

Α' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Ασκήσεις Pascal με Δομή Ακολουθίας

Κατηγορία Α: Εύκολες

1. Να γραφεί πρόγραμμα Pascal με όνομα `find_sum` το οποίο να δέχεται σαν είσοδο 2 πραγματικούς αριθμούς `a`, `b`. Στη συνέχεια να υπολογίζει το άθροισμά τους και να το καταχωρεί στη μεταβλητή `sum`. Τέλος να εμφανίζει την τιμή της `sum`.
2. Να αντιγραφεί το παραπάνω πρόγραμμα και να μετονομαστεί σε `find_sum_avg`. Στη συνέχεια να προτεθεί κατάλληλος κώδικας ώστε:
 - i. Να υπολογίζει τον μέσο όρο των `a`, `b` και να τον καταχωρεί στη πραγματική μεταβλητή `avg`.
 - ii. Να εμφανίζει την τιμή της `avg`.
3. Να γραφεί πρόγραμμα Pascal με όνομα `squares` το οποίο να δέχεται σαν είσοδο 2 πραγματικούς αριθμούς `a`, `b`. Στη συνέχεια να υπολογίζει και τις τιμές των παραστάσεων $a^2 + b^2$ και $a^2 - b^2$ και να τις καταχωρεί στις μεταβλητές `sumSq` και `difSq` αντίστοιχα. Τέλος να εμφανίζει τις τιμές των `sumSq` και `difSq`.
4. Να γραφεί πρόγραμμα Pascal με όνομα `swap` το οποίο να δέχεται σαν είσοδο 2 ακεραίους αριθμούς `a`, `b`. Στη συνέχεια να αντιμεταθέτει τις τιμές των `a` και `b` έτσι ώστε ο `a` να έχει τώρα την παλιά τιμή του `b` και αντίστροφα. Για να το κάνει αυτό θα πρέπει να χρησιμοποιήσει μια βοηθητική μεταβλητή με όνομα `temp`. Τέλος να εμφανίζονται οι νέες τιμές των `a`, `b`.
5. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο να δέχεται σαν είσοδο την τιμή ενός προϊόντος σε δραχμές. Στη συνέχεια να την μετατρέπει σε euro και να την εμφανίζει. (1 euro=340,75 δρχ)
6. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο να δέχεται σαν είσοδο το βάρος ενός αντικειμένου σε γραμμάρια (gr). Στη συνέχεια να μετατρέπει το βάρος σε κιλά (Kg) και να το εμφανίζει. (1kg=1000g)
7. Να γραφεί πρόγραμμα Pascal με όνομα `convert_F_to_C` το οποίο να δέχεται σαν είσοδο την τιμή μίας θερμοκρασίας σε βαθμούς Fahrenheit και να την καταχωρεί στη μεταβλητή `F`. Στη συνέχεια να :
 - i. Μετατρέπει τη θερμοκρασία σε βαθμούς Κελσίου και να την καταχωρεί στη μεταβλητή `C`.
 Η μετατροπή γίνεται με τον τύπο $C = \frac{5(F-32)}{9}$
 - ii. Να εμφανίζει την τιμή της `C`.
8. Να γραφεί πρόγραμμα Pascal με όνομα `quadratic1` το οποίο να δέχεται σαν είσοδο τους 3 πραγματικούς συντελεστές `a`, `b`, `c` ενός τριωνύμου $ax^2+bx+c=0$. Στη συνέχεια να υπολογίζει και να εμφανίζει την διακρίνουσα του τριωνύμου και να την καταχωρεί στη μεταβλητή `D`. Η `D` ορίζεται ως: $D=b^2-4ac$.
9. Το εμβαδό ενός τριγώνου δίνεται από τον τύπο $E = \frac{bh}{2}$. Να γραφεί πρόγραμμα με όνομα `triangle` το οποίο να δέχεται σαν είσοδο την βάση `b` και το ύψος `h` ενός τριγώνου. Στη συνέχεια να υπολογίζει και να εμφανίζει το εμβαδό του.
10. Το εμβαδό ενός κύκλου ακτίνας `R` δίνεται από τον τύπο $E = \pi R^2$. Το μήκος του κύκλου δίνεται από τον τύπο $M = 2\pi R$, όπου $\pi = 3,14159$. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο να δέχεται σαν είσοδο την ακτίνα `R` ενός κύκλου. Στη συνέχεια να υπολογίζει και να εμφανίζει το εμβαδό του καθώς και το μήκος του. (Το π να δηλωθεί ως σταθερά `PI`.)
11. Το εμβαδό και ο όγκος ενός κυλίνδρου ακτίνας `R` και ύψους `h` δίνονται από τους τύπους:
 $E = 2\pi R h + 2\pi R^2$ και $O = \pi R^2 h$
 Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο να δέχεται σαν είσοδο την ακτίνα `R` και το ύψος `h` ενός κυλίνδρου. Στη συνέχεια να υπολογίζει και να εμφανίζει το εμβαδό και τον όγκο του. (Το $\pi = 3,14159$ να δηλωθεί ως σταθερά.)

Κατηγορία Β: Μεσαίες Δυσκολίες

12. Η τελική τιμή ενός προϊόντος είναι ίση με την καθαρή του τιμή σύν το ποσοστό ΦΠΑ που αντιστοιχεί (Τελική Τιμή = Καθαρή τιμή + ΦΠΑ). Να γραφεί πρόγραμμα Pascal με όνομα `calculate_VAT` το οποίο να δέχεται σαν είσοδο την καθαρή τιμή ενός προϊόντος και να την καταχωρεί στη πραγματική μεταβλητή `nPrice`. Στη συνέχεια να υπολογίζει και να εμφανίζει το ποσό ΦΠΑ που αντιστοιχεί καθώς και την τελική τιμή του. Τα δύο αυτά ποσά να τα καταχωρεί στις μεταβλητές `aVat` και `fPrice` αντίστοιχα.
(Ο ΦΠΑ να δηλωθεί ως σταθερά `VAT 24%`)
13. Μια εταιρία πουλάει λαμπτήρες προς 3,4 euro τον ένα και θέλει να υπολογίσει τα καθαρά κέρδη της για το πρώτο τρίμηνο του έτους. Το ποσοστό κέρδους είναι το 15% των εισπράξεων. Να γραφεί πρόγραμμα Pascal που να δέχεται σαν είσοδο τον αριθμό των λαμπτήρων που πουλήθηκαν τον Ιανουάριο, Φεβρουάριο και Μάρτιο και να τους καταχωρεί στις ακέραιες μεταβλητές `salesJan`, `salesFeb` και `salesMar` αντίστοιχα. Στη συνέχεια να υπολογίζει και να εμφανίζει το συνολικό αριθμό λαμπτήρων που πουλήθηκαν (μεταβλητή `salesTotal`), το σύνολο των χρημάτων που εισπράχθηκαν (μεταβλητή `totalIncome`) καθώς και το καθαρό κέρδος για το τρίμηνο (μεταβλητή `netProfit`). (Το ποσοστό κέρδους να δηλωθεί ως σταθερά `PROFIT`).