

ΘΕΜΑ Α

A1

ΣΩΣΤΟ

ΛΑΘΟΣ

ΛΑΘΟΣ

ΣΩΣΤΟ

ΛΑΘΟΣ

A2

α) Ο τμηματικός προγραμματισμός έχει τα εξής πλεονεκτήματα:

1. Διευκολύνει την ανάπτυξη του αλγόριθμου και του αντίστοιχου προγράμματος

Ένα σύνθετο πρόβλημα μπορεί να αναλυθεί σε απλούστερα. Με τη σταδιακή επίλυση των υποπροβλημάτων και τη δημιουργία των αντίστοιχων υποπρογραμμάτων επιλύεται τελικά το συνολικό πρόβλημα.

2. Διευκολύνει την κατανόηση και τη διόρθωση του προγράμματος

3. Απαιτεί λιγότερο χρόνο και προσπάθεια στη συγγραφή του προγράμματος

4. Επεκτείνει τις δυνατότητες των γλωσσών προγραμματισμού

β) Ο γενικός τύπος ενός αντικειμένου καλείται κλάση και καθορίζει τις αρχικές ιδιότητες και τη συμπεριφορά κάθε αντικειμένου που προέρχεται από αυτή. Μια κλάση αποτελεί ένα αφαιρετικό στοιχείο (τύπο) και μπορεί να παράγει ένα απεριόριστο πλήθος δομικά ίδιων αντικειμένων.

A3.

Δεξιά του 4 ο αριθμός **5**

Δεξιά του 11 ο αριθμός **14**

Αριστερά του 16 ο αριθμός **15**

A5.

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ Σ1 (α, β, ΑΠΟΤ)

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: α, β, γ, ΑΠΟΤ

ΑΡΧΗ

$\gamma \leftarrow (\alpha + 2) * (\beta - 3)$

$\text{ΑΠΟΤ} \leftarrow \gamma^{2-4}$

ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

ΘΕΜΑ Β

B2.

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΕΛΕΓΧΟΣ (A, Y): ΛΟΓΙΚΗ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I, Y, A[100]

ΛΟΓΙΚΕΣ: D

ΑΡΧΗ

$D \leftarrow \text{ΑΛΗΘΗΣ}$

ΓΙΑ I ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 100

ΑΝ $A[I, Y] < A[I-1, Y]$ ΤΟΤΕ

$D \leftarrow \text{ΨΕΥΔΗΣ}$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΕΛΕΓΧΟΣ $\leftarrow D$

ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

B3.

ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 5

ΓΙΑ j ΑΠΟ 5 ΜΕΧΡΙ i ΜΕ ΒΗΜΑ -1

ΑΝ $A[i-1, i-1] < A[i, i]$ ΤΟΤΕ

ΑΝΤΙΜΕΤΑΘΕΣΕ $A[i-1, i-1], A[i, i]$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΘΕΜΑ Γ

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑ_Γ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Ι, ΠΛ, ΡΟΣ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΠΟΣ
ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΔΗΜΟΤΕΣ[3000], ΟΝ
ΛΟΓΙΚΕΣ: ΨΗΦΟΙ[300]
ΑΡΧΗ
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 3000
ΑΝ Ι=1 ΤΟΤΕ
ΔΙΑΒΑΣΕ ΔΗΜΟΤΕΣ[Ι]
ΑΛΛΙΩΣ
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝΟΜΑ
Θ← ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ (ΟΝΟΜΑ, Ι-1, ΔΗΜΟΤΕΣ)
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ Θ= 0
ΔΗΜΟΤΕΣ[Ι] ← ΟΝΟΜΑ
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΨΗΦΟΙ[Ι]← ΨΕΥΔΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΠΛ←0
ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝ
ΟΣΟ ΟΝ <>' ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
ΡΟΣ← ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ(ΟΝ, 3000, ΔΗΜΟΤΕΣ)
ΑΝ ΡΟΣ<>0 ΤΟΤΕ
ΨΗΦΟΙ[ΡΟΣ]←ΑΛΗΘΗΣ
ΠΛ← ΠΛ+1
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΠΟΣ←(3000-ΠΛ)/3000*100
ΓΡΑΨΕ ΠΛ, ΠΟΣ
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 3000
ΑΝ ΨΗΦΟΙ[Ι] = ΨΕΥΔΗΣ ΤΟΤΕ
ΓΡΑΨΕ ΔΗΜΟΤΕΣ [Ι]
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

```

```

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ( Χ,Κ,Α): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Ι, ΡΟΣ
ΛΟΓΙΚΕΣ: FOUND
ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: Α[3000], Β
ΑΡΧΗ
FOUND ← ΨΕΥΔΗΣ
ΡΟΣ ← 0
Ι ← 1
ΟΣΟ Ι<=Κ ΚΑΙ FOUND=ΨΕΥΔΗΣ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
ΑΝ Α[Ι]=Χ ΤΟΤΕ
FOUND ← ΑΛΗΘΗΣ
ΡΟΣ ← Ι
ΑΛΛΙΩΣ
Ι ← Ι + 1
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ← ΡΟΣ

```

ΘΕΜΑ Δ

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΑΚΕΡΑΙΕΣ:Ι,Ι,ΗΛ[150],Π, ΠΛ,ΠΛΣ[150],ΒΑΘ[150],Κ,Σ,ΒΑΘΓ[150], ΠΛ1[30],ΜΑΧ,Λ, ΗΛ_ΜΑΧ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:ΜΟ,Α[150],ΤΕΜΡ
ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ:ΟΝΕ,ΟΝΕΠ[150],Φ[150],ΑΠ[150,20],ΣΑΠ[20],ΟΝΓ[150],ΤΕΜΡ1
ΑΡΧΗ
Ι←0
ΓΡΑΨΕ 'ΔΩΣΕ ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ'
ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝΕ
ΟΣΟ ΟΝΕ<>'ΤΕΛΟΣ' ΚΑΙ Ι<150 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
Ι←Ι+1
ΟΝΕΠ[Ι]←ΟΝΕ
ΓΡΑΨΕ 'ΔΩΣΕ ΦΥΛΟ'
ΔΙΑΒΑΣΕ Φ[Ι]
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ 'ΔΩΣΕ ΗΛΙΚΙΑ'
ΔΙΑΒΑΣΕ ΗΛ[Ι]
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ΗΛ[Ι]>=20 ΚΑΙ ΗΛ[Ι]<=30
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20
ΓΡΑΨΕ 'ΔΩΣΕ ΑΠΑΝΤΗΣΗ'
ΔΙΑΒΑΣΕ ΑΠ[Ι,Ι]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΑΝ Ι<150 ΤΟΤΕ
ΓΡΑΨΕ 'ΔΩΣΕ ΟΝΟΜΑ'
ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝΕ
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20
ΓΡΑΨΕ 'ΔΩΣΕ ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ',Ι
ΔΙΑΒΑΣΕ ΣΑΠ[Ι]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
Π←Ι
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ Π
ΠΛ←0
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20
ΑΝ ΑΠ[Ι,Ι]=ΣΑΠ[Ι] ΤΟΤΕ
ΠΛ←ΠΛ+1
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΠΛΣ[Ι]←ΠΛ
ΓΡΑΨΕ ΠΛΣ[Ι]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ Π
ΒΑΘ[Ι]←ΠΛΣ[Ι]*5-(20-ΠΛΣ[Ι])*3
ΑΝ ΒΑΘ[Ι]<0 ΤΟΤΕ
ΒΑΘ[Ι]←0
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΓΡΑΨΕ ΒΑΘ[Ι]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
Κ←0
Σ←0
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ ΠΛ
ΑΝ Φ[Ι]='Γ' ΤΟΤΕ
Κ←Κ+1
ΟΝΓ[Κ]←ΟΝΕΠ[Ι]
ΒΑΘΓ[Κ]←ΒΑΘ[Ι]
Σ←Σ+ΒΑΘΓ[Κ]
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΜΟΓ←Σ/
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ Κ
Α[Ι]←Α_Τ(ΜΟ-ΒΑΘΓ[Ι])
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

```

```
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ Κ
ΓΙΑ J ΑΠΟ Κ ΜΕΧΡΙ Ι ΜΕ_ΒΗΜΑ -1
ΑΝ Α[J-1]>Α[J] ΤΟΤΕ
ΤΕΜΡ←Α[J-1]
Α[J-1]←Α[J]
Α[J]←ΤΕΜΡ
ΤΕΜΡ1←ΟΝΓ[J-1]
ΟΝΓ[J-1]←ΟΝΓ[J]
ΟΝ[J]←ΤΕΜΡ1
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ Α[J-1]=Α[J] ΤΟΤΕ
ΑΝ ΟΝΓ[J-1]>ΟΝΓ[J] ΤΟΤΕ
ΤΕΜΡ1←ΟΝΓ[J-1]
ΟΝΓ[J-1]←ΟΝΓ[J]
ΟΝ[J]←ΤΕΜΡ1
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ Κ
ΓΡΑΨΕ ΟΝΓ[Ι]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΙΑ Λ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 11
ΠΛ1[Λ]←0
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ Π
ΑΝ ΗΛ[Ι]=Λ+19 ΤΟΤΕ
ΠΛ1[Λ]←ΠΛ1[Λ]+1
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΜΑΧ←0
ΓΙΑ Λ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 11
ΑΝ ΠΛ1[Λ]>ΜΑΧ ΤΟΤΕ
ΜΑΧ←ΠΛ1[Λ]
ΗΛ_ΜΑΧ←Λ+19
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ ΗΛ_ΜΑΧ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```