

Φυλλάδιο 3 - Δομές Επανάληψης while for range

Τετράδιο Ασκήσεων Κεφάλαιο 4

Δραστηριότητες 14*,15,16,17,18,19,20, 29,30,31,32,33

Moodle Κεφάλαιο 4.3

-
- | | |
|--|--|
| • <u>Δομή Επανάληψης for</u> | • <u>Υπολογισμός σειρών</u> |
| • <u>Δομή Επανάληψης while</u> | • <u>Μετατροπή δομής for σε while και αντίστροφα</u> |
| • <u>Έλεγχος ακεραιότητας δεδομένων με while</u> | • <u>Θεωρία 4ου Κεφαλαίου Δομή επανάληψης</u> |
-

Σε όλες τις παρακάτω ασκήσεις, όπου έχει νόημα, να γίνει έλεγχος ακεραιότητας δεδομένων

1. Να γραφούν προγράμματα με τη χρήση while και for που θα τυπώνουν τις παρακάτω λίστες ακέραιων αριθμών
 - i. από το -5 έως και το 5
 - ii. από το 5 έως και το -4.
 - iii. από το 0 έως το 100 με βήμα 3
 - iv. από το 1000 έως και το 2000 με βήμα 100
 - v. από το -250 έως το -500 με βήμα -5.
2. Να γραφεί πρόγραμμα που θα δέχεται ως είσοδο έναν θετικό ακέραιο αριθμό N και θα υπολογίζει το γινόμενο των αριθμών από 1..N.
3. Να γραφεί πρόγραμμα που θα δέχεται ως είσοδο έναν θετικό ακέραιο αριθμό N και θα υπολογίζει το γινόμενο των ζυγών αριθμών από 1..N.
4. Να γραφεί πρόγραμμα που θα δέχεται ως είσοδο έναν θετικό ακέραιο αριθμό N και τυπώνει το άθροισμα των άρτιων αριθμών από το ένα μέχρι N,
5. Να γραφεί πρόγραμμα που θα διαβάζει την ηλικία 10 αθλητών, θα υπολογίζει και θα τυπώνει το μέσο όρο της ηλικίας τους.
6. Σε ένα αγώνα ρίψης ακοντίου, διεξάγεται ο προκριματικός γύρος με τη συμμετοχή 8 αθλητών. Στην τελική φάση προκρίνονται όσοι αθλητές επιτύχουν επίδοση άνω των 80 μέτρων. Να γραφεί πρόγραμμα που να διαβάζει την επίδοση κάθε αθλητή, να υπολογίζει και να εμφανίζει πόσοι αθλητές πέρασαν το όριο .
7. Να γραφεί πρόγραμμα που να διαβάζει 100 ακεραίους, να υπολογίζει και να εμφανίζει τον μεγαλύτερο και το μικρότερο αριθμό.
8. Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει τις τιμές δύο μεταβλητών a και b, υπολογίζει και τυπώνει την τιμή της συνάρτησης $Y = (1 + a)^b$ Ο χρήστης συνεχίζει να δίνει τιμές μέχρι a=0 και γ=0 ή το αποτέλεσμα του υπολογισμού να είναι μεγαλύτερο του 1000.
9. Ένας καταναλωτής έχει στην τσέπη του 5000€. Ξεκινά ν' αγοράσει διάφορα προϊόντα και ταυτόχρονα κρατάει το συνολικό ποσό αγορών στο οποίο έχει φτάσει. Να γραφεί πρόγραμμα που υπολογίζει το συνολικό ποσό που πρέπει να πληρώσει ο καταναλωτής για όσα έχει

αγοράσει και που να τον ειδοποιεί να σταματήσει τις αγορές, όταν πρόκειται να αγοράσει κάτι που κοστίζει περισσότερο απ' το υπόλοιπο των χρημάτων που διαθέτει.

10. Ένας μαθητής που τελείωσε το λύκειο με άριστα, ζήτησε σαν δώρο απ' τους γονείς του να του πάρουν ένα Η/Υ αξίας 1500 €. Οι γονείς του είπαν ότι θα του δίνουν σταδιακά το ποσό, δίνοντάς του κάθε εβδομάδα, ποσό διπλάσιο από την προηγούμενη, ξεκινώντας από 15€. Να γράψετε πρόγραμμα που α) υπολογίζει και εμφανίζει μετά από πόσες εβδομάδες θα μπορέσει να πάρει ο μαθητής τον Η/Υ και, β) να υπολογίζει, να ελέγχει και να τυπώνει πιθανό περίσσειμα χρημάτων. (3ο θέμα πανελληνίων 2001 – Εσπερινά λύκεια)
11. Να γραφεί πρόγραμμα που θα εκτελεί κάποια από τις τέσσερις βασικές πράξεις ανάμεσα σε δύο ακεραίους και θα τυπώνει το αποτέλεσμα. Το πρόγραμμα θα ελέγχεται από το παρακάτω μενού και θα σταματάει όταν ο χρήστης επιλέξει την έξοδο απ' το μενού.
 1. Πρόσθεση
 2. Αφαίρεση
 3. Πολλαπλασιασμός
 4. Διαίρεση
 5. ΈξοδοςΔώσε επιλογή: _
12. Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει από το πληκτρολόγιο μια σειρά μετρήσεων, θετικών αριθμών, υπολογίζει και τυπώνει το άθροισμα και το μέσο όρο τους. Το πρόγραμμα τερματίζεται όταν εισαχθεί ως αριθμός η τιμή 0 (τιμή-φρουρός).
13. Να γραφεί πρόγραμμα που να διαβάζει για 10 μαθητές, 4 βαθμούς στην κλίμακα 1-20 για τον κάθε μαθητή στο μάθημα "Αρχές Προγραμματισμού Υπολογιστών" και να εμφανίζει το πλήθος των μαθητών που πέρασαν το μάθημα (Για να περάσει ένας μαθητής το μάθημα πρέπει ο μέσος όρος βαθμών κάθε μαθητή ≥ 10).
14. Να γραφεί πρόγραμμα που να διαβάζει το πολύ 10 αριθμούς και να υπολογίζει:
Α) το άθροισμα τους, Β) το πλήθος τους, Γ) το μέσο όρο τους. Στην περίπτωση που διαβάσει την τιμή -99, να σταματάει την εκτέλεση και να εμφανίζει τα τρέχοντα αποτελέσματα. (Σημ. Το πρόγραμμα εμπεριέχει 2 συνθήκες. Λάβετε υπ' όψιν ότι μπορεί να δοθεί απευθείας το -99 σαν πρώτος αριθμός.)
15. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο να διαβάζει έναν αριθμό σε δραχμές, να τον μετατρέπει σε ευρώ και κατόπιν να τον εμφανίζει. Η διαδικασία αυτή πρέπει να επαναλαμβάνεται μέχρι ο υπολογιστής να διαβάσει την τιμή 0. Στο τέλος θα πρέπει να εμφανίζεται και το πλήθος των αριθμών που μετετράπησαν. (Σημ. 1 ευρώ = 340,75 δραχμές)
16. Ένα αποθηκευτικό μέσο έχει χωρητικότητα 15MB. Ο κάτοχός του γεμίζει το αποθηκευτικό μέσο με αρχεία. Θεωρώντας ότι το αποθηκευτικό μέσο είναι αρχικά άδειο, να γράψετε πρόγραμμα το οποίο:
Α. Θα διαβάζει το μέγεθος του αρχείου σε MB, το οποίο αποθηκεύεται στο αποθηκευτικό μέσο και αν το συνολικό μέγεθος ξεπερνάει τη χωρητικότητα του αποθηκευτικού μέσου, θα τυπώνει το μήνυμα «Το αρχείο δεν χωράει».
Β. Στη συνέχεια θα τυπώνει το πλήθος των αρχείων που έχει εισάγει ο κάτοχος στο αποθηκευτικό μέσο που διαθέτει, καθώς και τον αποθηκευτικό χώρο που περισσεύει.

17. Μια εταιρεία αμείβει του πωλητές τις με μισθό 1000 € και ποσοστά επί των πωλήσεων σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

	ΠΩΛΗΣΕΙΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ
1	Μέχρι 3000€	5%
2	Από 3001€ μέχρι 10000€	8%
3	Από 10001€ μέχρι 15000€	10%
4	Άνω των 15000€	12%

{Αν ο πωλητής πουλήσει 12000€ θα πάρει για τις 3000€ 5%, για τις επόμενες 7000€ ποσοστό 8% και για τις 2000€ 10%}

Να γίνει πρόγραμμα που: Α. Διαβάζει κωδικό και πωλήσεις του πωλητή. Β. Υπολογίζει και τυπώνει συνολικό ποσό που δικαιούται για πριμ και το σύνολο της αμοιβής του. Γ. Η διαδικασία να επαναλαμβάνεται για άγνωστο αριθμό πωλητών μέχρι να εισαχθεί για κωδικός το 0. Δ. Να υπολογίζει το συνολικό ποσό που θα πληρώσει η εταιρεία για αμοιβές. Ε. Το μέσο όρο των πριμ.

18. Έστω ότι ο υπολογισμός φόρου φυσικών προσώπων γίνεται με βάση τον πίνακα:

	ΕΙΣΟΔΗΜΑ	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΦΟΡΟΥ
1	Μέχρι και 5.000	0%
2	Από 5.001 μέχρι 8.000	10%
3	Από 8.001 μέχρι 12.000	15%
4	Άνω των 12.001	20%

{δηλαδή αν κάποιος έχει εισόδημα 10.000 € για τις πρώτες 5.000 δεν πληρώνει τίποτα, για το τμήμα από 5.000 μέχρι 8.000 θα πληρώσει 10% και για τις υπόλοιπες 2.000 15%}.

Επίσης αν ο φορολογούμενος έχει παιδιά αφαιρούνται από το φόρο του 60 € για κάθε παιδί μέχρι και το 3^ο, και 200 € συνολικά αν έχει πάνω από 3 (για όλα μαζί).

Να φτιάξετε πρόγραμμα που διαβάζει το ΑΦΜ, το εισόδημα και τον αρ. παιδιών ενός φορολογουμένου, να υπολογίζει και να εμφανίζει το εισόδημά του, τον αρ. παιδιών και το φόρο που θα πληρώσει (ο φόρος δεν μπορεί να είναι αρνητικός). Η διαδικασία να επαναλαμβάνεται μέχρι να δοθεί ΑΦΜ 0.

19. Σ' ένα φυτώριο υπάρχουν τρία είδη δέντρων που θα δοθούν για δεντροφύτευση. Το 1^ο είδος δέντρου θα δοθεί στην Μακεδονία, το 2^ο στην Θράκη και το 3^ο στην Πελοπόννησο. Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει 100 είδη δέντρων και θα τυπώνει την περιοχή στην οποία θα γίνεται η δεντροφύτευση. Να υπολογίζει και εμφανίζει πόσα δέντρα θα φυτευτούν συνολικά σε Μακεδονία, Θράκη και Πελοπόννησο.

20. Σ' ένα σχολείο της ΕΕ που έχει 1200 μαθητές, υπάρχει η πρόθεση να δημιουργηθούν τέσσερις ειδικές ομάδες στα πλαίσια του διαγωνισμού της Μαθηματικής εταιρίας.
Η ομάδα Α θα αποτελείται από μαθητές ηλικίας 15-17 χρονών και με βαθμό Άριστα.
Η ομάδα Β θα αποτελείται από μαθητές ηλικίας 12-15 χρονών και με βαθμό Άριστα.
Η ομάδα Γ θα αποτελείται από μαθητές ηλικίας 15-17 χρονών και με βαθμό Πολύ Καλά.
Η ομάδα Δ θα αποτελείται από μαθητές ηλικίας 12-15 χρονών και με βαθμό Πολύ Καλά.
Οι υπόλοιποι μαθητές δεν κατατάσσονται σε καμία από αυτές τις ομάδες.
Να γράψετε πρόγραμμα, που για τους 1200 μαθητές του σχολείου:
α. Θα διαβάζει το επίθετο, την ηλικία η οποία θα πρέπει να ελέγχεται ώστε να είναι υποχρεωτικά στην κλίμακα [12..17] και έναν αριθμό που καθορίζει το βαθμό του μαθητή και πρέπει να ελέγχεται ώστε να λαμβάνει υποχρεωτικά τιμή από 1 έως 3, όπου 1 το Άριστα, 2 το Πολύ Καλά και 3 κάθε άλλη περίπτωση.
β. Θα εκτυπώνει: το πλήθος των μαθητών που κατατάσσονται σε κάθε ομάδα και το πλήθος των μαθητών που δεν κατατάσσονται σε καμία ομάδα.
21. Ένας εκδοτικός οίκος διαθέτει συγκεκριμένο αριθμό βιβλίων. Να γράψετε πρόγραμμα που:
α. Θα διαβάζει το πλήθος των βιβλίων που έχει ο οίκος, το οποίο πρέπει να ελέγχεται ως προς την εγκυρότητά του, ώστε να είναι θετικός αριθμός.
β. Θα διαβάζει για κάθε βιβλίο τον τίτλο και τις πωλήσεις του για ένα έτος.
γ. Θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει το σύνολο όλων των πωλήσεων.
δ. Θα εκτυπώνει το όνομα του βιβλίου με το μεγαλύτερο πλήθος πωλήσεων καθώς και το πλήθος των πωλήσεων του βιβλίου αυτού.
ε. Θα εκτυπώνει το όνομα του βιβλίου με το μικρότερο πλήθος πωλήσεων καθώς και το πλήθος των πωλήσεων του βιβλίου αυτού.
22. Όταν ένας οδηγός κάνει παράβαση, η Τροχαία επιβάλλει βαθμό ποινής, από 5 μέχρι 40 μονάδες. Όταν ένας οδηγός συγκεντρώσει 4 παραβάσεις, οι βαθμοί ποινής αθροίζονται και αν το άθροισμα υπερβαίνει τις 40 μονάδες αφαιρείται το δίπλωμα για ένα τρίμηνο, ενώ αν υπερβαίνει τις 60 μονάδες αφαιρείται για ένα έτος.
Να φτιάξετε πρόγραμμα που:
α) Διαβάζει το πλήθος των οδηγών που συμπλήρωσαν 4 παραβάσεις,
β) Διαβάζει τους 4 βαθμούς ποινής για τον καθένα από αυτούς κάνοντας έλεγχο αν βρίσκονται στο διάστημα [5,40],
γ) Βρίσκει το άθροισμά τους για κάθε οδηγό και αν αυτό υπερβαίνει το 40, τυπώνει «Αφαίρεση διπλώματος για 3 μήνες», αν υπερβαίνει το 60 τυπώνει «Αφαίρεση διπλώματος για 1 έτος». Σε κάθε άλλη περίπτωση να τυπώνει «Καμία ποινή».