

**Απαντήσεις θεμάτων Επαναληπτικού διαγωνίσματος
για προπονημέν(ες-ους) - Απρίλιος 2022**

ΘΕΜΑ Α

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

A2.

1. $(A > 10 \text{ ΚΑΙ } B \leq 10) \text{ Ή } (A \leq 10 \text{ ΚΑΙ } B > 10)$
2. $A \leftarrow A \text{ DIV } 10$
3. $A \text{ MOD } 7 = 0$
4. $A \leftarrow A + 2 - (A \text{ MOD } 2)$

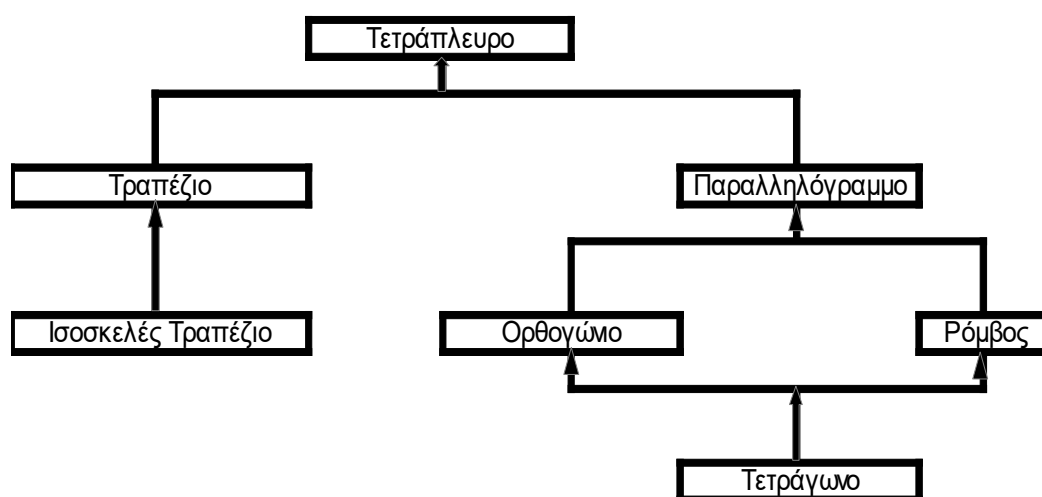
A3. Σωστή απάντηση είναι η 3.

Η α) αθροίζει όλους τους αριθμούς της τρέχουσας στήλης και μετά ξεκινάει την άθροιση των αριθμών της επόμενης στήλης. Είναι ο κλασικός τρόπος άθροισης στήλη-στήλη.

Η β) αθροίζει παράλληλα (συγχρόνως) όλες τις στήλες*. Αθροίζει όλους τους αριθμούς της τρέχουσας γραμμής αλλά τον καθένα στην θέση του πίνακα ΣΤΗΛΗ που αντιστοιχεί στην τρέχουσα στήλη που προσπελαύνεται στον πίνακα Π.

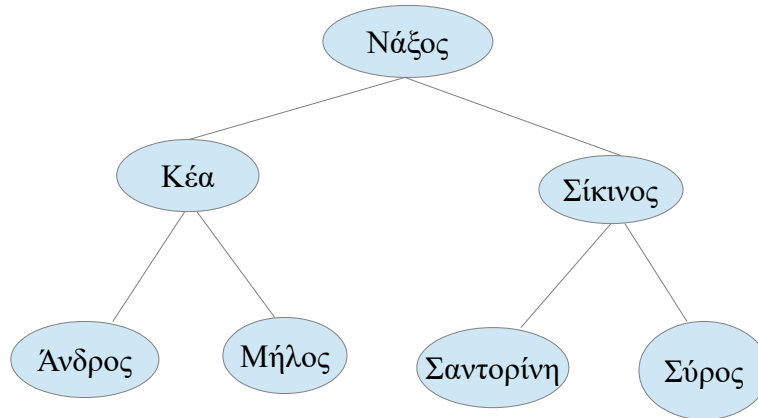
**Η άθροιση γραμμών και στηλών δισδιάστατου πίνακα συγχρόνως στον ίδιο εμφωλευμένο βρόχο είναι δυνατή εδώ, επειδή ο πίνακας Π είναι τετραγωνικός και επειδή ο μηδενισμός (αρχικοποίηση) του πίνακα ΣΤΗΛΗ γίνεται σε ξεχωριστό εξωτερικό βρόχο. Χωρίς τις δύο αυτές προϋποθέσεις δεν μπορεί να γίνει συγχρόνως άθροιση των γραμμών και των στηλών δισδιάστατου πίνακα μέσα στον ίδιο εμφωλευμένο βρόχο.*

A4. α)



β) Ιδιότητες: Τίτλος (5), αρχικό μέγεθος (6), αρχική θέση (7)
Μέθοδοι: Ελαχιστοποίηση (1), Επαναφορά (2), Μεγιστοποίηση (3), Κλείσιμο (4)

A5.



ΘΕΜΑ Β

B1.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ_e

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I, f, v

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: e

ΑΡΧΗ

ΔΙΑΒΑΣΕ v

$e \leftarrow 1$! $e \leftarrow 0$ Λογικό λάθος

$f \leftarrow 1$

ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ v

$f \leftarrow f * I$! $f \leftarrow f * v$ Λογικό λάθος

$e \leftarrow e + 1/f$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ e

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

B2.

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ_e
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I, f, v
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: e
ΑΡΧΗ
    v ← 0
    e ← 1
    f ← 1
    ΟΣΟ e <= 2.71828 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
        v ← v + 1
        f ← f * v
        e ← e + 1/f
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΓΡΑΨΕ v
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

B3.

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ_π
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I, v
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: f, p, π
ΑΡΧΗ
    ΔΙΑΒΑΣΕ v
    f ← T_P(2)
    p ← f/2
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ v
        f ← T_P(2+f)
        p ← p * f/2
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    π ← 2/p
    ΓΡΑΨΕ π
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

ΘΕΜΑ Γ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑ_ΙΩΣΗΠΟΥ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ΝΕΚΡΟΙ, Ι, Μ, Κ, Ν[41]

ΑΡΧΗ

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 41

Ν[Ι] <-- 1

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΝΕΚΡΟΙ <-- 0

Ι <-- 0

Μ <-- 0

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Ι <-- Ι+1

ΑΝ Ι=42 ΤΟΤΕ

Ι <-- 1

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

Μ <-- Μ+Ν[Ι]

ΑΝ Μ=3 ΤΟΤΕ

Μ <-- 0

ΝΕΚΡΟΙ <-- ΝΕΚΡΟΙ+1

Ν[Ι] <-- 0

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ΝΕΚΡΟΙ=39

ΓΙΑ Κ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 41

ΑΝ Ν[Κ]=1 ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ 'Επιζών ο Ν_ο', Κ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΘΕΜΑ Δ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Αλλαγή_βάσης

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Δ, ΤΟΡ, ΣΤΒ[8], ΑΡ, ΨΦ, ΟΥΡ[8], Σ, ΕΜΠΡΟΣ, ΠΙΣΩ

ΑΡΧΗ

!----- ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΔΕΚΑΔΙΚΟΥ ΑΡΙΘΜΟΥ

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ 'ΔΩΣΕ ΑΚΕΡΑΙΟ 0-255'

ΔΙΑΒΑΣΕ Δ

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ Δ>=0 ΚΑΙ Δ<=255

ΑΡ <-- Δ !--ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟΥ ΤΟΥ ΔΕΚΑΔΙΚΟΥ ΑΡΙΘΜΟΥ

!---ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΔΕΚΑΔΙΚΟΥ ΣΕ ΔΥΑΔΙΚΟ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΤΟΥ ΣΕ ΣΤΟΙΒΑ

ΤΟΡ <-- 0

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΨΦ <-- ΑΡ MOD 2

ΚΑΛΕΣΕ ΩΘΗΣΗ(ΣΤΒ, ΨΦ, ΤΟΡ)

ΑΡ <-- ΑΡ DIV 2

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ΑΡ=0

!----- ΕΚΤΥΠΩΣΗ ΔΕΚΑΔΙΚΟΥ ΑΡΙΘΜΟΥ

ΓΡΑΨΕ Δ, '='

! ΕΚΤΥΠΩΣΗ ΔΥΑΔΙΚΟΥ ΑΡΙΘΜΟΥ (ΨΗΦΙΟ-ΨΗΦΙΟ) ΜΕ ΑΠΩΘΗΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗ ΣΤΟΙΒΑ

!----- ΚΑΙ ΠΑΡΑΛΛΗΛΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΤΟΥ ΣΕ ΟΥΡΑ

ΕΜΠΡΟΣ <-- 0

ΠΙΣΩ <-- 0

ΟΣΟ ΤΟΡ<>0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΚΑΛΕΣΕ ΑΠΩΘΗΣΗ (ΣΤΒ, ΨΦ, ΤΟΡ)

ΓΡΑΨΕ ΨΦ

ΚΑΛΕΣΕ ΕΙΣΑΓΩΓΗ(ΟΥΡ, ΨΦ, ΕΜΠΡΟΣ, ΠΙΣΩ)

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

```

!--ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΔΥΑΔΙΚΟΥ ΣΕ ΔΕΚΑΔΙΚΟ ΜΕ ΔΙΑΔΟΧΙΚΕΣ ΕΞΑΓΩΓΕΣ ΤΩΝ ΨΗΦΙΩΝ ΤΟΥ ΑΠΟ ΤΗΝ ΟΥΡΑ
Σ <-- 0
ΚΑΛΕΣΕ ΕΞΑΓΩΓΗ (ΟΥΡ, ΨΦ, ΕΜΠΡΟΣ, ΠΙΣΩ)
ΟΣΟ ΕΜΠΡΟΣ>0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    Σ <-- Σ+ΨΦ*2^(ΠΙΣΩ-ΕΜΠΡΟΣ+1)
    ΚΑΛΕΣΕ ΕΞΑΓΩΓΗ (ΟΥΡ, ΨΦ, ΕΜΠΡΟΣ, ΠΙΣΩ)
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
Σ <-- Σ+ΨΦ !----ΑΘΡΟΙΣΗ ΤΟΥ ΤΕΛΕΥΤΑΙΟΥ ΨΗΦΙΟΥ ΤΗΣ ΟΥΡΑΣ
!----- ΕΚΤΥΠΩΣΗ ΔΕΚΑΔΙΚΟΥ ΑΡΙΘΜΟΥ
ΓΡΑΨΕ '=', Σ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

```

```

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΩΘΗΣΗ (Ψ, ΨΦ, ΤΟΡ)

```

```

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

```

```

    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ΤΟΡ, Ψ[8], ΨΦ

```

```

ΑΡΧΗ

```

```

    ΑΝ ΤΟΡ<8 ΤΟΤΕ

```

```

        ΤΟΡ <-- ΤΟΡ+1

```

```

        Ψ[ΤΟΡ] <-- ΨΦ

```

```

    ΑΛΛΙΩΣ

```

```

        ΓΡΑΨΕ 'ΥΠΕΡΧΕΙΛΙΣΗ'

```

```

    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

```

```

ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

```

```

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΠΩΘΗΣΗ (Ψ, ΨΦ, ΤΟΡ)

```

```

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

```

```

    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ΤΟΡ, Ψ[8], ΨΦ

```

```

ΑΡΧΗ

```

```

    ΑΝ ΤΟΡ>=1 ΤΟΤΕ

```

```

        ΨΦ <-- Ψ[ΤΟΡ]

```

```

        ΤΟΡ <-- ΤΟΡ-1

```

```

    ΑΛΛΙΩΣ

```

```

        ΓΡΑΨΕ 'ΥΠΟΧΕΙΛΙΣΗ'

```

```

    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

```

```

ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

```

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗ (Ψ, ΨΦ, ΕΜΠΡΟΣ, ΠΙΣΩ)

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ΤΟΡ, Ψ[8], ΨΦ, ΕΜΠΡΟΣ, ΠΙΣΩ

ΑΡΧΗ

ΑΝ ΠΙΣΩ=8 ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ 'ΥΠΕΡΧΕΙΛΙΣΗ'

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ΠΙΣΩ=0 ΚΑΙ ΕΜΠΡΟΣ=0 ΤΟΤΕ

ΕΜΠΡΟΣ <-- 1

ΠΙΣΩ <-- 1

Ψ[ΠΙΣΩ] <-- ΨΦ

ΑΛΛΙΩΣ

ΠΙΣΩ <-- ΠΙΣΩ+1

Ψ[ΠΙΣΩ] <-- ΨΦ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΞΑΓΩΓΗ (Ψ, ΨΦ, ΕΜΠΡΟΣ, ΠΙΣΩ)

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ΤΟΡ, Ψ[8], ΨΦ, ΕΜΠΡΟΣ, ΠΙΣΩ

ΑΡΧΗ

ΑΝ ΕΜΠΡΟΣ=0 ΚΑΙ ΠΙΣΩ=0 ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ 'ΥΠΟΧΕΙΛΙΣΗ'

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ΕΜΠΡΟΣ=ΠΙΣΩ ΤΟΤΕ

ΨΦ <-- Ψ[ΕΜΠΡΟΣ]

ΕΜΠΡΟΣ <-- 0

ΠΙΣΩ <-- 0

ΑΛΛΙΩΣ

ΨΦ <-- Ψ[ΕΜΠΡΟΣ]

ΕΜΠΡΟΣ <-- ΕΜΠΡΟΣ+1

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ