

ΜΑΘΗΜΑ ΠΕΜΠΤΗΣ 10-12-2020 ΓΟ2

Από τις Ασκήσεις για το σπίτι:

10 σελ. 68 και 13 σελ. 72 φυλλαδίων Ενότητας «Γενικές παρατηρήσεις στις τρεις επαναληπτικές δομές»

10 σελ. 68. Άσκηση 14 σελ 60 Παράρτημα βιβλίου: Η σχολή Θετικών Επιστημών ενός Πανεπιστημίου έχει 4 τμήματα. Κάθε τμήμα δέχεται κάθε χρονιά 150 φοιτητές. Η πρυτανεία αποφάσισε για το τρέχον έτος να κάνει μια στατιστική μελέτη για κάθε τμήμα. Έτσι, αποφάσισε να υπολογίσει το ποσοστό των αριστούχων, δηλ. των νεοεισαχθέντων φοιτητών με βαθμό μεγαλύτερο ή ίσο του 19, ανά σχολή. Να γραφεί πρόγραμμα σε «ΓΛΩΣΣΑ», το οποίο να διαβάζει τους βαθμούς εισαγωγής των φοιτητών και να υπολογίζει και να τυπώνει:

1. το ποσοστό των αριστούχων φοιτητών κάθε τμήματος, και
2. σε ποιο τμήμα εισήχθη ο φοιτητής με τον μεγαλύτερο βαθμό. Θεωρήστε ότι ο μεγαλύτερος βαθμός είναι μοναδικός.

4 τμήματα

1..4

Κάθε τμήμα

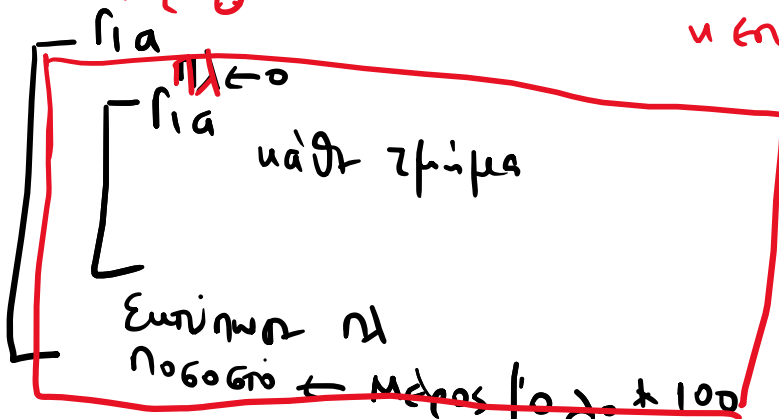
150 φοιτητές

↓ Προσοχή σε αυτή την επιδεξιότητα.

1	→	1..150	πλ1 με $b > 19$
2	→	1..150	πλ2 με $b > 19$
3	→	1..150	πλ3 με $b > 19$
4	→	1..150	πλ4 με $b > 19$

Διηλεκτική επανάληψη

για (Από τη στιγμή που γίνεται η επεξεργασία στην εσωτερική



για, μεθώ να βάλω
μόνον μία μεταβλητή
πλ (και όχι τέσσερις)

10. Η σχολή Θετικών Επιστημών ενός Πανεπιστημίου έχει 4 τμήματα. Κάθε τμήμα δέχεται κάθε χρονιά 150 φοιτητές. Η πρυτανεία αποφάσισε για το τρέχον έτος να κάνει μια στατιστική μελέτη για κάθε τμήμα. Έτσι, αποφάσισε να υπολογίσει το ποσοστό των αριστούχων, δηλ. των νεοεισαχθέντων φοιτητών με βαθμό μεγαλύτερο ή ίσο του 19, **ανά σχολή**. Να γραφεί πρόγραμμα σε «ΓΛΩΣΣΑ», το οποίο να διαβάζει τους βαθμούς εισαγωγής των φοιτητών και να υπολογίζει και να τυπώνει :

1. το ποσοστό των αριστούχων φοιτητών κάθε τμήματος, και
2. σε ποιο τμήμα εισήχθη ο φοιτητής με τον μεγαλύτερο βαθμό. Θεωρήστε ότι ο μεγαλύτερος βαθμός είναι μοναδικός.

10. Η σχολή Θετικών Επιστημών ενός Πανεπιστημίου έχει 4 τμήματα. Κάθε τμήμα δέχεται κάθε χρονιά 150 φοιτητές. Η πρυτανεία αποφάσισε για το τρέχον έτος να κάνει μια στατιστική μελέτη για κάθε τμήμα. Έτσι, αποφάσισε να υπολογίσει το ποσοστό των αριστούχων, δηλ. των νεοεισαχθέντων φοιτητών με βαθμό μεγαλύτερο ή ίσο του 19, **ανά σχολή**. Να γραφεί πρόγραμμα σε «ΓΛΩΣΣΑ», το οποίο να διαβάζει τους βαθμούς εισαγωγής των φοιτητών και να υπολογίζει και να τυπώνει :

1. το ποσοστό των αριστούχων φοιτητών κάθε τμήματος σε σχέση με το πλήθος αριστούχων της σχολής, και
2. σε ποιο τμήμα εισήχθη ο φοιτητής με τον μεγαλύτερο βαθμό. Θεωρήστε ότι ο μεγαλύτερος βαθμός είναι μοναδικός.

10. Η σχολή Θετικών Επιστημών ενός Πανεπιστημίου έχει 4 τμήματα. Κάθε τμήμα δέχεται κάθε χρονιά 150 φοιτητές. Η πρυτανεία αποφάσισε για το τρέχον έτος να κάνει μια στατιστική μελέτη για κάθε τμήμα. Έτσι, αποφάσισε να υπολογίσει το ποσοστό των αριστούχων, δηλ. των νεοεισαχθέντων φοιτητών με βαθμό μεγαλύτερο ή ίσο του 19, **ανά σχολή**. Να γραφεί πρόγραμμα σε «ΓΛΩΣΣΑ», το οποίο να διαβάζει τους βαθμούς εισαγωγής των φοιτητών και να υπολογίζει και να τυπώνει :

1. το ποσοστό των αριστούχων φοιτητών της σχολής, και
2. σε ποιο τμήμα εισήχθη ο φοιτητής με τον μεγαλύτερο βαθμό. Θεωρήστε ότι ο μεγαλύτερος βαθμός είναι μοναδικός.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ACCL10

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΛΕΞΑΝΔΡΗΣ: ΤΜ, Ι, ΠΛ ΤΜΗΜΑ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΒΑΘΜΟΣ, ΜΑΧ, ΠΟΙΟΤΟ

ΑΡΧΗ

ΜΑΧ ← -1

ΓΙΑ ΤΜ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 4

ΠΛ ← 0

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 150

ΔΙΑΒΑΣΕ ΒΑΘΜΟΣ

ΑΝ ΒΑΘΜΟΣ >= 19 ΤΟΤΕ

ΠΛ ← ΠΛ + 1

ΤΜΑΧ ← ΤΜ

ΑΝ ΒΑΘΜΟΣ > ΜΑΧ ΤΟΤΕ

ΜΑΧ ← ΒΑΘΜΟΣ

ΤΜΗΜΑ ← ΤΜ

ΤΜΑΧ ← ΤΜ

ΤΜΑΧ ← ΠΛ / 150

ΓΡΑΦΕ 'ΓΙΑ ΤΟ ' ΤΜ ' ΤΜΗΜΑ ΤΟ ΠΟΙΟΤΟ ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΣ ΕΙΝΑΙ ' ΠΟΙΟΤΟ

ΠΟΙΟΤΟ ← ΠΛ / 150 * 100

ΓΡΑΦΕ 'ΓΙΑ ΤΟ ' ΤΜ ' ΤΜΗΜΑ ΤΟ ΠΟΙΟΤΟ ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΣ ΕΙΝΑΙ ' ΠΟΙΟΤΟ

ΤΜΑΧ ← ΠΛ / 150

ΓΡΑΦΕ 'ΤΟ ΤΜΗΜΑ ΕΥΣΤ ΦΟΙΤΗΤΗ ΜΕ ΤΟΝ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟ ΒΑΘΜΟ ΕΙΝΑΙ ' ΤΜΗΜΑ

ΤΕΛΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Δείξε αυτή τη λύση η οποία αφορά ποσοστό αριστεύχων
σε κάθε σχολή με βάση όμως τον αριθμό των αριστεύχων
σε όλες τις σχολές. (όχι το πλήθος των φοιτητών της
κάθε σχολής)

Αλγ 10
ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΣΧΟΛΩΝ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ:
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: $I, J, M, N1, N2, N3, max_ou$
ΤΥΠΩΜΑΤΙΚΕΣ: $max, βαθ, πο21, πο22, πο23, πο24$
ΑΡΧΗ
 $max \leftarrow -1$
 $sum \leftarrow 0$
ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 4
ΓΙΑ J ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 150
ΔΙΑΒΑΣΕ $βαθ$
ΑΝ $max > βαθ$ ΤΟΤΕ
 $max \leftarrow βαθ$
 $max_ou \leftarrow I$
ΤΕΛΟΣ ΑΝ
ΑΝ $I = 1$ ΤΟΤΕ
 $sum \leftarrow sum + max_ou$

→ Εδώ βλέπεται αρχικοποιείται ένα sum
έξω και από τις δύο επανα-
λήψεις για να μετρήσει
τον συνολικό αριθμό
αριστεύχων και στις
τέσσερις σχολές.

ΑΝ $βαθ > 19$ ΤΟΤΕ
 $sum \leftarrow sum + 1$
ΑΝ $I = 1$ ΤΟΤΕ
 $max \leftarrow max + 1$
ΑΝ $πο21, AN I = 2$ ΤΟΤΕ
 $max \leftarrow max + 1$
ΑΝ $πο22, AN I = 3$ ΤΟΤΕ
 $max \leftarrow max + 1$
ΑΝ $πο23$
 $max \leftarrow max + 1$
ΤΕΛΟΣ ΑΝ
ΤΕΛΟΣ ΑΝ
ΤΕΛΟΣ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΑΝ $sum > 0$ ΤΟΤΕ 150 ! Το ποσοστό με βάση
 $max \leftarrow (sum / 150) * 100$ $\gamma = 19$ υπολογίζεται
στο οποίο των
150 της
κάθε σχολής
και όχι στο
σύνολο των
φοιτητών $\gamma = 19$
αριθμούν
αριστεύχων
ΤΕΛΟΣ ΑΝ
ΓΡΑΨΕ max_ou
ΤΕΛΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Αλγόριθμος α11

$i \leftarrow 0$

Για α1 από 1 μέχρι 4

Για α2 από 1 μέχρι 150

Διάβασε B

Αν $B \geq 19$ τότε

$i \leftarrow i + 1$

Τέλος_αν

Αν α1=1 και α2=1 τότε

$MAX \leftarrow B$

$K \leftarrow 1$

Αλλιώς_αν $B > MAX$ τότε

$MAX \leftarrow B$

$K \leftarrow \alpha 1$

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Τέλος_επανάληψης

$\Pi \leftarrow i / 150 * 4 * 100$! Εδώ δεν θέλει το συνολικό ποσοστό των αριστούχων της σχολής αλλά ανά σχολή

Εμφάνισε Π

Εμφάνισε K

Τέλος α11

*

13 σελ. 72. Στο άθλημα της Άρσης Βαρών οι αθλητές συμμετέχουν σε 2 κινήσεις το «Αρσέ» και το «Επωλέ – Ζετέ». Κάθε αθλητής, δικαιούται να εκτελέσει τρεις προσπάθειες σε κάθε κίνηση. Αφού ολοκληρώσει και τις τρεις προσπάθειες, τότε καταμετράται η προσπάθεια με το μεγαλύτερο βάρος για την κίνηση αυτή. Νικητής ανακηρύσσεται εκείνος που θα πετύχει το μεγαλύτερο άθροισμα βάρους που έχει υψώσει στις δύο κινήσεις. Σε περίπτωση ίδιου αθροίσματος μεταξύ αθλητών τη πρώτη θέση κερδίζει ο ελαφρύτερος σε βάρος.

Να γίνει πρόγραμμα που για 18 αθλητές, θα διαβάσει

α) το όνομά τους,

β) το βάρος τους,

γ) τα βάρη που σήκωσαν σε κάθε μία από τις προσπάθειές τους, και

δ) θα εμφανίζει το όνομα του νικητή.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Άρση_βαρών

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: βάρος_καλύτερου, i, βάρος_αθλητή, αραςέ1, αραςέ2, αραςέ3, ζετέ1, ζετέ2, ζετέ3, max_αραςέ, max_ζετέ, ΣΒ, max_ΣΒ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: όνομα_καλύτερου, όνομα

ΑΡΧΗ

max_ΣΒ <-- 0
βάρος_καλύτερου <-- 0
όνομα_καλύτερου <-- ' '

! Εφαρμογή για τρεις από τους 18 αθλητές

Για i από 1 μέχρι 3

Διάβασε όνομα, βάρος_αθλητή

! διάβασε τα βάρη που σήκωσε ο αθλητής για την κίνηση του αραςέ

Διάβασε αραςέ1, αραςέ2, αραςέ3

! ... και βρες την καλύτερη

max_αραςέ <-- αραςέ1

Αν αραςέ2 > max_αραςέ τότε

max_αραςέ <-- αραςέ2

Τέλος_αν

Αν αραςέ3 > max_αραςέ τότε

max_αραςέ <-- αραςέ3

Τέλος_αν

! ομοίως για την κίνηση του ζετέ

Διάβασε ζετέ1, ζετέ2, ζετέ3

max_ζετέ <-- ζετέ1

Αν ζετέ2 > max_ζετέ τότε

max_ζετέ <-- ζετέ2

Τέλος_αν

Αν ζετέ3 > max_ζετέ τότε

max_ζετέ <-- ζετέ3

Τέλος_αν

! υπολόγισε το συνολικό βάρος, και βρες αν είναι μεγαλύτερο από τον έως τώρα καλύτερο

ΣΒ <-- max_αραςέ + max_ζετέ

Αν ΣΒ > max_ΣΒ Η (ΣΒ = max_ΣΒ ΚΑΙ βάρος_αθλητή <= βάρος_καλύτερου) τότε

max_ΣΒ <-- ΣΒ

βάρος_καλύτερου <-- βάρος_αθλητή

όνομα_καλύτερου <-- όνομα

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Γράψε 'Νικητής είναι ο ', όνομα_καλύτερου, ' με συνολικό βάρος ', max_ΣΒ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Στην άσκηση έχω να διαχειριστώ τρία max και ένα min.
Δουλεύω με τη μεθοδολογία που ξέρω.

Από τις Ασκήσεις για το σπίτι:

20 σελ. 74 φυλλαδίων Ενότητας «Γενικές παρατηρήσεις στις τρεις επαναληπτικές δομές»

20. Ο πληθυσμός μιας πόλης Α είναι 30.000 και αυξάνεται ετησίως κατά 3%. Μια πόλη Β έχει πληθυσμό 45.000 και αυξάνεται ετησίως 1%. Να γίνει πρόγραμμα που θα βρίσκει σε πόσα χρόνια από τώρα ο πληθυσμός της πόλης Α θα ξεπεράσει τον πληθυσμό της πόλης Β.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ΠΛΑ, ΠΛΒ, ΕΤΗ

ΑΡΧΗ

ΕΤΗ $\leftarrow$ 0

ΠΛΑ $\leftarrow$ 30000

ΠΛΒ $\leftarrow$ 45000

ΟΣΟ ΠΛΑ $\leq$ ΠΛΒ **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

ΠΛΑ $\leftarrow$ **A_M**(ΠΛΑ+3/100*ΠΛΑ)

ΠΛΒ $\leftarrow$ **A_M**(ΠΛΒ+1/100*ΠΛΒ)

ΕΤΗ $\leftarrow$ ΕΤΗ+1

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ 'ΘΑ ΠΕΡΑΣΟΥΝ', ΕΤΗ, 'ΧΡΟΝΙΑ'

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Ασκ 20

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ πληθυσμος

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ:

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: χρ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ποληΑ, ποληΒ

ΑΡΧΗ

χρ ← 0

ποληΑ ← 30000

ποληΒ ← 45000

ΑΡΧΗ-ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ποληΑ ← ποληΑ + (3/100) * ποληΑ

ποληΒ ← ποληΒ + (1/100) * ποληΒ

χρ ← χρ + 1

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ποληΑ > ποληΒ

ΓΡΑΨΕ χρ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Ασκ-20

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ΧΡΟΝΙΑ, ΠΛΗΘΑ, ΠΛΗΘΒ

ΑΡΧΗ

ΠΛΗΘΑ ← 30000

ΠΛΗΘΒ ← 45000

ΧΡΟΝΙΑ ← 0

ΟΣΟ ΠΛΗΘΑ $\leq$ ΠΛΗΘΒ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΧΡΟΝΙΑ ← ΧΡΟΝΙΑ + 1

ΠΛΗΘΑ ← **A_M**(ΠΛΗΘΑ * 3/100 + ΠΛΗΘΑ)

ΠΛΗΘΒ ← **A_M**(ΠΛΗΘΒ * 1/100 + ΠΛΗΘΒ)

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ ΧΡΟΝΙΑ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Προσοχή: Ναι κεν εδώ οι μεταβλητές

ποληΑ, ποληΒ δηλώνονται πραγματικές
οπότε θα βγει σωστό το αποτέλεσμα όμως συμβαίνουν πλινθισμοί

σε ανθρώπους και δέν είναι δυνατόν να έχουν δεσφιδυά.

Γι' αυτό πιο βωστή είναι η διηλανή λύση με το αέρας ο κέρρος και τα δεδομένα να δηλωθούν αέραςα.

Δομή Αρχή-επανάληψης Μέχρις-ότου

Λύνει όλα τα προβλήματα επανάληψης (αλλά με ιδιαιτερότητες δηλ. αν υπάρχει συχευριμένη επιφώνηση)

Ο,τι κάνει η Όσο, το κάνει και η Μέχρις-ότου
Χαρακτηριστικό: Οι εντολές του βρόχου επιτε-
λώνται τουλάχιστον μία φορά.

Ενδείκνυται η χρήση σε προβλήματα με
μενού επιλογής.

Χρησιμοποιείται σε έλεχο εχυρότητας δεδομένων.

Γενική σύνταξη:

Αρχή-επανάληψης

Εντολές

Μέχρις-ότου (συνθήκη)

Όσο (συνθήκη) επανάληψης
Εντολές
τέλος-επανάληψης

Κατηγορίες προβλημάτων

- ① ② Χρήση της ΜΕΧΡΙΣ-ΌΤΩΝ ή ΔΙΑΣΗΜΑ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ή ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΒΥΧΜΕΤΡΙΜΕΝΕΣ ΦΟΡΕΣ.

Παράδειγμα: Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να εκτυπώνει τους αριθμούς στο διάστημα $[1, 20]$

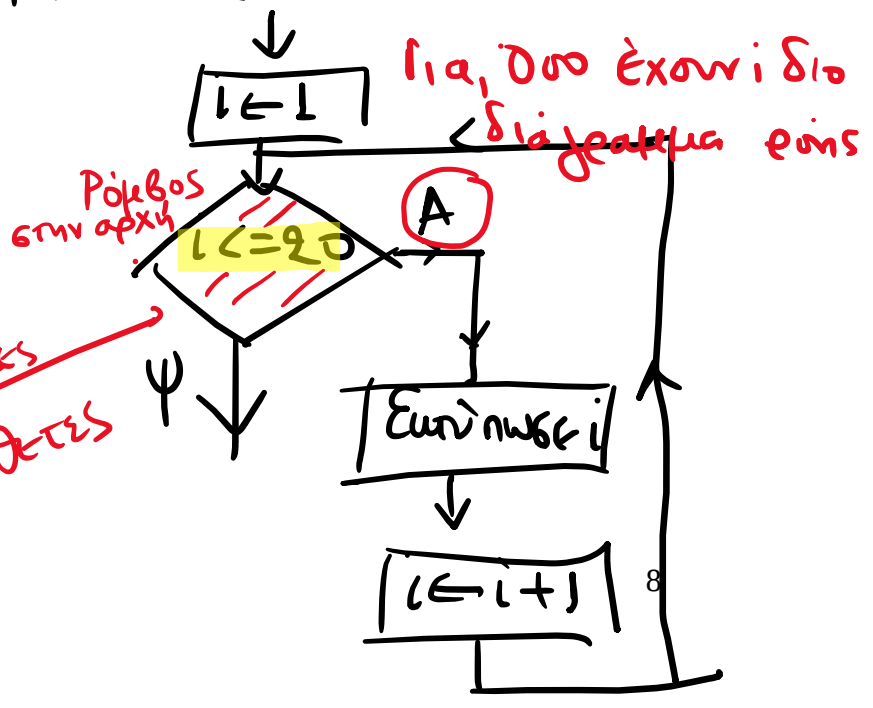
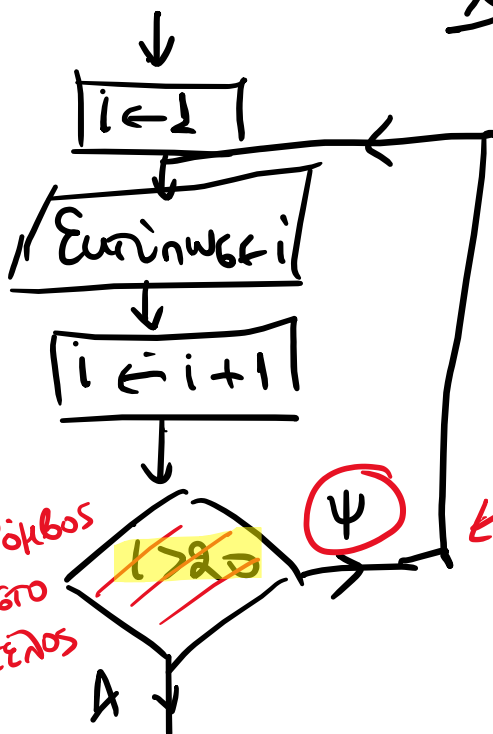
Θέλω: 1, 2, 3 - - 20 (να γίνει χρήση ΜΕΧΡΙΣ-ΌΤΩΝ)
Χρήση μετρητή: $[1..20]$

$i \leftarrow 1$
Αρχή-επανάληψης
Εκτύπωσε i
 $i \leftarrow i + 1$
ΜΕΧΡΙΣ-ΌΤΩΝ 1720

ΜΕ ΟΣΟ
 $i \leftarrow 1$
Όσο $i \leq 20$ επανάλαβε
Εκτύπωσε i
 $i \leftarrow i + 1$
Τέλος-επανάληψης

ΜΕ ΓΙΑ
Για i από 1 μέχρι 20
Εκτύπωσε i
Τέλος-επανάληψης

Διαγραμματα ροής



Ασκήσεις για το σπίτι:

1 σελ. 64 και 11 σελ. 72 φυλλαδίων Ενότητας «Γενικές παρατηρήσεις στις τρεις επαναληπτικές δομές»

1. Δίνεται τμήμα αλγορίθμου:

```
X ← 10
Όσο X ≥ 4 επανάλαβε
    εμφάνισε X
    X ← X - 3
Τέλος_επανάληψης
εμφάνισε X
```

- α) Σε ποια τιμή του X τερματίζεται ο αλγόριθμος;
- β) Κατά την εκτέλεση του τμήματος αλγορίθμου ποιες είναι οι τιμές του X που θα εμφανιστούν;
- γ) Να γραφεί το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου με τη χρήση των εντολών Αρχή_επανάληψης μέχρις_ότου και Γιααπό μέχρι , έτσι ώστε να εμφανίζονται οι ίδιες ακριβώς τιμές.
- δ) Να γίνουν και τα διαγράμματα ροής για την κάθε περίπτωση.

11. Να γίνει αλγόριθμος που να εμφανίζει όλους τους αριθμούς από το 1 έως το 100 που έχουν ακριβώς 5 διαιρέτες. Η άσκηση να λυθεί με (δύο τρόπους), Για και Αρχή_επανάληψης στο διάστημα [1, 100].