

Μάθημα 117

Συναρτήσεις – Διαδικασίες

Άσκηση 16 / σελίδα 260

Τι θα τυπώσει το παρακάτω πρόγραμμα αν του δοθούν ως είσοδος οι αριθμοί από το 1 μέχρι το 5;

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ask_5_16

ΣΤΑΘΕΡΕΣ

$\alpha = 5$

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: λ[5]

ΑΡΧΗ

ΓΙΑ i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** α

ΔΙΑΒΑΣΕ λ[i]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ γ(1, λ)

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

=====

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ β(X, Y): **ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ**

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: X, Y

ΑΡΧΗ

$\beta \leftarrow X * Y$

ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

=====

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ γ(X, Y): **ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ**

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: X, Y[5], π

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i

ΑΡΧΗ

$\pi \leftarrow X$

ΓΙΑ i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 5

$\pi \leftarrow \beta(Y[i], \pi)$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

$\gamma \leftarrow \pi$

ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

Κυρίως					Συνάρτηση γ								Συνάρτηση β			out
λ[1]	λ[2]	λ[3]	λ[4]	λ[5]	X	Y[1]	Y[2]	Y[3]	Y[4]	Y[5]	π	γ	X	Y	β	
1	2	3	4	5	1	1	2	3	4	5	1		1	1	1	
											1		2	1	2	
											2		3	2	6	
											6		4	6	24	
											24		5	24	120	
											120	120				120

Άσκηση 26 / σελίδα 267

(2019_B2_ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ) Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα και ένα υποπρόγραμμα. Ποιες τιμές θα εμφανιστούν;

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ask_5_26

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: a, b

ΑΡΧΗ

a ← 1

b ← 3

ΟΣΟ a < 35 **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

ΚΑΛΕΣΕ Διαδ(a, b)

ΓΡΑΨΕ b

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

!=====

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ Διαδ(a, b)

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: a, b

ΑΡΧΗ

b ← b + a

a ← a + 8

ΓΡΑΨΕ a

ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Κυρίως			Διαδικασία		Έξοδος
a	b	a < 35	a	b	
1	3	ΑΛΗΘ	1	3	
			9	4	9
9	4				4
		ΑΛΗΘ	9	4	
			17	13	17
17	13				13
		ΑΛΗΘ	17	13	
			25	30	25
25	30				30
		ΑΛΗΘ	25	30	
			33	55	33
33	55				55
		ΑΛΗΘ	33	55	
			41	88	41
41	88				88
		ΨΕΥΔ			

Πρόβλημα 18 / σελίδα 285

Να γραφεί πρόγραμμα που να διαβάζει δύο πίνακες 100 και 150 ακεραίων και να βρίσκει και εμφανίζει τα μέγιστα στοιχεία τους.

Να γίνει χρήση υποπρογραμμάτων για την εισαγωγή των πινάκων και για τον υπολογισμό του μεγίστου.

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ pro_5_18
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: A[100], B[150]
ΑΡΧΗ
  ΚΑΛΕΣΕ ΑΝΑΓΝΩΣΗ_A(A)
  ΚΑΛΕΣΕ ΑΝΑΓΝΩΣΗ_B(B)
  ΓΡΑΨΕ MAX_A(A)
  ΓΡΑΨΕ MAX_B(B)
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
!=====
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΝΑΓΝΩΣΗ_A(X)
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, X[100]
ΑΡΧΗ
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100
    ΔΙΑΒΑΣΕ X[i]
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ
!=====
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΝΑΓΝΩΣΗ_B(X)
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, X[150]
ΑΡΧΗ
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 150
    ΔΙΑΒΑΣΕ X[i]
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ
```

```
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ MAX_A(X) : ΑΚΕΡΑΙΑ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, X[100], max
ΑΡΧΗ
  max ← X[1]
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 100
    ΑΝ X[i] > max ΤΟΤΕ
      max ← X[i]
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
MAX_A ← max
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
!=====
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ MAX_B(X) : ΑΚΕΡΑΙΑ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, X[150], max
ΑΡΧΗ
  max ← X[1]
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 150
    ΑΝ X[i] > max ΤΟΤΕ
      max ← X[i]
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
MAX_B ← max
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

ή

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ pro_5_18
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: A[100], B[150]
ΑΡΧΗ
  ΚΑΛΕΣΕ ΑΝΑΓΝΩΣΗ(A, 100)
  ΚΑΛΕΣΕ ΑΝΑΓΝΩΣΗ(B, 150)
  ΓΡΑΨΕ MAX(A, 100)
  ΓΡΑΨΕ MAX(B, 150)
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
!=====
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΝΑΓΝΩΣΗ(X, N)
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, X[150]
ΑΡΧΗ
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ N
    ΔΙΑΒΑΣΕ X[i]
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ
!=====
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ MAX(X, N) : ΑΚΕΡΑΙΑ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, X[150], max
ΑΡΧΗ
  max ← X[1]
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ N
    ΑΝ X[i] > max ΤΟΤΕ
      max ← X[i]
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
MAX ← max
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

Άσκηση 24 / σελίδα 287

Να γραφεί πρόγραμμα σε γλώσσα που:

- Θα διαβάζει 50 ονόματα και θα τα τοποθετεί σε πίνακα ΟΝ (θεωρούμε πως είναι διαφορετικά μεταξύ τους).
- Θα διαβάζει ένα όνομα και θα εκτυπώνει τη θέση του στον πίνακα. Η θέση υπολογίζεται μέσω της συνάρτησης ΕΥΡ.
- Θα καλεί τη διαδικασία ΤΑΞ προκειμένου να ταξινομήσει σε αύξουσα σειρά και να επιστρέψει ταξινομημένο τον παραπάνω πίνακα.
- Θα εντοπίζει και θα εκτυπώνει τη θέση του ονόματος που δόθηκε στο ερώτημα (β) αλλά αυτή τη φορά στον ταξινομημένο πίνακα.
- Να κατασκευαστούν η διαδικασία ΤΑΞ και η συνάρτηση ΕΥΡ.

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ pro_5_24
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i
  ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΟΝ[50], ΟΝΟΜΑ
ΑΡΧΗ
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 50
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝ[i]
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝΟΜΑ
  ΓΡΑΨΕ ΕΥΡ(ΟΝ, ΟΝΟΜΑ)
  ΚΑΛΕΣΕ ΤΑΞ(ΟΝ)
  ΓΡΑΨΕ ΕΥΡ(ΟΝ, ΟΝΟΜΑ)
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

```
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΑΞ(Π)
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, j
  ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: Π[50], temp
ΑΡΧΗ
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 50
    ΓΙΑ j ΑΠΟ 50 ΜΕΧΡΙ i ΜΕ ΒΗΜΑ -1
      ΑΝ Π[j - 1] > Π[j] ΤΟΤΕ
        temp ← Π[j - 1]
        Π[j - 1] ← Π[j]
        Π[j] ← temp
      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ
```

```
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΕΥΡ(Π, key) : ΑΚΕΡΑΙΑ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: Π[50], key
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, pos
  ΛΟΓΙΚΕΣ: done
ΑΡΧΗ
  i ← 1
  pos ← 0
  done ← ΨΕΥΔΗΣ
  ΟΣΟ done = ΨΕΥΔΗΣ ΚΑΙ i <= 50 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    ΑΝ Π[i] = key ΤΟΤΕ
      done ← ΑΛΗΘΗΣ
      pos ← i
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  i ← i + 1
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΕΥΡ ← pos
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

Ενότητα 5

Ασκήσεις

20 / σελίδα 286

26, 27 / σελίδα 288