

ΘΕΜΑ 1

A1.

1. Σ 2. Σ 3. Σ 4. Λ 5. Σ

A2.

- α) =
β) ΚΑΙ
γ) αληθής
δ) $\alpha > \beta$
ε) $\alpha > \beta$ ΚΑΙ $\alpha > \gamma$

A3.

- (OXI ($9 \bmod 5 = 20 - 4 * 2^2$)) 'H ($X > \Psi$ ΚΑΙ "X" > "Ψ")
OXI ($4 = 4$) 'H ($X > \Psi$ ΚΑΙ "X" > "Ψ")
OXI (αληθής) 'H (αληθής ΚΑΙ ψευδής)
ψευδής 'H ψευδής
ψευδής

A4.

α) Σελ. 180

- Ο εσωτερικός βρόχος πρέπει να βρίσκεται ολόκληρος μέσα στον εξωτερικό. Ο βρόχος που ξεκινάει τελευταίος, πρέπει να ολοκληρώνεται πρώτος.
- Η είσοδος σε κάθε βρόχο υποχρεωτικά γίνεται από την αρχή του.
- Δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί η ίδια μεταβλητή ως μετρητής δύο ή περισσότερων βρόχων που ο ένας βρίσκεται στο εσωτερικό του άλλου.

β) Σελ. 140

Για την αρχική σύνταξη των προγραμμάτων και τη διόρθωσή τους στη συνέχεια χρησιμοποιείται ένα ειδικό πρόγραμμα που ονομάζεται **συντάκτης** (editor). Ο συντάκτης είναι ουσιαστικά ένας μικρός επεξεργαστής κειμένου, με δυνατότητες όμως που διευκολύνουν τη γρήγορη γραφή των εντολών των προγραμμάτων

γ) Σελ. 138

Το αντικείμενο πρόγραμμα είναι μεν σε μορφή κατανοητή από τον υπολογιστή, αλλά συνήθως δεν είναι σε θέση να εκτελεστεί. Χρειάζεται να συμπληρωθεί και να συνδεθεί με άλλα τμήματα προγράμματος απαραίτητα για την εκτέλεσή του, τμήματα που είτε τα γράφει ο προγραμματιστής είτε βρίσκονται στις **βιβλιοθήκες** (libraries) της γλώσσας. Το πρόγραμμα που επιτρέπει αυτή τη σύνδεση ονομάζεται **συνδέτης – φορτωτής** (linker/loader). Το αποτέλεσμα του συνδέτη είναι η παραγωγή του **εκτελέσιμου προγράμματος** (executable), το οποίο είναι το τελικό πρόγραμμα που εκτελείται από τον υπολογιστή.

δ) Σελ. 138-139

Ο μεταγλωττιστής δέχεται στην είσοδο ένα πρόγραμμα γραμμένο σε μια γλώσσα υψηλού επιπέδου και παράγει ένα ισοδύναμο πρόγραμμα σε γλώσσα μηχανής.

Επίσης, ανιχνεύει τα συντακτικά λάθη του προγράμματος και εμφανίζει κατάλληλα διαγνωστικά μηνύματα.

A5.

$A \leftarrow 101$

$B \leftarrow 0$

Αρχή_επανάληψης

$B \leftarrow B + A$

$A \leftarrow A + 2$

Μέχρις_ότου $A > 200$

Εμφάνισε B

ΘΕΜΑ 2

B1.

Για k από 1 μέχρι 29

$\theta \leftarrow 1$

Για i από k μέχρι 30

Αν $\Pi[i] > \Pi[\theta]$ **τότε**

$\theta \leftarrow i$

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

αντιμετάθεσε $\Pi[k], \Pi[\theta]$

Τέλος_επανάληψης

B2.

ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ B2

$i \leftarrow 1$

$s \leftarrow 0$

ΟΣΟ $i \leq 200$ **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

ΔΙΑΒΑΣΕ m

ΑΝ $m > 10$ **ΤΟΤΕ**

$s \leftarrow m + s$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

$i \leftarrow i + 1$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΕΚΤΥΠΩΣΕ s

ΤΕΛΟΣ B2

ΘΕΜΑ 3

ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ Θ3

sum \leftarrow 0

πλ \leftarrow 0

πλ_μεγ \leftarrow 0

max \leftarrow -1

ΕΜΦΑΝΙΣΕ "Δώσε κωδικό προϊόντος"

ΔΙΑΒΑΣΕ κωδ

ΟΣΟ κωδ \neq 0 **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

ΕΜΦΑΝΙΣΕ "Δώσε αριθμό τεμαχίων και τιμή τεμαχίου"

ΔΙΑΒΑΣΕ α, τ

 sum \leftarrow sum α*τ

ΑΝ τ > 10 **ΤΟΤΕ**

 πλ \leftarrow πλ + α

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΝ τ = max **ΤΟΤΕ**

 πλ_μεγ \leftarrow πλ_μεγ + α

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΝ τ > max **ΤΟΤΕ**

 max \leftarrow τ

 πλ_μεγ \leftarrow α

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΕΜΦΑΝΙΣΕ "Δώσε κωδικό προϊόντος"

ΔΙΑΒΑΣΕ κωδ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΝ sum \leq 500 **ΤΟΤΕ**

ΕΜΦΑΝΙΣΕ "Πληρωμή Μετρητοίς"

ΑΛΛΙΩΣ

 πλΔ \leftarrow 0

 δ \leftarrow 20

 υπολ \leftarrow sum

ΟΣΟ υπολ > 0 **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

 υπολ \leftarrow υπολ - δ

 δ \leftarrow δ + 5

 πλΔ \leftarrow πλΔ + 1

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΕΜΦΑΝΙΣΕ "Πλήθος δόσεων: ", πλΔ

ΕΜΦΑΝΙΣΕ "Πλήθος τεμαχίων με τιμή πάνω από 10 ευρώ: ", πλ

ΕΜΦΑΝΙΣΕ "Πλήθος τεμαχίων με τιμή ίση με τη μέγιστη: ", πλ_μεγ

ΤΕΛΟΣ Θ3

ΘΕΜΑ 4

ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ Θ4

! Δ1 -----

```
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10
  ΔΙΑΒΑΣΕ ON[i],
  ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 28
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΠ[i, j]
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

! Δ2 -----

```
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10
  Σ[i] ← 0
  ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 28
    Σ[i] ← Σ[i] + ΕΠ[i, j]
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΕΜΦΑΝΙΣΕ ON[i], Σ[i]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

! Δ3 -----

```
πλ ← 0
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10
  ΠΛ[i] ← 0
  ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 28
    ΑΝ ΕΠ[i, j] > 500 ΤΟΤΕ
      ΠΛ[i] ← ΠΛ[i] + 1
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

  ΑΝ ΠΛ[i] = 28 ΤΟΤΕ
    ΕΜΦΑΝΙΣΕ ON[i], Σ[i]
    πλ ← πλ + 1
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

```
ΑΝ πλ = 0 ΤΟΤΕ
  ΕΜΦΑΝΙΣΕ "Δεν υπάρχουν τέτοιοι ιστοτόποι"
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
```

! Δ4 -----

```
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΕΜΦΑΝΙΣΕ "Δώσε ένα όνομα ιστοτόπου"
  ΔΙΑΒΑΣΕ όνομα
  done ← Ψευδής
  i ← 1
  ΟΣΟ (done = Ψευδής) ΚΑΙ (i <= 10) ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    ΑΝ ON[i] = όνομα ΤΟΤΕ
      done ← Αληθής
      θ ← i
    ΑΛΛΙΩΣ
      i ← i + 1
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ done = Αληθής
```

ΣΕ[1] ← 0
ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 7
 ΣΕ[1] ← ΣΕ[1] + ΕΠ[0, j]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΣΕ[2] ← 0
ΓΙΑ j ΑΠΟ 8 ΜΕΧΡΙ 14
 ΣΕ[2] ← ΣΕ[2] + ΕΠ[0, j]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΣΕ[3] ← 0
ΓΙΑ j ΑΠΟ 15 ΜΕΧΡΙ 21
 ΣΕ[3] ← ΣΕ[3] + ΕΠ[0, j]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΣΕ[4] ← 0
ΓΙΑ j ΑΠΟ 22 ΜΕΧΡΙ 28
 ΣΕ[4] ← ΣΕ[4] + ΕΠ[0, j]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

μεγ ← ΣΕ[1]
ΓΙΑ κ ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 4
 ΑΝ ΣΕ[κ] > μεγ ΤΟΤΕ
 μεγ ← ΣΕ[κ]
 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ κ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 4
 ΑΝ ΣΕ[κ] = μεγ ΤΟΤΕ
 ΕΜΦΑΝΙΣΕ κ
 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ Θ4

ή αλλιώς

ΓΙΑ κ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 4
 αρχή ← 1
 ΣΕ[κ] ← 0
 ΓΙΑ j ΑΠΟ αρχή ΜΕΧΡΙ αρχή+6
 ΣΕ[κ] ← ΣΕ[κ] + ΕΠ[0, j]
 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
 αρχή ← αρχή + 7
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ