

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΥΡΕΣΗΣ ΕΛΑΧΙΣΤΟΥ, ΜΕΓΙΣΤΟΥ -max, min

Υπάρχουν 2 διαφορετικές μεθοδολογίες (2 τρόποι) για την εύρεση του max, ή αντίστοιχα του min

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ Α

Παράδειγμα 1α

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος διαβάζει 5 θετικούς ακέραιους αριθμούς και βρίσκει τον μεγαλύτερο (max) από αυτούς.

Η λογική της πρώτης μεθοδολογίας:

Αρχικά θέτουμε στη μεταβλητή που θα υποδεχτεί τον μέγιστο (στην max δλδ) μία τιμή μικρότερη από τη μικρότερη πιθανή τιμή που μπορεί να έχουν οι αριθμοί των οποίων το μέγιστο ψάχνουμε.

Άρα στη συγκεκριμένη περίπτωση λέμε : $max \leftarrow -1$ (ή θα μπορούσαμε 0,-2,-3 και ότι μικρότερο από το 1 θέλουμε, αφού το 1 είναι ο μικρότερος θετικός ακέραιος που υπάρχει).

Στη συνέχεια, διαβάζουμε τον πρώτο αριθμό που δίνει ο χρήστης και λέμε στον υπολογιστή να ελέγξει αν είναι μεγαλύτερος από τον μέχρι στιγμής μέγιστο (ο οποίος είναι ο -1). Αν αυτό ισχύει τότε του λέμε να <<βαφτίσει>> μέγιστο τον αριθμό που μόλις διάβασε.

Τα παραπάνω γίνονται ως εξής :

```
max ← -1
Διάβασε X
Αν X > max τότε
    max ← X
Τέλος_αν
```

Το ίδιο και για τους υπόλοιπους 4 αριθμούς

Άρα, ο αλγόριθμος θα είναι ο εξής:

Αλγόριθμος Ασκ

```
max ← -1
```

Για i απο 1 **μεχρι** 5

```
    Διάβασε X
```

```
    Αν X > max τότε
```

```
        max ← X
```

```
    Τέλος_αν
```

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε “ο μεγαλύτερος θετικός ακέραιος αριθμός που δόθηκε είναι:”, max

Τέλος Ασκ

Όμοια υπολογίζουμε το ελάχιστο (min). Μόνο που σαν αρχική τιμή αυτή τη φορά ορίζουμε μία τιμή μεγαλύτερη από τη μεγαλύτερη δυνατή τιμή των αριθμών των οποίων ψάχνουμε το ελάχιστο και αντί να εξετάσουμε αν ο αριθμός είναι μεγαλύτερος, εξετάζουμε αν είναι μικρότερος του min.

Παράδειγμα 1β

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος διαβάζει τους 5 βαθμούς μαθητών λυκείου (αυτοί μπορεί να είναι από 1 μέχρι 20) και βρίσκει τον μικρότερο (min) από αυτούς.

Αλγόριθμος Ασκ

min ← 21 ! είναι ένας απίθανα μεγάλος αριθμός, δηλ δεν υπάρχει περίπτωση να δοθεί βαθμός τόσο
!μεγάλος

Για i απο 1 μεχρι 5

Διάβασε αρ

Αν αρ < min τότε

min ← αρ

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε “ο μικρότερος βαθμός που δόθηκε είναι:”, min

Τέλος Ασκ

Παράδειγμα 2

Να αναπτύξετε αλγόριθμο που :

α) Για κάθε μία από τις 15 χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης να διαβάζει την έκταση, τον πληθυσμό και το όνομά της

β) Θα εμφανίζει τη χώρα με τη μεγαλύτερη έκταση

γ) Θα εμφανίζει τη χώρα με το μικρότερο πληθυσμό και

δ) Θα εμφανίζει τον μέσο όρο του πληθυσμού όλων των χωρών της ΕΕ.

Λύση

Αλγόριθμος Ασκ2

max ← 1 !θεωρούμε ότι η έκταση μιας χώρας δεν μπορεί να είναι 1 (απίθανα μικρή τιμή)

min ← 10 ^ 100 !θεωρούμε ότι ο πληθυσμός δεν μπορεί να είναι τόσο μεγάλος (απίθανα μεγάλη τιμή)

sum ← 0

Για i απο 1 μεχρι 15 !δηλαδή για κάθε χώρα

Διάβασε Ε,Π,Ο

Αν Ε > max τότε

max ← Ε

ον_max <- Ο

Τέλος_αν

Αν Π < min τότε

```
min <- Π
ον_min <- Ο
Τέλος_αν
```

```
sum <- sum + Π
```

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε "Η χώρα με τη μεγαλύτερη έκταση είναι η : ", ον_max

Εμφάνισε "Η χώρα με τον μικρότερο πληθυσμό είναι η : ", ον_min

μο ← sum / 15

Εμφάνισε "Ο μέσος όρος του πληθυσμού όλων των χωρών της ΕΕ είναι : ", μο

Τέλος Ασκ2

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ Β

Παράδειγμα 1

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος διαβάζει 5 θετικούς ακέραιους αριθμούς και βρίσκει τον μεγαλύτερο (max) από αυτούς.

Η λογική της δεύτερης μεθοδολογίας:

Κάθε φορά που θα διαβάζεται μια νέα τιμή θα συγκρίνεται με το τρέχον max και αν η νέα τιμή είναι μεγαλύτερη, θα φυλάμε αυτήν, την μεγαλύτερη, ως max.

Τι συμβαίνει όμως με την πρώτη τιμή που θα διαβαστεί; την πρώτη φορά, το max τι τιμή θα έχει για να το συγκρίνουμε με την πρώτη τιμή που θα διαβαστεί;

Για να το αντιμετωπίσουμε αυτό, θα διαβάσουμε την πρώτη τιμή στην αρχή (πριν την επανάληψη).

Αυτήν, την πρώτη τιμή, με το που θα την διαβάσουμε θα την θεωρήσουμε και max τιμή. Στη συνέχεια (μέσα στην επανάληψη) θα διαβάσουμε τις επόμενες -υπόλοιπες τιμές. Και κάθε φορά (μέσα στην επανάληψη) που θα διαβάζουμε μια νέα τιμή, θα την συγκρίνουμε με αυτή που θεωρούμε max ως εκείνη τη στιγμή. Αν είναι μεγαλύτερη από το τρέχον max, θα αποθηκεύουμε αυτή την μεγαλύτερη τιμή στο max.

Αλγόριθμος Ασκ

Διάβασε αρ

max ← αρ

Για i **απο** 2 **μεχρι** 5 **!** ξεκινάω τον μετρητή i από 2, αφού έχει ήδη διαβαστεί ο πρώτος αριθμός
!πριν την επανάληψη

Διάβασε αρ

Αν αρ > max **τότε**

 max ← αρ

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε “ο μεγαλύτερος θετικός ακέραιος αριθμός που δόθηκε είναι:”, max
Τέλος Ασκ

Παρόμοια υπολογίζουμε το ελάχιστο (min).

Παράδειγμα:

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος διαβάζει 5 θετικούς ακέραιους αριθμούς και βρίσκει τον μικρότερο (min) από αυτούς.

Αλγόριθμος Ασκ

Διαβάσε αρ

min ← αρ

Για i **απο** 2 **μεχρι** 5 ! ξεκινάω τον μετρητή i από 2, αφού έχει ήδη διαβαστεί ο πρώτος αριθμός
!πριν την επανάληψη

Διάβασε αρ

Αν αρ < min **τότε**

 min ← αρ

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε “ο μικρότερος θετικός ακέραιος αριθμός που δόθηκε είναι:”, min

Τέλος Ασκ

Παράδειγμα 2

Να αναπτύξετε αλγόριθμο που :

- α) Για κάθε μία από τις 15 χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης να διαβάζει την έκταση, τον πληθυσμό και το όνομά της**
- β) Θα εμφανίζει τη χώρα με τη μεγαλύτερη έκταση**
- γ) Θα εμφανίζει τη χώρα με το μικρότερο πληθυσμό και**
- δ) Θα εμφανίζει τον μέσο όρο του πληθυσμού όλων των χωρών της ΕΕ.**

Λύση

Αλγόριθμος Ασκ2

Διάβασε Ε,Π,Ο

max ← Ε

ον_max <- Ο

min ← Π

ον_min <- Ο

sum ← Π

Για i από 2 μέχρι 15 !δηλαδή για κάθε χώρα μετά την πρώτη, δηλ για τις υπόλοιπες 14 χώρες

Διάβασε E,Π,O

Αν E > max **τότε**

max ← E

ov_max ← O

Τέλος_αν

Αν Π < min **τότε**

min ← Π

ov_min ← O

Τέλος_αν

sum ← sum + Π

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε "Η χώρα με τη μεγαλύτερη έκταση είναι η : ", ov_max

Εμφάνισε "Η χώρα με τον μικρότερο πληθυσμό είναι η : ", ov_min

μο ← sum / 15

Εμφάνισε "Ο μέσος όρος του πληθυσμού όλων των χωρών της ΕΕ είναι : ", μο

Τέλος Ασκ2