**Δομή επιλογής: Απλή και σύνθετη επιλογή, Λογικές Εκφράσεις**

*2.4 και 8.1 (μέχρι την εντολή σύνθετης επιλογής)*

*βιβλίο Οδηγίες Μελέτης Μαθητή:*

*Παραδείγματα σελ. 20-24, Άλυτες ασκ. 1,5,6,8,9,10 σε σελ. 24-25)*

Όνομα μαθητή:

***Εισαγωγή***

Μέσα σε μία εντολή Αν μπορώ να έχω μία άλλη εντολή Αν. Αυτό ονομάζεται **εμφωλιασμός**. Μερικά προβλήματα λύνονται τόσο με την εντολή Αν Αλλιως\_Αν όσο και με εμφωλιασμό. Στο εμφωλιασμό χρειάζεται λίγο προσοχή με ποιο Αλλιώς (και ποιο Τέλος\_Αν) αντιστοιχεί σε ποιο Αν. Γενικά ισχύει ότι ένα Αλλιώς (Τέλος\_Αν) αντιστοιχεί στο προηγούμενο, πιο κοντινό Αν που δεν έχει κλείσει με Τέλος\_Αν.

Γενικά η δυνατότητα να χρησιμοποιούμε ή αλλιώς να "εμφωλεύουμε" μια εντολή επιλογής μέσα σε μία άλλη μας δίνει τη δυνατότητα να αντιμετωπίσουμε ακόμη πιο πολύπλοκα προβλήματα που απαιτούν αποφάσεις.

**Δραστηριότητα 1**

Το παράδειγμα του βιβλίου για το εμφωλιασμό της Αν προσπάθησε να το γράψει ένα μαθητής με πολλαπλή επιλογή. Βοηθείστε τον να συμπληρώσει τα κενά.

|  |  |
| --- | --- |
| Εικόνα | **Αλγόριθμος** Παράδειγμα6  **Διάβασε** βάρος, ύψος  **Αν** βάρος<80 **ΚΑΙ** ύψος <1.70 **τότε**  **Εκτύπωσε** "ελαφρύς-κοντός"  **Αλλιώς\_αν** ............................................ **τότε**  **Εκτύπωσε** "ελαφρύς-ψηλός"  **Αλλιώς\_αν** ............................................ **τότε**  **Εκτύπωσε** "βαρύς-κοντός"  **Αλλιώς**  **Εκτύπωσε** "βαρύς-ψηλός"  **Τέλος\_αν** |

**Δραστηριότητα 2**

Το πρόβλημα αυτό είναι γνωστό ως δίλημμα του φυλακισμένου. Η αστυνομία έχει συλλάβει δύο συνεργούς σε αδίκημα. Στον καθένα προτείνεται ο εξής συμβιβασμός:

1. Ομολόγησε και πρόδωσε τον συνεργάτη σου όσο αυτός δεν έχει ομολογήσει ακόμη. Αν συμβεί αυτό εσύ θα αφεθείς ελεύθερος, ενώ ο συνεργός σου θα φυλακιστεί για 20 χρόνια.
2. Αν ομολογήσει και σε προδώσει αυτός τότε θα αφεθεί αυτός ελεύθερος και θα φυλακιστείς εσύ για 20 χρόνια.
3. Αν ομολογήσετε και προδώσετε και οι δύο ταυτόχρονα, τότε θα φυλακιστείτε και οι δύο για 5 χρόνια ο καθένας.
4. Αν δεν ομολογήσει κανείς από τους δύο τότε, λόγω έλλειψης στοιχείων, θα καταδικαστείτε και οι δύο για ελαφρύτερα αδικήματα, σε 1 χρόνο ο καθένας.

Το πρόβλημα είναι τι πρέπει να κάνει ο κάθε φυλακισμένος, χωρίς να γνωρίζει τι θα κάνει ο άλλος. Αν μπορούσαν να συνεννοηθούν θα προτιμούσαν να μην προδώσει κανένας και να γλιτώσουν με μικρότερη ποινή. Να γραφεί αλγόριθμος σε ΓΛΩΣΣΑ ο οποίος να διαβάζει αν ομολόγησαν ή όχι οι δύο συνεργοί και έπειτα να εμφανίζει τα χρόνια φυλακής που καταδικάστηκε ο καθένας.

|  |  |
| --- | --- |
| **Αλγόριθμος σε ΓΛΩΣΣΑ** | **Αλγόριθμος σε Διάγραμμα Ροής** |
|  |  |

**Δραστηριότητα 3**

Ο Δείκτης Μάζας του ανθρώπινου Σώματος (ΔΜΣ) υπολογίζεται από το βάρος (Β) σε χλγ. και το ύψος (Υ) σε μέτρα με τον τύπο **ΔΜΣ=Β/Υ2**. Ο ανωτέρω τύπος ισχύει για άτομα άνω των 18 ετών. Το άτομο ανάλογα με την τιμή του ΔΜΣ χαρακτηρίζεται σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα: (Πανελ. 2003)

|  |  |
| --- | --- |
| ΔΜΣ<18,5 | "αδύνατο άτομο" |
| 18,5<=ΔΜΣ<25 | "κανονικό άτομο" |
| 25<=ΔΜΣ<30 | "βαρύ άτομο" |
| 30<=ΔΜΣ | "υπέρβαρο άτομο" |

Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

**α.** να διαβάζει την ηλικία, το βάρος και το ύψος του ατόμου **Μονάδες 3**

**β.** εάν η ηλικία είναι μεγαλύτερη των 18 ετών, τότε

**1.** να υπολογίζει το ΔΜΣ **Μονάδες 5**

**2.** να ελέγχει την τιμή του ΔΜΣ από τον ανωτέρω πίνακα και να εμφανίζει τον αντίστοιχο χαρακτηρισμό **Μονάδες 10**

**γ.** εάν η ηλικία είναι μικρότερη ή ίση των 18 ετών, τότε να εμφανίζει το μήνυμα "δεν ισχύει ο δείκτης ΔΜΣ". **Μονάδες 2**

Παρατήρηση: Θεωρήστε ότι το βάρος, το ύψος και η ηλικία είναι θετικοί αριθμοί.

**Δραστηριότητα 4 - Ασκήσεις για το σπίτι**

1. Να γράψεις τα τμήματα αλγορίθμου που να πραγματοποιούν τα παρακάτω:

Α. Αν η βαθμολογία (ΒΑΘΜΟΣ) είναι μεγαλύτερη από το μέσο όρο (ΜΟ) τότε να τυπώνει «Πολύ καλά», αν είναι ίση ή μικρότερη του Μέσου όρου μέχρι και 2 μονάδες να τυπώνει «Καλά» και όταν είναι μικρότερη του Μέσου όρου περισσότερο από 2 μονάδες, να τυπώνει «Μέτρια»

Β. Αν το τμήμα (ΤΜΗΜΑ) είναι Γ1 και η βαθμολογία (ΒΑΘΜΟΣ) είναι μεγαλύτερη από 15, τότε να τυπώνει το επώνυμο (ΕΠΩΝΥΜΟ)

Γ. Αν η απάντηση (ΑΠΑΝΤΗΣΗ) δεν είναι Ν ή ν ή Ο ή ο, τότε να τυπώνει το μήνυμα «Λάθος απάντηση…»

Δ. Αν ο αριθμός Χ είναι αρνητικός ή το ΗΜ(Χ)=0, τότε να τυπώνεται το μήνυμα «Λάθος δεδομένα..», Αλλιώς να υπολογίζεται η παράσταση (Χ^2+5\*Χ)/(Τ\_Ρ(Χ)\*ΗΜ(Χ))

1. Να γραφτεί αλγόριθμος που να διαβάζει 3 αριθμούς και να εμφανίζει τον μικρότερο, τον μεγαλύτερο και τη διαφορά τους.
2. Να μετατραπούν οι παρακάτω προτάσεις σε σύνθετες εκφράσεις (συνθήκες) στη ΓΛΩΣΣΑ:

**1.** Ο x είναι μεγαλύτερος του –1 και μικρότερος ή ίσος του 10. (μονάδες 2)

**2.** Ο x είναι ίσος με 1 ή με 5 ή με –40. (μονάδες 2)

**3.** Ο x είναι μεγαλύτερος του 50 αλλά όχι ίσος με 100. (μονάδες 2)

**4.** Ο ακέραιος x είναι θετικός αριθμός πολλαπλάσιο του 3. (μονάδες 2)

**5.** Ο ακέραιος x διαιρείται ακριβώς με το 4 αλλά όχι με το 100. (μονάδες 2)