

Μάθημα 123

Υποπρογράμματα

Άσκηση 26 / σελίδα 267

(2019_B2_ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ) Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα και ένα υποπρόγραμμα:

Πρόγραμμα Θέμα_B2

Μεταβλητές

Ακέραιες: a, b

Αρχή

$a \leftarrow 1$

$b \leftarrow 3$

Όσο $a < 35$ **επανάλαβε**

 Κάλεσε Διαδ(a, b)

 Γράψε b

Τέλος_επανάληψης

Τέλος_Προγράμματος

Διαδικασία Διαδ(a, b)

Μεταβλητές

Ακέραιες: a, b

Αρχή

$b \leftarrow b + a$

$a \leftarrow a + 8$

Γράψε a

Τέλος_Διαδικασίας

- Να γράψετε στο τετράδιό σας τις τιμές που θα εμφανιστούν κατά την εκτέλεση του προγράμματος με τη σειρά που θα εμφανιστούν.
- Να ξαναγράψετε το πρόγραμμα που δόθηκε αρχικά, ώστε να επιτελεί την ίδια λειτουργία χωρίς τη χρήση υποπρογράμματος.

Άσκηση 26α / σελίδα 267

Να γράψετε στο τετράδιό σας τις τιμές που θα εμφανιστούν κατά την εκτέλεση του προγράμματος με τη σειρά που θα εμφανιστούν.

Πρόγραμμα Θέμα_B2

Μεταβλητές

Ακέραιες: a, b

Αρχή

a ← 1

b ← 3

Όσο a < 35 **επανάλαβε**

Κάλεσε Διαδ(a, b)

Γράψε b

Τέλος_επανάληψης

Τέλος_Προγράμματος

!=====

Διαδικασία Διαδ(a, b)

Μεταβλητές

Ακέραιες: a, b

Αρχή

b ← b + a

a ← a + 8

Γράψε a

Τέλος_Διαδικασίας

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

Άσκηση 26β / σελίδα 267

Να ξαναγράψετε το πρόγραμμα, ώστε να επιτελεί την ίδια λειτουργία χωρίς να κάνει χρήση της διαδικασίας.

Πρόγραμμα Θέμα_B2

Μεταβλητές

Ακέραιες: a, b

Αρχή

$a \leftarrow 1$

$b \leftarrow 3$

Όσο $a < 35$ **επανάλαβε**

Κάλεσε Διαδ(a, b)

Γράψε b

Τέλος_επανάληψης

Τέλος_Προγράμματος

!=====

Διαδικασία Διαδ(a, b)

Μεταβλητές

Ακέραιες: a, b

Αρχή

$b \leftarrow b + a$

$a \leftarrow a + 8$

Γράψε a

Τέλος_Διαδικασίας

Πρόγραμμα Θέμα_B2

Μεταβλητές

Ακέραιες: a, b

Αρχή

$a \leftarrow 1$

$b \leftarrow 3$

Όσο $a < 35$ **επανάλαβε**

$b \leftarrow b + a$

$a \leftarrow a + 8$

Γράψε a

Γράψε b

Τέλος_επανάληψης

Τέλος_Προγράμματος

Άσκηση 25 / σελίδες 265 – 266

(2014_B_ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ) Να γίνει πίνακας τιμών για το παρακάτω πρόγραμμα:

```
01 Πρόγραμμα Κλήση_Υποπρογραμμάτων
02 Μεταβλητές
03   Ακέραιες: α, β, γ, π
04 Αρχή
05   Διάβασε α
06   β ← 3
07   γ ← Φ(α, β)
08   α ← α + γ
09   Αν α > 20 τότε
10     γ ← Φ(β,α)
11   Αλλιώς
12     γ ← Φ(γ, α)
13   Τέλος_αν
14   π ← 0
15   Όσο γ mod 10 = 0 επανάλαβε
16     π ← π + 1
17     γ ← γ div 10
18   Τέλος_επανάληψης
19   Γράψε γ, π
20 Τέλος_προγράμματος
21 Συνάρτηση Φ(μ, λ): Ακέραιο
22 Μεταβλητές
23   Ακέραιες: κ, λ, μ
24 Αρχή
25   κ ← λ + μ
26   Φ ← κ ^ μ
27 Τέλος_συνάρτησης
```

Γραμμή	Έξοδος	Συνθήκη	α	β	γ	π				
05			2							
06				3						
07							Φ	κ	λ	μ
									3	2
25								5		
26							25			
07					25					
08			27							
09		ΑΛΗΘΗΣ								
10							Φ	κ	λ	μ
									27	3
25								30		
26							27000			
10					27000					
14						0				
15		ΑΛΗΘΗΣ								
16						1				
17					2700					
15		ΑΛΗΘΗΣ								
16						2				
17					270					
15		ΑΛΗΘΗΣ								
16						3				
17					27					
15		ΨΕΥΔΗΣ								
19	27 3									

Άσκηση / Σάββας

Να αναπτύξετε πρόγραμμα, το οποίο:

- Καταχωρεί στον πίνακα ON, τα ονόματα είκοσι ατόμων.
- Καλεί το υποπρόγραμμα ΤΑΞ, το οποίο ταξινομεί αλφαβητικά τον πίνακα ON και εμφανίζει τα ταξινομημένα στοιχεία του.
- Εμφανίζει το πλήθος των ατόμων που έχουν διαφορετικά ονόματα. Για τον υπολογισμό του πλήθους, καλεί το υποπρόγραμμα ΜΕΤΡ.
- Εμφανίζει, ταξινομημένα, τα διαφορετικά μεταξύ τους ονόματα.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ μάθημα_123_ΣΑΒΒΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i
ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ON[20]

ΑΡΧΗ

ΓΙΑ i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 20

ΔΙΑΒΑΣΕ ON[i]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΚΑΛΕΣΕ ΤΑΞ(ON)

ΓΡΑΨΕ ΜΕΤΡ(ON)

ΓΡΑΨΕ ON[1]

ΓΙΑ i **ΑΠΟ** 2 **ΜΕΧΡΙ** 20

ΑΝ ON[i] <> ON[i - 1] **ΤΟΤΕ**

ΓΡΑΨΕ ON[i]

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΑΞ(A)

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, j

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: A[20], temp

ΑΡΧΗ

ΓΙΑ i **ΑΠΟ** 2 **ΜΕΧΡΙ** 20

ΓΙΑ j **ΑΠΟ** 20 **ΜΕΧΡΙ** i **ΜΕ_ΒΗΜΑ** -1

ΑΝ A[j - 1] > A[j] **ΤΟΤΕ**

temp ← A[j - 1]

A[j - 1] ← A[j]

A[j] ← temp

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 20

ΓΡΑΨΕ A[i]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΜΕΤΡ(X) : **ΑΚΕΡΑΙΑ**

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, C

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: X[20]

ΑΡΧΗ

C ← 1

ΓΙΑ i **ΑΠΟ** 2 **ΜΕΧΡΙ** 20

ΑΝ X[i] <> X[i - 1] **ΤΟΤΕ**

C ← C + 1

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΜΕΤΡ ← C

ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

Πρόβλημα 25 / σελίδα 287

(ΣΑΒΒΑΣ) Θέλουμε να μεταφέρουμε τις επαφές μας από δύο παλιότερες τηλεφωνικές συσκευές σε μία καινούργια.

Η μία από τις παλιές μας συσκευές αποθήκευε τα στοιχεία σε έναν δισδιάστατο πίνακα KAT1[1000, 2], όπου στην 1η στήλη του αποθηκεύονταν τα ονόματα και στη 2η στήλη του τα τηλέφωνα, ενώ η άλλη συσκευή αποθήκευε τα ονόματα σε έναν μονοδιάστατο πίνακα ON[500] και τα τηλέφωνα σε έναν μονοδιάστατο πίνακα ΤΗΛ[500].

Και στις δύο περιπτώσεις τα τηλέφωνα αποθηκεύονταν ως χαρακτήρες (για παράδειγμα προκειμένου να γίνει κλήση από το εξωτερικό, το τηλέφωνο μας το αποθηκεύουμε ως '+302421032032').

Να αναπτυχθεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο:

- α. Καταχωρεί τα στοιχεία της 1ης συσκευής, στον πίνακα KAT1[1000,2].
- β. Καταχωρεί τα στοιχεία της 2ης συσκευής στους πίνακες ON[500] και ΤΗΛ[500].
- γ. Ενοποιεί τα στοιχεία των πινάκων ON[500] και ΤΗΛ[500] σε πίνακα KAT2[500, 2].
- δ. Ταξινομεί κάθε έναν από τους πίνακες KAT1 και KAT2 σε αλφαβητική σειρά.
- ε. Καλεί το υποπρόγραμμα ΕΝΩΣΗ το οποίο συγχωνεύει τα στοιχεία των πινάκων KAT1 και KAT2 και επιστρέφει τον πίνακα KAT[1500, 2], ο οποίος περιέχει το σύνολο των επαφών, ταξινομημένων επίσης αλφαβητικά.
- στ. Διαβάζει επαναληπτικά ένα όνομα και καλεί το υποπρόγραμμα ΕΥΡΕΣΗ το οποίο εντοπίζει και επιστρέφει το αντίστοιχο τηλέφωνο. Η επανάληψη τελειώνει όταν ως όνομα δοθεί η λέξη 'ΤΕΛΟΣ'. Θεωρείστε ότι σε κανέναν από τους αρχικούς καταλόγους δεν υπήρχε το ίδιο όνομα δύο φορές.

Πρόβλημα 25 / σελίδα 287 / πίνακες

	ΟΝ
1	ΑΝΩΣΗ
2	
...	
499	
500	

	ΤΗΛ
1	+302421032032
2	
...	
499	
500	

ΚΑΤ1	1	2
1	ΣΑΒΒΑΣ	+306978330966
2		
3		
...		
998		
999		
1000		

ΚΑΤ2	1	2
1	ΑΝΩΣΗ	+302421032032
2		
3		
...		
498		
499		
500		

ΚΑΤ1	1	2
1		
2		
3		
...		
998	ΣΑΒΒΑΣ	+306978330966
999		
1000		

ΚΑΤ2	1	2
1		
2	ΑΝΩΣΗ	+302421032032
3		
...		
498		
499		
500		

ΚΑΤ	1	2
1		
2		
3	ΑΝΩΣΗ	+302421032032
4		
...		
1497	ΣΑΒΒΑΣ	+306978330966
1498		
1499		
1500		

key = ΣΑΒΒΑΣ

ΚΑΤ[1497, 1] = ΣΑΒΒΑΣ

pos = 1497

ΚΑΤ[pos, 2] = +306978330966

Άσκηση / Σάββας

Να συμπληρωθεί πίνακας ο πίνακας τιμών για το παρακάτω πρόγραμμα:

01 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ μάθημα_124_Συνάρτηση

02 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

03 ΑΚΕΡΑΙΕΣ: x, y, z

04 APXH

05 ΔΙΑΒΑΣΕ x

06 ΟΣΟ $x \leq 1$ ΚΑΙ $x \leq 89$ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

07 ГРАΨЕ x

08 $y \leftarrow Y \Pi(x)$ 09 $z \leftarrow x$

10 $x \leftarrow y$

11 $y \leftarrow z$

12 ΤΕΛΟΣ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

13 ГРАЩЕ \bar{x}

14 ΤΕΛΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

15 ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ $Y_P(x)$: ΑΚΕΡΑΙΑ

16 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

17 **ΑΚΕΡΑΙΕΣ: x, y, S**

18 APXH

19 $S \leftarrow 0$

20 **ΑΡΧΗ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

21 $y \leftarrow \bar{x} \text{ MOD } 10$

22 $S \leftarrow S + y^2$

23 $x \leftarrow x \text{ DIV } 10$

24 ΜΕΧΡΙΣ ΟΤΟΥ $x = 0$

25 $Y \Pi \leftarrow S$

26 ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

[illegible]

Ενότητα 5

Ασκήσεις

25 / σελίδα 287

(σας έχω σχεδιάσει παράδειγμα με τους πίνακες της)

Και τον πίνακα τιμών της προηγούμενης σελίδας