Ασκήσεις με Δομή επανάληψης

1. Να απαντήσετε με σωστό ή λάθος:
   1. Στη δομή Όσο οι εντολές του βρόχου εκτελούνται οπωσδήποτε μία φορά.
   2. Ένα σύνολο εντολών που επαναλαμβάνονται χωρίς αυτό να τελειώνει με κάποιο τρόπο λέγονται ατέρμων βρόχος.
   3. Στις δομές επανάληψης η μεταβλητή που συμμετέχει στη συνθήκη θα πρέπει να αλλάζει τιμή μέσα στο βρόχο.
   4. Στη δομή Μέχρις\_ότου οι εντολές του βρόχου εκτελούνται οπωσδήποτε μία φορά.
   5. Στη δομή Μέχρις\_ότου η συνθήκη ελέγχεται στην αρχή.
   6. Η δομή Για αφορά μόνο γνωστό αριθμό επαναλήψεων.
   7. Οι εντολές του βρόχου στην εντολή Για ι από 1 μέχρι 0 θα εκτελεστούν ακριβώς μία φορά.
2. Σε ένα χωριό αποφάσισαν να συγκεντρώσουν χρήματα από χορηγίες για τη διοργάνωση ενός τοπικού φεστιβάλ. Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο:
   1. Για κάθε χορηγό θα διαβάζει το ποσό που προσέφερε. Η διαδικασία θα τερματίζεται όταν σαν ποσό δοθεί το μηδέν.
   2. Θα εμφανίζει το συνολικό ποσό που συγκεντρώθηκε και τον αριθμό των χορηγών.

Να παρουσιάσετε τη λύση και με διάγραμμα ροής.

1. Στις δημοτικές εκλογές ο νόμος προβλέπει πως για να έχει δικαίωμα συμμετοχής ένας συνδυασμός, θα πρέπει τουλάχιστον το 1/3 των υποψηφίων να είναι γυναίκες. Να γράψετε πρόγραμμα, το οποίο:
   1. Για ένα συνδυασμό θα διαβάζει το όνομα και το φύλο (Α ή Γ) κάθε υποψηφίου. Η διαδικασία θα ολοκληρώνεται όταν για όνομα δοθεί το κενό. Θεωρούμε ότι δεν θα δοθεί άλλη τιμή εκτός από αυτές τις 2.
   2. Θα εμφανίζει μήνυμα για το αν ο συνδυασμός μπορεί να κατέβει στις εκλογές.
2. Ένας περιβαλλοντικός σύλλογος πραγματοποίησε καθαρισμό παραλίας, στον οποίο συμμετείχαν εθελοντές. Να γράψετε πρόγραμμα, το οποίο:
   1. Για κάθε εθελοντή διαβάζει την ποσότητα απορριμμάτων που μάζεψε. Η διαδικασία θα ολοκληρώνεται όταν σαν ποσότητα δοθεί αρνητικός αριθμός.
   2. Θα εμφανίζει τη συνολική ποσότητα απορριμμάτων που συγκεντρώθηκε και το μέσο όρο για κάθε άτομο που συμμετείχε στον καθαρισμό.
3. Στο παρακάτω τμήμα προγράμματος να συμπληρώσετε τα κενά ώστε να υπολογίζονται τα αθροίσματα:
   1. 3+5+7+ … +19
   2. 12+22+32+ … + 102
   3. 1/100 + 2/100 + 3/100 + … + 100/100

I 🡨 \_(1)\_

Σ 🡨 0

ΟΣΟ Ι<= \_(2)\_ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

Σ🡨Σ+\_(3)\_

Ι🡨Ι+\_(4)\_

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

1. Να παρουσιάσετε πίνακες τιμών που θα περιλαμβάνουν τι θα εμφανιστεί στην οθόνη, καθώς και διαγράμματα ροής για τα παρακάτω τμήματα προγράμματος:

|  |  |
| --- | --- |
| (i) | (ii) |
| α 🡨  3   β 🡨 2   ΟΣΟ α + β < 15 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ     ΑΝ α < β ΤΟΤΕ       α 🡨 α + 2     ΑΛΛΙΩΣ       β 🡨 β + 2     ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ   ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ   ΓΡΑΨΕ α, β | α 🡨 3   β 🡨 2   ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ     ΑΝ α < β ΤΟΤΕ       α 🡨 α + 2     ΑΛΛΙΩΣ       β 🡨 β + 2     ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ   ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ α + β >= 15   ΓΡΑΨΕ α, β |

1. Να γράψετε τις κατάλληλες εντολές ώστε να ελέγχεται η είσοδος δεδομένων, με αποδεκτές τις παρακάτω τιμές σε κάθε περίπτωση:
   1. Μόνο θετικοί αριθμοί.
   2. Οι χαρακτήρες Ν ή Ο.
   3. Ακέραιοι από 1 ως 10.
   4. Άθροισμα δύο τιμών που δεν ξεπερνά το 100.
   5. Τρεις διαφορετικοί αριθμοί.
2. Ένας φοιτητής απέκτησε το χόμπι της φωτογραφίας και αποφάσισε να αγοράσει μια φωτογραφική μηχανή που κοστίζει 500€. Για να συγκεντρώσει τα χρήματα που απαιτούνται αποφάσισε να πιάσει δουλειά σε μια καφετέρια. Το μεροκάματο είναι 30€ και επιπλέον εισπράττει κάποια τιπς. Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο:
   1. Για κάθε μέρα που εργάστηκε, θα διαβάζει το σύνολο των τιπς που εισέπραξε.
   2. Όταν το ποσό για την αγορά της φωτογραφικής συγκεντρωθεί, θα εμφανίζεται σχετικό μήνυμα και ο αριθμός των εργάσιμων ημερών που χρειάστηκαν για να γίνει αυτό.
3. Μια ταξιδιωτική ιστοσελίδα κάνει ψηφοφορία για το ωραιότερο νησί της Ελλάδας. Να γράψετε για το σκοπό αυτό πρόγραμμα, που θα διαβάζει το όνομα του κάθε νησιού και τις ψήφους που έλαβε και θα εμφανίζει το όνομα αυτού που κέρδισε. Η διαδικασία θα τερματίζεται όταν για όνομα νησιού δοθεί το κενό. Θεωρούμε ότι δεν υπάρχει ισοβαθμία στην πρώτη θέση.
4. Να γράψετε πρόγραμμα που θα δέχεται τα ονόματα διαφόρων ηλεκτρονικών καταστημάτων και την τιμή στην οποία πουλάνε ένα συγκεκριμένο smartphone. Όταν δοθεί σαν όνομα το κενό θα εμφανίζεται στην οθόνη το όνομα του καταστήματος που το έχει στην καλύτερη τιμή και ποια είναι αυτή.
5. Να γράψετε πρόγραμμα για καταναλωτή που ψωνίζει σε ένα σούπερ μάρκετ, το οποίο:
   1. Θα διαβάζει το ποσό με το οποίο ξεκινά τις αγορές του
   2. Για κάθε προϊόν που θέλει να αγοράσει θα διαβάζει την τιμή του ενός και τον αριθμό τεμαχίων που θέλει να αγοράσει. Εφόσον το ποσό επαρκεί, του επιτρέπει να κάνει την αγορά.
   3. Όταν σαν τιμή δοθεί το μηδέν ή όταν το ποσό δεν επαρκεί για την αγορά του επόμενου προϊόντος η διαδικασία θα τερματίζεται και θα εμφανίζεται στην οθόνη το συνολικό ποσό που ξόδεψε και αυτό που περίσσεψε.
6. Να γράψετε πρόγραμμα που να διαβάζει τυχαίες μετρήσεις θερμοκρασίας μέσα σε μία μέρα και θα τερματίζει την εισαγωγή όταν δοθεί σαν θερμοκρασία η τιμή 100. Στη συνέχεια θα υπολογίζει και θα εμφανίζει:
   1. Τον αριθμό των μετρήσεων που ήταν από 0 και κάτω.
   2. Τις δύο υψηλότερες θερμοκρασίες που σημειώθηκαν. Δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας.
7. Να γράψετε πρόγραμμα, το οποίο θα απευθύνει μια ερώτηση της επιλογής σας στο χρήστη. Αυτός θα έχει 3 ευκαιρίες να απαντήσει. Αν απαντήσει σωστά, το παιχνίδι θα τερματίζεται με το κατάλληλο μήνυμα, ενώ κάθε φορά που απαντάει λάθος θα εμφανίζεται μήνυμα που θα τον ενημερώνει πόσες ευκαιρίες έχει ακόμα. Τέλος, αν δεν καταφέρει να απαντήσει μετά από 3 προσπάθειες θα εμφανίζεται μήνυμα πως έχασε.
8. Να μετατρέψετε τα παρακάτω διαγράμματα ροής σε εντολές σε ΓΛΩΣΣΑ:



1. Να συμπληρώσετε τα κενά, ώστε το παρακάτω τμήμα προγράμματος να υπολογίζει τα αθροίσματα:
   1. 1+2+3…+100
   2. 1/2 + 2/2+ 3/2 + … + 10/2
   3. 5+10+15+…+100

S 🡨 0

I🡨\_(1)\_

ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

S🡨S+\_(2)\_

I🡨I+\_(3)\_

ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ \_(4)\_

1. Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο:
   1. Θα διαβάζει ονόματα και βαθμούς μαθητών.
   2. Μετά από κάθε καταχώρηση θα εμφανίζει την ερώτηση: «Θέλετε να συνεχίσετε; ΝΑΙ/ΟΧΙ»
   3. Όταν δοθεί όχι θα εμφανίζει το μέσο όρο της τάξης και το όνομα του μαθητή με τον καλύτερο βαθμό (θεωρούμε ότι είναι μόνο ένας).
2. Να γράψετε πρόγραμμα που θα κάνει υπολογισμούς σε ένα κύκλο ως εξής:
   1. Θα διαβάζει την ακτίνα του κύκλου
   2. Θα εμφανίζει μενού επιλογών με τα εξής:
      1. Περίμετρος
      2. Εμβαδό
      3. Έξοδος
   3. Ανάλογα με τον αριθμό που δόθηκε θα κάνει τον αντίστοιχο υπολογισμό και θα εμφανίζει το αποτέλεσμα ή -σε περίπτωση που επιλεγεί το 3- θα σταματάει την εκτέλεση.
3. Να συμπληρώσετε τα κενά στο παρακάτω τμήμα κώδικα, ώστε να εμφανίζονται οι ακολουθίες αριθμών που δίνονται:
   1. 100, 98, 96, …, 2
   2. 0, 0.5, 1, …, 5

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ \_(1)\_ ΜΕΧΡΙ \_(2)\_ ΜΕ\_ΒΗΜΑ \_(3)\_

ΓΡΑΨΕ Ι

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

1. Να κατασκευάσετε πίνακα τιμών για το παρακάτω τμήμα προγράμματος και να γράψετε τι θα εμφανιστεί στην οθόνη:

Α🡨0

Β🡨1

Γ🡨2

ΓΙΑ Κ ΑΠΟ 3 ΜΕΧΡΙ 10 ΜΕ\_ΒΗΜΑ 4

Α🡨Α+Κ

ΑΝ Α<=8 ΤΟΤΕ

Β🡨Β+1

ΑΛΛΙΩΣ

Γ🡨Γ\*Κ

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΓΡΑΨΕ Α,Β,Γ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

1. Να γράψετε πρόγραμμα που θα εμφανίζει το άθροισμα όλων των τριψήφιων πολλαπλάσιων του αριθμού 5.
2. Το Παγκόσμιο Κύπελλο Ποδοσφαίρου (μουντιάλ) διεξάγεται κάθε 4 χρόνια, με το πιο πρόσφατο να έχει γίνει το 2018. Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο:
   1. Για όλα τα μουντιάλ από το 1950 μέχρι το 2018 να διαβάζει τον αριθμό των γκολ που σημειώθηκαν.
   2. Να εμφανίζει τη χρονιά που σημειώθηκαν τα περισσότερα και αυτή που σημειώθηκαν τα λιγότερα γκολ.
3. Να γράψετε πρόγραμμα που για τους 12 παίκτες μιας ομάδας μπάσκετ:
   1. Θα διαβάζει το όνομα και τους πόντους που σημείωσαν σε ένα παιχνίδι, ελέγχοντας ότι οι πόντοι δεν είναι αρνητικός αριθμός.
   2. Θα εμφανίζει το όνομα του παίκτη που σημείωσε τους περισσότερους πόντους.
   3. Θα εμφανίζει τον αριθμό των παικτών που δε σημείωσαν κανένα πόντο.
4. Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει 100 αριθμούς κάνοντας έλεγχο ώστε αυτοί να είναι θετικοί. Στη συνέχεια θα εμφανίζει τη μεγαλύτερη τιμή που δόθηκε και πόσες φορές αυτή εμφανίστηκε.
5. Να γράψετε πρόγραμμα για βαθμολογικό κέντρο πανελλαδικών εξετάσεων, το οποίο:
   1. Θα διαβάζει τον αριθμό γραπτών που υπάρχουν προς διόρθωση σε ένα μάθημα
   2. Για κάθε γραπτό θα διαβάζει το βαθμό του 1ου και του 2ου βαθμολογητή
   3. Αν η διαφορά ανάμεσα στους δύο βαθμολογητές είναι πάνω από 12 μονάδες θα διαβάζεται και ο βαθμός του τρίτου βαθμολογητή και σαν τελικός βαθμός θα υπολογίζεται το άθροισμα του τρίτου με τον πιο κοντινό σε αυτόν βαθμό. Διαφορετικά ο τελικός βαθμός θα είναι το άθροισμα των δύο πρώτων βαθμολογητών.
   4. Θα υπολογίζει και θα εμφανίζει τι ποσοστό γραπτών ήταν πάνω από τη βάση (50/100).
6. Πόσα αστεράκια και πόσα θαυμαστικά θα εμφανιστούν αν εκτελεστούν τα παρακάτω τμήματα προγράμματος;

|  |  |
| --- | --- |
| (α) | (β) |
| ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 3  ΓΡΑΨΕ ‘!’  ΓΙΑ J ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5  ΓΡΑΨΕ ‘\*’  ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ | Α🡨1  ΟΣΟ Α<4 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ  Μ🡨0  ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  ΓΡΑΨΕ ‘\*’  Μ🡨Μ+2  ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ Μ>Α  ΓΡΑΨΕ ‘!’  Α🡨Α+1  ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ |

1. Μια εταιρεία με λεωφορεία πραγματοποιεί καθημερινά δρομολόγια Αθήνα – Θεσσαλονίκη 6 φορές τη μέρα. Η τιμή της διαδρομής είναι 35€ το κανονικό εισιτήριο και 20€ το μειωμένο. Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο για ένα έτος (365 μέρες):
   1. Για κάθε δρομολόγιο που πραγματοποιείται θα διαβάζει τον αριθμό των επιβατών που έκοψαν κανονικό και αυτών που έκοψαν μειωμένο εισιτήριο.
   2. Θα εμφανίζει τα συνολικά έσοδα της κάθε ημέρας.
   3. Θα εμφανίζει το ποσοστό δρομολογίων από όλη τη χρονιά που είχαν πάνω από 30 επιβάτες.
2. Μια ομάδα ποδοσφαίρου έχει 25 παίκτες και έπαιξε 30 παιχνίδια στο πρωτάθλημα. Να γράψετε πρόγραμμα, το οποίο:
   1. Για κάθε παίκτη θα διαβάζει το όνομά του και τα λεπτά συμμετοχής του στον κάθε αγώνα, ελέγχοντας ώστε η τιμή να είναι από 0 ως 90.
   2. Θα εμφανίζει τα συνολικά λεπτά συμμετοχής που είχε ο κάθε παίκτης στο πρωτάθλημα.
   3. Θα εμφανίζει τα ονόματα των παικτών που είχαν συμμετοχή σε όλους τους αγώνες, αν υπάρχουν τέτοιοι.
   4. Θα εμφανίζει τον αριθμό των παικτών που συμμετείχαν σε λιγότερους από 5 αγώνες.
3. Στην προκριματική φάση μιας διοργάνωσης αγώνων άλματος εις μήκος συμμετέχουν 30 αθλητές. Ο καθένας έχει δικαίωμα για τρεις προσπάθειες και προκρίνεται αν ξεπεράσει το όριο των 6,50 μέτρων. Αν αυτό το καταφέρει με την πρώτη ή τη δεύτερη προσπάθεια, δεν πραγματοποιεί τις υπόλοιπες. Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο:
   1. Θα διαβάζει το όνομα του κάθε αθλητή.
   2. Για κάθε προσπάθεια που κάνει θα διαβάζει την επίδοσή του.
   3. Θα εμφανίζει τα ονόματα όσων προκρίνονται.
   4. Θα εμφανίζει επίσης το ποσοστό αθλητών που προκρίθηκαν στην επόμενη φάση.
4. Μια εταιρεία αποφάσισε να δώσει μπόνους 2000€ στους πωλητές της που έπιασαν το στόχο πωλήσεων που τους τέθηκε και τους 12 μήνες της περασμένης χρονιάς και 1000€ σε αυτούς που το κατάφεραν για τουλάχιστον 10 μήνες. Για το σκοπό αυτό να γράψετε πρόγραμμα, το οποίο:
   1. Θα διαβάζει ονόματα πωλητών μέχρι να δοθεί σαν όνομα η λέξη ΤΕΛΟΣ.
   2. Για κάθε πωλητή θα διαβάζει το στόχο που είχε κάθε μήνα και το ποσό πωλήσεων που έκανε.
   3. Θα εμφανίζει τα ονόματα των πωλητών που θα πάρουν τα μπόνους και τι ποσό αντιστοιχεί στον καθένα.
5. Να μετατρέψετε τις παρακάτω δομές σε ισοδύναμες με τη χρήση της ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ.

|  |  |
| --- | --- |
| (α) | (β) |
| Α🡨1  Β🡨3  ΟΣΟ Α<10 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ  Ζ🡨Α+Β  Β🡨Β+1  Α🡨Α+2  ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ | Α🡨0  ΔΙΑΒΑΣΕ Χ  ΟΣΟ Χ<100 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ  ΓΡΑΨΕ Χ  Α🡨Α+Χ  ΔΙΑΒΑΣΕ Χ  ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ |
| (γ) | (δ) |
| Γ🡨1  ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100  ΔΙΑΒΑΣΕ Χ  Γ🡨Γ\*Χ  ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ | Σ🡨0  ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 100 ΜΕΧΡΙ 999 ΜΕ\_ΒΗΜΑ 2  ΔΙΑΒΑΣΕ Χ  Σ🡨Σ+Χ  ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ |

1. Να μετατρέψετε τις παρακάτω δομές σε ισοδύναμες με τη χρήση της εντολής ΟΣΟ … ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ.

|  |  |
| --- | --- |
| (α) | (β) |
| Κ🡨10  ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  ΔΙΑΒΑΣΕ Χ  ΓΡΑΨΕ Χ  Κ<-Κ-1  ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ Κ=0 | ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  ΔΙΑΒΑΣΕ Χ  Υ🡨Χ^2  ΓΡΑΨΕ Υ  ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ Χ<0 |
| (γ) | (δ) |
| Σ<-0  ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 100 ΜΕΧΡΙ 10 ΜΕ ΒΗΜΑ -2  ΔΙΑΒΑΣΕ Χ  Σ🡨Σ+Χ  ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ | Π🡨0  ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10 ΜΕ ΒΗΜΑ 3  ΔΙΑΒΑΣΕ Χ  ΑΝ Χ>0 ΤΟΤΕ  Π🡨Π+1  ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ  ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  ΓΡΑΨΕ Π |

1. Να μετατρέψετε τις παρακάτω δομές σε ισοδύναμες με τη χρήση της εντολής ΓΙΑ ... ΑΠΟ … ΜΕΧΡΙ, εφ’ όσον αυτό είναι δυνατό.

|  |  |
| --- | --- |
| (α) | (β) |
| Κ🡨1  ΟΣΟ Κ<=100 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ  ΔΙΑΒΑΣΕ Χ  ΓΡΑΨΕ Χ  Κ🡨Κ+1  ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ | ΜΑΧ🡨-1  ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝ  ΟΣΟ ΟΝ<>ΤΕΛΟΣ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ  ΔΙΑΒΑΣΕ ΠΟΣΟ  ΑΝ ΠΟΣΟ>ΜΑΧ ΤΟΤΕ  ΜΑΧ🡨ΠΟΣΟ  ΟΝΜΑΧ🡨ΟΝ  ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ  ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝ  ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ |
| (γ) | (δ) |
| Σ🡨0  ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  ΔΙΑΒΑΣΕ Α  Σ🡨Σ+Α  ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ Α=0 | Ι🡨1  Ι🡨5  ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  ΓΡΑΨΕ Ι^2  Ι🡨Ι+5  ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ Ι=100 |