



Διδακτική της Πληροφορικής

Διδακτικές Προσεγγίσεις σε ζητήματα Αλγοριθμικής & Προγραμματισμού Εύρεση Μέγιστου ή/και Ελάχιστου

Σπύρος Δουκάκης
sdoukakis@ionio.gr

Εύρεση Μέγιστου ή/και Ελάχιστου (I)

Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος θα διαβάσει τις τιμές δύο αριθμητικών μεταβλητών και θα εμφανίζει τη μικρότερη τιμή.

Αλγόριθμος Ελάχιστο1

Διάβασε α , β

Αν $\alpha < \beta$ τότε

Εμφάνισε α

αλλιώς

Εμφάνισε β

Τέλος_αν

Τέλος Ελάχιστο1

Εύρεση Μέγιστου ή/και Ελάχιστου (II)

Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος θα διαβάζει τις τιμές δύο αριθμητικών μεταβλητών και θα εκχωρεί σε μία νέα μεταβλητή τη μικρότερη τιμή, την οποία θα εμφανίζει.

Αλγόριθμος Ελάχιστο2

Διάβασε α , β

Αν $\alpha < \beta$ **τότε**

$\text{min} \leftarrow \alpha$

αλλιώς

$\text{min} \leftarrow \beta$

Τέλος_αν

Εμφάνισε min

Τέλος Ελάχιστο2

Αλγόριθμος Ελάχιστο3

Διάβασε α , β

$\text{min} \leftarrow \alpha$

Αν $\beta < \text{min}$ **τότε**

$\text{min} \leftarrow \beta$

Τέλος_αν

Εμφάνισε min

Τέλος Ελάχιστο3

Εύρεση Μέγιστου ή/και Ελάχιστου (III)

Να αναπτύξετε τμήμα αλγορίθμου το οποίο θα διαβάσει τις τιμές τριών αριθμητικών μεταβλητών και θα εμφανίζει τη μικρότερη τιμή.

Διάβασε α, β, γ

$\text{min} \leftarrow \alpha$

Αν $\beta < \text{min}$ **τότε**

$\text{min} \leftarrow \beta$

Τέλος_αν

Αν $\gamma < \text{min}$ **τότε**

$\text{min} \leftarrow \gamma$

Τέλος_αν

Εμφάνισε min

Εύρεση Μέγιστου ή/και Ελάχιστου (IV)

Αλγόριθμος Έλεγχος1

Διάβασε α, β, γ

$\text{min} \leftarrow \alpha$

Αν $\beta < \text{min}$ **τότε**

$\text{min} \leftarrow \beta$

αλλιώς_αν $\gamma < \text{min}$ **τότε**

$\text{min} \leftarrow \gamma$

Τέλος_αν

Εμφάνισε min

Τέλος Έλεγχος1

Αλγόριθμος Έλεγχος2

Διάβασε α, β, γ

Αν $\alpha < \beta$ **και** $\alpha < \gamma$ **τότε**

$\text{min} \leftarrow \alpha$

αλλιώς_αν $\beta < \alpha$ **και** $\beta < \gamma$ **τότε**

$\text{min} \leftarrow \beta$

αλλιώς

$\text{min} \leftarrow \gamma$

Τέλος_αν

Εμφάνισε min

Τέλος Έλεγχος2

Εύρεση Μέγιστου ή/και Ελάχιστου (V)

Αλγόριθμος Έλεγχος3

Διάβασε α, β, γ

Αν $\alpha < \beta$ και $\alpha < \gamma$ τότε

$\text{min} \leftarrow \alpha$

Τέλος_αν

Αν $\beta < \alpha$ και $\beta < \gamma$ τότε

$\text{min} \leftarrow \beta$

Τέλος_αν

Αν $\gamma < \alpha$ και $\gamma < \beta$ τότε

$\text{min} \leftarrow \gamma$

Τέλος_αν

Εμφάνισε min

Τέλος Έλεγχος3

Εύρεση Μέγιστου ή/και Ελάχιστου (VI)

Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος θα διαβάσει τις τιμές τεσσάρων αριθμητικών μεταβλητών και θα εμφανίζει τη μεγαλύτερη τιμή, καθώς και σε ποια σειρά δόθηκε (αν ήταν η πρώτη, η δεύτερη, η τρίτη ή η τέταρτη που διαβάστηκε).

Εύρεση Μέγιστου ή/και Ελάχιστου (VII)

Αλγόριθμος Μέγιστο

Διάβασε α

$\max \leftarrow \alpha$

$\theta\max \leftarrow 1$

Διάβασε α

Αν $\alpha > \max$ τότε

$\max \leftarrow \alpha$

$\theta\max \leftarrow 2$

Τέλος_αν

Διάβασε α

Αν $\alpha > \max$ τότε

$\max \leftarrow \alpha$

$\theta\max \leftarrow 3$

Τέλος_αν

Διάβασε α

Αν $\alpha > \max$ τότε

$\max \leftarrow \alpha$

$\theta\max \leftarrow 4$

Τέλος_αν

Εμφάνισε $\max, \theta\max$

Τέλος Μέγιστο

Εύρεση Μέγιστου ή/και Ελάχιστου (VIII)

Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος θα διαβάσει τις τιμές τριών αριθμητικών μεταβλητών και θα εμφανίζει τον μεσαίο μεταξύ τριών αριθμών.

Αλγόριθμος Λειτουργία

Διάβασε X1, X2, X3

ΜΕΓ ← X1

Αν X2 > ΜΕΓ **τότε**

ΜΕΓ ← X2

Τέλος_αν

Αν X3 > ΜΕΓ **τότε**

ΜΕΓ ← X3

Τέλος_αν

ΕΛ ← X1

Αν X2 < ΕΛ **τότε**

ΕΛ ← X2

Τέλος_αν

Αν X3 < ΕΛ **τότε**

ΕΛ ← X3

Τέλος_αν

ΜΕΣ ← X1 + X2 + X3 - ΜΕΓ - ΕΛ

Εμφάνισε ΜΕΣ

Τέλος Λειτουργία

Εύρεση Μέγιστου ή/και Ελάχιστου (ΙΧ)

Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος θα διαβάσει τις τιμές τριών αριθμητικών μεταβλητών και θα εμφανίζει πόσοι είναι ίσοι με τον μέγιστο.

Αλγόριθμος Μέγιστος

Διάβασε X1, X2, X3

MAX ← X1

Αν X2 > MAX **τότε**

MAX ← X2

Τέλος_αν

Αν X3 > MAX **τότε**

MAX ← X3

Τέλος_αν

ΠΛ ← 0

Αν X1 = MAX **τότε**

ΠΛ ← ΠΛ + 1

Τέλος_αν

Αν X2 = MAX **τότε**

ΠΛ ← ΠΛ + 1

Τέλος_αν

Αν X3 = max **τότε**

ΠΛ ← ΠΛ + 1

Τέλος_αν

Εμφάνισε ΠΛ

Τέλος Μέγιστος

Εύρεση Μέγιστου ή/και Ελάχιστου (X)

Αλγόριθμος Μέγιστο

Διάβασε α

$\max \leftarrow \alpha$

$\theta\max \leftarrow 1$

Διάβασε α

Αν $\alpha > \max$ τότε

$\max \leftarrow \alpha$

$\theta\max \leftarrow 2$

Τέλος_αν

Διάβασε α

Αν $\alpha > \max$ τότε

$\theta\max \leftarrow 3$

Τέλος_αν

Διάβασε α

Αν $\alpha > \max$ τότε

$\max \leftarrow \alpha$

$\theta\max \leftarrow 4$

Τέλος_αν

Εμφάνισε $\max, \theta\max$

Τέλος Μέγιστο

Για να θυμηθούμε

Εύρεση Μέγιστου ή/και Ελάχιστου (XI)

Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος θα διαβάσει N πραγματικούς αριθμούς και θα εντοπίζει το μεγαλύτερο αριθμό, καθώς και τη σειρά που δόθηκε. Θεωρήστε ότι υπάρχει μόνο ένας μέγιστος αριθμός.

Εύρεση Μέγιστου ή/και Ελάχιστου (XII)

Αλγόριθμος Μέγιστο

Διάβασε N

Διάβασε x

MAX ← x

ΣMAX ← 1

Για i από 2 μέχρι N

 Διάβασε x

 Αν $x > \text{MAX}$ τότε

 MAX ← x

 ΣMAX ← i

 Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε MAX, ΣMAX

Τέλος Μέγιστο

Διάβασε N

Για i από 1 μέχρι N

 Διάβασε x

 Αν i = 1 τότε

 MAX ← x

 ΣMAX ← 1

 Τέλος_αν

 Αν $x > \text{MAX}$ τότε

 MAX ← x

 ΣMAX ← i

 Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε MAX, ΣMAX

Εύρεση Μέγιστου ή/και Ελάχιστου (XII)

Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος θα διαβάζει πραγματικούς αριθμούς μέχρι να δοθεί ο αριθμός μηδέν (0) και θα εντοπίζει το μεγαλύτερο αριθμό, πόσες φορές δόθηκε και η σειρά που δόθηκε ο πρώτος και ο τελευταίος.

Εύρεση Μέγιστου ή/και Ελάχιστου (XII)

Αλγόριθμος Αριθμοί

Διάβασε AP

$i \leftarrow 0$

$ΠΛ \leftarrow 0$

Όσο $AP \neq 0$ επανάλαβε

$i \leftarrow i + 1$

Αν $i = 1$ τότε

$MAX \leftarrow AP$

$ΘΕΣΗΠ \leftarrow i$

Τέλος_αν

Αν $AP > MAX$ τότε

$MAX \leftarrow AP$

$ΠΛ \leftarrow 0$

$ΘΕΣΗΠ \leftarrow i$

Τέλος_αν

Αν $AP = MAX$ τότε

$ΠΛ \leftarrow ΠΛ + 1$

$ΘΕΣΗΤ \leftarrow i$

Τέλος_αν

Διάβασε AP

Τέλος_επανάληψης

Αν $i \neq 0$ τότε

Εμφάνισε MAX, ΠΛ, ΘΕΣΗΤ, ΘΕΣΗΠ
αλλιώς

Εμφάνισε "Πρώτος αριθμός το 0"

Τέλος_αν

Τέλος Αριθμοί