

Θέμα Γ - Βυτίο Βρόχινου Νερού

Ένας αγρότης θέλει να φτιάξει πρόγραμμα και να το εγκαταστήσει σε ειδικό αισθητήρα όπου θα τον ενημερώνει για την στάθμη του βρόχινου νερού όπου περιέχει ένα μεταλλικό κυλινδρικό βυτίο αποθήκευσης.

Γ1. α. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ όπου να περιέχει τμήμα δηλώσεων **(μονάδες 2)** και να επιτελεί τα παρακάτω:

β. Να διαβάξει την μέγιστη χωρητικότητα του βυτίου, σε κυβικά μέτρα, κάνοντας έλεγχο ορθότητας δεδομένων ώστε να είναι μεγαλύτερη από **10000** κυβικά μέτρα. **(μονάδες 2)**

γ. Να διαβάξει τις διαστάσεις του βυτίου. Δηλαδή, την ακτίνα της βάσης και το ύψος του βυτίου σε εκατοστά του μέτρου (cm), χωρίς έλεγχο εγκυρότητας δεδομένων. **(μονάδες 1)**

Γ2. Για κάθε βροχόπτωση που ολοκληρώνεται να,

i. διαβάξει τα εκατοστά όπου ανέβηκε η στάθμη του νερού στο βυτίο, **(μονάδες 1)**

ii. καλεί το υποπρόγραμμα **ΥΠΟ1** όπως περιγράφεται στο ερώτημα **Γ5**, **(μονάδες 2)**

iii. ενημερώνει την στάθμη και τα συνολικά περιεχόμενα κυβικά μέτρα του βυτίου, **(μονάδες 2)**

iv. υπολογίζει και εμφανίζει το τρέχον ποσοστό όπου είναι γεμάτο το βυτίο σε σχέση με την μέγιστη χωρητικότητά του. **(μονάδες 2)**

Η επαναληπτική διαδικασία τερματίζεται όταν το βυτίο φτάσει ή ξεπεράσει το 80% της μέγιστης χωρητικότητάς του, σε κυβικά μέτρα. **(μονάδες 3)**

Μετά το τέλος της επαναληπτικής διαδικασίας:

Γ3. Να εμφανίζει την τελική στάθμη και τα συνολικά περιεχόμενα κυβικά μέτρα που έφτασε το βυτίο. **(μονάδες 2)**

Γ4. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τα περισσότερα εκατοστά που ανέβηκε η στάθμη. **(μονάδες 4)**

Γ5. Να γραφεί υποπρόγραμμα **ΥΠΟ1** όπου να,

- δέχεται ως παραμέτρους την ακτίνα σε εκατοστά, την στάθμη όπου ήταν γεμάτο πριν την βροχόπτωση το βυτίο καθώς και τα εκατοστά της βροχόπτωσης,

- Έπειτα, να υπολογίζει βάσει του παρακάτω τύπου όγκου του κυλίνδρου:

$$\text{Όγκος Κυλίνδρου} = \pi \cdot \text{ακτίνα}^2 \cdot \text{ύψος}$$

τα κυβικά μέτρα τα οποία αντιστοιχούν στην μεταβολή της στάθμης,

- και να επιστρέφει πίσω στο κύριο πρόγραμμα τα κυβικά μέτρα όπου αντιστοιχούν στην μεταβολή της στάθμης.

Η σταθερά $\pi=3.14$ να εισαχθεί ως σταθερά. **(μονάδες 5)**