

ΚΕΦ. 2º: ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΑΛΓΟΡΙΘΜΩΝ

ΕΝΟΤΗΤΑ: ΔΟΜΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ (Φ2)

1. Να γράψετε πρόγραμμα που θα ζητάει **3** πραγματικούς αριθμούς **α, β, γ** και θα λύνει την δευτεροβάθμια εξίσωση: $\{ ax^2 + bx + \gamma = 0 \}$, για **όλες** τις **πιθανές** τιμές των **α, β, γ**.

2. Να γράψετε πρόγραμμα που θα διαβάζει το **ύψος** (σε **μέτρα**) και το **βάρος** (σε **κιλά**) ενός ανθρώπου και θα υπολογίζει τον Δείκτη Μάζας Σώματος (**ΔΜΣ**) του, εμφανίζοντας το κατάλληλο μήνυμα με βάση τον παρακάτω πίνακα:

ΔΜΣ = [ΒΑΡΟΣ / ΥΨΟΣ²]	ΜΗΝΥΜΑ
ΜΙΚΡΟΤΕΡΟ ΑΠΟ 18.5	ΛΙΠΟΒΑΡΗΣ
ΑΠΟ 18.5 ΕΩΣ 25	ΚΑΝΟΝΙΚΟΣ
ΑΠΟ 25 ΕΩΣ 30	ΥΠΕΡΒΑΡΟΣ
ΑΠΟ 30 ΚΑΙ ΠΑΝΩ	ΠΑΧΥΣΑΡΚΟΣ

3. Να γράψετε πρόγραμμα που θα διαβάζει το έτος (**Ε**) και θα εμφανίζει την **ημερομηνία** που πέφτει το **Πάσχα**. Η ημερομηνία του Πάσχα υπολογίζεται από τον τύπο του **Gauss** που έχει ως εξής:

$$\{ \text{Ημερομηνία}^{**} = 3 \text{ Απριλίου} + \Pi \} \quad \Pi = D + F, \quad D = (19A + 16) \bmod 30, \\ F = (2B + 4C + 6D) \bmod 7, \quad A = E \bmod 19, \quad B = E \bmod 4, \quad C = E \bmod 7$$

Ποια μέρα πέφτει το Πάσχα του **2100**; ****Ο Απρίλιος έχει 30 ημέρες...**

4. Να γράψετε πρόγραμμα που θα διαβάζει το έτος (**Ε**) και θα εμφανίζει μήνυμα για το αν αυτό είναι δίσεκτο. «Δίσεκτο θεωρείται ένα έτος όταν διαιρείται **ακριβώς με το 400**, είτε όταν διαιρείται **με το 4 αλλά όχι με το 100**.

5. Να γράψετε πρόγραμμα που θα διαβάζει τους βαθμούς των δύο βαθμολογητών **A, B** και αν οι δύο βαθμοί **δεν διαφέρουν** περισσότερο από **12** μονάδες, τότε θα εμφανίζει τον τελικό βαθμό, που ισούται με τον μέσο όρο τους. Διαφορετικά, θα διαβάζει τον βαθμό ενός **τρίτου** βαθμολογητή **Γ** και θα εμφανίζει τον τελικό βαθμό, που προκύπτει από τον μέσο όρο του βαθμού του **τρίτου** βαθμολογητή με τον **πλησιέστερο** προς αυτόν βαθμό των δύο προηγούμενων, **εκτός** αν ο βαθμός του τρίτου ισούται με τον **μέσο όρο** των δύο πρώτων, οπότε ο τελικός βαθμός είναι ο βαθμός του τρίτου.

6. Ο τελικός βαθμός ενός μαθητή για κάθε μάθημα στις Πανελλαδικές υπολογίζεται ως εξής: Αν ο προφορικός βαθμός διαφέρει από τον γραπτό βαθμό **περισσότερο** από **3** μονάδες, τότε ο **προφορικός προσαρμόζεται** έτσι ώστε να διαφέρει **ακριβώς** τρεις (**3**) μονάδες από τον **γραπτό**, αλλιώς παραμένει ίδιος. Ο τελικός βαθμός είναι ίσος με το **70%** του γραπτού βαθμού συν το **30%** του προφορικού βαθμού. Να γράψετε πρόγραμμα που διαβάζει τον προφορικό και τον γραπτό βαθμό του μαθητή για ένα μάθημα και εμφανίζει τον τελικό βαθμό.