

ΘΕΜΑ Α

- A1.** 1. Λ
2. Σ
3. Σ
4. Λ
5. Σ

- A2.** α) σχολ.βιβλίο σελ.165 β) σχολ.βιβλίο σελ.182
 γ) σχολ.βιβλίο σελ.131

- A3.** α) i) Για να αδειάσει η στοίβα, πρέπει να γίνουν 3 απωθήσεις.
 ii) Η απώθηση σε μία στοίβα γίνεται από το επάνω μέρος. Αρχικά, είναι $top = 3$. Για να αδειάσει, γίνονται διαδοχικά οι εξής απωθήσεις:
 Απόθεση 7, οπότε έχουμε $top = top - 1 = 2$
 Απόθεση 5, οπότε έχουμε $top = top - 1 = 1$
 Απόθεση 2, οπότε έχουμε $top = top - 1 = 0$

- β) i) Για να αδειάσει η ουρά, πρέπει να γίνουν 2 εξαγωγές.
 ii) Η εξαγωγή σε μία ουρά γίνεται από το μπροστινό μέρος της. Αρχικά, είναι $front = 3$, γίνονται διαδοχικά οι εξής εισαγωγές:
 Εξαγωγή 1, οπότε έχουμε $front = front + 1 = 4$
 Εξαγωγή 3, οπότε έχουμε $front = front + 1 = 5$

- A4.α)** i) 3 φορές (για $i = A, A+2, A+4$)
 ii) Καμία φορά (η συνθήκη $i \leq A-4$ είναι ψευδής)
 iii) 1 φορά (για $i = A$)
β) $A+8$ ή $A+9$

ΘΕΜΑ Β

- B1.** AN $X = 7$ TOTE
 ΓΡΑΨΕ 'A'
ΑΛΛΙΩΣ AN $X = 11$ Η $X = 13$ TOTE
 ΓΡΑΨΕ 'B'
ΑΛΛΙΩΣ AN $X < 20$ TOTE

```

    ΓΡΑΨΕ 'Γ'
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ X >= 50 ΚΑΙ X <= 100 ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ 'Δ'
ΑΛΛΙΩΣ
    ΓΡΑΨΕ 'Ε'
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

```

- B2.**
- (1) ΑΛΗΘΗΣ
 - (2) 2
 - (3) $n \text{ MOD } i$
 - (4) ΨΕΥΔΗΣ
 - (5) ΠΡΩΤΟΣ = ΨΕΥΔΗΣ

ΘΕΜΑ Γ

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑ_Γ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Π1, Π2
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: όριο, συν_βάρος, υπόλοιπο, βάρος, κόστος, Συν_κόστος
ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: απ
ΑΡΧΗ
ΔΙΑΒΑΣΕ όριο
ΑΡΧΗ_ΕΠΝΑΛΗΨΗΣ
    ΔΙΑΒΑΣΕ συν_βάρος
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ συν_βάρος < όριο
Π1 ← 0
Συν_κόστος ← 0
Π2 ← 0
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    υπόλοιπο ← όριο - συν_βάρος
    ΓΡΑΨΕ υπόλοιπο
    ΓΡΑΨΕ 'Να φορτωθεί δέμα; (ΝΑΙ/ΟΧΙ)'
    ΔΙΑΒΑΣΕ απ
    ΑΝ απ = 'ΝΑΙ' ΤΟΤΕ
        ΔΙΑΒΑΣΕ βάρος
        ΑΝ βάρος < υπόλοιπο ΤΟΤΕ
            συν_βάρος ← συν_βάρος + βάρος
            ΑΝ βάρος < = 500 ΤΟΤΕ
                κόστος ← βάρος*0.5

```

```

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ βάρος < = 1500 ΤΟΤΕ
    κόστος ← 500*0.5 + (βάρος - 500)*0.3
ΑΛΛΙΩΣ
    κόστος ← 500*0.5 + 1000*0.3 + (βάρος -1500)*0.1
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΓΡΑΨΕ κόστος
Συν_κόστος ← Συν_κόστος + κόστος
ΑΝ βάρος > 1000 ΤΟΤΕ
    Π1 ← Π1 + 1
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΑΛΛΙΩΣ
    ΓΡΑΨΕ ' ΤΟ ΔΕΜΑ ΔΕΝ ΧΩΡΑΕΙ'
    Π2 ← Π2 + 1
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ απ = 'ΟΧΙ'
ΓΡΑΨΕ Π2, 'δέματα δεν φορτώθηκαν'
ΓΡΑΨΕ, ' το συνολικό κόστος είναι', Συν_κόστος'
ΓΡΑΨΕ Π1, 'δέματα ξεπερνούσαν τα 1000 κιλά'
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

```

ΘΕΜΑ Δ

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑ_Δ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, j, κ, π, Β[20], max
ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: Π[20], απ, ΑΠ[20,100]
ΑΡΧΗ
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20                                ! Δ2
    ΔΙΑΒΑΣΕ Π[i]
    κ ← 1
    ΔΙΑΒΑΣΕ απ
    ΟΣΟ απ <> 'ΤΕΛΟΣ' ΚΑΙ κ <= 100 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
        ΑΠ[i,κ] ← απ
        κ ← κ + 1
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΑΝ κ <> 101 ΤΟΤΕ
    ΓΙΑ j ΑΠΟ κ ΜΕΧΡΙ 100
        ΑΠ[i,j] ← 'X'
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20                                ! Δ3
    π ← 0
    ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100

```

```

        AN ΑΠ[i,j] = 'Θ' ΤΟΤΕ
            π ← π + 1
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Β[i] ← π
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
max ← Β[1]
ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 20
    AN Β[i] > max ΤΟΤΕ
        max ← Β[i]
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20
    AN Β[i] = max ΤΟΤΕ
        ΓΡΑΨΕ Π[i]
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΚΑΛΕΣΕ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ (Π, Β)
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20
    ΓΡΑΨΕ Π[i]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

```

```

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ (Π, Β)
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, j, Β[20], TEMP
ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: Π[20], TEMP1
ΑΡΧΗ
ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 20
    ΓΙΑ j ΑΠΟ 20 ΜΕΧΡΙ i ΜΕ ΒΗΜΑ -1
        AN Β[j] > Β[j-1] ΤΟΤΕ
            TEMP ← Β[j]
            Β[j] ← Β[j-1]
            Β[j-1] ← TEMP
            TEMP1 ← Π[j]
            Π[j] ← Π[j-1]
            Π[j-1] ← TEMP1
        ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ Β[j] = Β[j-1] ΤΟΤΕ
            AN Π[j] < Π[j-1] ΤΟΤΕ
                TEMP ← Β[j]
                Β[j] ← Β[j-1]
                Β[j-1] ← TEMP
                TEMP1 ← Π[j]
                Π[j] ← Π[j-1]
                Π[j-1] ← TEMP1
            ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

```