

B4 ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΤΗΛΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

2. Δομή Σύνθετης Επιλογής

Δομή Σύνθετης Επιλογής:

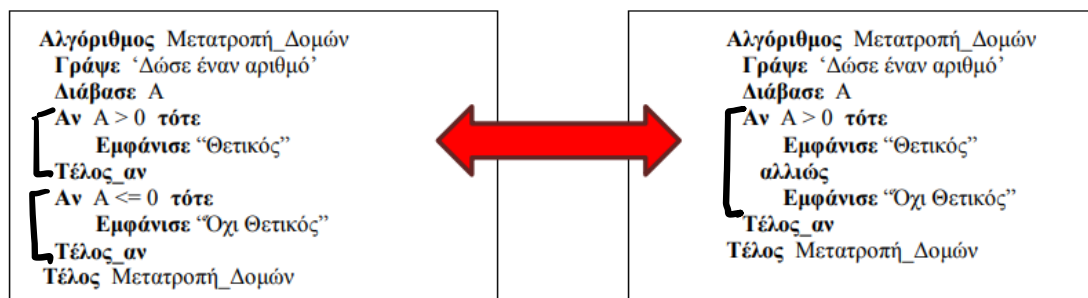
- Είναι μία μορφή της Δομής Επιλογής.
- Μία δομή (ή εντολή) Σύνθετης Επιλογής μετατρέπεται σε δύο δομές (ή εντολές) Απλής Επιλογής, αρκεί να εξετάζουν το αν ισχύει ή όχι, η ίδια Λογική Συνθήκη (βλ. παρακάτω παράδειγμα 1). Φυσικά συμβαίνει και το αντίστροφο, δύο Απλές να μετατρέπονται σε μία Σύνθετη με την ίδια Λογική Συνθήκη.
- Και στη Σύνθετη Δομή Επιλογής, όπως και στην απλή Δομή Επιλογής ελέγχεται μία λογική συνθήκη. Μόνο που στη Σύνθετη Δομή Επιλογής, είτε ισχύει η Λογική Συνθήκη, είτε δεν ισχύει, υπάρχουν κάποιες εντολές σε κάθε μία από τις δύο περιπτώσεις που περιμένουν να εκτελεστούν ή όχι, ανάλογα με την ισχύ της Λογικής Συνθήκης.

Μορφή σύνταξης	Αναπαράσταση στο Διάγραμμα Ροής
<pre>⋮ Αν <Λογική Συνθήκη> τότε <εντολές 1> αλλιώς <εντολές 2> Τέλος_αν ⋮</pre>	
Εκτέλεση: Ελέγχεται η <u>Λογική Συνθήκη</u> και αν βρεθεί ΑΛΗΘΗΣ, τότε εκτελούνται οι <i>εντολές 1</i> (αυτές που βρίσκονται ανάμεσα στο «τότε» και στο «αλλιώς») και δεν εκτελούνται καθόλου οι <i>εντολές 2</i>, διαφορετικά εάν η Λογική Συνθήκη βρεθεί ΨΕΥΔΗΣ, τότε οι <i>εντολές 1</i> δεν εκτελούνται καθόλου, ενώ εκτελούνται οι <i>εντολές 2</i> (αυτές που βρίσκονται ανάμεσα στο «αλλιώς» και στο «Τέλος_αν»). Σε κάθε περίπτωση δηλαδή εκτελείται η μία ομάδα εντολών, ενώ η άλλη ομάδα των εντολών δεν εκτελείται καθόλου. Τότε τελειώνει η εντολή Επιλογής «Αν» και ο Αλγόριθμος (ή το Πρόγραμμα) συνεχίζει την εκτέλεσή του με τις εντολές που βρίσκονται κάτω από το «Τέλος_αν».	

Αλλιώς

Το «Αλλιώς» στη Σύνθετη εντολή Επιλογής σημαίνει ότι δεν ισχύει η Λογική Συνθήκη της εντολής επιλογής Αν, δηλαδή ισχύει το αντίθετο της Λογικής Συνθήκης (π.χ. αν η Λογική Συνθήκη είναι « $X < \beta$ », το αλλιώς σημαίνει ότι ισχύει « $X \geq \beta$ »). Αν λοιπόν ισχύει το «Αλλιώς», τότε θα εκτελεστούν οι εντολές που βρίσκονται μετά το Αλλιώς και πριν το «Τέλος_αν».

Μετατροπή Σύνθετης εντολής Επιλογής σε δύο Απλές και αντιστρόφως:



Ασκήσεις

- 1) Να γράψετε τι θα εμφανιστεί μετά την εκτέλεση των εντολών των παρακάτω τμημάτων Αλγορίθμων:

$X \leftarrow 25$ Αν $X < 25$ τότε Γράψε "Αριθμός του 25" Αλλιώς Γράψε "Είναι το 25" Τέλος_αν	$A \leftarrow -12$ $B \leftarrow 12$ $\Gamma \leftarrow (A + B) / 2$ Αν $\Gamma > 0$ τότε Εμφάνισε $\Gamma - A$ Αλλιώς Εμφάνισε $\Gamma - B$ Τέλος_αν	$A \leftarrow 7$ $B \leftarrow 2$ $\Gamma \leftarrow A + B$ Αν $A < B$ ΚΑΙ $A < 0$ τότε $\Gamma \leftarrow \Gamma + 3$ Αλλιώς $\Gamma \leftarrow 3 * A$ Τέλος_αν Εμφάνισε A, Γ	Τιμή $\leftarrow 5$ Αν Τιμή = $10 / 2$ τότε Εμφάνισε "Α" Αλλιώς Εμφάνισε "Β" Τιμή $\leftarrow$ Τιμή / 2 Τέλος_αν Εμφάνισε Τιμή
Είναι το 25	-12		

2. Να γράψετε τί θα εμφανιστεί μετά την εκτέλεση των εντολών των παρακάτω Αλγορίθμων, εάν στην είσοδο ως δεδομένα δοθούν οι παρακάτω τιμές:

Είσοδος: α) 3 β) -1	Είσοδος: α) 25, β) -7	Είσοδος: α) 8, 4 β) -6, 15, γ) 4, 8	Είσοδος: α) Α β) Β
Αλγόριθμος Π1 Γράψε "Δώσε έναν αριθμό" Διάβασε X Αν $X > 1$ τότε Εμφάνισε X αλλιώς $X \leftarrow X + 1$ Εμφάνισε X Τέλος_αν Τέλος Π1	Αλγόριθμος Π2 Γράψε "Δώσε έναν αριθμό" Διάβασε A Αν $A < 0$ τότε Εμφάνισε "Δεν ορίζεται ρίζα" αλλιώς Εμφάνισε $T_P(A)$ Τέλος_αν Τέλος Π2	Αλγόριθμος Π3 Εμφάνισε "Δώσε τα χ και ψ:" Διάβασε χ, ψ $\chi \leftarrow \chi \div 2$ $\psi \leftarrow \psi \bmod 2$ Αν $\chi = \psi$ τότε $\chi \leftarrow \chi \bmod 2$ αλλιώς $\chi \leftarrow \chi / 2$ $\psi \leftarrow \psi + 2$ Τέλος_αν Εμφάνισε 'χ = ', χ, ' ψ = ', ψ Τέλος Π3	Αλγόριθμος Π4 Γράψε "Δώσε ένα γράμμα" Διάβασε Γρ Αν Γρ = "Α" τότε Εμφάνισε "Είναι το Α" Αλλιώς Εμφάνισε "Δεν είναι το Α" Τέλος_αν Τέλος Π4
Εξοδος: α) β)	Εξοδος: α) β)	Εξοδος: α) β) γ)	Εξοδος: α) β)

3. Να φτιάξετε έναν αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα, ο οποίος θα διαβάζει στην είσοδο έναν ακέραιο αριθμό. Στη συνέχεια θα ελέγχει αν ο αριθμός είναι άρτιος ή περιττός και θα εμφανίζει στην έξοδο αντίστοιχο μήνυμα.

4. Να υλοποιήσετε έναν αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα, ο οποίος θα διαβάζει ως δεδομένο στην είσοδο έναν ακέραιο αριθμό. Στη συνέχεια θα ελέγχει αν ο αριθμός αυτός είναι άρτιος και θα εμφανίζει το διπλάσιό του, ενώ αν είναι περιττός θα εμφανίζει το τετραπλάσιό του.

5. Να φτιάξετε έναν αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα, ο οποίος θα διαβάζει ως δεδομένο στην είσοδο έναν ακέραιο αριθμό. Στη συνέχεια θα ελέγχει αν ο αριθμός αυτός διαιρείται ταυτόχρονα με το 2 και με το 4 και τότε θα εμφανίζει στην έξοδο το διπλάσιό του, ενώ αλλιώς θα εμφανίζει το τετράγωνό του.

6. Να φτιάξετε έναν αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα, ο οποίος θα διαβάζει στην είσοδο έναν αριθμό. Στη συνέχεια θα ελέγχει αν ο αριθμός αυτός είναι ακέραιος. Στην περίπτωση που είναι ακέραιος, θα εξετάζει εάν είναι άρτιος ή περιττός και θα εμφανίζει στην έξοδο αντίστοιχο μήνυμα.

7. Να γραφεί αλγόριθμος σε ψευδοκώδικα ο οποίος να διαβάζει έναν θετικό ακέραιο αριθμό και να εκτυπώνει μήνυμα σχετικά με το αν είναι τριψήφιος ή όχι.

8. Ένα κατάστημα τροφίμων διοργανώνει εβδομάδα προσφοράς στα βιολογικά προϊόντα 15% και στα συμβατικά 25%.

Να γραφεί αλγόριθμος που να διαβάσει:

α) το είδος του προϊόντος (βιολογικό ή συμβατικό) και την αρχική τιμή του

β) να υπολογίζει και να εμφανίζει την τιμή μετά την έκπτωση

B4 ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 22-1-2021

Από τις Ασκήσεις για το σπίτι:

11. Να κατασκευάσετε αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα, ο οποίος θα ζητάει στην είσοδο να δώσουμε ένα χαρακτήρα – γράμμα. Στη συνέχεια θα διαβάσει το χαρακτήρα που δώσαμε και θα ελέγχει και θα μας εμφανίζει στην έξοδο κατάλληλο μήνυμα, εάν αυτός ο χαρακτήρας είναι το πρώτο ή το τελευταίο κεφαλαίο γράμμα της Ελληνικής αλφαβήτου.

Αλγόριθμος Ασκ11
Εμφάνισε "Δώδε ένα γράμμα" Πρώτο γράμμα Α
Διάβασε γράμμα
Τελευταίο -11- 6

Αν γράμμα = "Α" τότε

Εμφάνισε "Πρώτο γράμμα"
τέλος_αν

Αν γράμμα = "ο" τότε

Εμφάνισε "Τελευταίο γράμμα"

τέλος_αν

Τέλος Ασκ11

Γεωργίου
↑↑↑↑↑
Γεωργιάδης

Το όνομα "Γεωργιάδης" είναι μικρό-
τερο από το όνομα "Γεωργίου"
γιατί στη συχρίδα
θα βρεθεί "α<ο"
οπότε θα προηγηθεί των κατάρσεων.

0 1 2 ... 9

A, B, Γ, Δ - - - 0

a b - - - ω

+ - * - - -
! &

"a" + "x" = "ax"

"A" < "B" < "Γ" < ... < "0"
"a" < "b" < "x" < ... < "ω"

Τα γράμματα θεωρούνται αλφαριθμητικές τιμές
και γράφονται εντός εισαγωγικών (" ")

Αλφαριθμητικές είναι οι τιμές που πρέπει να
γράφονται, σύμβολα, αριθμοί μόνο τους ή όλα
ανακατεμένα, αν προέχει για αριθμούς (μόνον)
δεν παίρνουν μέρος σε πράξεις.

Πχ. "A" €

"Γιώργος"

"\$"

"*" (Κωδικός)
↓
"1010100\$@"

π όνομα μεταβλητής

↓ τιμή αριθμητική
πραγματική

π ← 3.14

Όνομα ← "Γιώργος"

Προσοχή! Το η είναι
αριθμητική μεταβλητή

AM $\leftarrow$ "1253"

Τηλέφωνο $\leftarrow$ "2410 230 828"

TK $\leftarrow$ "41223"

Αριθμός ταυτότητας $\leftarrow$ "AM125453"

Συνθετη Δομή Επιλογής

9. Να κατασκευάσετε αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα, ο οποίος θα δέχεται στην είσοδο έναν ακέραιο αριθμό και θα μας εμφανίζει στην έξοδο κατάλληλο μήνυμα, εάν αυτός ο αριθμός είναι πολλαπλάσιο του 7 ή όχι (θα εμφανίζει μήνυμα και στις δύο περιπτώσεις).

Λύση

Θεωρία: Έχω να εξετάσω δύο περιπτώσεις

1ος τρόπος: Χρησιμοποιώ δύο απλών Δομών Επιλογής Αν

$$\begin{array}{r|l} 14 & 7 \\ \hline 0 & 2 \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 12 & 7 \\ \hline 5 & 1 \end{array}$$

Αλγόριθμος ΑΣΚ9_ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑ_ΤΟΥ_7

!9. Να κατασκευάσετε αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα, ο οποίος θα δέχεται στην είσοδο έναν ακέραιο αριθμό και θα μας εμφανίζει στην έξοδο κατάλληλο μήνυμα, εάν αυτός ο αριθμός είναι πολλαπλάσιο του 7 ή όχι (θα εμφανίζει μήνυμα και στις δύο περιπτώσεις).

Διάβασε X

Αν $X \bmod 7 = 0$ **τότε**

Εκτύπωσε "Ο ΑΡΙΘΜΟΣ ", X, " ΕΙΝΑΙ ΠΟΛ/ΣΙΟ ΤΟΥ 7"

Τέλος_αν

Αν $X \bmod 7 \neq 0$ **τότε**

Εκτύπωσε " Ο ΑΡΙΘΜΟΣ ", X, " ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ ΠΟΛ/ΣΙΟ ΤΟΥ 7"

Τέλος_αν

Τέλος ΑΣΚ9_ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑ_ΤΟΥ_7

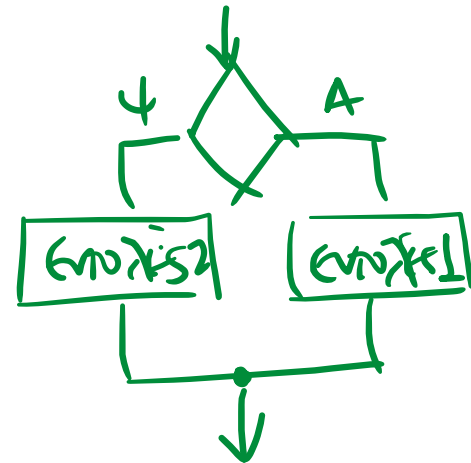
2ος τρόπος: Χρήση της Σύνθεσης Δομής Επιλογής

Αληθής/Ψευδής
Αν < συνθήκη > τότε

→ ① ομάδα-εντολών 1

αλλιώς

② → ομάδα-εντολών 2
τέλος-αν



② →

② →

Αλγόριθμος ΑΣΚ9_ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑ_ΤΟΥ_7

!9. Να κατασκευάσετε αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα, ο οποίος θα δέχεται στην είσοδο έναν ακέραιο αριθμό και θα μας εμφανίζει στην έξοδο κατάλληλο μήνυμα, εάν αυτός ο αριθμός είναι πολλαπλάσιο του 7 ή όχι (θα εμφανίζει μήνυμα και στις δύο περιπτώσεις).

Διάβασε x

Αν $x \bmod 7 = 0$ τότε

Εκτύπωσε "Ο ΑΡΙΘΜΟΣ ", x, " ΕΙΝΑΙ ΠΟΛ/ΣΙΟ ΤΟΥ 7"

αλλιώς

Εκτύπωσε " Ο ΑΡΙΘΜΟΣ ", x, " ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ ΠΟΛ/ΣΙΟ ΤΟΥ 7"

Τέλος-αν

Τέλος ΑΣΚ9_ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑ_ΤΟΥ_7

Ασκήσεις για το σπίτι: 1 και 2 σελ. 2 του ίδιου αρχείου