

Εύρεση max σε άσκηση με γνωστό πλήθος επαναλήψεων

Εκφώνηση:

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να διαβάζει 100 αριθμούς από την είσοδο και να υπολογίζει και να εμφανίζει τον μέγιστο και τον ελάχιστο.

Περιγραφή λύσης:

Διαβάζουμε όλους τους αριθμούς μέσα στην επανάληψη. Χρησιμοποιούμε τον **μετρητή i**, για να διαπιστώσουμε αν είμαστε στην πρώτη επανάληψη (οπότε πρέπει να κάνουμε υπόθεση) ή σε όλες τις υπόλοιπες (οπότε πρέπει να κάνουμε απλές συγκρίσεις).

i <-- 1

Όσο (i <= 100) **Επανάλαβε** **Γράψε** 'Δώσε τον αριθμό' **Διάβασε** x

Αν (i = 1) **τότε**

max <-- x *! Είμαστε στην 1η επανάληψη, άρα*

min <-- x *! κάνουμε υπόθεση*

Αλλιώς

Αν (x > max) **τότε** *! Είμαστε σε όλες τις υπόλοιπες*

max <-- x *! επαναλήψεις, άρα κάνουμε σύγκριση*

Τέλος_αν

! Ποτέ δεν αναμιγνύουμε την εύρεση του max με

Αν (x < min) **τότε** *! αυτήν του min. Είναι δύο ανεξάρτητες διαδικασίες*

min <-- x *! και απλά παραθέτουμε την μία αμέσως μετά την*

Τέλος_αν *! άλλη. Δεν χρησιμοποιούμε ποτέ αλλιώς.*

Τέλος_αν

i <-- i + 1

Τέλος_Επανάληψης

Γράψε 'Το μέγιστο είναι:', max, 'και το ελάχιστο είναι:', min

Εύρεση max σε άσκηση με άγνωστο πλήθος επαναλήψεων

Εκφώνηση:

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να διαβάζει συνεχώς αριθμούς από την είσοδο, μέχρι να διαβαστεί ο αριθμός 999 και να υπολογίζει και να εμφανίζει τον μέγιστο.

Περιγραφή λύσης:

Ξεκινάμε από το γεγονός ότι έχουμε άγνωστο πλήθος επαναλήψεων. Επομένως βρίσκουμε πρώτα τη συνθήκη και δημιουργούμε το σκελετό της επανάληψης. Επειδή πρέπει η υπόθεση να γίνει μόνο για τον πρώτο κατά σειρά αριθμό, χρησιμοποιούμε έναν μετρητή (αφού τώρα πια δεν έχουμε το i στη διάθεσή μας) τον οποίο αυξάνουμε κάθε φορά που διαβάζουμε έναν αποδεκτό αριθμό, δηλαδή διαφορετικό του 999. Τα υπόλοιπα είναι όμοια με την **τεχνική 2** της προηγούμενης σελίδας.

Λύση:

$πλ \leftarrow 0$! $πλ \leftarrow 0$, αφού δεν έχουμε ακόμη ! κανέναν αποδεκτό αριθμό

Γράψε 'Δώσε αριθμό (999 για τέλος)' ! Διαβάζουμε τον πρώτο αριθμό έξω

Διάβασε x ! από την επανάληψη

Όσο ($x \neq 999$) **Επανάλαβε** ! Εφόσον ο αριθμός είναι αποδεκτός

$πλ \leftarrow πλ + 1$! μπαίνουμε στην Όσο και αυξάνουμε το $πλ$

Αν ($πλ = 1$) **τότε** ! Είμαστε στην 1η επανάληψη, άρα

$max \leftarrow x$! κάνουμε υπόθεση

Αλλιώς

Αν ($x > max$) **τότε** ! Είμαστε σε όλες τις υπόλοιπες

$max \leftarrow x$! επαναλήψεις, άρα κάνουμε σύγκριση

Τέλος_αν

Τέλος_αν

Γράψε 'Δώσε αριθμό (999 για τέλος)' ! Διαβάζουμε κάθε επόμενο αριθμό

Διάβασε x ! πριν το τέλος της επανάληψης

Τέλος_Επανάληψης

Γράψε 'Το μέγιστο είναι:', max

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. Να γίνει πρόγραμμα το οποίο για 100 αθλητές θα διαβάζει (σε εκατοστά) την καλύτερη επίδοσή τους στον αγώνα ρίψης ακοντίου (μία από κάθε αθλητή). Στον τελικό προκρίνονται όσοι ξεπεράσουν τα 50 μέτρα (5000 εκατοστά). Το πρόγραμμα θα πρέπει να εμφανίζει στο τέλος α) πόσοι αθλητές προκρίνονται στον τελικό, β) την μέση επίδοση όσων προκρίνονται και γ) την καλύτερη επίδοση από αυτούς που δεν προκρίνονται
2. Να γίνει αλγόριθμος που θα διαβάζει επαναληπτικά (για πολλούς μαθητές) όνοματεπώνυμο, τάξη και βαθμολογία. Η επανάληψη θα τερματίζεται όταν αντί για όνομα δοθεί η λέξη «ΤΕΛΟΣ». Ο αλγόριθμος θα πρέπει να εμφανίζει α) τον γενικό μέσο όρο, β) το όνομα και την τάξη του καλύτερου μαθητή και γ) το όνομα και την τάξη του χειρότερου μαθητή. Υποθέτουμε ότι όλοι οι μαθητές έχουν διαφορετικούς βαθμούς μεταξύ τους.