

ΜΑΘΗΜΑ ΔΕΥΤΕΡΑΣ 23-11-2020 ΓΟ1

ΑΠΟ ΤΙΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ:

1. (Θέμα Β, Ερώτημα 1, 2012, Μαΐου-Ιουνίου, Ημερήσια 2012)

Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

$K \leftarrow 1$

$X \leftarrow -1$

$i \leftarrow 0$

Όσο $X < 7$ επανάλαβε

$i \leftarrow i + 1$

$K \leftarrow K * X$

Εμφάνισε K, X

Αν $i \bmod 2 = 0$ τότε

$X \leftarrow X + 1$

Αλλιώς

$X \leftarrow X + 2$

Τέλος_Αν

Τέλος_επανάληψης

$X \leftarrow -1$

Να γράψετε στο τετράδιό σας τις τιμές που θα εμφανίσει το τμήμα αλγορίθμου κατά την εκτέλεσή του με τη σειρά που θα εμφανιστούν. (Μονάδες 10)

Συνθήκη	K	X	i	Έξοδος
	1			
		-1		
			0	
$0 < 7$ ναι			1	
	-1			
				-1, -1
$1 \bmod 2 = 0$ οχι				
		1		
$1 < 7$ ναι			2	
	-1			
				-1, 1

ναι
 $2 \bmod 2 = 0$

2

και συνεχίζουμε παρομοίως

2. (Θέμα Α, Ερώτημα 3, 2017, Ημερήσια 2017)

$i \leftarrow 0$

$k \leftarrow 12$

Όσο $i \leq k$ επανάλαβε

$i \leftarrow i+2$

$k \leftarrow k-1$

 Γράψε i, k

Τέλος_επανάληψης

Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας τον παρακάτω πίνακα και να συμπληρώσετε τις τιμές των μεταβλητών που θα εμφανίζει το παραπάνω απόσπασμα αλγορίθμου σε κάθε επανάληψη:

Οθόνη (εμφάνιση των i και k) (Μονάδες 10)

Επανάληψη

1

Επανάληψη

2

...

1. Ένα πάρκινγκ διαθέτει 120 θέσεις και χρεώνει κλιμακωτά τη στάθμευση σε αυτές σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Ώρες στάθμευσης	Κόστος (€)
Λιγότερες από 3	2.5
Από 3 έως λιγότερες από 6	1.5
Από 6 ώρες έως λιγότερες από 9	1
Για τις επιπλέον ώρες το κόστος είναι 10 € για όλες τις ώρες	

Να κατασκευάσετε πρόγραμμα, το οποίο: α) για κάθε αυτοκίνητο που στάθμευσε στο πάρκινγκ να διαβάζει τον αριθμό κυκλοφορίας του και τη διάρκεια στάθμευσης σε ώρες. β) να υπολογίζει το ποσό που πρέπει να πληρώσει ο κάτοχός του. γ) να εμφανίζει τον αριθμό κυκλοφορίας και το ποσό που αναλογεί. (Το κόστος στάθμευσης χρεώνεται ανά ώρα).

Η άσκηση να λυθεί με δομή επανάληψης Όσο.

1) ~~1,1~~ | 3,3 | 12,4 | 72,6 |

2) 2,11 | 4,10 | 6,9 | 8,8 | 10,7 |

3) $K \leftarrow 0$
 ΟΣΟ $K < 120$ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
 ΔΙΑΒΑΣΕ ΑΚ, 0
 ΑΝ $0 \leq 3$ ΤΟΤΕ ! $L=2$ $u < 3$
 $X \leftarrow 0 + 2.5$
 ΑΛΛΙΩΣ ΑΝ $0 \leq 6$ ΤΟΤΕ
 $X \leftarrow 2 + 2.5 + (0 - 2) \times 1.5$
 ΑΛΛΙΩΣ ΑΝ $0 \leq 8$ ΤΟΤΕ
 $X \leftarrow 2 + 2.5 + 3 \times 1.5 + (0 - 5) \times 1$
 ΑΛΛΙΩΣ ! Αρσενος δια σπρωση
 $X \leftarrow 2 + 2.5 + 3 \times 1.5 + 3 \times 1 + (0 - 6) \times 10$
 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
 ΓΡΑΦΕ ΑΚ, X
 $K \leftarrow K + 1$
 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Ασκηση 1

Οι τιμές που θα πάρουν

	K	X	L
1	-1	0	
-1	1	1	
-1	2	2	
-2	4	3	
-8	5	4	
-40	7	5	

1η παρατήρηση:

$l \leftarrow 2, k \leftarrow 11$

2η παρατήρηση:

$l \leftarrow 4, k \leftarrow 10$

3η παρατήρηση:

$l \leftarrow 6, k \leftarrow 9$

4η παρατήρηση:

$l \leftarrow 8, k \leftarrow 8$

5η παρατήρηση:

$l \leftarrow 10, k \leftarrow 7$

Όσο.. Επανάλαβε εφαρμογή σε ασκήσεις:

1. Επανάληψη σε διάστημα
2. Επανάληψη συγκεκριμένες φορές
3. Επανάληψη με συνθήκη τέλους
4. Επανάληψη με έλεγχο εγχειρίδας δεδομένων

3. Χρήση της Όσο με συνθήκη τέλους

Παράδειγμα: Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να διαβάζει έναν ^{ακέραιο} αριθμό και να τον ευθυλώνει. Αυτή η διαδικασία να συνεχίζεται μέχρις ότου διαβαστεί ο αριθμός μηδέν.

Χρήση της Όσο:

→ Διάβασις Χ

Όσο ~~Χ < 0~~ επανάλαβε

Ευπύνωσε Χ

Διάβασις Χ

Τέλος-επανάληψης

· Αυτό που θέλω να γίνει Χ ~~0~~
Αρα
Η Συνθήκη στην Όσο
είναι:
Άρνηση αυτού που θέλω
να γίνει δηλ Χ ~~< 0~~

4. Χρήση της Όσο σε έλεγχο εγκυρότητας δεδομένων εισόδου

Είναι η ίδια με την 3η κατηγορία (συνθήκη τέλος) με τη διαφορά ότι η Όσο εδώ χρησιμοποιείται στην είσοδο δεδομένων και η περιλαμβάνει συνήθως εμφάνιση μηνύματος "Λάθος εισαγωγή δεδομένων ξαναπροσπάθησε".

Παράδειγμα: Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να διαβάσει την απάντηση σε μια δημοσίευση με έλεγχο εγκυρότητας. Έγκυρη απάντηση θεωρείται "ναι" ή "όχι".

Λύση

Έγκυρες απαντήσεις: απάντηση = "ναι" ή απάντηση = "όχι"
Αρνηση των έγκυρων: απάντηση <> "ναι" και απάντηση <> "όχι"

Στην πράξη αποδευτές τιμές: "ναι", "όχι", "ΝΑΙ",
"ΟΧΙ", "Ναι", "Οχι", "Ν", "Ο"

Αλγόριθμος Εγκυρότητα

Διάβασε απάντηση

Όσο απάντηση <> "ναι" και απάντηση <> "όχι" ενα-

Εμφάνισε "Λάθος εισαγωγή, ξαναδώδε" και λυθεί με

Διάβασε απάντηση

τέλος-επανάληψης

Τέλος Εγκυρότητα

Παράδειγμα 2: Να γραφεί τμήμα αλγορίθμου που να διαβάσει έναν θετικό αριθμό με έλεγχο εγκυρότητας. Η άσκηση να λυθεί με 'όσο'.

Λύση

Διάβασε x

Έχουμε: $x > 0$

Συνθήκη: $x \leq 0$ Αρνηση ↓

Όσο $x \leq 0$ επανάλαβε

Εμφάνισε "λάθος εισαγωγή"

Διάβασε x

τέλος_επανάληψης

Χρήση της Όσο σε προβλήματα
με συνθήκη τέλους και έλεγχο εγκυρότητας.
Τρόπος εφαρμογής:
Σ' αυτών την περίπτωση θα χρησιμοποιούμε
τρείς Όσο.
Δύο για τον έλεγχο εγκυρότητας και μία
για τη συνθήκη τέλους.
Εφαρμογή σε άσκηση με Διόδια
Άσκησης για σπίτι: ① ③ ④ σελ. 49

1. Βελτίωση της λυμένης άσκησης 1

Να βελτιωθεί η άσκηση 1 ως εξής:

Να γραφεί αλγόριθμος που να εκτελείται στα διόδια. Δηλαδή να διαβάσει τον τύπο του οχήματος ("Φ" για φορτηγό, "Α" για αυτοκίνητο και "Μ" για μηχανή) και να εκτυπώνει την ανάλογη τιμή. Ο αλγόριθμος να **τερματίζεται** όταν για τύπος οχήματος δοθεί "Τέλος". Δίνεται ότι η τιμή διέλευσης στα διόδια είναι 5 € για φορτηγό, 2 για αυτοκίνητο και 1 για μηχανή. Κατά την είσοδο του τύπου του οχήματος να γίνεται **έλεγχος εγκυρότητας** τιμών και να τυπώνεται μήνυμα "Λάθος εισαγωγή, Δώσε το σωστό τύπο οχήματος".



Λύση:
Στοιχεία του προβλήματος

- Συνθήκη τέλους (η λέξη "τέλος" για τέλος οχήματος)
- Έλεγχος εγκυρότητας (έγκυρες τιμές τύπου οχήματος)

⇒ Έγκυρες τιμές στον τύπο οχήματος θεωρούνται:
τύπος = "Φ" ή τύπος = "Α" ή τύπος = "Μ" ή τύπος = "τέλος"
Σημείωση: θα πρέπει να γραφεί και το "τέλος" στις
έγκυρες τιμές για να ελεγχθεί στη συνθήκη τέλους.

⇒ Η Αρτησία των συνθηκών των έγκυρων τιμών
είναι:
τύπος <> "Φ" και τύπος <> "Α" και τύπος <> "Μ" και τύπος <>
"τέλος"

! Η Αρτησία του (=) είναι το (<>)

Η Αρτησία του (ή) είναι το (και)

Αλγόριθμος Διόδια

Διάβασε τύπος

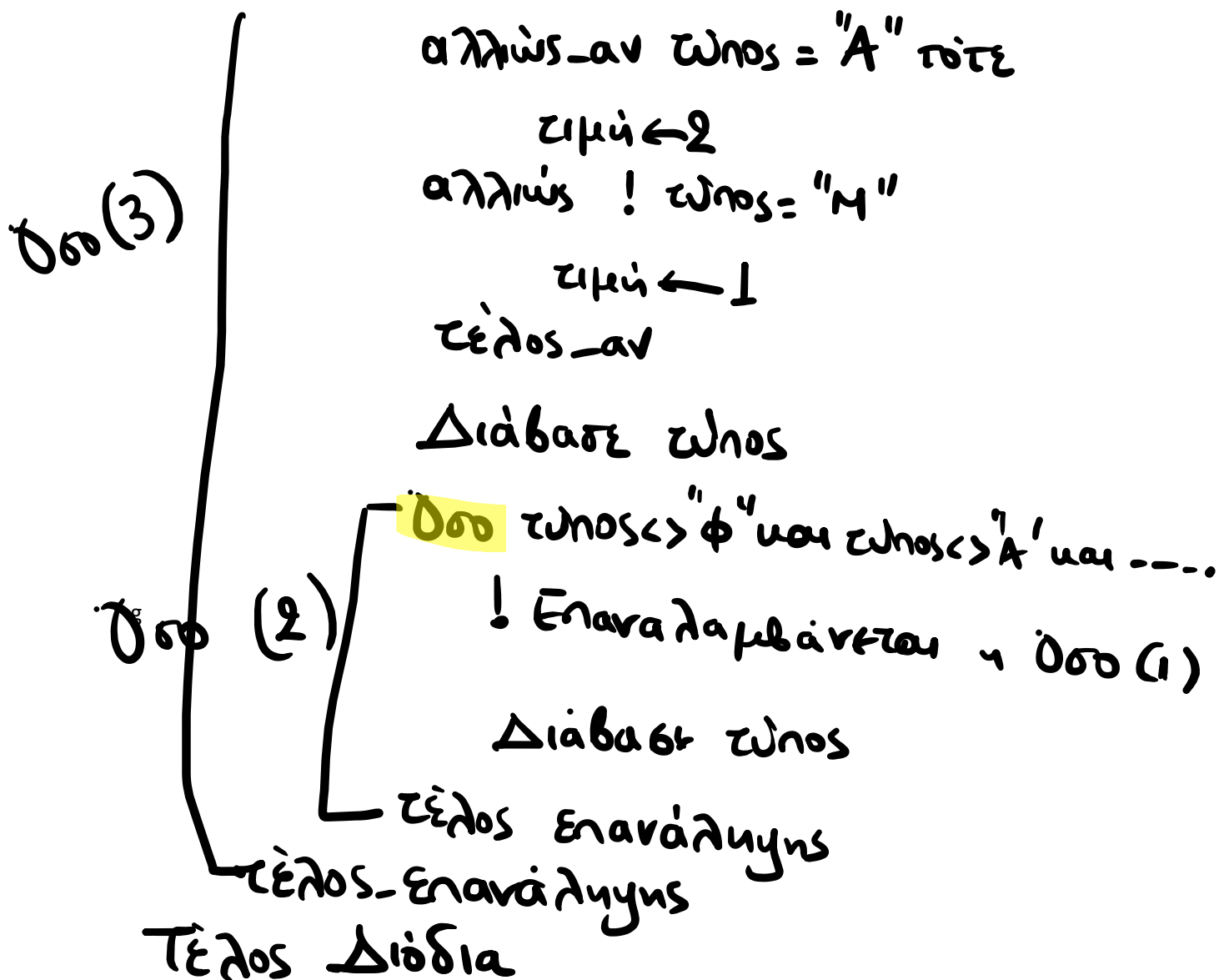
Όσο (1) — Όσο τύπος <> "Φ" και τύπος <> "Α" και τύπος <> "Μ"
& τύπος <> "τέλος" επανάλαβε
Εμφάνισε "Λάθος Εισαγωγή, Συναδώς!"
Διάβασε τύπος

— Τέλος-επανάληψης

— Όσο τύπος <> "τέλος" επανάλαβε

Αν τύπος = "Φ" τότε

τιμή ← 5



! Την άσκηση θα την εφαρμόσουμε στο επόμενο μάθημα στη ΓΛΩΣΣΑ και με δομή Επίλεξε.

Ασκήσεις για το σπίτι: 3 και 4 σελ. 49 φυλλαδίων

3. Η χρέωση (κλιμακωτή) στους λογαριασμούς της εταιρείας τηλεφωνίας TELLOM είναι η εξής:

Πάγιο:	15 €	
Αστικές μονάδες:	0.031 € ανά μονάδα	
Υπεραστικές μονάδες:	0 - 150	0.055 € ανά μονάδα
	151 - 500	0.033 € ανά μονάδα
	501 -	0.028 € ανά μονάδα

Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάζει τα ονόματα συνδρομητών, τις αστικές και τις υπεραστικές μονάδες που έκανε ο καθένας και να εκτυπώνει το ποσό του λογαριασμού του, μέχρι να διαβαστεί ως όνομα το "Τέλος". Ο αλγόριθμος να επιστρέφει στο τέλος το συνολικό ποσό εισπράξεων της TELLOM.

4. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα διαβάζει τριψήφιους αριθμούς με έλεγχο εγκυρότητας. Απ' αυτούς να εκτυπώνει μόνον όσους το άθροισμα τετραγώνων των ψηφίων τους είναι μικρότερο από το μισό τους (για παράδειγμα $237, 4+9+49= 62 < (237/2)=118.5$). Ο αλγόριθμος θα σταματά μόλις δοθεί ο αριθμός 999.