

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

ΘΕΜΑ Α

A1. Να γράψετε τον αριθμό της καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα το γράμμα Σ, εάν είναι σωστή, ή το γράμμα Λ, εάν είναι λανθασμένη.

1. Αν $x = \text{'κακός'}$ και $\psi = \text{'καλός'}$ τότε η εντολή εκχώρησης $\gamma \leftarrow x > \psi$ αποδίδει στο γ την τιμή ΑΛΗΘΗΣ
2. Η εντολή εκχώρησης $\psi \leftarrow 9^2 + 2 \cdot 4$ εκχωρεί στο ψ την τιμή 99
3. Η προτεραιότητα των τελεστών είναι αριθμητικοί, λογικοί και συγκριτικοί.
4. Η εντολή επανάληψης ΓΙΑ μετατρέπεται πάντα σε ΟΣΟ.
5. Μια συνάρτηση μπορεί να καλεστεί περισσότερες από μια φορές από το κυρίως πρόγραμμα ή από ένα άλλο υποπρόγραμμα.

A2. Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις:

1. Να γράψετε τους κανόνες που πρέπει να ακολουθούνται στη χρήση των εμφωλευμένων βρόχων.
2. Αναφέρετε τα πλεονεκτήματα του τμηματικού προγραμματισμού.
3. Γράψτε τον ορισμό του πίνακα.

A3. Ποιο κριτήριο παραβιάζει το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

$a \leftarrow -4$

Διάβασε β

$x \leftarrow a + \beta + u$

Εμφάνισε x

A4. Αν a ένας τριψήφιος ακέραιος αριθμός, τι υπολογίζει το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου;
 $\beta \leftarrow 0$

Διάβασε a

Όσο $a > 0$ Επανάλαβε

$\rho \leftarrow a \bmod 10$

$a \leftarrow a \div 10$

$\beta \leftarrow \beta + \rho$

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε β

- ι. μέσο όρο ψηφίων αριθμού
- ii. άθροισμα ψηφίων αριθμού
- iii. μέγιστο ψηφίου αριθμού.

A5. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου.

$\kappa \leftarrow 0$

$\lambda \leftarrow 0$

$\mu \leftarrow 0$

$\nu \leftarrow 0$

$\sigma \leftarrow 0$

Για i από 1 μέχρι 10

διάβασε x

Αν $x > 0$ τότε

$\kappa \leftarrow \kappa + 1$

$\lambda \leftarrow \lambda + x$

τέλος_αν

Αν $x < 0$ τότε

$\mu \leftarrow \mu + 1$

τέλος_αν

$\sigma \leftarrow \sigma + x$

$\nu \leftarrow \nu + 1$

Τέλος_επανάληψης

Να απαντήσετε με σωστό ή λάθος στις παρακάτω προτάσεις.

1. η τιμή του ν είναι 10
2. η μέγιστη τιμή του κ είναι 5
3. Η τιμή του μ είναι πάντοτε μικρότερη του ν
4. Η τιμή του κ και του ν είναι πάντα ίσες.
5. Το σ εκφράζει το άθροισμα των θετικών αριθμών.
6. το μ εκφράζει το πλήθος των αρνητικών.

ΘΕΜΑ Β

B1. Να μετατρέψετε όλες τις παρακάτω δομές επανάληψης σε ΟΣΟ.

Για i από 10 μέχρι 3 με_βήμα -3

εμφάνισε i

$\lambda \leftarrow 1$

Αρχή_επανάληψης

Εμφάνισε i, λ

$\lambda \leftarrow \lambda + 1,5$

μέχρις_ότου $\lambda > 4$

τέλος_επανάληψης

B2. Για τα παρακάτω τμήματα αλγορίθμων να απαντήσετε πόσες φορές εκτελούνται οι δομές επανάληψης καθώς και τι αποτέλεσμα εκτυπώνεται στην οθόνη.

α. για i από 1 μέχρι 10 με_βήμα 11

εμφάνισε i

τέλος_επανάληψης
εμφάνισε i

β. για i από 10 μέχρι 2 με_βήμα -1

αν $i \bmod 2 = 0$ τότε

εμφάνισε i

τέλος_αν

τέλος_επανάληψης

γ. για i από 1 μέχρι 5

εμφάνισε i

τέλος_επανάληψης

ΘΕΜΑ Γ

Μια εταιρία απασχολεί 500 υπαλλήλους. Να γράψετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο για κάθε υπάλληλο:

α. θα διαβάζει το ονοματεπώνυμο, το μισθό του και τις ώρες εργασίας του μήνα που πέρασε.

β. θα υπολογίζει το ποσό του μπόνους που θα λάβει ο κάθε υπάλληλος, σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Μηνιαίες ώρες εργασίας	Μπόνους ανά ώρα εργασίας
Έως και 160	0,8
Έως και 180	2
Έως και 200	2,5
Άνω των 200	3

γ. θα εμφανίζει το ονοματεπώνυμο του υπαλλήλου και το μπόνους που θα λάβει.

δ. Σε περίπτωση που ο τελικός μισθός του (μισθός + μπόνους) ξεπερνάει τα 1500 ευρώ γίνεται κράτηση 5%. Να εκτυπωθεί το ποσό της κράτησης αν αυτό υπάρχει. Σε διαφορετική περίπτωση να εμφανίζεται ανάλογο μήνυμα.

ε. Να υπολογίζεται και να εκτυπώνεται το συνολικό ποσό που αντιστοιχεί στο μπόνους όλων των υπαλλήλων καθώς και το συνολικό ποσό που αντιστοιχεί στις κρατήσεις όλων των υπαλλήλων.

ΘΕΜΑ Δ

Ένας καθηγητής έδωσε σε 50 μαθητές ένα τεστ 100 ερωτήσεων τύπου 'Σωστό -Λάθος'. Για να διευκολύνει τη διόρθωση του αποφάσισε να αναπτύξει ένα πρόγραμμα που θα κάνει τα εξής:

α. θα καταχωρεί τις σωστές απαντήσεις κάθε ερώτησης ('Σ' ή 'Λ') σε ένα μονοδιάστατο πίνακα A ελέγχοντας την ορθή εισαγωγή των δεδομένων.

β. θα καταχωρεί τις απαντήσεις του κάθε μαθητή ('Σ' ή 'Λ') σε ένα δισδιάστατο πίνακα B ελέγχοντας την ορθή εισαγωγή των δεδομένων.

γ. θα υπολογίζει το πλήθος των σωστών απαντήσεων κάθε μαθητή συγκρίνοντας τα στοιχεία των δύο πινάκων.

δ. θα εμφανίζει τον αύξοντα αριθμό του μαθητή ή των μαθητών με το μεγαλύτερο πλήθος των σωστών απαντήσεων.

ε. θα εμφανίζει τον αριθμό της ερώτησης ή των ερωτήσεων με το μικρότερο βαθμό δυσκολίας, δηλαδή με το μικρότερο πλήθος των λάθος απαντήσεων.

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

A1. 1 - Λ 2 - Λ 3 - Λ 4 - Σ 5 - Σ

A2. 1. σχολικό βιβλίο σελ.150

2. σχολικό βιβλίο σελ.173-174

3. σχολικό βιβλίο σελ 156

A3. Παραβιάζεται το κριτήριο της εισόδου για τη μεταβλητή u

A4. Σωστό το ιι

A5. 1 - Σ 2 - Λ 3 - Λ 4 - Λ 5 - Λ 6 - Σ

ΘΕΜΑ Β

B1.

$i < 10$

Όσο $i \geq 3$ επανάλαβε

εμφάνισε i

$\lambda < 1$

Όσο $\lambda \leq 4$ επανάλαβε

Εμφάνισε i,λ

$\lambda < \lambda + 1.5$

Τέλος_επανάληψης

$i < i - 3$

Τέλος_επανάληψης

B2. α. 1 φορά εμφανίζονται οι αριθμοί 1 12

β. 9 φορές εμφανίζονται οι αριθμοί 10 8 6 4 2

γ. 5 φορές εμφανίζονται οι αριθμοί 1 2 3 4 5

ΘΕΜΑ Γ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑΓ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I

```

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΜΙΣ[500],ΩΡ[500],ΜΠ[500], ΤΕΛ[500],ΚΡ,ΣΥΝ_ΜΠ,ΣΥΝ_ΚΡ
ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΟΝ[500]
ΑΡΧΗ
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 500
  ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝ[Ι],ΜΙΣ[Ι],ΩΡ[Ι]
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 500
  ΑΝ ΩΡ[Ι] <= 160 ΤΟΤΕ
    ΜΠ[Ι] <- ΩΡ[Ι] * 0.8
  ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ΩΡ[Ι] <= 180 ΤΟΤΕ
    ΜΠ[Ι] <- ΩΡ[Ι] * 2
  ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ΩΡ[Ι] <= 200 ΤΟΤΕ
    ΜΠ[Ι] <- ΩΡ[Ι] * 2.5
  ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ΩΡ[Ι] > 200 ΤΟΤΕ
    ΜΠ[Ι] <- ΩΡ[Ι] * 3
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΓΡΑΨΕ ΟΝ[Ι],ΜΠ[Ι]
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΣΥΝ_ΜΠ<-0
ΣΥΝ_ΚΡ <- 0
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 500
  ΤΕΛ[Ι] <- ΜΙΣ[Ι] + ΜΠ[Ι]
  ΑΝ ΤΕΛ[Ι] > 1500 ΤΟΤΕ
    ΚΡ<- 0.05 * ΤΕΛ[Ι]
    ΓΡΑΨΕ 'ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ', ΟΝ[Ι], 'ΚΡΑΤΗΣΗ' , ΚΡ
    ΣΥΝ_ΚΡ <- ΣΥΝ_ΚΡ + ΚΡ
  ΑΛΛΙΩΣ
    ΓΡΑΨΕ 'ΣΤΟΝ ΥΠΑΛΛΗΛΟ', ΟΝ[Ι], 'ΔΕ ΘΑ ΓΙΝΕΙ ΚΡΑΤΗΣΗ'
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 500
  ΣΥΝ_ΜΠ <- ΣΥΝ_ΜΠ + ΜΠ[Ι]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ 'ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΚΡΑΤΗΣΕΙΣ',ΣΥΝ_ΚΡ
ΓΡΑΨΕ 'ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΜΠΟΝΟΥΣ',ΣΥΝ_ΜΠ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

```

ΘΕΜΑ Δ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑΔ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Ι,Ξ,ΠΛΣ[50],ΜΑΧ,ΠΛΛ[100],ΜΙΝ

```

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ:Α[100],Β[50,100]
ΑΡΧΗ
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100
    ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
        ΔΙΑΒΑΣΕ Α[Ι]
        ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ Α[Ι] = 'Σ' Η Α[Ι] = 'Λ'
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 50
    ΓΙΑ Ξ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100
        ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
            ΔΙΑΒΑΣΕ Β[Ι,Ξ]
            ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ Β[Ι,Ξ] = 'Σ' Η Β[Ι,Ξ] = 'Λ'
        ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 50
    ΠΛΣ[Ι]<-0
    ΓΙΑ Ξ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100
        ΑΝ Β[Ι,Ξ] = Α[Ξ] ΤΟΤΕ
            ΠΛΣ[Ι] <- ΠΛΣ[Ι] +1
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΜΑΧ <- ΠΛΣ[1]
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 50
    ΑΝ ΠΛΣ[Ι] > ΜΑΧ ΤΟΤΕ
        ΜΑΧ <- ΠΛΣ[Ι]
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 50
    ΑΝ ΠΛΣ[Ι] = ΜΑΧ ΤΟΤΕ
        ΓΡΑΨΕ Ι
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΙΑ Ξ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100
    ΠΛΛ[Ξ]<-0
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 50
        ΑΝ Β[Ι,Ξ] <>Α[Ξ] ΤΟΤΕ
            ΠΛΛ[Ξ] <- ΠΛΛ[Ξ] +1
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

```

```
MIN <- ΠΛΛ[1]
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100
  ΑΝ ΠΛΛ[Ι]<ΜΙΝ ΤΟΤΕ
    ΜΙΝ <- ΠΛΛ[Ι]
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100
  ΑΝ ΜΙΝ = ΠΛΛ[Ι] ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ 'ΕΡΩΤΗΣΗ', Ι
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```