

**Απαντήσεις Θεμάτων Επαναληπτικού Διαγωνίσματος
για προπονημέν(ες-ους) - Φεβρουάριος 2024**

ΘΕΜΑ Α

A1. 1-ΛΑΘΟΣ, 2-ΣΩΣΤΟ, 3-ΛΑΘΟΣ, 4-ΣΩΣΤΟ, 5-ΣΩΣΤΟ

A2. Ιδιότητες: οι δείκτες front και rear, ο πίνακας ουρά
Μέθοδοι: η πράξη Εισαγωγή, η πράξη Εξαγωγή

A3. A-1, Το ΕΠΑΝΕΛΑΒΕ δεν ανήκει στο λεξιλόγιο της ΓΛΩΣΣΑΣ.

(παραβίαση τυπικού της γραμματικής της ΓΛΩΣΣΑΣ)

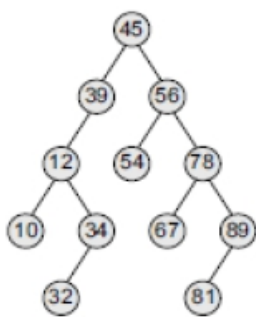
B-2, Το ΜΕΧΡΙ ανήκει στο λεξιλόγιο της ΓΛΩΣΣΑΣ αλλά αποτελεί τμήμα της ΓΙΑ ... ΑΠΟ ... ΜΕΧΡΙ ...

(παραβίαση συντακτικού της γραμματικής της ΓΛΩΣΣΑΣ)

Γ-2, Το ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ ενώ ανήκει στο λεξιλόγιο δεν συντάσσεται με το ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ (συντακτική παραβίαση)

Δ-2, και το ΑΝ πρέπει να ακολουθείται από ΤΟΤΕ (συντακτική παραβίαση)

A4. α)



β) 3 κόμβους

ΘΕΜΑ Β

- B1.** 1) Στοίβα1.Απόθεση - 2) Στοίβα3.Ωθηση 1 - 3) Στοίβα1.Απόθεση
4) Στοίβα2.Ωθηση 2 - 5) Στοίβα3.Απόθεση - 6) Στοίβα2.Ωθηση 1
7) Στοίβα1.Απόθεση - 8) Στοίβα3.Ωθηση 3 - 9) Στοίβα2.Απόθεση
10) Στοίβα1.Ωθηση 1 - 11) Στοίβα2.Απόθεση - 12) Στοίβα3.Ωθηση 2
13) Στοίβα1.Απόθεση - 14) Στοίβα3.Ωθηση 1

B2. α)

Πρόβλημα 1 - Λύση Γ MAX ← Π[7,7]

Πρόβλημα 2 - Λύση Β MAX ← Π[7,1]

Πρόβλημα 3 - Λύση Δ MAX ← Π[1,7]

Πρόβλημα 4 - Λύση Α MAX ← Π[1,1]

B2. β)

MAX ← Π[4,4]

ΓΙΑ I ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 4

 Σ ← 0

 ΓΙΑ Κ ΑΠΟ 5-I ΜΕΧΡΙ I+3

 ΓΙΑ Λ ΑΠΟ 5-I ΜΕΧΡΙ I+3

 Σ ← Σ+Π[K,Λ]

 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

```

        AN Σ > MAX TOTE
            MAX ← Σ
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΓΡΑΨΕ 'Μεγαλύτερο άθροισμα', MAX

```

ΘΕΜΑ Γ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΡΙΘΜΟΙ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I, K, Σ, ΠΛ, ΑΡ, C, α, αρχ, τελ

ΑΡΧΗ

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε φυσικό αριθμό >2'

ΔΙΑΒΑΣΕ α

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ α>2

C ←-- Cunningham(α)

AN C<>0 TOTE

ΓΡΑΨΕ 'Το ', α, 'είναι αριθμός Cunningham (', α, '=', C, '^2-1)'

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ 'Το ', α, 'δεν είναι αριθμός Cunningham'

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

AN Is_Harshad(α)=ΑΛΗΘΗΣ TOTE

ΓΡΑΨΕ 'Το ', α, 'είναι αριθμός Harshad'

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ 'Το ', α, 'δεν είναι αριθμός Harshad'

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΚΑΛΕΣΕ ΕΥΓΕΝΕΙΑ(α, αρχ, τελ)

AN αρχ<>0 TOTE

ΠΛ ←-- τελ-αρχ+1

ΓΡΑΨΕ 'Το ', α, 'είναι ευγενής αριθμός'

ΓΡΑΨΕ 'Είναι άθροισμα', ΠΛ, 'διαδοχικών φυσικών αριθμών'

ΓΙΑ ΑΡ ΑΠΟ αρχ ΜΕΧΡΙ τελ

ΓΡΑΨΕ '+', ΑΡ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ '=', α

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ 'Το ', α, 'δεν είναι ευγενής αριθμός'

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Cunningham(N) :ΑΚΕΡΑΙΑ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ:Ν, Σ, Β

ΑΡΧΗ

Β <-- 0

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Β <-- Β+1

Σ <-- Β²-1

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ Σ>=Ν

ΑΝ Ν = Σ ΤΟΤΕ

Cunningham <-- Β

ΑΛΛΙΩΣ

Cunningham <-- 0

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Is_Harshad(N) :ΛΟΓΙΚΗ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ:Ν, Σ, Β

ΑΡΧΗ

Β <-- Ν

Σ <-- 0

!-----Διαδοχικές διαιρέσεις με 10 μέχρι να μηδενιστεί ο διαιρετέος

!-----Αθροιση των υπολοίπων των διαιρέσεων αυτών

ΟΣΟ Β<>0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

Σ <-- Σ+Β MOD 10

Β <-- Β DIV 10

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΝ Ν MOD Σ=0 ΤΟΤΕ

Is_Harshad <-- ΑΛΗΘΗΣ

ΑΛΛΙΩΣ

Is_Harshad <-- ΨΕΥΔΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

! Διαδικασία που δέχεται τον αριθμό α και ελέγχει αν είναι ευγενής.
 ! Σε θετική περίπτωση επιστρέφει τον πρώτο και τον τελευταίο αριθμό (αρχ,τελ)
 ! της σειράς των διαδοχικών φυσικών αριθμών με άθροισμα = α .
 ! Σε αρνητική περίπτωση επιστρέφει 2 μηδενικές τιμές
 ! στις αντίστοιχες πραγματικές παραμέτρους των τυπικών παραμέτρων αρχ,τελ.

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΥΓΕΝΕΙΑ(α , αρχ,τελ)

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: α , I, K, Σ , αρχ,τελ

ΑΡΧΗ

! Το I είναι ο πρώτος αριθμός της τρέχουσας σειράς των διαδοχικών ακεραίων
 ! Το K είναι ο τελευταίος αριθμός της τρέχουσας σειράς των διαδοχικών ακεραίων
 ! Το Σ είναι το άθροισμα της τρέχουσας σειράς των διαδοχικών ακεραίων

I <-- 0

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

I <-- I+1

K <-- I

Σ <-- I

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

K <-- K+1

Σ <-- Σ +K

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ Σ >= α

! σύγκριση του τρέχοντος αθροίσματος των διαδοχικών αριθμών με τον α
 ! μέχρι ο πρώτος αριθμός της σειράς αυτής γίνει ίσος με το μισό του α
 ! ή μέχρι να βρεθεί άθροισμα = α

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ (I= α DIV 2) Η (Σ = α)

ΑΝ Σ = α ΤΟΤΕ

αρχ <-- I

τελ <-- K

ΑΛΛΙΩΣ

αρχ <-- 0

τελ <-- 0

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

ΘΕΜΑ Δ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Μετρό

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I, K, M, M1, M2, ΓΡΑΦ, ΓΡΠΡ, ΓΡ, Σ1, Σ2, ΘΚΟΜΒ[3], ΣΚΟΜΒ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΣΤΘ[3,20], ΑΦΕΤ, ΠΡΟΟΡ, ΚΟΜΒ

ΑΡΧΗ

ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 3

ΓΙΑ K ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20

ΔΙΑΒΑΣΕ ΣΤΘ[I,K]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

!--- Εύρεση του κοινού σταθμού (κόμβου) των γραμμών 2 και 3 του μετρό

I <-- 0

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

I <-- I+1

K <-- 0

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

K <-- K+1

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ (ΣΤΘ[2,I]=ΣΤΘ[3,K]) Ή K=20

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ΣΤΘ[2,I]=ΣΤΘ[3,K]

! Τερματισμός χωρίς έλεγχο της περίπτωσης να μην υπάρχει (I=20), βάσει εκφώνησης

ΚΟΜΒ <-- ΣΤΘ[2,I]

ΓΡΑΨΕ 'Κόμβος των τριών γραμμών του μετρό ο σταθμός:', ΚΟΜΒ

!-----Αποθήκευση σε πίνακα ΘΚΟΜΒ[3] των θέσεων του κόμβου στις 3 γραμμέςΘΚΟΜΒ[2] <-- I **!-----Θέση του κόμβου στη 2η γραμμή του μετρό**ΘΚΟΜΒ[3] <-- K **!-----Θέση του κόμβου στη 3η γραμμή του μετρό****!-----Κλήση για εύρεση θέσης του κόμβου στη 1η γραμμή του μετρό**

ΚΑΛΕΣΕ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ(ΚΟΜΒ, ΣΤΘ, ΓΡ, Κ)

ΘΚΟΜΒ[ΓΡ] <-- K **!-----Θέση του κόμβου στη 1η γραμμή του μετρό**

ΓΡΑΨΕ 'ΔΩΣΕ ΣΤΑΘΜΟ ΑΦΕΤΗΡΙΑΣ'

ΔΙΑΒΑΣΕ ΑΦΕΤ

ΟΣΟ ΑΦΕΤ<>' ' ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΓΡΑΨΕ 'ΔΩΣΕ ΣΤΑΘΜΟ ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΥ'

ΔΙΑΒΑΣΕ ΠΡΟΟΡ

!---Αν ο κομβικός σταθμός είναι ο αρχικός σταθμός επιβίβασης ή ο τελικός σταθμός**! προορισμού, επιλέγουμε αυτόν που ανήκει στην ίδια γραμμή με τον σταθμό προορισμού****!---ή επιβίβασης αντίστοιχα (ο επιβάτης δεν θα αλλάξει γραμμή μετρό).****!Επειδή η ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ επιστρέφει τη θέση του κόμβου μόνο στην 1η γραμμή του μετρό**

```

!---τη θέση του σταθμού-κόμβου την λαμβάνουμε πάντα απ' τον πίνακα ΘΚΟΜΒ[3].
  AN ΑΦΕΤ=ΚΟΜΒ ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΦ<--ΓΡΠΡ
    Σ1<--ΘΚΟΜΒ[ΓΡΠΡ]
!-----το α/α παρακάτω σημαίνει αύξων αριθμός άφιξης, δηλαδή η σειρά (θέση)
!-----του σταθμού στη γραμμή του μετρό
!-----Κλήση για εύρεση θέσης σταθμού προορισμού (γραμμή μετρό και α/α)
  ΚΑΛΕΣΕ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ (ΠΡΟΟΡ, ΣΤΘ, ΓΡΠΡ, Σ2)
  ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ΠΡΟΟΡ=ΚΟΜΒ ΤΟΤΕ
!----- Κλήση για εύρεση θέσης σταθμού αφετηρίας (γραμμή μετρό και α/α)
  ΚΑΛΕΣΕ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ (ΑΦΕΤ, ΣΤΘ, ΓΡΑΦ, Σ1)
  ΓΡΠΡ<--ΓΡΑΦ
  Σ2<--ΘΚΟΜΒ[ΓΡΑΦ]
  ΑΛΛΙΩΣ
!--Κλήσεις για εύρεση θέσης σταθμών αφετηρίας και προορισμού (γραμμή μετρό και α/α)
  ΚΑΛΕΣΕ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ (ΑΦΕΤ, ΣΤΘ, ΓΡΑΦ, Σ1)
  ΚΑΛΕΣΕ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ (ΠΡΟΟΡ, ΣΤΘ, ΓΡΠΡ, Σ2)
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  AN ΓΡΑΦ=ΓΡΠΡ ΤΟΤΕ   !Αν οι σταθμοί αφετηρία-προορισμός είναι στην ίδια γραμμή
    ΚΑΛΕΣΕ ΕΚΤΥΠΩΣΗ (ΣΤΘ, ΓΡΑΦ, Σ1, Σ2, Μ)
  ΑΛΛΙΩΣ   !-----Διαφορετικά
    !-----Εμφάνιση και μέτρημα σταθμών από επιβίβαση μέχρι τον κόμβο
    ΣΚΟΜΒ <-- ΘΚΟΜΒ[ΓΡΑΦ]   !-----ενημέρωση θέσης κόμβου ως προορισμός
    ΚΑΛΕΣΕ ΕΚΤΥΠΩΣΗ (ΣΤΘ, ΓΡΑΦ, Σ1, ΣΚΟΜΒ, Μ1)
    !-----Εμφάνιση και μέτρημα σταθμών από κόμβο μέχρι τον προορισμό
    ΣΚΟΜΒ <-- ΘΚΟΜΒ[ΓΡΠΡ]   !-----ενημέρωση θέσης κόμβου ως επιβίβαση
    ΚΑΛΕΣΕ ΕΚΤΥΠΩΣΗ (ΣΤΘ, ΓΡΠΡ, ΣΚΟΜΒ, Σ2, Μ2)
    Μ <-- Μ1+Μ2
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΓΡΑΨΕ 'Πλήθος σταθμών διαδρομής=', Μ
  ΓΡΑΨΕ 'ΔΩΣΕ ΣΤΑΘΜΟ ΑΦΕΤΗΡΙΑΣ'
  ΔΙΑΒΑΣΕ ΑΦΕΤ
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

```

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ (ΚΟΜΒ, ΣΤΘ, ΓΡ, ΣΤ)

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ΓΡ, ΣΤ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΚΟΜΒ, ΣΤΘ[3, 20]

ΑΡΧΗ

ΓΡ <-- 0

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡ <-- ΓΡ+1

ΣΤ <-- 0

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΣΤ <-- ΣΤ+1

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ (ΚΟΜΒ=ΣΤΘ[ΓΡ, ΣΤ]) Ή ΣΤ=20

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ (ΚΟΜΒ=ΣΤΘ[ΓΡ, ΣΤ])

! Τερματισμός χωρίς έλεγχο της περίπτωσης να μην υπάρχει (ΓΡ=3), βάσει εκφώνησης

ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

!-----Διαδικασία που εμφανίζει και μετράει τους σταθμούς διέλευσης του επιβάτη

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΚΤΥΠΩΣΗ (ΣΤΘ, ΓΡ, ΑΦ, ΠΡ, Μ)

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ΓΡ, ΑΦ, ΠΡ, Μ, Β, Ι

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΣΤ, ΣΤΘ[3, 20]

ΑΡΧΗ

ΓΡΑΨΕ 'ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΣΤΗΝ', ΓΡ, 'η ΓΡΑΜΜΗ ΜΕΤΡΟ: '

!-----Ρύθμιση βήματος Β και για αντίστροφη σειρά εμφάνισης σταθμών

Β <-- 1

ΑΝ ΑΦ>ΠΡ ΤΟΤΕ

Β <-- -1

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

Μ <-- 0

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ ΑΦ ΜΕΧΡΙ ΠΡ ΜΕ ΒΗΜΑ Β

ΓΡΑΨΕ ΣΤΘ[ΓΡ, Ι]

Μ <-- Μ+1

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ