι,j] > 500$ τότε

 πλ $\leftarrow$ πλ + 1

Τέλος_Αν

Τέλος_Επανάληψης

Αν $\pi\lambda = 28$ τότε

Εμφάνισε $\text{on}[i]$

$\beta\rho \leftarrow \text{αληθής}$

Τέλος_Αν

Τέλος_Επανάληψης

Αν $\beta\rho = \text{Ψευδής}$ τότε Εμφάνισε ' Δεν υπάρχει'

Διάβασε key

Αρχή_επανάληψης

$\theta \leftarrow 0$

Για i από 1 μέχρι 10

Αν $\text{on}[i] = \text{key}$ τότε

$\theta \leftarrow i$

Τέλος_Αν

Τέλος_Επανάληψης

Αν $\theta = 0$ τότε

Διάβασε key

Τέλος_Αν

Μέχρις_ότου $\theta \neq 0$

$S \leftarrow 0$

Για j από 1 μέχρι 28

$S \leftarrow S + E[\theta, j]$

Αν $j \bmod 7 = 0$ τότε

$A\Theta[j \operatorname{div} 7] \leftarrow S$

$S \leftarrow 0$

Τέλος_Αν

Τέλος_Επανάληψης

$\max \leftarrow A\Theta[1]$

Για i από 1 μέχρι 4

Αν $\max < A\Theta[i]$ τότε

$\max \leftarrow A\Theta[i]$

Τέλος_Αν

Τέλος_Επανάληψης

Για i από 1 μέχρι 4

Αν $\max = A\Theta[i]$ τότε

Εμφάνισε i

Τέλος_Αν

Τέλος_Επανάληψης

Τέλος $\Theta\Delta$

ΤΙΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΕΠΙΜΕΛΗΘΗΚΕ Ο ΤΟΜΕΑΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΤΩΝ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΩΝ «ΟΜΟΚΕΝΤΡΟ» ΦΛΩΡΟΠΟΥΛΟΥ

ΛΟΥΚΟΠΟΥΛΟΣ Δ. – ΣΙΦΝΑΙΟΣ Δ.