

Περιεχόμενα

A. Ισοδυναμες λύσεις(μετατροπές) μεταξύ ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ και ΌΣΟ στα σχολικά βιβλία	σελ. 1
B. Πώς μία λύση κατασκευασμένη με ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ μετατρέπεται ισοδύναμα σε ΟΣΟ	σελ.1
Γ. Πώς μία λύση κατασκευασμένη με ΟΣΟ μετατρέπεται ισοδύναμα σε ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ	σελ.2
Δ. Με βάση τί επιλέγουμε για ένα πρόβλημα ποια από τις εντολές ΌΣΟ ή ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ είναι ευκολότερο να χρησιμοποιηθεί;	σελ. 4
Ε. Ασκήσεις στις ισοδυναμες λύσεις(μετατροπές) μεταξύ ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ και ΌΣΟ	σελ.4

A. Ισοδυναμες λύσεις(μετατροπές) μεταξύ ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ και ΌΣΟ στα σχολικά βιβλία

Οι ισοδυναμες μετατροπές ανάμεσα στην ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ και την ΟΣΟ, παρουσιάζονται με πολύ καλό τρόπο και στις Οδηγίες Μελέτης στις σελίδες 53-54 και συστήνεται να τις διαβάσετε και εκεί.

B. Πώς μία λύση κατασκευασμένη με ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ μετατρέπεται ισοδύναμα σε ΟΣΟ

Παρακάτω δίνεται ξανά το λυμένο παράδειγμα του Φυλλαδίου 17 των σελίδων 1-2, αριστερά με ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ (όπως είναι στο Φυλλάδιο 17), ενώ δεξιά δίνεται ισοδύναμα με ΟΣΟ:

α. Η λύση με ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΣΚΗΣΗ_1

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΟΝ_ΝΥΜΟ, ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ_ΚΩΔ,
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ_ΟΝ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΜΙΣΘΟΣ

ΑΡΧΗ

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε ονοματεπώνυμο, ειδικότητα,μισθό υπαλλήλου'

ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝ_ΝΥΜΟ, ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ_ΚΩΔ, ΜΙΣΘΟΣ

ΑΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ_ΚΩΔ = 'Μ' ΤΟΤΕ

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ_ΟΝ <- 'Μελέτες'

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ_ΚΩΔ = 'Α' ΤΟΤΕ

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ_ΟΝ <- 'Ανάπτυξη Λογισμικού'

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ_ΚΩΔ = 'Δ' ΤΟΤΕ

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ_ΟΝ <- 'Διοικητική Υποστήριξη'

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΓΡΑΨΕ 'Ο υπάλληλος ', ΟΝ_ΝΥΜΟ, ' έχει ειδικότητα '

&ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ_ΟΝ, ' και μισθό ', ΜΙΣΘΟΣ, ' ευρώ.'

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ΟΝ_ΝΥΜΟ = 'ΙΩΑΝΝΗΣ ΧΡΗΣΤΟΥ'

ΓΡΑΨΕ 'Τέλος επεξεργασίας'

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

β. Η ισοδύναμη λύση με ΟΣΟ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΣΚΗΣΗ_1

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΟΝ_ΝΥΜΟ, ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ_ΚΩΔ,
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ_ΟΝ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΜΙΣΘΟΣ

ΑΡΧΗ

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε ονοματεπώνυμο,ειδικότητα,μισθό υπαλλήλου'

ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝ_ΝΥΜΟ, ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ_ΚΩΔ, ΜΙΣΘΟΣ

ΑΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ_ΚΩΔ = 'Μ' ΤΟΤΕ

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ_ΟΝ <- 'Μελέτες'

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ_ΚΩΔ = 'Α' ΤΟΤΕ

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ_ΟΝ <- 'Ανάπτυξη Λογισμικού'

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ_ΚΩΔ = 'Δ' ΤΟΤΕ

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ_ΟΝ <- 'Διοικητική Υποστήριξη'

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΓΡΑΨΕ 'Ο υπάλληλος ', ΟΝ_ΝΥΜΟ, ' έχει ειδικότητα ',

& ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ_ΟΝ, ' και μισθό ', ΜΙΣΘΟΣ, ' ευρώ.'

ΟΣΟ ΟΝ_ΝΥΜΟ <> 'ΙΩΑΝΝΗΣ ΧΡΗΣΤΟΥ' ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε ονοματεπώνυμο, ειδικότητα,μισθό υπαλλήλου'

ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝ_ΝΥΜΟ, ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ_ΚΩΔ, ΜΙΣΘΟΣ

ΑΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ_ΚΩΔ = 'Μ' ΤΟΤΕ

```

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ_ON <- 'Μελέτες'
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ_ΚΩΔ = 'Α' ΤΟΤΕ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ_ON <- 'Ανάπτυξη Λογισμικού'
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ_ΚΩΔ = 'Δ' ΤΟΤΕ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ_ON <- 'Διοικητική Υποστήριξη'
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΓΡΑΨΕ 'Ο υπάλληλος ', ΟΝ_ΝΥΜΟ, ' έχει ειδικότητα ',
& ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ_ON, ' και μισθό ', ΜΙΣΘΟΣ, ' ευρώ.'
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ 'Τέλος επεξεργασίας'
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

```

B2. Επεξήγηση του παραδείγματος: Μία πρώτη σκέψη για να μετατρέψουμε ισοδύναμα την λύση με την ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ (αριστερά το α.) σε ΟΣΟ, θα ήταν να γράψουμε την λύση με ΟΣΟ με τον τρόπο που μάθαμε στο Φυλλάδιο ΟΣΟ_Άγνωστο_πλήθος_επαναλήψεων_Άθροισμα_Πλήθος_ΜΟ.

Όμως, μία τέτοια λύση δεν θα ήταν ισοδύναμη με την λύση α. Γιατί; Οι δύο λύσεις θα συμπεριφέρονταν ισοδύναμα για όλες τις τιμές εισόδου στη μεταβλητή ΟΝ_ΝΥΜΟ, εκτός από μία, την τελευταία τιμή, 'ΙΩΑΝΝΗΣ ΧΡΗΣΤΟΥ'. Η ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ θα επεξεργαζόταν τα στοιχεία που θα αφορούσαν αυτήν την τιμή, ενώ αντίθετα η ΟΣΟ, θα τερμάτιζε αμέσως μόλις δινόταν αυτή η τιμή, χωρίς προηγουμένως να επεξεργαστεί τα σχετικά στοιχεία με αυτήν την τιμή.

Εδώ λοιπόν φαίνεται και μία ακόμη σημαντική διαφορά ΑΡΧΗΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ και ΟΣΟ (που αφορά όλα τα προβλήματα): **Ακόμη**, αν σαν πρώτη τιμή στο πρόγραμμα δοθεί η τιμή τερματισμού ('ΙΩΑΝΝΗΣ ΧΡΗΣΤΟΥ' εδώ), η ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ θα εκτελεστεί μία φορά και μετά θα τερματίσει, ενώ η ΟΣΟ δεν θα εκτελεστεί καμία φορά!

Για όλους τους παραπάνω λόγους, χρειάζεται να γράψουμε την ισοδύναμη λύση με την ΟΣΟ με τον τρόπο που είναι γραμμένη παραπάνω στη λύση β.

B3. Συμπέρασμα-Υπόδειξη:

Ο τρόπος αυτός λέει στην γενική περίπτωση:

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ		Εντολές
Εντολές	↔	ΟΣΟ ΟΧΙ Συνθήκη ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ Συνθήκη		Εντολές

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ (Οδηγίες Μελέτης σελίδα 54)

Με λίγα λόγια για να αλλάξουμε ισοδύναμα ένα τμήμα προγράμματος από ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ σε ΟΣΟ, γράφουμε πριν την ΟΣΟ ό,τι συμπεριλαμβάνει η ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ, ενώ μέσα στην ΟΣΟ γράφουμε πάλι ό,τι συμπεριλαμβάνει η ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ. **Εννοείται ότι η Συνθήκη στο ΟΣΟ θα είναι αντίθετη από αυτήν που είναι στο ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ**

Γ. Πώς μία λύση κατασκευασμένη με ΌΣΟ μετατρέπεται ισοδύναμα σε APXH_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Γ1. Λυμένο παράδειγμα: Για ένα σχολείο, να γραφτεί πρόγραμμα το οποίο:

1. Για κάθε μαθητή αναφορικά με ένα χρονικό διάστημα δέχεται και εμφανίζει το ονοματεπώνυμο και τον αριθμό απουσιών του
2. Υπολογίζει και εμφανίζει τον μικρότερο αριθμό απουσιών ανάμεσα στους μαθητές, καθώς και το ονοματεπώνυμο του μαθητή που τις έχει. Δεχόμαστε ότι μόνο ένας μαθητής έχει τον μικρότερο αριθμό απουσιών.
3. Σταματάει να δέχεται στοιχεία, όταν σαν αριθμός απουσιών ενός μαθητή, δοθεί ένας αρνητικός αριθμός

α. Η λύση με ΌΣΟ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΣΚΗΣΗ_2

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ON_NYMO, MIK_ON_NYMO

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΑΠΟΥΣΙΕΣ, MIK

APXH

1.MIK <- 10^4

2.MIK_ON_NYMO <- "

3.ΓΡΑΨΕ 'Δώσε ονοματεπώνυμο, απουσίες μαθητή'

4.ΔΙΑΒΑΣΕ ON_NYMO, ΑΠΟΥΣΙΕΣ

5.ΌΣΟ ΑΠΟΥΣΙΕΣ >= 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

6. ΓΡΑΨΕ ON_NYMO, ' ', ΑΠΟΥΣΙΕΣ

7. ΑΝ ΑΠΟΥΣΙΕΣ < MIK ΤΟΤΕ

8. MIK <- ΑΠΟΥΣΙΕΣ

9. MIK_ON_NYMO <- ON_NYMO

10. ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

!!

11. ΓΡΑΨΕ 'Δώσε ονοματεπώνυμο, απουσίες μαθητή'

12. ΔΙΑΒΑΣΕ ON_NYMO, ΑΠΟΥΣΙΕΣ

13.ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

14.ΓΡΑΨΕ MIK_ON_NYMO, ' ', MIK

15.ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

β. Η ισοδύναμη λύση με APXH_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΣΚΗΣΗ_2

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ON_NYMO, MIK_ON_NYMO

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΑΠΟΥΣΙΕΣ, MIK

APXH

1.MIK <- 10^4

2. MIK_ON_NYMO <- "

3. ΓΡΑΨΕ 'Δώσε ονοματεπώνυμο, απουσίες μαθητή'

4. ΔΙΑΒΑΣΕ ON_NYMO, ΑΠΟΥΣΙΕΣ

5. ΑΝ ΑΠΟΥΣΙΕΣ >= 0 ΤΟΤΕ

6. APXH_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

7. ΓΡΑΨΕ ON_NYMO, ' ', ΑΠΟΥΣΙΕΣ

8. ΑΝ ΑΠΟΥΣΙΕΣ < MIK ΤΟΤΕ

9. MIK <- ΑΠΟΥΣΙΕΣ

10. MIK_ON_NYMO <- ON_NYMO

11. ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

12. ΓΡΑΨΕ 'Δώσε ονοματεπώνυμο, απουσίες μαθητή'

13. ΔΙΑΒΑΣΕ ON_NYMO, ΑΠΟΥΣΙΕΣ

14. ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ΑΠΟΥΣΙΕΣ < 0

15.ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

16.ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Γ2. Επεξήγηση του παραδείγματος: Μία πρώτη σκέψη για να μετατρέψουμε ισοδύναμα την λύση με την ΌΣΟ (αριστερά το α.) σε APXH_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ, θα ήταν να γράψουμε την λύση με APXH_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ με τον τρόπο που μάθαμε στο Φυλλάδιο 17.

Όμως, μία τέτοια λύση δεν θα ήταν ισοδύναμη με την λύση α. Γιατί; Οι δύο λύσεις θα συμπεριφέρονταν ισοδύναμα για όλες τις τιμές εισόδου στη μεταβλητή ΑΠΟΥΣΙΕΣ, εκτός από μία, την τελευταία τιμή, που θα ήταν ένας αρνητικός αριθμός. Η ΌΣΟ, πολύ σωστά θα τερμάτιζε αμέσως μόλις δινόταν αυτή η τιμή, χωρίς προηγουμένως να επεξεργαστεί τίποτα σχετικά με αυτήν την τιμή. Αντίθετα η APXH_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ θα εμφάνιζε τα στοιχεία που αφορούσαν αυτήν την τιμή και θα την συμπεριλάμβανε στον υπολογισμό του μικρότερου, οπότε ο μικρότερος αριθμός απουσιών θα έβγαινε αρνητικός!

Για να “διορθώσουμε αυτό το λάθος στην APXH_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ”, χρειάζεται να χρησιμοποιήσουμε το ΑΝ στη γραμμή 5 και να γράψουμε το πρόγραμμα με τον τρόπο που είναι στη λύση β. παραπάνω

Γ3. Συμπέρασμα-Υπόδειξη:

Ο τρόπος αυτός λέει στην γενική περίπτωση:

Εντολές_1		Εντολές_1
ΌΣΟ Συνθήκη ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ		ΑΝ Συνθήκη ΤΟΤΕ
Εντολές_2	↔	APXH_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ		Εντολές_2
		ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ΟΧΙ Συνθήκη
		ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
		(Οδηγίες Μελέτης σελίδα 54)

Με λίγα λόγια για να αλλάξουμε ισοδύναμα ένα τμήμα προγράμματος από ΌΣΟ σε APXH_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ, γράφουμε πριν την APXH_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ό,τι είναι γραμμένο και πριν την ΌΣΟ. Όμως την APXH_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ την περικλείουμε σε ένα ΑΝ που έχει την ίδια Συνθήκη με την ΌΣΟ. Μέσα στην APXH_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ γράφουμε ακριβώς τις εντολές που έχει μέσα στο βρόχο η ΌΣΟ. **Εννοείται ότι η Συνθήκη στο ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ θα είναι αντίθετη από αυτήν που είναι στο ΌΣΟ.**

Δ. Με βάση τί επιλέγουμε για ένα πρόβλημα ποια από τις εντολές ΌΣΟ ή APXH_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ είναι ευκολότερο να χρησιμοποιηθεί;

Με λίγα λόγια ποια από τις δύο εντολές ταιριάζει καλύτερα σε ένα πρόβλημα;

Κάθε πρόβλημα που μπορεί να λυθεί με την ΌΣΟ, μπορεί να λυθεί και με την APXH_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ και το αντίστροφο. Όμως, ανάλογα με τα δεδομένα του προβλήματος, ποια είναι αυτή που είναι ευκολότερο να χρησιμοποιηθεί;

- Η ΌΣΟ είναι ευκολότερο να χρησιμοποιηθεί:

- Όταν οι εκτελέσεις του βρόχου σταματούν μόλις δοθεί 'μία τιμή φρουρός', δηλαδή μία τιμή που χρησιμοποιείται **μόνο για τον τερματισμό** και δεν πρέπει να συμπεριληφθεί σε καμία εργασία άλλη.

- Όταν η εκφώνηση αφήνει το ενδεχόμενο, η πρώτη τιμή που θα διαβαστεί και επηρεάζει τη συνθήκη του βρόχου να είναι τέτοια, ώστε **ο βρόχος να μην εκτελεσθεί ούτε μία φορά.**

- Η APXH_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ είναι ευκολότερο να χρησιμοποιηθεί:

- Όταν οι εκτελέσεις του βρόχου σταματούν αφού πρώτα δοθεί **και πάρει μέρος στην επεξεργασία που γίνεται σε όλες τις τιμές**, μία τιμή που συνήθως θεωρείται “η τελευταία έγκυρη τιμή εισόδου”.

- Όταν η εκφώνηση ξεκαθαρίζει ότι **ο επαναληπτικός βρόχος θα εκτελεσθεί τουλάχιστον μία φορά.**

Ε. Ασκήσεις στις ισοδύναμες λύσεις(μετατροπές) μεταξύ APXH_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ και ΌΣΟ

Ε1. Να μετατρέψετε ισοδύναμα το πρόγραμμα που είναι στο Φυλλάδιο_15 στη σελίδα 1, ώστε να χρησιμοποιεί την εντολή APXH_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ, αντί της εντολής ΌΣΟ.

E2. Να μετατρέψετε ισοδύναμα το τμήμα προγράμματος που είναι στο Φυλλάδιο_15 στις σελίδες 3-4, ώστε να χρησιμοποιεί την εντολή APXH_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ, αντί της εντολής ΟΣΟ.

E3. Να μετατρέψετε ισοδύναμα το τμήμα προγράμματος που είναι στο Φυλλάδιο 17, στη σελίδα 5, ώστε να χρησιμοποιεί την εντολή ΟΣΟ, αντί της εντολής APXH_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ.

E4. Για καθεμία από τις εκφωνήσεις των προβλημάτων α-δ παρακάτω να πείτε:

- Ποια εντολή επανάληψης (ΟΣΟ ή APXH_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ), μπορεί να χρησιμοποιηθεί ευκολότερα για το συγκεκριμένο πρόβλημα

- Ποια είναι η πρόταση ή οι προτάσεις από την εκφώνηση που σας οδήγησαν στο παραπάνω συμπέρασμα

α. Ένας μαθητής για κάθε ένα μήνα σε ένα χρονικό διάστημα, καταγράφει το πλήθος των ασκήσεων που έλυσε στην Πληροφορική. Να γραφτεί πρόγραμμα το οποίο: 1. Για κάθε μήνα, διαβάζει το όνομα του μήνα και το πλήθος των ασκήσεων 2. Υπολογίζει το μέγιστο πλήθος ασκήσεων που λύθηκαν στη διάρκεια ενός μήνα (έστω πως μόνο σε ένα μήνα λύθηκε το μέγιστο πλήθος ασκήσεων, δηλαδή δεν υπάρχουν δύο ή περισσότεροι μήνες που ισοβαθμούν στο μέγιστο πλήθος ασκήσεων) 3. Υπολογίζει το μέσο όρο ασκήσεων ανά μήνα 4. Η εισαγωγή και επεξεργασία των στοιχείων τερματίζει όταν δοθεί σαν όνομα μήνα το όνομα 'Ιανουάριος', εφόσον όμως και αυτός ο μήνας έχει συμπεριληφθεί στην επεξεργασία στα ερωτήματα 2. και 3. **ε.** Εμφανίζει τα στοιχεία που υπολόγισε στα ερωτήματα 2. και 3.

β. Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο: 1. Για κάθε μαθητή ενός τμήματος, διαβάζει το όνομά του και το βαθμό του στα Μαθηματικά 2. Στην περίπτωση που ο βαθμός του είναι μεγαλύτερος ή ίσος του 9.5, εμφανίζει το μήνυμα: 'Προβιβάσιμος βαθμός'. Σε διαφορετική περίπτωση εμφανίζει το μήνυμα 'Προβιβάζεται από τα άλλα μαθήματα'. 3. Σταματάει όταν σαν βαθμός δοθεί ένας αρνητικός αριθμός

γ. Οι μαθητές σε ένα τμήμα έχουν την ευκαιρία να συλλέξουν χρήματα για μία περιβαλλοντική οργάνωση. Να γραφτεί πρόγραμμα το οποίο: 1. Για κάθε μαθητή δέχεται σαν είσοδο το όνομά του και το ποσό που προσφέρει 2. Υπολογίζει το συνολικό ποσό που προσφέρεται 3. Υπολογίζει το μέσο όρο του ποσού που προσφέρεται, ανά μαθητή. 4. Εμφανίζει τα στοιχεία που υπολόγισε στα ερωτήματα 2. και 3. 5. Τερματίζει όταν σαν είσοδος δοθεί ένα από τα παρακάτω: - Το όνομα μαθητή είναι κενό - Το ποσό που προσφέρεται είναι μηδέν. Για οποιαδήποτε από αυτές τις δύο περιπτώσεις θεωρείται ότι δεν γίνεται προσφορά χρημάτων.

δ. Στο Λογιστήριο μίας εταιρείας, ένα πρόγραμμα λειτουργεί για κάθε μία ημέρα του ημερολογιακού έτους που η εταιρεία λειτουργεί.

Να γραφτεί πρόγραμμα το οποίο: 1. Για κάθε ημέρα δέχεται και εμφανίζει την ημερομηνία της, μία περιγραφή για

τις κινήσεις της ημέρας και ένα ποσό κινήσεων της ημέρας (που είναι θετικό αν υπάρχει κέρδος για την ημέρα, ή στην αντίθετη περίπτωση αρνητικό) 2. Υπολογίζει και εμφανίζει το συνολικό ποσό από τις κινήσεις όλου του έτους. Στην περίπτωση όπου είναι θετικό εμφανίζει το μήνυμα 'Ετήσιο κέρδος', αν είναι αρνητικό εμφανίζει το μήνυμα 'Ετήσια ζημία', σε κάθε άλλη περίπτωση εμφανίζει το μήνυμα 'Εξισορρόπηση'.

3. Υπολογίζει το μικρότερο ποσό κινήσεων ημέρας ανάμεσα στις ημέρες λειτουργίας της εταιρείας και το εμφανίζει με κατάλληλο μήνυμα μαζί με την ημ/νία της ημέρας αυτής (Δεχόμαστε ότι μόνο μία ημέρα έχει το μικρότερο ποσό κινήσεων)

4. Υπολογίζει το πλήθος των ημερών που έχουν ποσό κινήσεων ημέρας μεγαλύτερο από 1000 ευρώ και το ποσοστό αυτών των ημερών στις ημέρες λειτουργίας του έτους.

5. Υπολογίζει την μεταγενέστερη ημερομηνία ανάμεσα στις ημέρες που έχει ποσό κινήσεων ίσο με 0.

6. Σταματάει να δέχεται στοιχεία, αφού πρώτα δεχθεί και επεξεργασθεί τα στοιχεία της ημέρας με ημερομηνία '2021/12/31'

Δεχόμαστε ότι: 1. Η ημερομηνία εκφράζεται στη μορφή ΕΕΕΕ/ΜΜ/ΗΗ' για παράδειγμα '2021/11/16'

2. Κατά την ημέρα με ημερομηνία '2021/12/31' η εταιρεία λειτουργούσε.

Ε5. Απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις Σωστού-Λάθους για την λειτουργία της εντολής ΟΣΟ και της εντολής APXH_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ:

α. Καμία, μία ή περισσότερες φορές μπορεί να εκτελεστεί ο βρόχος της εντολής ΟΣΟ...ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ **Σ-Λ**

β. Καμία, μία ή περισσότερες φορές μπορεί να εκτελεστεί ο βρόχος της εντολής APXH_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ **Σ-Λ**

γ. Ο βρόχος ΟΣΟ...ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ εκτελείται αφού δοθεί σαν είσοδος η τιμή φρουρός **Σ-Λ**

δ. Όταν η εκφώνηση επισημαίνει ότι ο βρόχος της επανάληψης θα εκτελεστεί τουλάχιστον μία φορά, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την εντολή APXH_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ **Σ-Λ**

Ε6. (Δίνεται ολόκληρη η Άσκηση Γ4.5 από το Φυλλάδιο 17 σελίδα 8, γιατί εκεί δεν είναι διατυπωμένη ολόκληρη): Να γραφεί πρόγραμμα σε «ΓΛΩΣΣΑ», το οποίο;

α. Διαβάζει επαναληπτικά πραγματικούς αριθμούς

β. Υπολογίζει τον μεγαλύτερο ανάμεσα στους αρνητικούς αριθμούς, καθώς και την σειρά που έχει ανάμεσα στους αρνητικούς αριθμούς που καταχωρήθηκαν

γ. Υπολογίζει τον μέσο όρο μόνο των αρνητικών αριθμών

δ. Το πρόγραμμα σταματάει αφού το πλήθος των αρνητικών αριθμών που έχουν εισαχθεί, γίνει ίσο με 100. Ο τελευταίος αριθμός που διαβάζεται συνυπολογίζεται στην επεξεργασία.