**Λύσεις Διαγωνίσματος Προσομοίωσης 2018**

**ΘΕΜΑ Α**

**Α1.** **1** – Σ**, 2** – Λ, **3** – Σ, **4** – Σ, **5** – Λ

**A2.** **α.** i ← 10

**Όσο** i >= Α **επανάλαβε**

**εμφάνισε** i

i ← i – 2

**Τέλος\_επανάληψης**

**β.** i ← 10

**Αν** Α <= 10 **τότε**

**Αρχή\_επανάληψης**

**εμφάνισε** i

i ← i – 2

**μέχρις\_ότου** i < Α

**Τέλος\_αν**

**Α3.** **α.** Σχ. βιβλίο, σελ. 166: «Η επιλογή του καλύτερου αλγορίθμου εξαρτάται κυρίως από το πλήθος των στοιχείων του πίνακα και την αρχική τους διάταξη, αν δηλαδή ο πίνακας είναι τελείως αταξινόμητος ή μερικώς ταξινομημένος».

**β.** Σχ. βιβλίο, σελ. 173: «**1.** Κάθε υποπρόγραμμα έχει μόνο μία είσοδο και μία έξοδο, **2.** Κάθε υποπρόγραμμα πρέπει να είναι ανεξάρτητο από τα άλλα,  
**3.** Κάθε υποπρόγραμμα πρέπει να μην είναι πολύ μεγάλο».

**A4.** Οι τιμές που θα εμφανιστούν φαίνονται παρακάτω:

|  |  |
| --- | --- |
| **i** | **ΟΘΟΝΗ** |
| 1 | 2, 4 |
|  | 1, 3 |
|  | 0, 2 |
| 2 | 1, 5 |
|  | -1, 3 |
| 3 | 0, 6 |

**ΘΕΜΑ Β**

**Β1.** (1) : 1

(2) : K

(3) : 5

(4) : K + 1

(5) : 1

**Β2. α. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** Θέμα\_Β2

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** α, β, L, M

**ΑΡΧΗ**

**ΔΙΑΒΑΣΕ** α, β

**ΚΑΛΕΣΕ** Διαδ1**(**α, β, Μ**)**

L ← **(**α \* β**) DIV** M

**ΓΡΑΨΕ** M, L

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ** Διαδ1**(**x, y, z**)**

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** x, y, z, x1, y1, t

**ΑΡΧΗ**

**!Εκχώρηση των x, y, σε άλλες μεταβλητές**

**!ώστε να μη μεταβληθεί η τιμή τους**

x1 ← x

y1 ← y

**ΟΣΟ** y1 <> 0 **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

t ← y1

y1 ← x1 **MOD** t

x1 ← t

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

z ← x1

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

**β.** Οι τιμές που θα εμφανιστούν κατά περίπτωση, φαίνονται παρακάτω:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Κυρίως πρόγραμμα** | | | | **Συνάρτηση** | | | | **Οθόνη** |
|  | **α** | **β** | **M** | **L** | **x** | **y** | **t** | **Συν1** |
| **i** | 9 | 6 |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | 9 | 6 |  |  |  |
|  |  |  |  | 6 | 3 | 6 |  |  |
|  |  | 3 | 18 | 3 | 0 | 3 | 3 | 3, 18 |
| **ii** | 8 | 12 |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | 8 | 12 |  |  |  |
|  |  |  |  | 12 | 8 | 12 |  |  |
|  |  |  |  | 8 | 4 | 8 |  |  |
|  |  | 4 | 24 | 4 | 0 | 4 | 4 | 4, 24 |

**ΘΕΜΑ Γ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** Θέμα\_Γ

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** i, Ξ[60, 2], Θ, ΚΩΔ, ΕΛΕΥΘΕΡΑ, ΟΡΟΦΟΣ, ΕΛ[5], MAX, POS

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ** i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 60

**ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΔΙΑΒΑΣΕ** Ξ[i, 1]

**ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ** Ξ[i, 1] >= 100 **ΚΑΙ** Ξ[i, 1] <= 599

Ξ[i, 2] ← 0

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΚΩΔ

**ΟΣΟ** ΚΩΔ <> 0 **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

**ΑΝ** ΚΩΔ = 1 **ΤΟΤΕ**

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΑΡ

Θ ← ΕΥΡΕΣΗ(Ξ, ΑΡ)

**ΑΝ** Θ <> 0 **ΚΑΙ** Ξ[Θ, 2] = 0 **ΤΟΤΕ**

Ξ[Θ, 2] ← 1

**ΑΛΛΙΩΣ**

**ΓΡΑΨΕ** 'ΛΑΘΟΣ ΔΕΔΟΜΕΝΑ'

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΑΛΛΙΩΣ**

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΑΡ

Θ ← ΕΥΡΕΣΗ(Ξ, ΑΡ)

**ΑΝ** Θ <> 0 **ΚΑΙ** Ξ[Θ, 2] = 1 **ΤΟΤΕ**

Ξ[Θ, 2] ← 0

**ΑΛΛΙΩΣ**

**ΓΡΑΨΕ** 'ΛΑΘΟΣ ΔΕΔΟΜΕΝΑ'

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΚΩΔ

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΙΑ** i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 5

ΕΛ[i] ← 0 **!Πλήθος ελεύθερων δωματίων ανά όροφο**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

ΕΛΕΥΘΕΡΑ ← 0

**ΓΙΑ** i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 60

**ΑΝ** Ξ[i, 2] = 0 **ΤΟΤΕ**

ΕΛΕΥΘΕΡΑ ← ΕΛΕΥΘΕΡΑ + 1

**ΓΡΑΨΕ** Ξ[i, 1]

ΟΡΟΦΟΣ ← Ξ[i, 1] **DIV** 100

ΕΛ[ΟΡΟΦΟΣ] ← ΕΛ[ΟΡΟΦΟΣ] + 1

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΡΑΨΕ** 'Πλήθος ελεύθερων δωματίων: ', ΕΛΕΥΘΕΡΑ

MAX ← -1

**ΓΙΑ** i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 5

**ΑΝ** ΕΛ[i] > MAX **ΤΟΤΕ**

MAX ← ΕΛ[i]

POS ← i

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΡΑΨΕ** 'Όροφος με τα περισσότερα ελεύθερα δωμάτια: ', POS

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** ΕΥΡΕΣΗ(Ξ, ΑΡ): **ΑΚΕΡΑΙΑ**

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** Ξ[60, 2], ΑΡ, i, θέση

**ΛΟΓΙΚΕΣ:** done

**ΑΡΧΗ**

i ← 1

θέση ← 0

done ← ΨΕΥΔΗΣ

**ΟΣΟ** i <= 60 **ΚΑΙ** done = ΨΕΥΔΗΣ **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

**ΑΝ** Ξ[i, 1] = ΑΡ **ΤΟΤΕ**

θέση ← i

done ← ΑΛΗΘΗΣ

**ΑΛΛΙΩΣ**

i ← i + 1

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

ΕΥΡΕΣΗ ← θέση

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

**ΘΕΜΑ Δ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** Θέμα\_Δ

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** i, j, ΠΛ, Σ, Θ, MAX\_ΚΕΝΕΣ, ΚΕΝΕΣ[14], MAX\_ΚΑΤ, ΠΛ\_ΚΑΤ

**ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ:** ΘΕΣΕΙΣ[14, 10]

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ** i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 14

**ΓΙΑ** j **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 10

ΘΕΣΕΙΣ[i, j] ← 'Ε'

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

ΠΛ ← 0 **!Πλήθος εισιτηρίων που διατέθηκαν**

**ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΔΙΑΒΑΣΕ** Σ **!Σειρά**

**ΑΝ** Σ <> -1 **ΤΟΤΕ**

**ΔΙΑΒΑΣΕ** Θ **!Θέση**

**ΑΝ** ΘΕΣΕΙΣ[Σ, Θ] = 'Ε' **ΤΟΤΕ**

ΠΛ ← ΠΛ + 1

ΘΕΣΕΙΣ[Σ, Θ] ← 'Κ'

**ΑΛΛΙΩΣ**

**ΓΡΑΨΕ** 'Η ΘΕΣΗ ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ ΕΛΕΥΘΕΡΗ'

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ** Σ = -1 **Ή** ΠΛ = 140

**ΓΡΑΨΕ** 'Πλήθος εισιτηρίων που διατέθηκαν: ', ΠΛ

MAX\_ΚΕΝΕΣ ← -1

**ΓΙΑ** i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 14

ΚΕΝΕΣ[i] ← 0 **!Πλήθος κενών θέσεων ανά σειρά**

**ΓΙΑ** j **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 10

**ΑΝ** ΘΕΣΕΙΣ[i, j] = 'Ε' **ΤΟΤΕ**

ΚΕΝΕΣ[i] ← ΚΕΝΕΣ[i] + 1

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΡΑΨΕ** 'Στη σειρά ', i, ' υπάρχουν ', ΚΕΝΕΣ[i], ' κενές θέσεις'

**ΑΝ** ΚΕΝΕΣ[i] > MAX\_ΚΕΝΕΣ **ΤΟΤΕ**

MAX\_ΚΕΝΕΣ ← ΚΕΝΕΣ[i]

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΡΑΨΕ** 'Οι περισσότερες ελεύθερες θέσεις υπάρχουν στις σειρές:'

**ΓΙΑ** i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 14

**ΑΝ** ΚΕΝΕΣ[i] = MAX\_ΚΕΝΕΣ **ΤΟΤΕ**

**ΓΡΑΨΕ** i

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΑΝ** ΠΛ = 140 **ΤΟΤΕ**

**ΓΡΑΨΕ** 'ΓΕΜΙΣΕ Η ΑΙΘΟΥΣΑ'

**ΑΛΛΙΩΣ**

MAX\_ΚΑΤ ← -1

**ΓΙΑ** i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 14

ΠΛ\_ΚΑΤ ← 0 **!Πλήθος διαδοχικών κατειλημμένων θέσεων**

**ΓΙΑ** j **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 10

**ΑΝ** ΘΕΣΕΙΣ[i, j] = 'Κ' **ΤΟΤΕ**

ΠΛ\_ΚΑΤ ← ΠΛ\_ΚΑΤ + 1

**ΑΝ** ΠΛ\_ΚΑΤ > MAX\_ΚΑΤ **ΤΟΤΕ**

MAX\_ΚΑΤ ← ΠΛ\_ΚΑΤ

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΑΛΛΙΩΣ**

ΠΛ\_ΚΑΤ ← 0

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΡΑΨΕ** 'MAX πλήθος διαδοχικών κατειλημμένων θέσεων: ', MAX\_ΚΑΤ

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**