

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ Β' ΛΥΚΕΙΟΥ
ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
στη ΔΟΜΗ και ΕΝΤΟΛΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:

Εκτιμώμενος χρόνος: 2 ½ ώρες

Δομή Επιλογής

Δομή Επιλογής:

- Μια από τις πιο βασικές Αλγοριθμικές Δομές στον προγραμματισμό.
- Δίνει τη δυνατότητα, ανάλογα με το αν ισχύει ή όχι μία λογική συνθήκη, να επιλέγουμε το αν θα εκτελεστούν ή όχι κάποιες εντολές. Επίσης, δίνει τη δυνατότητα να επιλέγουμε μία, ανάμεσα σε διαφορετικές περιπτώσεις, που η κάθε μία εξαρτάται από μία λογική συνθήκη και να εκτελούμε τις εντολές που σχετίζονται με τη συγκεκριμένη περίπτωση αγνοώντας τις εντολές των άλλων περιπτώσεων.
- Μπορούμε να φανταστούμε τη δομή επιλογής σε έναν αλγόριθμο ή πρόγραμμα, σαν ένα σταυροδρόμι, που μία ή περισσότερες λογικές συνθήκες καθορίζουν το δρόμο τον οποίο θα ακολουθήσουμε.
- Με τη Δομή Επιλογής, δεν ακολουθείται η σειριακή – γραμμική σειρά εκτέλεσης των εντολών ενός αλγορίθμου (ή προγράμματος), δηλαδή δεν ισχύει η Δομή Ακολουθίας.
- Υπάρχουν κάποιες περιπτώσεις Δομών και αντίστοιχα Εντολών Επιλογής: Απλή Επιλογή, Σύνηθε Επιλογή, Εμφωλευμένη Επιλογή, Πολλαπλή Επιλογή.

Απλή Επιλογή

Μορφή σύνταξης	Αναπαράσταση στο Διάγραμμα Ροής
<pre> : : Αν <Λογική Συνθήκη> τότε : : <ΕΝΤΟΛΕΣ> : : Τέλος_αν : : </pre>	
Εκτέλεση: Ελέγχεται η <u>Λογική Συνθήκη</u> και αν βρεθεί ΑΛΗΘΗΣ, τότε εκτελούνται οι εντολές που βρίσκονται μέσα στην «Αν» (ανάμεσα στο «Αν» και στο «Τέλος_αν»), διαφορετικά εάν βρεθεί ΨΕΥΔΗΣ, τότε οι εντολές αυτές δεν εκτελούνται καθόλου και ο Αλγόριθμος (ή το Πρόγραμμα) συνεχίζει την εκτέλεσή του με τις εντολές που βρίσκονται κάτω από το «Τέλος_αν».	

Ας δούμε ένα παράδειγμα:

...

 $X \leftarrow 10$ **Αν** $X \geq 10$ **τότε**

Εμφάνισε “Αριθμός μεγαλύτερος του 10”

Τέλος_αν

...

Κατά την εκτέλεση της εντολής επιλογής (της Αν), ελέγχεται η λογική συνθήκη $X \geq 10$ ως προς την ισχύ της (ΑΛΗΘΗΣ – ΨΕΥΔΗΣ). Δεδομένου ότι από πριν, με την εντολή εκχώρησης ($X \leftarrow 10$), έχουμε δώσει την τιμή 10 στη μεταβλητή X, η λογική συνθήκη θα βρεθεί ΑΛΗΘΗΣ και θα εκτελεστεί η εντολή *Εμφάνισε* “Αριθμός μεγαλύτερος του 10” που βρίσκεται μετά το τότε και πριν το Τέλος_αν. Στην περίπτωση που είχαμε δώσει στη μεταβλητή X μία τιμή μεγαλύτερη του 10, η λογική συνθήκη ($X \geq 10$) θα είχε βρεθεί ΨΕΥΔΗΣ και ο αλγόριθμος δεν θα εκτελούσε καθόλου την εντολή *Εμφάνισε* “Αριθμός μεγαλύτερος του 10” που βρίσκεται μετά το τότε και πριν το Τέλος_αν, αλλά θα συνέχιζε με την εκτέλεση των εντολών που θα βρίσκονταν μετά το Τέλος_αν.

1. Να γράψετε τί θα εμφανιστεί μετά την εκτέλεση των εντολών των παρακάτω τμημάτων Αλγορίθμων:

A $\leftarrow$ -21 Αν $A < 0$ τότε Γράψε “Αρνητική τιμή” Τέλος_αν	A2 $\leftarrow$ 3 Αν $A2 \leq 0$ τότε Γράψε “Όχι θετική τιμή” Τέλος_αν	X $\leftarrow$ -5 Ψ $\leftarrow$ 7 Αν $X + \Psi > 0$ τότε $X \leftarrow X - \Psi$ Τέλος_αν Εμφάνισε X, Ψ	A $\leftarrow$ 1 B $\leftarrow$ -3 Αν $B > A$ τότε Εμφάνισε A Τέλος_αν Εμφάνισε B	Ποσό $\leftarrow$ 33 – 11 Δείκτης $\leftarrow$ “Α” Αν Ποσό < 50 και Δείκτης = “Α” τότε $X \leftarrow$ Ποσό * 2 + 1 Εμφάνισε “Τελικό ποσό = ”, X Τέλος_αν
.....				

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) 5 β) -1	Είσοδος: α) 16, β) -7, γ) 0, δ) 36	Είσοδος: α) 3, 12 β) -2, -4, γ) 0, 0	Είσοδος: α) 9 β) -4, γ) 0
Αλγόριθμος A1 Γράψε “Δώσε έναν αριθμό” Διάβασε A Αν $A < > 5$ τότε Γράψε “Όχι 5” Τέλος_αν Τέλος A1	Αλγόριθμος A2 Γράψε “Δώσε έναν αριθμό” Διάβασε X Αν $X > 0$ τότε $\Psi \leftarrow T_P(X)$ Εμφάνισε Ψ Τέλος_αν Αν $X \leq 0$ τότε Γράψε “Ο αριθμός δεν ήταν θετικός” Τέλος_αν Τέλος A2	Αλγόριθμος A3 Γράψε “Δώσε δύο αριθμούς” Διάβασε A, B Αν $A < B$ τότε Εμφάνισε A Τέλος_αν Αν $A \geq B$ τότε Εμφάνισε B Τέλος_αν Τέλος A3	Αλγόριθμος A4 Γράψε “Δώσε έναν αριθμό” Διάβασε X Αν $X < 0$ τότε Εμφάνισε “Αρνητικός” Τέλος_αν Αν $X = 0$ τότε Εμφάνισε “0” Τέλος_αν Αν $X > 0$ τότε Εμφάνισε “Θετικός” Τέλος_αν Τέλος A4
Έξοδος: α) β)	Έξοδος: α) β) γ) δ)	Έξοδος: α) β) γ)	Έξοδος: α) β) γ)

3. Να συμπληρώσετε τα κενά στις εντολές της ψευδογλώσσας του παρακάτω αλγορίθμου, έτσι ώστε στην έξοδο να εμφανίζει το αν έχουμε ένα ακόμα βιβλίο του Ελύτη, καθώς και το συνολικό αριθμό βιβλίων του Ελύτη που διαθέτουμε:**Αλγόριθμος A5**

Γράψε “Δώσε το συγγραφέα του βιβλίου, καθώς και τον μέχρι τώρα αριθμό βιβλίων του συγγραφέα Ελύτη.”

Διάβασε Όνομα, E

Αν “Ελύτης” τότε

Εμφάνισε “Άλλο ένα βιβλίο του Ελύτη.”

 $E \leftarrow \dots + 1$

Τέλος_αν

Γράψε

Τέλος A5

Να γράψετε τί θα εμφανιστεί στην έξοδο μετά την εκτέλεση των εντολών του παραπάνω Αλγορίθμου, εάν στην είσοδο ως δεδομένα δοθούν τιμές για δύο περιπτώσεις: α) στην είσοδο δίνουμε «Ελύτης» & «6», β) στην είσοδο δίνουμε «Σεφέρης» & «5».

α)	β)
.....	

4. Να φτιάξετε έναν αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα, ο οποίος θα διαβάζει ως δεδομένο στην είσοδο έναν αριθμό και θα ελέγχει αν αυτός είναι μικρότερος του 20. Σε αυτή την περίπτωση θα εμφανίζει στην έξοδο κατάλληλο μήνυμα.
5. Να υλοποιήσετε έναν αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα, ο οποίος θα διαβάζει ως δεδομένα στην είσοδο δύο αριθμούς και εάν αυτοί οι αριθμοί είναι ίσοι μεταξύ τους θα μας εμφανίζει στην έξοδο κατάλληλο μήνυμα που θα το επιβεβαιώνει.
6. Να υλοποιήσετε έναν αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα, ο οποίος θα δέχεται ως δεδομένα στην είσοδο δύο αριθμούς και εάν ο μέσος όρος των αριθμών αυτών είναι μεγαλύτερος του 10, θα μας εμφανίζει στην έξοδο το κατάλληλο μήνυμα.
7. Να υλοποιήσετε έναν αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα, ο οποίος θα δέχεται ως δεδομένα στην είσοδο έναν αριθμό και θα εμφανίζει στην έξοδο το κατάλληλο μήνυμα, εάν αυτός είναι θετικός αριθμός μικρότερος του 100.
8. 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 διαιρείται με το 2.
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).
10. Να κατασκευάσετε αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα, ο οποίος θα διαβάζει στην είσοδο την τιμή της μεταβλητής X και θα μας εμφανίζει στην έξοδο με κατάλληλο μήνυμα, το αποτέλεσμα της πράξης $X - \frac{2 \cdot X - 1}{2}$, καθώς και κατάλληλο μήνυμα στην περίπτωση που αυτό το αποτέλεσμα είναι ίσο με την τιμή της μεταβλητής X .
11. Να κατασκευάσετε αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα, ο οποίος θα ζητάει στην είσοδο να δώσουμε ένα χαρακτήρα – γράμμα. Στη συνέχεια θα διαβάζει 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.
12. Να κατασκευάσετε αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα, ο οποίος θα διαβάζει στην είσοδο, με τη βοήθεια κατάλληλου συνοδευτικού μηνύματος, δύο ακέραιους αριθμούς. Στη συνέχεια θα ελέγχει αν ο πρώτος είναι περιττός και εάν ο δεύτερος είναι διαιρέτης του 75. Σε κάθε μία από αυτές τις περιπτώσεις, εφόσον ισχύουν, θα εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα. Στη συνέχεια, θα υπολογίζει την απόλυτη τιμή του αθροίσματος των δύο αυτών αριθμών και θα μας την εμφανίζει στην έξοδο με κατάλληλο συνοδευτικό μήνυμα.