

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
Λύσεις* Θεμάτων Εξετάσεων 2004

[Οι προτεινόμενες λύσεις των ασκήσεων είναι ενδεικτικές και σε καμία περίπτωση μοναδικές]

ΘΕΜΑ 1

A.

1. Σωστό
2. Σωστό
3. Λάθος
4. Σωστό
5. Λάθος

B.

- 1 - β, δ
- 2 - α, γ

Γ.

1. ΟΧΙ ($A+B < 10$) ~ ΟΧΙ ($5+7 < 10$) ~ ΟΧΙ ($12 < 10$) ~ ΟΧΙ(ΨΕΥΔΗΣ) ~ ΑΛΗΘΗΣ
2. ($A \geq B$) 'Η ($\Gamma < B$) ~ ($5 \geq 7$) 'Η ($-3 < 7$) ~ ΨΕΥΔΗΣ 'Η ($-3 < 7$) ~ ΨΕΥΔΗΣ 'Η ΑΛΗΘΗΣ ~ ΑΛΗΘΗΣ
3. (($A > B$) ΚΑΙ ($\Gamma < A$)) 'Η ($\Gamma > 5$) ~ (($5 > 7$) ΚΑΙ ($-3 < 5$)) 'Η ($-3 > 5$) ~ (ΨΕΥΔΗΣ ΚΑΙ ΑΛΗΘΗΣ) 'Η ($-3 > 5$) ~ ΨΕΥΔΗΣ 'Η ΨΕΥΔΗΣ ~ ΨΕΥΔΗΣ
4. (ΟΧΙ($A <> B$)) ΚΑΙ ($B+\Gamma <> 2*A$) ~ (ΟΧΙ($5 <> 7$)) ΚΑΙ ($7-3 <> 2*5$) ~ (ΟΧΙ(ΑΛΗΘΗΣ)) ΚΑΙ ($7-3 <> 2*5$) ~ ΨΕΥΔΗΣ ΚΑΙ ($7-3 <> 2*5$) ~ ΨΕΥΔΗΣ ΚΑΙ ($7-3 <> 10$) ~ ΨΕΥΔΗΣ ΚΑΙ ($4 <> 10$) ~ ΨΕΥΔΗΣ ΚΑΙ ΑΛΗΘΗΣ ~ ΨΕΥΔΗΣ

Δ.

α)

i	Έλεγχος $i \geq \tau_2$	Αποτίμηση	Εκτέλεση της εντολή1
5	$5 \geq 0$	Αληθής	Ναι
3	$3 \geq 0$	Αληθής	Ναι
1	$2 \geq 0$	Αληθής	Ναι
-1	$-1 \geq 0$	Ψευδής	Όχι

Άρα, στην περίπτωση αυτή η εντολή1 εκτελείται τρεις φορές.

β)

i	Έλεγχος $i \leq \tau_2$	Αποτίμηση	Εκτέλεση της εντολή1
5	$5 \leq 1$	Ψευδής	όχι

Άρα, στην περίπτωση αυτή η εντολή1 δεν εκτελείται καμία φορά.

γ)

i	Έλεγχος $i \leq \tau_2$	Αποτίμηση	Εκτέλεση της εντολή1
5	$5 \leq 5$	Αληθής	Ναι
6	$6 \leq 5$	Ψευδής	Όχι

Άρα, στην περίπτωση αυτή η εντολή1 εκτελείται μία φορά.

δ)

i	Έλεγχος $i \leq \tau_2$	Αποτίμηση	Εκτέλεση της εντολής 1
5	$5.0 \leq 6.5$	Αληθής	Ναι
5.5	$5.5 \leq 6.5$	Αληθής	Ναι
6.0	$6.0 \leq 6.5$	Αληθής	Ναι
6.5	$6.5 \leq 6.5$	Αληθής	Ναι
7.0	$7.0 \leq 6.5$	Ψευδής	Όχι

Άρα, στην περίπτωση αυτή η εντολή 1 εκτελείται τέσσερις φορές.

Ε.

Θεωρία σχολικού βιβλίου.

ΣΤ.

Θεωρία σχολικού βιβλίου.

ΘΕΜΑ 2

		min	max	A	B	Lmin	Lmax	D
Αρχικοποίηση		100	-100					
$i \leftarrow 1$				2	5			
$A < B$	$2 < 5 \sim$ Αληθής					2	5	
$Lmin < min$	$2 < 100 \sim$ Αληθής	2						
$Lmax > max$	$5 > -100 \sim$ Αληθής		5					
Έξοδος (A, B, Lmin, Lmax, min, max): 2 5 2 5 2 5								
$i \leftarrow 3$				15	-1			
$A < B$	$15 < -1 \sim$ Ψευδής					-1	15	
$Lmin < min$	$-1 < 2 \sim$ Αληθής	-1						
$Lmax > max$	$15 > 5 \sim$ Αληθής		15					
Έξοδος (A, B, Lmin, Lmax, min, max): 15 -1 -1 15 -1 15								
$i \leftarrow 5$				32	14			
$A < B$	$32 < 14 \sim$ Ψευδής					14	32	
$Lmin < min$	$14 < -1 \sim$ Ψευδής							
$Lmax > max$	$32 > 15 \sim$ Αληθής		32					
Έξοδος (A, B, Lmin, Lmax, min, max): 32 14 14 32 -1 32								
								-32

Η τιμή της μεταβλητής D που εκτυπώνεται είναι -32.

ΘΕΜΑ 3

1. Αλγόριθμος Ταχυδρομείο
- 2.
3. !Ερώτημα α)
4. Διάβασε Βάρος
- 5.
6. !Ερώτημα β)
7. Διάβασε Προορισμός

```

8.
9.  !Ερώτημα γ)
10. Επίλεξε Προορισμός
11.  Περίπτωση 'ΕΣ'
12.    Αν Βάρος <= 500 τότε
13.      Εξοδα ← 2.0
14.    αλλιώς_αν Βάρος > 500 και Βάρος <= 1000 τότε
15.      Εξοδα ← 3.5
16.    αλλιώς
17.      Εξοδα ← 4.6
18.    Τέλος_αν
19.
20.  Περίπτωση 'ΕΕ'
21.    Αν Βάρος <= 500 τότε
22.      Εξοδα ← 4.8
23.    αλλιώς_αν Βάρος > 500 και Βάρος <= 1000 τότε
24.      Εξοδα ← 7.2
25.    αλλιώς
26.      Εξοδα ← 11.5
27.    Τέλος_αν
28. Τέλος_επιλογών
29.
30. !Ερώτημα δ)
31. Εκτύπωσε "Εξοδα αποστολής:", Εξοδα
32.
33. Τέλος Ταχυδρομείο

```

ΘΕΜΑ 4

```

1.  Αλγόριθμος Ολυμπιάδα
2.
3.  !Ερώτημα α)
4.  Για i από 1 μέχρι 500
5.    Διάβασε ONM[i]
6.  Τέλος_επανάληψης
7.
8.  !Ερώτημα β)
9.  Για i από 1 μέχρι 500
10.   Για j από 1 μέχρι 3
11.     Διάβασε B[i,j] !Υποθέτουμε συνεπή είσοδο
12.   Τέλος_επανάληψης
13. Τέλος_επανάληψης
14.
15. !Ερώτημα γ)
16. !ΜΟ: Πίνακας 500 θέσεων, αποθηκεύει τον μέσο όρο του κάθε μαθητή
17. Για i από 1 μέχρι 500
18.   ΜΟ[i] ← 0
19.   Για j από 1 μέχρι 3
20.     ΜΟ[i] ← ΜΟ[i] + B[i,j]
21.   Τέλος_επανάληψης
22.
23.   ΜΟ[i] ← ΜΟ[i]/3
24. Τέλος_επανάληψης
25.
26. !Ερώτημα δ)
27. Για i από 1 μέχρι 500

```

```

28. Για j από 500 μέχρι i με_βήμα -1
29.   Αν MO[j-1] < MO[j] τότε
30.     Αντιμετάθεσε MO[j-1], MO[j]
31.     Αντιμετάθεσε ONM[j-1], ONM[j]
32.   Αλλιώς_αν MO[j-1] = MO[j] και ONM[j-1] > ONM[j] τότε
33.     MO[j-1] < MO[j]
34.   Τέλος_αν
35. Τέλος_επανάληψης
36. Τέλος_επανάληψης
37.
38. !Ερώτημα ε)
39. maxMO ← MO[1] !Μέγιστος μέσος όρος
40. count ← 1 !Πλήθος μαθητών που έχουν το μέγιστο μέσο όρο
41. i ← 2
42.
43. Όσο (MO[i] = MO[1] και i <= 500) επανέλαβε
44.   count ← count + 1
45.   i ← i + 1
46. Τέλος_επανάληψης
47.
48. Εκτύπωσε count
49.
50. Τέλος Ολυμπιάδα

```

Παρατήρηση

Άλλη λύση για το ερώτημα ε). Απλούστερη, αλλά όχι αποδοτικότερη...

```

1. maxMO ← MO[1] !Μέγιστος μέσος όρος
2. count ← 1 !Πλήθος μαθητών που έχουν το μέγιστο μέσο όρο
3.
4. Για i από 2 μέχρι 500
5.   Αν MO[i] = MO[1] τότε
6.     count ← count + 1
7.   Τέλος_αν
8. Τέλος_επανάληψης

```