

ΘΕΜΑ Α

A1.

1. ΣΩΣΤΟ
2. ΛΑΘΟΣ
3. ΣΩΣΤΟ
4. ΛΑΘΟΣ
5. ΛΑΘΟΣ

A2. Τι είναι μια απλά συνδεδεμένη λίστα; Να εξηγήσετε τι είναι NULL και τι Κεφαλή σε μια απλά συνδεδεμένη λίστα. (Μονάδες 6)

Μια **απλά συνδεδεμένη λίστα** είναι μια δυναμική δομή δεδομένων που αποτελείται από κόμβους διατεταγμένους γραμμικά. Κάθε κόμβος περιέχει:

- τα δεδομένα του και
- έναν δείκτη (σύνδεσμο) προς τον επόμενο κόμβο της λίστας.

NULL: Είναι μια ειδική τιμή που δείχνει ότι δεν υπάρχει επόμενος κόμβος. Ο δείκτης του τελευταίου κόμβου της λίστας έχει τιμή **NULL**. Σε κενή λίστα, και η κεφαλή έχει τιμή **NULL**.

Κεφαλή (Head): Είναι ένας δείκτης που δείχνει στον πρώτο κόμβο της λίστας και μέσω αυτού είναι δυνατή η πρόσβαση σε όλα τα στοιχεία της.

A3. Να γράψετε τον ορισμό της Δομής Δεδομένων. (Μονάδες 4)

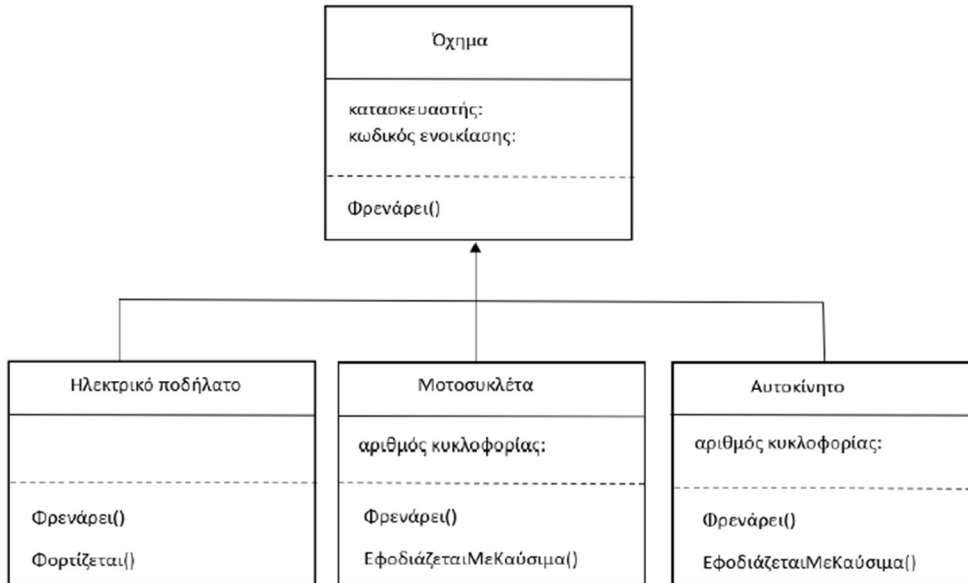
Δομή Δεδομένων είναι ένα σύνολο αποθηκευμένων δεδομένων που υφίστανται επεξεργασία από ένα σύνολο λειτουργιών. Οι δομές δεδομένων χρησιμοποιούνται για την οργάνωση και διαχείριση των δεδομένων με αποδοτικό τρόπο.

A4.

1. γ
2. α
3. β
4. γ
5. γ

ΘΕΜΑ Β

Β1.



Β2.

ΔΙΑΒΑΣΕ Χ

$\Psi \leftarrow X^2$

ΓΡΑΨΕ Ψ

ΟΣΟ Χ <> 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΔΙΑΒΑΣΕ Χ

$\Psi \leftarrow X^2$

ΓΡΑΨΕ Ψ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Β3.

(1) 3

(2) 2

(3) 99

(4) -2

(5) j

ΘΕΜΑ Γ

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑ_Γ
ΜΕΤΑΒΛΗΣΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ΑΠΟΘ[150], κ, πλ, Ι, ΚΑΤ, ΚΟΥΤΙΑ, ΠΡΩΤΟ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΠΟΣΟΣΤΟ
    ΛΟΓΙΚΕΣ: ΦΛΑΓΚ
ΑΡΧΗ
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 150
    ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
        ΔΙΑΒΑΣΕ ΑΠΟΘ[Ι]
        ΜΕΧΡΙΣ_ΟΣΟΥ ΑΠΟΘ[Ι] > 0
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
πλ <- 0
κ <- 0
ΦΛΑΓΚ <- ΨΕΥΔΗΣ
ΔΙΑΒΑΣΕ ΚΑΤ
ΟΣΟ ΚΑΤ <> 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΚΟΥΤΙΑ
    πλ <- πλ + 1
    ΑΝ ΑΠΟΘ[ΚΑΤ] >= ΚΟΥΤΙΑ ΣΟΣΕ
        ΑΠΟΘ[ΚΑΤ] <- ΑΠΟΘ[ΚΑΤ] - ΚΟΥΤΙΑ
    ΑΛΛΙΩΣ ΑΝ ΑΠΟΘ[ΚΑΤ] < ΚΟΥΤΙΑ ΤΟΣΕ
        ΑΠΟΘ[ΚΑΤ] <- 0
    ΑΛΛΙΩΣ
        ΓΡΑΨΕ 'ΔΕΝ ΤΗΡΑΧΕΙ ΑΠΟΘΕΜΑ'
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΑΝ ΑΠΟΘ[ΚΑΤ] = 0 ΚΑΙ ΦΛΑΓΚ = ΨΕΥΔΗΣ ΤΟΣΕ
        ΠΡΩΤΟ <- ΚΑΤ
        ΦΛΑΓΚ <- ΑΛΗΘΗΣ
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΚΑΤ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΑΝ ΦΛΑΓΚ = ΑΛΗΘΗΣ ΤΟΣΕ
    ΓΡΑΨΕ ΠΡΩΤΟ
ΑΛΛΙΩΣ
    ΓΡΑΨΕ 'Δεν εξαντλήθηκε απόθεμα σε κανένα υποκατάστημα.'
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΠΟΣΟΣΤΟ <- (κ/πλ)*100
ΓΡΑΨΕ ΠΟΣΟΣΤΟ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

ΘΕΜΑ Δ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑ_Δ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ΚΑΤ[15, 30], i, j, θέση

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΜΟ[15], temp

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΟΝ[15], όνομα, temp2

ΛΟΓΙΚΕΣ: βρέθηκε

ΑΡΧΗ

ΓΙΑ i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 15

ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝ[i]

ΓΙΑ j **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 30

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ ΚΑΤ[i, j]

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΣΟΥ ΚΑΤ[i, j] > 0

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 15

ΜΟ[i] ← ΜΕΣΟΣ(ΚΑΤ, i)

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ όνομα

βρέθηκε ← ΨΕΥΔΗΣ

i ← 1

ΟΣΟ i ≤ 15 **ΚΑΙ** βρέθηκε = ΨΕΥΔΗΣ **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

ΑΝ ΟΝ[i] = όνομα **ΣΟΣΕ**

βρέθηκε ← **ΑΛΗΘΗΣ**

θέση ← i

ΑΛΛΙΩΣ

i ← i + 1

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΝ βρέθηκε = **ΑΛΗΘΗΣ** **ΤΟΤΕ**

ΓΡΑΨΕ ΜΟ[θέση]

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ Το μοντέλο δεν υπάρχει'

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΓΙΑ i **ΑΠΟ** 2 **ΜΕΧΡΙ** 15

ΓΙΑ j **ΑΠΟ** 15 **ΜΕΧΡΙ** i **ΜΕ_ΒΗΜΑ** -1

ΑΝ ΜΟ[j] > ΜΟ[j - 1] **ΣΟΣΕ**

temp ← ΜΟ[j]

ΜΟ[j] ← ΜΟ[j - 1]

ΜΟ[j - 1] ← temp

temp2 ← ΟΝ[j]

ΟΝ[j] ← ΟΝ[j - 1]

ΟΝ[j - 1] ← temp2

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 15

ΓΡΑΨΕ ΟΝ[i]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΣΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΜΕΣΟΣ(ΚΑΤ, γραμμή): **ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ**

ΜΕΣΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ΚΑΤ[15, 30], γραμμή, j, ΑΘΡ

ΑΡΧΗ

ΑΘΡ <- 0

ΓΙΑ j **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 30

ΑΘΡ <- ΑΘΡ + ΚΑΤ[γραμμή, j]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΜΕΣΟΣ <- ΑΘΡ / 30

ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ