

ΑΣΚΗΣΗ 1

(Α)

ΚΥΡΙΩΣ			Διαδ1		
Α	Β	Γ	Γ	Δ	ΟΘΟΝΗ
5	10	0			
			5	10	
			-5		
-5	10				-5,10,0

(Β)

ΚΥΡΙΩΣ		Διαδ2		
Α	Β	Α	Β	ΟΘΟΝΗ
5	12			
		12	5	12,5
		7		
5	7			5,7

(Γ)

ΚΥΡΙΩΣ		Διαδ				
Α	Β	Γ	Δ	Α	Β	ΟΘΟΝΗ
10	5					
		10	5			
				0	0	0,0
10	5					10,5

(Δ)

ΚΥΡΙΩΣ		Αθρ		
Α	Β	Α	Β	ΟΘΟΝΗ
6	4			
		6	4	
		10	14	
10	14			20,28

(Ε)

ΚΥΡΙΩΣ				ΤΕΣΤ		
ι	Α	Β	Γ	Χ	Υ	ΟΘΟΝΗ
	2	5	7			
1				7	2	
				4	6	
	6		4			6,5,4
2				4	6	
				12	18	
	18		12			18,5,12
3				12	18	
				36	54	
	54		36			54,5,36
4						

ΑΣΚΗΣΗ 2

Α)

ΚΥΡΙΩΣ				ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ			ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ				ΟΘΟΝΗ
α	β	γ	δ	κ	γ	ΤΕΣΤ1	κ	γ	z	p	
5	1										
				5	1						
				2							
				-1		-1					
-1											-1,1
							-1	1			
									1	6	
-1	1	1	6								1,6
				6	-1						
				3							
				0							
				-3		-3					
	-3										-3,1

B)

	ΚΥΡΙΩΣ ΠΡΟΓΡ.	ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ	α, β (κλήση ΤΕΣΤ1) α, β, γ, δ (κλήση ΤΕΣΤ2) δ, α (κλήση ΤΕΣΤ1)	---	x*y (κλήση A_T) z+8 (κλήση T_P)
ΤΥΠΙΚΕΣ	---	x, y	x, y, z, p

ΑΣΚΗΣΗ 3

Πίνακας
τιμών 1

ΚΥΡΙΩΣ			ΥΠΟΠΡΟΓΡΑΜΜΑ		
A	B	Γ	Αρ1	Αρ2	ΟΘΟΝΗ
5	11	4			5, 11, 4
			11	4	
			2	8	
	2	8			2, 8, 5
			8	5	
			1	1	
1		1			1, 2, 1

	ΚΥΡΙΩΣ ΠΡΟΓΡ.	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ	B, Γ (κλήση επεξεργασία) Γ, Α (κλήση επεξεργασία)	---
ΤΥΠΙΚΕΣ	---	αρ1, αρ2

Πίνακας
τιμών 2

ΚΥΡΙΩΣ			ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ			ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ			
A	B	Γ	αρ1	αρ2	X	Τιμή	εκτίμηση	X	ΟΘΟΝΗ
1	10	31.6							
			1	31.6	13.2				
								31.6	
						6	6		
			6	18.4					
6		18.4							
			10	18.4	13.2				
								18.4	
						5	5		
			5	5.2					
	5	5.2							6, 5, 5.2
		55							
								55	
						8	8		
14									14, 5, 55

	ΚΥΡΙΩΣ ΠΡΟΓΡ.	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ Πράξεις	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ	A, Γ (κλήση Πράξεις) B, Γ (κλήση Πράξεις) Γ (κλήση A_M) Γ (κλήση Τιμή)	αρ2 (κλήση Τιμή)	X (κλήση T_P) T_P(X) (κλήση A_M)
ΤΥΠΙΚΕΣ	---	αρ1, αρ2	X

ΑΣΚΗΣΗ 4

Κυρίως Πρόγραμμα		
α	β	γ
2	800	5
4		
4	200	14
6		
6	33	34

Διαδικασία		
x	y	z
4	800	5
	200	14
6	200	14
	33	34

	ΚΥΡΙΩΣ ΠΡΟΓΡ.	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ	α, β, γ (κλήση Υπολ)	---
ΤΥΠΙΚΕΣ	---	x, y, z

ΑΣΚΗΣΗ 5

ΚΥΡΙΩΣ	
A	B
2	19
7	17
12	15
17	13

ΥΠΟ	
α1	α2
19	2
17	7
17	7
15	12
15	12
13	17

ΑΣΚΗΣΗ 6

ΚΥΡΙΩΣ		
A	B	Γ
3	13	2
	6	8
27		4

ΥΠΟ	
X	Y
13	2
6	8
8	3
4	27

τιμές προς εμφάνιση

3	13	2
3	6	8
27	6	4

ΑΣΚΗΣΗ 7

A) **ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** Άσκηση
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: A,B,Γ,Δ,E,max
ΑΡΧΗ
 ΔΙΑΒΑΣΕ A,B
 $\Gamma \leftarrow A_T(A)$
 $\Delta \leftarrow A_T(B)$
 $E \leftarrow 0$
 ΟΣΟ $\Delta \neq 0$ **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**
 ΑΝ $\Delta \bmod 2 = 1$ **ΤΟΤΕ**
 $E \leftarrow E + \Gamma$
 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
 $\Gamma \leftarrow \Gamma * 2$
 $\Delta \leftarrow \Delta \text{ div } 2$
 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
 ΑΝ $A * B > 0$ **ΤΟΤΕ**
 ΓΡΑΨΕ 'Γινόμενο',E
 ΑΛΛΙΩΣ
 ΓΡΑΨΕ 'Γινόμενο', -E
 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
 ΑΝ $B > A$ **ΤΟΤΕ**
 $A \leftarrow B$
 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
 $\text{max} \leftarrow A$
 ΓΡΑΨΕ 'Μέγιστο',max
 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΑΣΚΗΣΗ 8

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Άσκηση
ΣΤΑΘΕΡΕΣ
 $\Pi\Lambda = 3$
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: A,B,Γ,Δ,Σ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Z
ΑΡΧΗ
 $\Sigma \leftarrow 0$
 ΔΙΑΒΑΣΕ A
 ΓΙΑ B **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 5
 $\Gamma \leftarrow (A+B) \text{ div } 2$
 $\Delta \leftarrow A * B$
 $A \leftarrow A - \Delta + 1$
 $\Sigma \leftarrow \Sigma + 2$
 ΓΡΑΨΕ B,Σ
 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
 $Z \leftarrow (A+\Gamma+\Delta) / \Pi\Lambda$
 ΓΡΑΨΕ Z
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΑΣΚΗΣΗ 9

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Άσκηση

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: A, B, Γ, A1, B1

ΑΡΧΗ

ΔΙΑΒΑΣΕ A, B

ΟΣΟ A <> B ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

A1 ← A

B1 ← B

ΚΑΛΕΣΕ έλεγχο (A1, B1, Γ)

ΑΝ Γ >= 5 ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ A

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ B

ΤΕΛΟΣ ΑΝ

ΔΙΑΒΑΣΕ A, B

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ έλεγχος (M, N, Γ)

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: M, N, X, Γ

ΑΡΧΗ

M ← M + 2

N ← N - 3

X ← M * N - 2

Γ ← X² - (M*N)

ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Αλγόριθμος Άσκηση

Διάβασε A, B

Όσο A ≠ B επανάλαβε

M ← A

N ← B

M ← M + 2

N ← N - 3

X ← M * N - 2

Αν X² - (M*N) ≥ 5 τότε

Εμφάνισε A

αλλιώς

Εμφάνισε B

τέλος_αν

Διάβασε A, B

Τέλος_επανάληψης

Τέλος Άσκηση

ΑΣΚΗΣΗ 10

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΙΣΟΔΟΣ (X)

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: X[100], i

ΑΡΧΗ

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100

ΔΙΑΒΑΣΕ X[i]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Μέγιστο (X) : ΑΚΕΡΑΙΑ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: X[100], i, M

ΑΡΧΗ

M ← X[1]

ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 100

ΑΝ X[i] > M ΤΟΤΕ

M ← X[i]

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Μέγιστο ← M

ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Μέσος (X) : ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: X[100], i, Sum

ΑΡΧΗ

Sum ← 0

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100

Sum ← Sum + X[i]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Μέσος ← Sum / 100

ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ Επεξ_Πινακα (MO, MAX)

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: A[100], MAX

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: MO

ΑΡΧΗ

ΚΑΛΕΣΕ ΕΙΣΟΔΟΣ (A)

MAX ← Μέγιστο (A)

MO ← Μέσος (A)

ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

ΑΣΚΗΣΗ 11

K	L	A	X	B	Δ	Fun	ΟΘΟΝΗ
10	2	1					
				1	2		
						1	
			1				2, 1, 1
	3	3					
			6				3, 3, 6
	4	5					
			9				4, 5, 9
	5	7					
				7	5		
						6	
			6				
							5, 7, 6
	6	9					

ΑΣΚΗΣΗ 12

A	B	Γ	A	B	Γ	ΟΘΟΝΗ
5	7	10				
			7	5	10	
			9	11	11	
						9, 11, 11
11	9	11				
						11, 9, 11

ΑΣΚΗΣΗ 13

	α	β	χ
	1	2	
1 ^η Μέχρις_Οτου			
	4	3	7
2 ^η Μέχρις_Οτου			
	7	4	11
3 ^η Μέχρις_Οτου			
Εκτός			20

λ	κ	μ
1	2	
4	3	7
4	3	7
7	4	11

ε	ζ	Συν1
7	4	
14	6	20

ΑΣΚΗΣΗ 14

Α. Θα εμφανιστούν οι τιμές I) 15 II) 5 III) 11

Β.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Υπολογισμοί
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: α, β, γ
ΑΡΧΗ
 ΔΙΑΒΑΣΕ α, β
 ΚΑΛΕΣΕ Πράξη(α, β, γ)
 γ <- α + γ
 ΓΡΑΨΕ γ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ Πράξη (χ, ψ, z)
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: χ, ψ, z
ΑΡΧΗ
 ΑΝ χ >= ψ **ΤΟΤΕ**
 z <- χ - ψ
 ΑΛΛΙΩΣ
 z <- χ + ψ
 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

Γ. **ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** Υπολογισμοί
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: α, β, γ
ΑΡΧΗ
 ΔΙΑΒΑΣΕ α, β
 ΑΝ α >= β **ΤΟΤΕ**
 γ <- α - β
 ΑΛΛΙΩΣ
 γ <- α + β
 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
 γ <- α + γ
 ΓΡΑΨΕ γ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΑΣΚΗΣΗ 15

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Παράσταση
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: X, Y
ΑΡΧΗ
 ΔΙΑΒΑΣΕ X
 ΑΝ X >= 0 **ΤΟΤΕ**
 ΚΑΛΕΣΕ Υπό_1 (X)
 ΑΛΛΙΩΣ
 ΑΝ X <> -2 **ΤΟΤΕ**
 Y ← Υπό_2 (X)
 ΓΡΑΨΕ Y
 ΑΛΛΙΩΣ
 ΓΡΑΨΕ 'Λάθος'
 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ Υπό_1 (X)
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: X, Y
ΑΡΧΗ
 ΑΝ X <> 1 **ΚΑΙ** X <> 2 **ΤΟΤΕ**
 Y ← (5-X)^3 / (X-1) + X^2 / (X-2)
 ΓΡΑΨΕ Y
 ΑΛΛΙΩΣ
 ΓΡΑΨΕ 'Λάθος'
 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπό_2 (X) : ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: X
ΑΡΧΗ
 Υπό_2 ← (3-X) / (X+2) + 6
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

ΑΣΚΗΣΗ 16

ΚΥΡΙΩΣ			ΥΠΟ			ΕΞΟΔΟΣ
A	B	Γ	A	B	Γ	
5	7	10				
			7	5	10	
			9			
				2		
					11	
						9, 2, 11
2	9	11				
						2, 9, 11

ΑΣΚΗΣΗ 17

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Άσκηση ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΑΚΕΡΑΙΕΣ: κ, λ, κ1, λ1, θ ΑΡΧΗ ΔΙΑΒΑΣΕ κ, λ κ1 ← κ λ1 ← λ ΚΑΛΕΣΕ Αξιολόγηση (κ1, λ1, θ) ΑΝ θ >= κ ΤΟΤΕ ΓΡΑΨΕ κ ΑΛΛΙΩΣ ΓΡΑΨΕ λ ΤΕΛΟΣ_ΑΝ ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ Αξιολόγηση (α, β, θ) ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΑΚΕΡΑΙΕΣ: α, β, θ, ω ΑΡΧΗ α ← α + 2 β ← β - 3 ω ← α * β - 2 θ ← ω ^ 2 - (α + β) ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ	Αλγόριθμος Άσκηση Διάβασε κ, λ κ1 ← κ + 2 λ1 ← λ - 3 ω ← κ1 * λ1 - 2 θ ← ω ^ 2 - (κ1 + λ1) Αν θ >= κ τότε Εμφάνισε κ Αλλιώς Εμφάνισε λ Τέλος_αν Τέλος Άσκηση
---	---	--

ΑΣΚΗΣΗ 18

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Άσκηση
...
ΑΡΧΗ
  ΔΙΑΒΑΣΕ α
  λ ← 0
  ΓΙΑ β ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10
    γ ← (α + β) DIV 2
    δ ← α * β
    α ← α - δ + 2
    λ ← λ + 2
  ΓΡΑΨΕ α, λ, δ
  ζ ← (α + β) MOD 5
  ΓΡΑΨΕ ζ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

ΑΣΚΗΣΗ 19

A. Θα εμφανιστούν οι τιμές του πίνακα N, δηλαδή 0,2,2,4,5,5,6,9.

B. ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I, A[4], B[4], N[8], κ, λ, δ

Γ. Το πρόγραμμα εκτελεί συγχώνευση των πινάκων A, B σε ένα πίνακα N.

ΑΣΚΗΣΗ 20

1. Στο σημείο 1 ο πίνακα A είναι [16, -1, 8, 8, 4, 0].
2. Στο σημείο 2 ο πίνακα A είναι [16, -1, 8, 8, 4, 0].
3. Εμφανίζεται η τιμή 73 στο κυρίως πρόγραμμα.