

Λύσεις των ασκήσεων για την ενότητα «Δισδιάστατοι Πίνακες - Υποπρογράμματα»

A. α. $K \leftarrow 1$ $i \leftarrow -1$ ΟΣΟ $i \geq -5$ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ $K \leftarrow K * i$ ΓΡΑΨΕ K $i \leftarrow i - 2$ ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Πεκίνο ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΑΚΕΡΑΙΕΣ : A, B, Π, I ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: $HM_A[8], HM_B[8], XP[8]$ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ : $ON_A[8], ON_B[8], ON[8]$ ΛΟΓΙΚΕΣ : DONE ΑΡΧΗ ΚΑΛΕΣΕ ΕΙΣΟΔΟΣ(HM_A, ON_A) ΚΑΛΕΣΕ ΕΙΣΟΔΟΣ(HM_B, ON_B) ΚΑΛΕΣΕ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ(HM_A, ON_A) ΚΑΛΕΣΕ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ (HM_B, ON_B) ΑΝ $HM_A[1] < HM_B[1]$ ΤΟΤΕ $ON[1] \leftarrow ON_A[1]$ $ON[2] \leftarrow ON_B[1]$ $XP[1] \leftarrow HM_A[1]$ $XP[2] \leftarrow HM_B[1]$ ΑΛΛΙΩΣ $ON[1] \leftarrow ON_B[1]$ $ON[2] \leftarrow ON_A[1]$ $XP[1] \leftarrow HM_B[1]$ $XP[2] \leftarrow HM_A[1]$ ΤΕΛΟΣ_ΑΝ $A \leftarrow 2$! Δείκτης στον πίνακα του Α' ημιτελικού $B \leftarrow 2$! Δείκτης στον πίνακα του Β' ημιτελικού $\Pi \leftarrow 3$! Δείκτης στον πίνακα του τελικού DONE $\leftarrow$ ψευδής ΟΣΟ DONE = ψευδής ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ ΑΝ $HM_A[A] < HM_B[B]$ ΤΟΤΕ $XP[\Pi] \leftarrow HM_A[A]$ $A \leftarrow A + 1$ $\Pi \leftarrow \Pi + 1$ ΑΛΛΙΩΣ $XP[\Pi] \leftarrow HM_B[B]$ $B \leftarrow B + 1$ $\Pi \leftarrow \Pi + 1$ ΤΕΛΟΣ_ΑΝ ΑΝ $\Pi > 8$ ΤΟΤΕ DONE $\leftarrow$ αληθής ΤΕΛΟΣ_ΑΝ ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 8 ΓΡΑΨΕ $ON[i], HM[i]$ ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ	β. $K \leftarrow 1$ $i \leftarrow -1$ ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ $K \leftarrow K * i$ ΓΡΑΨΕ K $i \leftarrow i - 2$ ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ $i < -5$	Β. ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΓΡΑΨΕ 'ΔΩΣΕ ΘΕΤΙΚΟ ΑΡΙΘΜΟ' ΔΙΑΒΑΣΕ X ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ $X > 0$ ΓΙΑ i ΑΠΟ 0 ΜΕΧΡΙ 0 ΜΕΧΡΙ X ΜΕ_ΒΗΜΑ 5 $A \leftarrow i^2$ ΓΡΑΨΕ A ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΙΣΟΔΟΣ(HM, ON) ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΑΚΕΡΑΙΕΣ : I ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ : $HM[8]$ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ : $ON[8]$ ΑΡΧΗ ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 8 ΔΙΑΒΑΣΕ $ON[I], HM[I]$ ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ(HM, ON) ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΑΚΕΡΑΙΕΣ : I, J ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ : $HM[8], TEMP$ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ : $ON[8], TEMP1$ ΑΡΧΗ ΓΙΑ I ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 8 ΓΙΑ J ΑΠΟ 8 ΜΕΧΡΙ I ΜΕ_ΒΗΜΑ -1 ΑΝ $HM [J-1] > HM [J]$ ΤΟΤΕ $TEMP \leftarrow HM [J-1]$ $HM [J-1] \leftarrow HM [J]$ $HM [J] \leftarrow TEMP$ $TEMP1 \leftarrow ON [J-1]$ $ON [J-1] \leftarrow ON [J]$ $ON [J] \leftarrow TEMP1$ ΤΕΛΟΣ_ΑΝ ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ
---	---	---

Ασκήσεις για το μάθημα στις 26 Φεβρουαρίου 2025

ΑΣΚΗΣΗ 1

Δίνεται η παρακάτω ακολουθία εντολών που στοχεύει στην υλοποίηση ενός αλγορίθμου αναζήτησης κάποιου στοιχείου X σε πίνακα Π με N στοιχεία:

```
Αλγόριθμος Αναζήτηση
Δεδομένα //  $\Pi, N, X$  //
flag  $\leftarrow$  ψευδής
 $i \leftarrow 1$ 
Όσο  $i \leq N$  και flag=ψευδής επανάλαβε
    Αν  $\Pi[i]=X$  τότε
        flag  $\leftarrow$  αληθής
Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Αποτελέσματα //flag //
Τέλος Αναζήτηση
```

1. Ποιο αλγοριθμικό κριτήριο δεν ικανοποιεί η παραπάνω ακολουθία εντολών; **(Μονάδες 2).**
Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. **(Μονάδες 3)** **Μονάδες 5**
2. Να διορθώσετε την παραπάνω ακολουθία εντολών έτσι ώστε να υλοποιεί σωστά την αναζήτηση. **Μονάδες 3**

ΑΣΚΗΣΗ 2

Μια σύγχρονη πτηνοτροφική μονάδα παρακολουθεί την ημερήσια παραγωγή αυγών και καταγράφει τα στοιχεία σε ηλεκτρονικό αρχείο. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος θα διαχειρίζεται τα στοιχεία της μονάδας στη διάρκεια ενός έτους.

Για το σκοπό αυτό:

A. Να κατασκευάσετε κύριο πρόγραμμα το οποίο:

1. να ζητάει το έτος παρακολούθησης, ελέγχοντας ότι πρόκειται για έτος του 21ου αιώνα (από 2000 μέχρι και 2099). Ο αλγόριθμος να δημιουργεί πίνακα με τον αριθμό των ημερών για καθέναν από τους δώδεκα μήνες του έτους που δόθηκε. Ο αριθμός των ημερών του μήνα θα υπολογίζεται από υποπρόγραμμα το οποίο θα κατασκευάσετε για το σκοπό αυτό. Η λειτουργία του υποπρογράμματος περιγράφεται στο ερώτημα B.
2. να ζητάει την ημερήσια παραγωγή (αριθμό αυγών) για κάθε μέρα του έτους και να καταχωρίζει τις τιμές σε πίνακα δύο διαστάσεων, με μια γραμμή για κάθε μήνα.
3. να εμφανίζει τον τρίτο κατά σειρά από τους μήνες του έτους που έχουν ο καθένας μέσο όρο ημερήσιας παραγωγής μέχρι και δέκα ποσοστιαίες μονάδες πάνω ή κάτω από τον ετήσιο μέσο όρο. Αν δεν βρει τέτοιο μήνα, να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα.

B. Να κατασκευάσετε υποπρόγραμμα το οποίο να δέχεται ως παραμέτρους κάποιο έτος και τον αριθμό κάποιου μήνα (1 έως 12), και να επιστρέφει τον αριθμό των ημερών του συγκεκριμένου μήνα. Όταν το έτος είναι δίσεκτο, ο Φεβρουάριος έχει 29 ημέρες, διαφορετικά έχει 28. Δίσεκτα είναι τα έτη που διαιρούνται με το 4 αλλά όχι με το 100, καθώς και εκείνα που διαιρούνται με το 400. Για τους υπόλοιπους μήνες, πλην του Φεβρουαρίου, ισχύει το εξής: μέχρι και τον Ιούλιο (7ος μήνας) οι μονοί μήνες έχουν 31 ημέρες και οι ζυγοί 30. Για τους μήνες μετά τον Ιούλιο, ισχύει το αντίστροφο.