

Μάθημα 17

Απλή επιλογή
Σύνθετη επιλογή

Άσκηση 3 / σελίδα 45

Τι θα εμφανίσει καθένα από τα ακόλουθα τμήματα αλγορίθμων:

α)	β)	γ)	δ)
$X \leftarrow 5$ Αν $(X > 5)$ τότε $X \leftarrow X + 4$ Αλλιώς $X \leftarrow X - 4$ Τέλος_αν Εμφάνισε X	$X \leftarrow 7$ Αν $(X > 5)$ τότε $X \leftarrow X + 4$ Αλλιώς $X \leftarrow X - 4$ Τέλος_αν Εμφάνισε X	$X \leftarrow 5$ Αν $(X \geq 5)$ τότε $X \leftarrow X + 4$ Τέλος_αν Αν $(X < 5)$ τότε $X \leftarrow X - 4$ Τέλος_αν Εμφάνισε X	$X \leftarrow 7$ Αν $(X > 5)$ τότε $X \leftarrow X - 4$ Τέλος_αν Αν $(X < 5)$ τότε $X \leftarrow X + 6$ Τέλος_αν Εμφάνισε X
1	11	9	9

Πρόβλημα 7 / σελίδα 51

Σε τρεις διαφορετικούς αγώνες πρόκρισης για την Ολυμπιάδα του Σίδνεϋ στο άλμα εις μήκος ένας αθλητής πέτυχε τις επιδόσεις a , b , c .

Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

α. να διαβάσει τις τιμές των επιδόσεων a , b , c

β. να υπολογίζει και να εμφανίζει τη μέση τιμή των παραπάνω τιμών

γ. να εμφανίζει το μήνυμα "ΠΡΟΚΡΙΘΗΚΕ", αν η παραπάνω μέση τιμή είναι μεγαλύτερη των 8 μέτρων.

Αλγόριθμος pro_2_7

Διάβασε a , b , c

$MO \leftarrow (a + b + c) / 3$

Εμφάνισε MO

Αν $MO > 8$ **τότε**

Εμφάνισε "ΠΡΟΚΡΙΘΗΚΕ"

Τέλος_αν

Τέλος pro_2_7

Πρόβλημα 11 / σελίδα 52

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να διαβάζει ένα ακέραιο αριθμό N .

Να ελέγχει αν ο αριθμός είναι μεγαλύτερος ή ίσος του 0 και να εμφανίζει ένα μήνυμα ότι ο αριθμός είναι μη-αρνητικός, διαφορετικά αν ο αριθμός είναι μικρότερος του 0 να εμφανίζει μήνυμα ότι ο αριθμός είναι αρνητικός.

Αλγόριθμος pro_2_11

Διάβασε N

Αν $N \geq 0$ τότε

Εμφάνισε "μη-αρνητικός"

αλλιώς

Εμφάνισε "αρνητικός"

Τέλος_αν

Τέλος pro_2_11

Πρόβλημα 12 / σελίδα 52

Να αναπτύξετε αλγόριθμο που θα διαβάζει έναν αριθμό και θα εκτυπώνει μήνυμα σχετικά με το αν είναι πολλαπλάσιο του 3 ή όχι.

Αλγόριθμος pro_2_12

Διάβασε N

Αν $N \bmod 3 = 0$ τότε

Εμφάνισε "είναι πολλαπλάσιο του 3"

αλλιώς

Εμφάνισε "δεν είναι πολλαπλάσιο του 3"

Τέλος_αν

Τέλος pro_2_12

Πρόβλημα 15 / σελίδα 52

Να αναπτυχθεί πρόγραμμα που θα διαβάζει το όνομα ενός μαθητή της Γ Λυκείου, τον τίτλο ενός μαθήματος και τους βαθμούς του γραπτού του από δυο βαθμολογητές γραπτών των πανελληνίων εξετάσεων στο συγκεκριμένο μάθημα. Το πρόγραμμα θα υπολογίζει και εμφανίζει το τελικό γραπτό βαθμό του στις πανελλήνιες εξετάσεις σύμφωνα με τον παρακάτω τρόπο:

Αν μεταξύ των δυο βαθμολογιών υπάρχει διαφορά μεγαλύτερη των 13 μορίων τότε το γραπτό διορθώνεται και από τρίτο βαθμολογητή και σε αυτήν την περίπτωση ο τελικός γραπτός βαθμός είναι ο μέσος όρος των 3 βαθμολογιών, ενώ αν δεν υπάρξει αναβαθμολόγηση τελικός γραπτός βαθμός θεωρείται ο μέσος όρος των 2 βαθμολογιών.

(Θεωρείστε ότι ο βαθμός κάθε βαθμολογητή είναι ένας ακέραιος από το 0 έως το 100)

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ pro_2_15

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: B1, B2, B3

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: βαθμός

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: όνομα, τίτλος

ΑΡΧΗ

ΔΙΑΒΑΣΕ όνομα, τίτλος, B1, B2

ΑΝ A_T(B1 - B2) > 13 **ΤΟΤΕ**

ΔΙΑΒΑΣΕ B3

βαθμός ← (B1 + B2 + B3) / 3

ΑΛΛΙΩΣ

βαθμός ← (B1 + B2) / 2

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΓΡΑΨΕ 'Τελικός βαθμός: ', βαθμός

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Η δομή της πολλαπλής επιλογής / Σχήμα

- χρησιμοποιείται όταν μπορούν να ληφθούν πολλές διαφορετικές αποφάσεις, ανάλογα με την τιμή που παίρνει μία έκφραση.
- **Σχήμα**

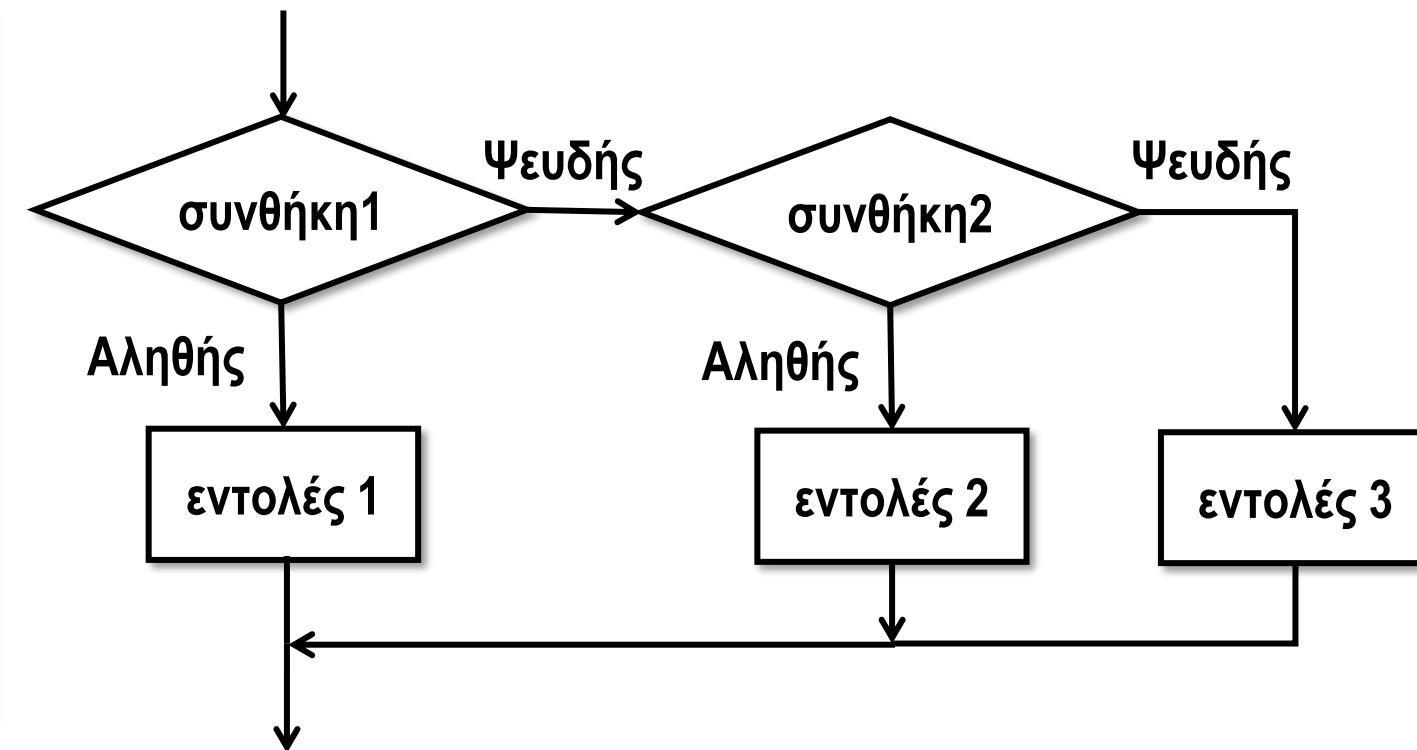
```
Αν συνθήκη1 τότε
    Εντολή(ές)1
αλλιώς_αν συνθήκη2 τότε
    Εντολή(ές)2
.....
αλλιώς
    Εντολή(ές)n
Τέλος_αν
```

Αν η συνθήκη1 αληθής, εκτελείται η Εντολή1 (ή οι Εντολές1) και τέλος_αν
Αλλιώς, αν η συνθήκη 2 αληθής, εκτελείται η Εντολή2 (ή οι Εντολές2) και
τέλος_αν, και ούτω καθεξής.
Αν καμία συνθήκη δεν αληθεύει, εκτελείται η Εντολή n (ή οι Εντολές n)
και τέλος_αν

Η δομή της πολλαπλής επιλογής / Σχήμα και διάγραμμα ροής

- παράδειγμα με σχήμα και διάγραμμα ροής

Αν συνθήκη 1 τότε
 Εντολές 1
αλλιώς_αν συνθήκη 2 τότε
 Εντολές 2
αλλιώς
 Εντολές 3
Τέλος_αν



Αν η συνθήκη 1 αληθής, εκτελούνται οι εντολές 1 και τέλος_αν

Αλλιώς, αν η συνθήκη 2 αληθής, εκτελούνται οι εντολές 2 και τέλος_αν

Αλλιώς εκτελούνται οι εντολές 3 και τέλος_αν

Η δομή της πολλαπλής επιλογής / Παράδειγμα

- παράδειγμα πολλαπλής επιλογής *

Αλγόριθμος Βαθμός

Διάβασε X

Αν $X < 10$ τότε ✘

 μήνυμα ← "μένεις"

αλλιώς_αν $X < 18$ τότε ✘

 μήνυμα ← "περνάς"

αλλιώς

 μήνυμα ← "άριστα"

Τέλος_αν

Εκτύπωσε μήνυμα

Τέλος Βαθμός

← 7 ← 15 ← 19

X	μήνυμα	εκτύπωση
19		
	μένεις	
	περνάς	
	άριστα	
		μένεις

* Με την παραδοχή πως το X ανήκει στο διάστημα [0, 20]

Η δομή της πολλαπλής επιλογής / Χωρίς το αλλιώς

- Εάν οι εκφράσεις στις συνθήκες δεν εξαντλούν όλες τις δυνατές περιπτώσεις, τότε μετά το **αλλιώς** ή δεν βάζουμε εντολές ή προβάλλουμε κάποιο μήνυμα ή δεν γράφουμε καν το **αλλιώς**.

π.χ.

Έστω ότι δίνουμε μία τιμή X στην συνάρτηση:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{\sqrt{x-1}}, & 0 \leq x < 1 \\ \sqrt{x-1}, & x \geq 1 \end{cases}$$

και θέλουμε να εκτυπώσουμε το αντίστοιχο $f(x)$, τότε:

```
Αλγόριθμος συνάρτηση_F
Διάβασε X
Αν (X >= 0) και (X < 1) τότε
    Fx ← 1 / (T_P(X) - 1)
    Εκτύπωσε Fx
αλλιώς_αν (X >= 1) τότε
    Fx ← T_P(X - 1)
    Εκτύπωσε Fx
αλλιώς
    Εκτύπωσε "δεν ορίζεται"
Τέλος_αν
Τέλος συνάρτηση_F
```

ή

```
Αλγόριθμος συνάρτηση_F
Διάβασε X
Αν (X < 0) τότε
    Εκτύπωσε "δεν ορίζεται"
αλλιώς_αν (X < 1) τότε
    Fx ← 1 / (T_P(X) - 1)
    Εκτύπωσε Fx
αλλιώς
    Fx ← T_P(X - 1)
    Εκτύπωσε Fx
Τέλος_αν
Τέλος συνάρτηση_F
```

Άσκηση 8 / σελίδα 46

Για τον παρακάτω αλγόριθμο να συμπληρωθούν οι τρεις πίνακες τιμών και να σχεδιαστεί το διάγραμμα ροής:

Αλγόριθμος συνάρτηση

Διάβασε x

Αν $x < 0$ **τότε**

$$F_x \leftarrow 2 / x$$

αλλιώς_αν $x < 2$ **τότε**

$$F_x \leftarrow 2 / (x - 3)$$

αλλιώς

$$F_x \leftarrow x - 4$$

Τέλος_αν

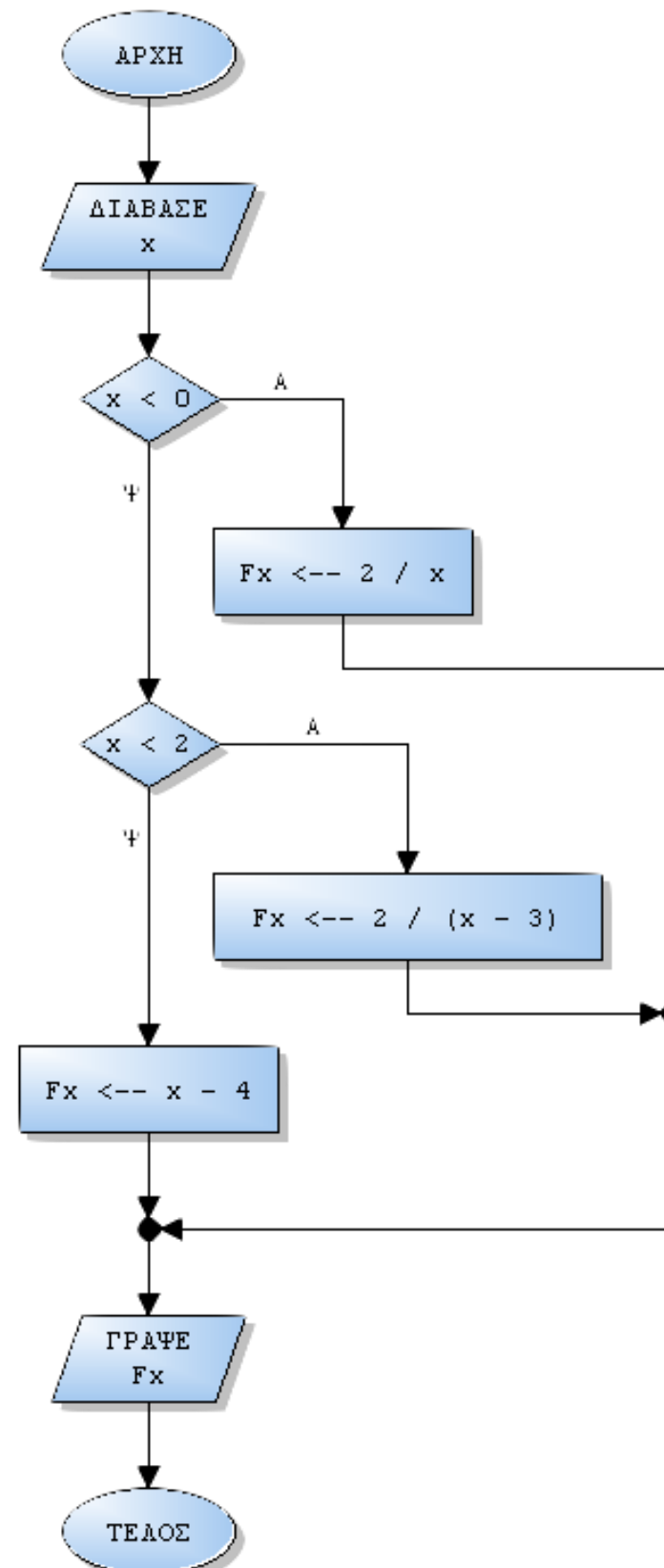
Εκτύπωσε F_x

Τέλος συνάρτηση

x	$x < 0$	$x < 2$	F_x	Έξοδος
-2				
	A		-1	
				-1

x	$x < 0$	$x < 2$	F_x	Έξοδος
1				
	Ψ			
		A	-1	
				-1

x	$x < 0$	$x < 2$	F_x	Έξοδος
4				
	Ψ			
		Ψ		
			0	
				0



Άσκηση / Βαθμολογία αγώνα

Να γραφεί πρόγραμμα που θα διαβάσει στις μεταβλητές A και B τα γκολ που πέτυχαν δύο ομάδες ποδοσφαίρου στο μεταξύ τους αγώνα και θα εμφανίζει τους βαθμούς που πήρε κάθε μία από αυτές. Ισχύει πως η νίκη δίνει 3 βαθμούς, η ισοπαλία 1 βαθμό, ενώ η ήττα δε δίνει βαθμούς. Θεωρούμε πως ο χρήστης δίνει μη αρνητικές ακέραιες τιμές στις μεταβλητές A και B.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ μάθημα_17_ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΟ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: A, B

ΑΡΧΗ

ΔΙΑΒΑΣΕ A, B

ΑΝ $A > B$ **ΤΟΤΕ**

ΓΡΑΨΕ 'Η γηπεδούχος παίρνει 3 βαθμούς'

ΓΡΑΨΕ 'Η φιλοξενούμενη δεν παίρνει βαθμό'

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ $A < B$ **ΤΟΤΕ**

ΓΡΑΨΕ 'Η φιλοξενούμενη παίρνει 3 βαθμούς'

ΓΡΑΨΕ 'Η γηπεδούχος δεν παίρνει βαθμό'

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ 'Οι ομάδες μοιράζονται από 1 βαθμό'

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Ενότητα 2

Θεωρία

σελίδες 34, 37

Ασκήσεις

4 / σελίδα 45

10 / σελίδα 47

14 / σελίδα 48

19 / σελίδα 50

22, 23 / σελίδα 54