

Ασκήσεις κατανόησης στην Δομή Επιλογής (AN)

1. Θέλουμε να φτιάξουμε έναν αλγόριθμο - ρομπότ:

Στην αρχή θέλουμε να εμφανίζει το μήνυμα :

"Καλώς ήρθες! Είμαι ο προσωπικός σου βοηθός"

"Πώς σε λένε;"

Αφού το ρομπότ διαβάσει το όνομά σας θα απαντά

"Γεια σου ... (όνομα), χαίρομαι που σε γνωρίζω"

Αμέσως μετά θα σα ρωτάει

"Ποιο είναι το έτος γέννησής σου;"

Για να μπορέσει να υπολογίσει την ηλικία σας θα πρέπει να αφαιρεί το έτος γέννησής σας από το 2023.

Στη συνέχεια θα εμφανίζει το μήνυμα

"Επομένως είσαι (η ηλικία σας) χρονών!"

Αμέσως μετά θα ελέγχει αν η ηλικία σας είναι μεγαλύτερη από 18 έτη.

Σε περίπτωση που η ηλικία σας είναι μεγαλύτερη ή ίση από 18, θα πρέπει να εμφανίζει το μήνυμα:

"Είσαι πλέον ενήλικη/ος!"

Σε περίπτωση που η ηλικία σας είναι μικρότερη από 18 θα πρέπει να υπολογίζει σε πόσα χρόνια θα έχετε το δικαίωμα ψήφου στις εθνικές εκλογές. Θα εμφανίζει το μήνυμα:

"Σε(τα χρόνια που απομένουν) χρόνια θα ψηφίζεις στις εθνικές εκλογές"

2. Θέλουμε να δημιουργήσουμε έναν αλγόριθμο για ένα σύστημα ηλεκτρονικών πληρωμών.

Στην αρχή θα ζητάει από τον χρήστη να εισάγει το ποσό που έχει στην χρεωστική του κάρτα.

Αμέσως μετά θα ζητάει από τον χρήστη να εισάγει την τιμή του προϊόντος που θέλει να αγοράσει.

Θα εξετάζει αν το ποσό επαρκεί για την αγορά. Αν το ποσό δεν επαρκεί, θα πρέπει να εμφανίζει το κατάλληλο μήνυμα , πχ "Το διαθέσιμο υπόλοιπο δεν επαρκεί για την αγορά του συγκεκριμένου προϊόντος". Σε περίπτωση που το ποσό επαρκεί, θα πρέπει να ενημερώνει το χρήστη ότι "η αγορά ολοκληρώθηκε" και μετέπειτα να ενημερώνει για το νέο υπόλοιπο στο λογαριασμό.

3. Μια δευτεροβάθμια εξίσωση είναι της μορφής : $ax^2+bx+c = 0$.

Θέλουμε να φτιάξουμε πρόγραμμα που να βρίσκει τις λύσεις της δευτεροβάθμιας εξίσωσης. Για τον σκοπό αυτό, αρχικά ζητάμε από τον χρήστη να εισάγει τους συντελεστές α, β και γ.

Για να υπολογίσουμε τις λύσεις της εξίσωσης, θα πρέπει πρώτα να υπολογίζουμε την Διακρίνουσα Δ σύμφωνα με τον τύπο $\Delta=b^2-4ac$.

- Αν η Διακρίνουσα είναι θετική, τότε η εξίσωση έχει δύο λύσεις:

$$x_1 = \frac{-\beta + \sqrt{\Delta}}{2\alpha}, x_2 = \frac{-\beta - \sqrt{\Delta}}{2\alpha}$$

- Αν η διακρίνουσα είναι ίση με το 0 τότε η εξίσωση έχει μία διπλή λύση, την:

$$x_{1,2} = \frac{-\beta}{2\alpha}$$

- Ενώ αν η Διακρίνουσα είναι αρνητική, τότε εμφανίζουμε το μήνυμα "Η εξίσωση δεν έχει λύσεις"