

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ
ΜΑΘΗΜΑ: ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ
ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

ΘΕΜΑ Α

A1.

1. ΛΑΘΟΣ
2. ΣΩΣΤΟ
3. ΛΑΘΟΣ
4. ΛΑΘΟΣ
5. ΣΩΣΤΟ

A2.

1. Σελ. 183-184 σχολικού βιβλίου:

Ορισμός: Το τμήμα του προγράμματος που ισχύουν οι μεταβλητές λέγεται εμβέλεια (scope) μεταβλητών. Υπάρχουν: η απεριόριστη εμβέλεια, η περιορισμένη εμβέλεια και η μερικώς περιορισμένη εμβέλεια. Στην ΓΛΩΣΣΑ έχουμε περιορισμένη εμβέλεια η οποία υποχρεώνει όλες τις μεταβλητές που χρησιμοποιούνται σε ένα τμήμα προγράμματος, να δηλώνονται σε αυτό το τμήμα. Όλες οι μεταβλητές είναι **τοπικές**, ισχύουν δηλαδή για το υποπρόγραμμα στο οποίο δηλώθηκαν.

Τα πλεονεκτήματα της περιορισμένης εμβέλειας είναι η απόλυτη αυτονομία όλων των υποπρογραμμάτων και η δυνατότητα να χρησιμοποιείται οποιοδήποτε όνομα, χωρίς να ενδιαφέρει αν το ίδιο χρησιμοποιείται σε άλλο υποπρόγραμμα.

2. Σελ. 71-72 σχολικού βιβλίου:

Ο δείκτης (pointer) είναι ένα πεδίο κάθε κόμβου μιας δομής, οι τιμές του είναι διευθύνσεις στην κύρια μνήμη και χρησιμοποιείται ακριβώς για τη σύνδεση των διαφόρων στοιχείων της δομής. Κατά τη διαγραφή ενός κόμβου μιας λίστας αρκεί ν' αλλάξει τιμή ο δείκτης του προηγούμενου κόμβου και να "δείχνει" πλέον τον επόμενο αυτού που διαγράφεται. Ο κόμβος που διαγράφεται αποτελεί "άχρηστο δεδομένο" και ο χώρος μνήμης που καταλάμβανε, παραχωρείται για άλλη χρήση.

A3.

Πρόταση Α	Πρόταση Β	Πρόταση Γ	(Α και Β) ή Γ
ΨΕΥΔΗΣ	ΨΕΥΔΗΣ	ΨΕΥΔΗΣ	ΨΕΥΔΗΣ
ΨΕΥΔΗΣ	ΨΕΥΔΗΣ	ΑΛΗΘΗΣ	ΑΛΗΘΗΣ
ΨΕΥΔΗΣ	ΑΛΗΘΗΣ	ΨΕΥΔΗΣ	ΨΕΥΔΗΣ
ΨΕΥΔΗΣ	ΑΛΗΘΗΣ	ΑΛΗΘΗΣ	ΑΛΗΘΗΣ
ΑΛΗΘΗΣ	ΨΕΥΔΗΣ	ΨΕΥΔΗΣ	ΨΕΥΔΗΣ
ΑΛΗΘΗΣ	ΨΕΥΔΗΣ	ΑΛΗΘΗΣ	ΑΛΗΘΗΣ
ΑΛΗΘΗΣ	ΑΛΗΘΗΣ	ΨΕΥΔΗΣ	ΑΛΗΘΗΣ
ΑΛΗΘΗΣ	ΑΛΗΘΗΣ	ΑΛΗΘΗΣ	ΑΛΗΘΗΣ

A4.

1.

Αν και στον εσωτερικό βρόχο γίνεται σωστά η αντιμετάθεση των συμμετρικών στοιχείων ως προς την δευτερεύουσα διαγώνιο, ωστόσο ο πίνακας δεν πρέπει να σαρωθεί πλήρως. Κάτι τέτοιο έχει το αποτέλεσμα να αντιμετατίθενται δύο φορές τα συμμετρικά στοιχεία και άρα να επανέρχονται στην αρχική θέση. Άρα ο πίνακας δεν θα περιέχει τον συμμετρικό του αλλά τον αρχικό. Η σωστή διάσχιση του πίνακα θα έπρεπε να περιορίζεται ή α) στο άνω και αριστερά τριγωνικό του μέρος (ως προς την δευτερεύουσα διαγώνιο) ή β) στο κάτω και δεξιά τριγωνικό του μέρος. Δεν παίζει ρόλο ως προς το ζητούμενο αποτέλεσμα αν κατά την διάσχιση περιλαμβάνονται ή όχι τα στοιχεία της δευτερεύουσας διαγωνίου. Για μείωση όμως των επαναλήψεων και των αντιμεταθέσεων προτιμούμε να μην τα περιλάβουμε.

2.

α' τρόπος

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 9

ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10 - i

Temp ← A [i , j]

A [i , j] ← A [11 - j , 11 - i]

A [11 - j , 11 - i] ← Temp

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

β' τρόπος

ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 10

ΓΙΑ j ΑΠΟ 12 - i ΜΕΧΡΙ 10

Temp ← A [i , j]

A [i , j] ← A [11 - j , 11 - i]

A [11 - j , 11 - i] ← Temp

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

A5.

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ X, Y

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ (X >= 0) ΚΑΙ (Y > 0) ΚΑΙ (X = A_M(X)) ΚΑΙ (Y = A_M(Y))

Δ1 ← A_M(X)

Δ ← Δ1

Δ2 ← A_M(Y)

Di ← 0

ΟΣΟ Δ2 <= Δ1 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

Di ← Di + 1

Δ1 ← Δ1 - Δ2

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

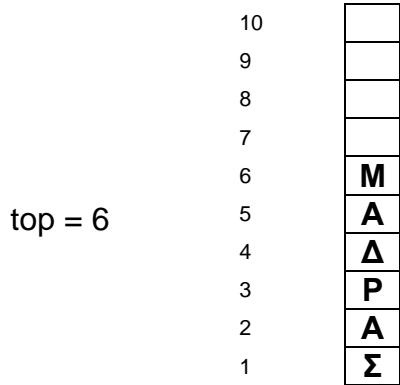
ΓΡΑΨΕ Δ, 'DIV', Δ2, '=', Di

ΓΡΑΨΕ Δ, 'MOD', Δ2, '=', Δ1

ΘΕΜΑ Β

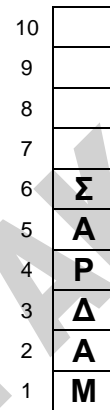
B1.

1.

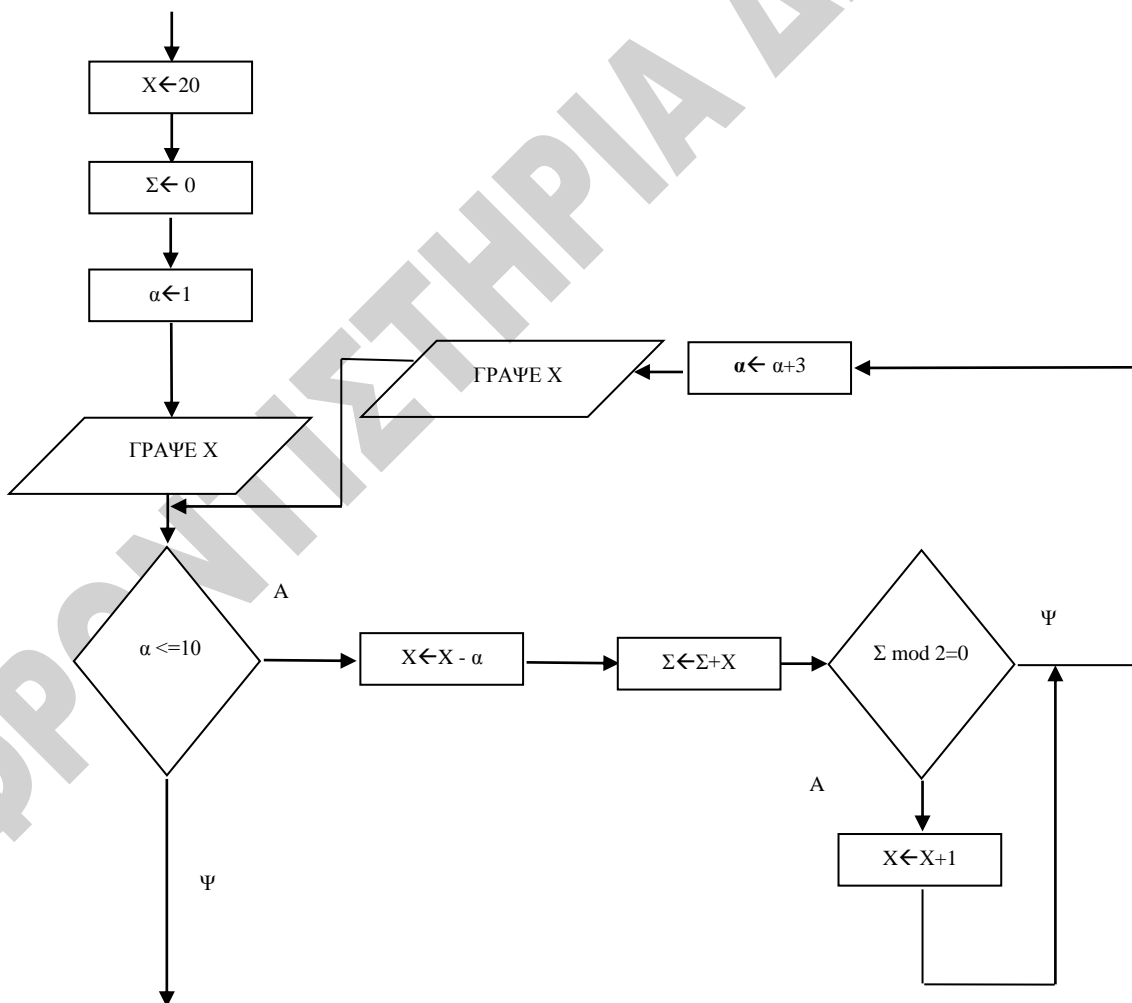


2.

Εκτελώντας τις λειτουργίες: **Απώθηση, Απώθηση, Απώθηση, Απώθηση, Απώθηση, Ωθηση M, Ωθηση A, Ωθηση Δ, Ωθηση P, Ωθηση A, Ωθηση Σ** η τελική μορφή της στοίβας γίνεται:



B2.
1.



2.

$X \leftarrow 20$

$\Sigma \leftarrow 0$

$\alpha \leftarrow 1$

ΓΡΑΨΕ Χ

ΟΣΟ $\alpha \leq 10$ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

$X \leftarrow X - \alpha$

$\Sigma \leftarrow \Sigma + X$

ΑΝ $\Sigma \text{ MOD } 2 = 0$ ΤΟΤΕ

$X \leftarrow X + 1$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

$\alpha \leftarrow \alpha + 3$

ΓΡΑΨΕ Χ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

3.

	X	Σ	α	$\alpha \leq 10$	Σ MOD 2	ΟΘΟΝΗ
	20	0	1			20
1 ^η	19			Αληθής		
		19			Ψευδής	
			4			19
2 ^η	15			Αληθής		
		34			Αληθής	
	16					
			7			16
3 ^η	9			Αληθής		
		43			Ψευδής	
			10			9
4 ^η	-1			Αληθής		
		42			Αληθής	
	0					
			13			0
				Ψευδής		

Άρα θα εμφανίσει διαδοχικά τις τιμές:

20

19

16

9

0

ΘΕΜΑ Γ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑ_Γ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Ι, J, Κ, ΜΑΧ, ΠΛ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΠΟΣ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΟΝΧ[600,2], ΟΝ, ΧΜΑΧ, TEMP

ΛΟΓΙΚΕΣ: ΒΡΕΘΗΚΕ

ΑΡΧΗ

!Γ2

Ι ← 0

ΟΣΟ Ι < 600 **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

ΓΡΑΨΕ 'ΔΩΣΤΕ ΤΟ ΟΝΟΜΑ ΤΟΥ ΜΕΤΑΝΑΣΤΗ'

ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝ

ΚΑΛΕΣΕ ΕΛΕΓΧΟΣ(ΟΝΧ, ΟΝ, Ι, ΒΡΕΘΗΚΕ)

ΑΝ ΒΡΕΘΗΚΕ = ΨΕΥΔΗΣ **ΤΟΤΕ**

Ι ← Ι + 1

ΟΝΧ[Ι, 1] ← ΟΝ

ΓΡΑΨΕ 'ΔΩΣΤΕ ΤΗΝ ΧΩΡΑ'

ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝΧ[Ι, 2]

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ 'ΤΟ ΟΝΟΜΑ ΤΟΥ ΜΕΤΑΝΑΣΤΗ ΕΙΝΑΙ ΗΔΗ ΚΑΤΑΧΩΡΗΜΕΝΟ'

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

!Γ3

ΓΙΑ Ι **ΑΠΟ** 2 **ΜΕΧΡΙ** 600

ΓΙΑ J **ΑΠΟ** 600 **ΜΕΧΡΙ** Ι **ΜΕ ΒΗΜΑ** -1

ΑΝ ΟΝΧ[J, 2] <= ΟΝΧ[J-1, 2] **ΤΟΤΕ**

ΓΙΑ Κ **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 2

TEMP ← ΟΝΧ[J, Κ]

ΟΝΧ[J, Κ] ← ΟΝΧ[J-1, Κ]

ΟΝΧ[J-1, Κ] ← TEMP

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΜΑΧ←0

ΠΛ←1

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 599

ΑΝ ΟΝΧ[Ι,2] = ΟΝΧ[Ι+1,2] ΤΟΤΕ

ΠΛ←ΠΛ +1

ΑΛΛΙΩΣ

ΑΝ ΠΛ> ΜΑΧ ΤΟΤΕ

ΧΜΑΧ← ΟΝΧ[Ι,2]

ΜΑΧ← ΠΛ

ΠΛ←1

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΝ ΠΛ > ΜΑΧ ΤΟΤΕ

ΧΜΑΧ← ΟΝΧ[Ι,2]

ΜΑΧ← ΠΛ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΠΟΣ← ΜΑΧ/600 * 100

ΓΡΑΨΕ ΧΜΑΧ, ΠΟΣ

!Γ4

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 600

ΑΝ ΟΝΧ[Ι,2] = ΧΜΑΧ ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ ΟΝΧ[Ι,1]

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΛΕΓΧΟΣ(Π, Ο, Θ, ΑΠΟΤ)

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Θ , J

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: Π[600,2], Ο

ΛΟΓΙΚΕΣ: ΑΠΟΤ

ΑΡΧΗ

ΑΠΟΤ ← ΨΕΥΔΗΣ

J ← 1

ΟΣΟ (J ≤ Θ) **ΚΑΙ** ΑΠΟΤ = ΨΕΥΔΗΣ **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

ΑΝ Π[J,1] = 0 **ΤΟΤΕ**

ΑΠΟΤ ← ΑΛΗΘΗΣ

ΑΛΛΙΩΣ

J ← J + 1

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

ΘΕΜΑ Δ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑ_Δ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I, J, K, T[10,10], A[60], ΠΛ, Θ, TEMP

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: X

ΛΟΓΙΚΕΣ: ΑΡΑΙΟΣ

ΑΡΧΗ

! Δ2

ΓΙΑ I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 10

ΓΙΑ J **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 10

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ X

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ X = A_M(X)

T[I,J] ← A_M(X)

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

! Δ3

ΠΛ ← 0

ΓΙΑ I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 10

ΓΙΑ J **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 10

ΑΝ T[I,J] = 0 **ΤΟΤΕ**

ΠΛ ← ΠΛ + 1

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΝ ΠΛ >= 80 ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ 'Ο ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΙΝΑΙ ΑΡΑΙΟΣ'

ΑΡΑΙΟΣ ← ΑΛΗΘΗΣ

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ 'Ο ΠΙΝΑΚΑΣ ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ ΑΡΑΙΟΣ'

ΑΡΑΙΟΣ ← ΨΕΥΔΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

! Δ4

ΠΛ ← 0

ΑΝ ΑΡΑΙΟΣ = ΑΛΗΘΗΣ ΤΟΤΕ

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10

ΓΙΑ J ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10

ΑΝ T[I,J] <> 0 ΤΟΤΕ

A[3*ΠΛ+1] ← I

A[3*ΠΛ+2] ← J

A[3*ΠΛ+3] ← T[I,J]

ΠΛ ← ΠΛ + 1

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

! Δ5

ΑΝ ΑΡΑΙΟΣ = ΑΛΗΘΗΣ ΤΟΤΕ

ΑΝ ΠΛ = 0 ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ ' ΔΩΣΑΤΕ ΜΟΝΟ ΜΗΔΕΝΙΚΑ '

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 6 ΜΕΧΡΙ ΠΛ*3 ΜΕ ΒΗΜΑ 3

ΓΙΑ J ΑΠΟ ΠΛ*3 ΜΕΧΡΙ Ι ΜΕ ΒΗΜΑ -3

ΑΝ A[J-3] > A[J] ΤΟΤΕ

ΓΙΑ Κ ΑΠΟ 0 ΜΕΧΡΙ 2

TEMP ← A[J-3-K]

A[J-3-K] ← A[J-K]

A[J-K] ← TEMP

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ ΠΛ

ΓΡΑΨΕ A[I*3], A[I*3-2], A[I*3-1]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Ζυγουρίτσας Θεοδόσης
Καθηγητής Α.Ε.Π.Π.
(Ηλεκτρολόγος Μηχανικός
& Τεχνολογίας Η/Υ)

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ ΔΡΑΚΟΣ