

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

3^ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΟΝ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΖΗΤΗΜΑ 1ο

Α. Να γράψετε στο τετράδιο σας τον αριθμό κάθε μιας από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα το γράμμα «Σ» αν είναι σωστή, ή το γράμμα «Λ» αν είναι λανθασμένη.

1. Ψ.
2. Ψ
3. Σ
4. Ψ
5. Σ

Μονάδες 5

Β. Απαντήστε στα παρακάτω ερωτήματα.

1.

Υπάρχουν πάντως τρεις ιδιότητες που πρέπει να διακρίνουν τα υποπρογράμματα:

- ⇒ **Κάθε υποπρόγραμμα έχει μόνο μία είσοδο και μία έξοδο.** Στην πραγματικότητα κάθε υποπρόγραμμα ενεργοποιείται με την είσοδο σε αυτό που γίνεται πάντοτε από την αρχή του, εκτελεί ορισμένες ενέργειες, και απενεργοποιείται με την έξοδο από αυτό που γίνεται πάντοτε από το τέλος του.
- ⇒ **Κάθε υποπρόγραμμα πρέπει να είναι ανεξάρτητο από τα άλλα.** Αυτό σημαίνει ότι κάθε υποπρόγραμμα μπορεί να σχεδιαστεί, να αναπτυχθεί και να συντηρηθεί αυτόνομα χωρίς να επηρεαστούν άλλα υποπρογράμματα. Στην πράξη βέβαια η απόλυτη ανεξαρτησία είναι δύσκολο να επιτευχθεί.
- ⇒ **Κάθε υποπρόγραμμα πρέπει να μην είναι πολύ μεγάλο.** Η έννοια του μεγάλου προγράμματος είναι υποκειμενική, αλλά πρέπει κάθε υποπρόγραμμα να είναι τόσο, ώστε να είναι εύκολα κατανοητό για να μπορεί να ελέγχεται. Γενικά κάθε υποπρόγραμμα πρέπει να εκτελεί μόνο μία λειτουργία. Αν εκτελεί περισσότερες λειτουργίες, τότε συνήθως μπορεί και πρέπει να διασπαστεί σε ακόμη μικρότερα υποπρογράμματα.

2.

των επόμενων ενοτήτων:

- ✓ **Προσπέλαση** (access), πρόσβαση σε ένα κόμβο με σκοπό να εξετασθεί ή να τροποποιηθεί το περιεχόμενό του.
- ✓ **Εισαγωγή** (insertion), δηλαδή η προσθήκη νέων κόμβων σε μία υπάρχουσα δομή.
- ✓ **Διαγραφή** (deletion), που αποτελεί το αντίστροφο της εισαγωγής, δηλαδή ένας κόμβος αφαιρείται από μία δομή.
- ✓ **Αναζήτηση** (searching), κατά την οποία προσπελούνται οι κόμβοι μιας δομής, προκειμένου να εντοπιστούν ένας ή περισσότεροι που έχουν μια δεδομένη ιδιότητα.
- ✓ **Ταξινόμηση** (sorting), όπου οι κόμβοι μιας δομής διατάσσονται κατά αύξουσα ή φθίνουσα σειρά.
- ✓ **Αντιγραφή** (copying), κατά την οποία όλοι οι κόμβοι ή μερικοί από τους κόμβους μίας δομής αντιγράφονται σε μία άλλη δομή.
- ✓ **Συγχώνευση** (merging), κατά την οποία δύο ή περισσότερες δομές συνενώνονται σε μία ενιαία δομή.
- ✓ **Διαχωρισμός** (separation), που αποτελεί την αντίστροφη πράξη της συγχώνευσης.

3.

Οι πίνακες απαιτούν μνήμη. Κάθε πίνακας δεσμεύει από την αρχή του προγράμματος πολλές θέσεις μνήμης. Σε ένα μεγάλο και σύνθετο πρόγραμμα η άσκοπη χρήση μεγάλων πινάκων μπορεί να οδηγήσει ακόμη και σε αδυναμία εκτέλεσης του προγράμματος.

Οι πίνακες περιορίζουν τις δυνατότητες του προγράμματος. Στο προηγούμενο πρόγραμμα του υπολογισμού των στατιστικών μεγεθών, υπάρχει ανώτατο όριο στο πλήθος των αριθμών ίσο με 100. Αυτό γιατί οι πίνακες είναι στατικές δομές και το μέγεθός τους πρέπει να δηλώνεται στην αρχή του προγράμματος, ενώ παραμένει υποχρεωτικά σταθερό κατά την εκτέλεση του προγράμματος.

Γ. Διάβασε προσεκτικά τα παρακάτω τμήματα προγράμματος. Διόρθωσέ τα, ώστε να λειτουργούν σωστά, συμπληρώνοντας τις εντολές που λείπουν.

<p>1. ΔΙΑΒΑΣΕ ΜΙΣΘΟΣ ΕΛΑΧΙΣΤΟΣ ← ΜΙΣΘΟΣ ΜΕΓΙΣΤΟΣ ← ΜΙΣΘΟΣ ΑΘΡΟΙΣΜΑ ← 0 ΟΣΟ ΜΙΣΘΟΣ <> 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ ΑΝ ΜΙΣΘΟΣ > ΜΕΓΙΣΤΟΣ ΤΟΤΕ ΜΕΓΙΣΤΟΣ ← ΜΙΣΘΟΣ ΤΕΛΟΣ_ΑΝ ΑΝ ΜΙΣΘΟΣ < ΕΛΑΧΙΣΤΟΣ ΤΟΤΕ ΕΛΑΧΙΣΤΟΣ ← ΜΙΣΘΟΣ ΤΕΛΟΣ_ΑΝ ΑΘΡΟΙΣΜΑ ← ΑΘΡΟΙΣΜΑ + ΜΙΣΘΟΣ ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΓΡΑΨΕ ΜΕΓΙΣΤΟΣ, ΕΛΑΧΙΣΤΟΣ, ΑΘΡΟΙΣΜΑ</p>	<p>2. ΔΙΑΒΑΣΕ ΜΙΣΘΟΣ ΕΛΑΧΙΣΤΟΣ ← ΜΙΣΘΟΣ ΜΕΓΙΣΤΟΣ ← ΜΙΣΘΟΣ ΑΘΡΟΙΣΜΑ ← 0 ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΑΝ ΜΙΣΘΟΣ > ΜΕΓΙΣΤΟΣ ΤΟΤΕ ΜΕΓΙΣΤΟΣ ← ΜΙΣΘΟΣ ΤΕΛΟΣ_ΑΝ ΑΝ ΜΙΣΘΟΣ < ΕΛΑΧΙΣΤΟΣ ΤΟΤΕ ΕΛΑΧΙΣΤΟΣ ← ΜΙΣΘΟΣ ΤΕΛΟΣ_ΑΝ ΑΘΡΟΙΣΜΑ ← ΑΘΡΟΙΣΜΑ + ΜΙΣΘΟΣ ΔΙΑΒΑΣΕ ΜΙΣΘΟΣ ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ΜΙΣΘΟΣ <> 0 ΓΡΑΨΕ ΜΕΓΙΣΤΟΣ, ΕΛΑΧΙΣΤΟΣ, ΑΘΡΟΙΣΜΑ</p>
--	--

Μονάδες 10

Δ. Να συμπληρωθούν οι εντολές που ανταλλάσσουν τα στοιχεία της δεύτερης με της πέμπτης στήλης σε ένα πίνακα ακεραίων A[7,8].

ΠΡΟΣΟΧΗ: 2 εντολές ΔΕΝ πρέπει να χρησιμοποιηθούν και επομένως δεν χρειάζεται να συμπληρωθούν

- (1) ΓΙΑΑΠΟ ΜΕΧΡΙ
- (2) ΓΙΑ ...1..ΑΠΟ ...1.....ΜΕΧΡΙ ...7....
- (3) ΤΑ ← ...A[1,2].....
- (4) ...A[1,2]..... ←A[1,5]
- (5) ...A[1,5].... ← ΤΑ
- (6) ...ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ.....
- (7)

Μονάδες 6

Ε. Να μετατρέψετε τις παρακάτω φράσεις σε κωδικοποίηση σε Γλώσσα χρησιμοποιώντας ως μεταβλητές τις λέξεις μέσα στις παρενθέσεις.

1. $F \leftarrow F - F * 10\%$

2. ΑΝ ΗΛ ≥ 95 ΚΑΙ ΗΛΠ $> ΗΛ + 50 / 100 * ΗΛΠ$ ΤΟΤΕ

 ΓΡΑΨΕ 'Δικαιούσαι σύνταξη'

ΑΛΛΙΩΣ

 ΓΡΑΨΕ ' Τράβα στην δουλειά '

 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

3. ΑΝ $A1 * A2 > 0$ ΤΟΤΕ

 ΓΡΑΨΕ 'ΘΕΤΙΚΟ'

ΑΛΛΙΩΣ

 ΓΡΑΨΕ ' ΑΡΝΗΤΙΚΟ'

 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ 2

B1. :

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑ3							
Γραμμή	A	B	C	D	E	F	G
6. Διάβασε A	4						
7. B ←-- 4		4					
8. C ←-- 2			2				
10. B ←-- (B^2) -2		14					
11. ΓΡΑΨΕ B	14						
12. C ←-- C + 1			3				
10. B ←-- (B^2) -2		194					
11. ΓΡΑΨΕ B	194						
12. C ←-- C + 1			4				
14. D ←-- (2^A) -1				15			
15. E ←-- B MOD D					14		
16. ΓΡΑΨΕ D	15						

Μονάδες 9

B2 Δίνεται το παρακάτω μισοτελειωμένο πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρογράμματα.

A. Να συμπληρώσετε τα κενά όπου χρειάζεται

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ DEMOP

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

.....ΑΚΕΡΑΙΕΣ: X,Y.....

ΑΡΧΗ

ΔΙΑΒΑΣΕ ...X,Y.....

ΚΑΛΕΣΕ ΠΡΑΞΕΙΣ(X,Y)

Z ← Π_ΠΡΑΞΕΙΣ(X,Y)

ΓΡΑΨΕ X,Y,Z

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

...ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ.....ΠΡΑΞΕΙΣ(.....X,Y.....).....

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ A,B

ΑΡΧΗ

A ← A-3

B ← B+1

...ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ.....

...ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ.....Π_ΠΡΑΞΕΙΣ(...X,Y.....): ΑΚΕΡΑΙΑ.....

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

...ΑΚΕΡΑΙΕΣ:.. A,B

ΑΡΧΗ

A ← A-3

B ← B+1

.....Π_ΠΡΑΞΕΙΣ←Β.....
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ.....

Μονάδες 6

Β. και να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις με «Σωστό» ή λάθος

1. Σ
2. Ψ
3. Ψ
4. Σ
5. Ψ

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 3ο

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΣΚ3
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Ι,ΠΛ1,ΠΛ2,ΠΛ3,ΠΛ1_120, ΠΛ2_120,
  ΠΛ3_120,ΗΛ, Ψ, ΜΑΧ, ΜΑΧΠ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:ΠΟΣ
  ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΥΠ[3],ΟΝ,ΜΑΧΟΝ
ΑΡΧΗ
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 3
  ΔΙΑΒΑΣΕ ΥΠ[Ι]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΠΛ1<--0
ΠΛ2<--0
ΠΛ3<--0
ΜΑΧΠ<--0
ΠΛ1_120<--0
ΠΛ2_120<--0
ΠΛ3_120<--0
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝ, ΗΛ Ψ
  ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ΗΛ>100 ΚΑΙ Ψ>=1 ΚΑΙ Ψ<=3
  ΟΣΟ ΗΛ<>1000 Η Ψ<>1 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
  ΑΝ Ψ=1 ΤΟΤΕ
    ΠΛ1<--ΠΛ1+1
    ΑΝ ΗΛ>120 ΤΟΤΕ
      ΠΛ1_120<--ΠΛ1_120+1
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ Ψ=2 ΤΟΤΕ
    ΠΛ2<--ΠΛ2+1
    ΑΝ ΗΛ>120 ΤΟΤΕ
      ΠΛ2_120<--ΠΛ2_120+1
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΑΛΛΙΩΣ
    ΠΛ3<--ΠΛ3+1
```

```
ΑΝ ΗΛ>120 ΤΟΤΕ
  ΠΛ3_120<--ΠΛ3_120+1
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΑΝ ΗΛ>ΜΑΧΠ ΤΟΤΕ
  ΜΑΧΠ<-- ΗΛ
  ΜΑΧΠΟΝ<--ΟΝ
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝ, ΗΛ Ψ
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ΗΛ>100 ΚΑΙ Ψ>=1 ΚΑΙ Ψ<=3
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΜΑΧ<--ΠΛ1
ΑΝ ΜΑΧ<ΠΛ2 ΤΟΤΕ
  ΜΑΧ<--ΠΛ2
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΑΝ ΜΑΧ<ΠΛ3 ΤΟΤΕ
  ΜΑΧ<-- ΠΛ3
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΓΡΑΨΕ ΥΠ[ΜΑΧ]
ΓΡΑΨΕ ΜΑΧΠΟΝ
ΑΝ ΜΑΧ=1 ΤΟΤΕ
  ΠΟΣ<--ΠΛ1_120/(ΠΛ1+ΠΛ2+ΠΛ3)*100
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ΜΑΧ=2 ΤΟΤΕ
  ΠΟΣ<--ΠΛ2_120/(ΠΛ1+ΠΛ2+ΠΛ3)*100
ΑΛΛΙΩΣ
  ΠΟΣ<--ΠΛ3_120/(ΠΛ1+ΠΛ2+ΠΛ3)*100
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΓΡΑΨΕ ΠΟΣ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

ΘΕΜΑ 4^ο

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑ4
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Ξ,Ι,ΜΠ[10,5], ΣΤΡ[10,5] ΑΘΡ_ΜΠ,
ΑΘΡ_ΣΤΡ, ΑΡΘ_ΜΠ2[10], Κ, ΠΛ1, ΠΛ2
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:
ΑΡΧΗ
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10
  ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝ[Ι]
  ΓΙΑ Ξ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΜΠ[Ι,Ξ]
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΣΤΡ[Ι,Ξ]
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΑΘΡ_ΜΠ<--0
ΑΘΡ_ΣΤΡ<--0
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10
  ΓΙΑ Ξ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5
    ΑΘΡ_ΜΠ<-- ΑΘΡ_ΜΠ+ΜΠ[Ι,Ξ]
    ΑΘΡ_ΣΤΡ<--ΑΘΡ_ΣΤΡ+ΣΤΡ[Ι,Ξ]
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΑΝ ΑΘΡ+ΜΠ>ΑΘΡ_ΣΤΡ ΤΟΤΕ
  ΓΡΑΨΕ 'ΜΠΑΡΜΠΗ'
ΑΛΛΙΩΣ
  ΓΡΑΨΕ 'ΣΤΡΟΥΜΦΣ'
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10
  ΑΘΡ_ΜΠ2[Ι]<--0
  ΓΙΑ Ξ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5
    ΑΘΡ_ΜΠ2[Ι]<--ΑΘΡ_ΜΠ2[Ι]+ΜΠ[Ι,Ξ]
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΙΑ Κ ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 10
```

```
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 10 ΜΕΧΡΙ Κ ΜΕ ΒΗΜΑ -1
  ΑΝ ΑΘΡ_ΜΠ[Ι-1]<ΑΘΡ_ΜΠ[Ι] ΤΟΤΕ
    Τ<--ΑΘΡ_ΜΠ[Ι-1]
    ΑΘΡ_ΜΠ[Ι-1]<--ΑΘΡ_ΜΠ[Ι]
    ΑΘΡ_ΜΠ[Ι]<--Τ
    Τ2<--ΟΝ[Ι-1]
    ΟΝ[Ι-1]<--ΟΝ[Ι]
    ΟΝ[Ι]<--Τ2
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5
  ΓΡΑΨΕ ΟΝ[Ι]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΠΛ1<--0
ΓΙΑ Ξ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5
  ΠΛ2<--0
  ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10
    ΑΝ ΣΤΡ[Ι,Ξ]>ΜΠ[Ι,Ξ] ΤΟΤΕ
      ΠΛ2<--ΠΛ2+1
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΑΝ ΠΛ2=10 ΤΟΤΕ
  ΠΛ1<--ΠΛ1+1
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΑΝ ΠΛ1<>1 ΤΟΤΕ
  ΓΡΑΨΕ 'ΥΠΑΡΧΕΙ'
ΑΛΛΙΩΣ
  ΓΡΑΨΕ 'ΔΕΝ ΥΠ'ΑΡΧΕΙ'
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
```