# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

**Γ' Γενικού Λυκείου**

**Σπουδών Οικονομίας & Πληροφορικής**

**Σάββατο 20 Απριλίου 2019 | Διάρκεια Εξέτασης: 3 ώρες**

# ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

## ΘΕΜΑ Α

**Α1.** 1. Λ 2. Λ 3. Σ 4. Σ 5. Λ

**Α2.** ***α.*** *σελ. 121-122*

Ο **μεταγλωττιστής** δέχεται στην είσοδο ένα πρόγραμμα γραμμένο σε μια γλώσσα υψηλού επιπέδου και παράγει ένα ισοδύναμο πρόγραμμα σε γλώσσα μηχανής. Το τελευταίο μπορεί να εκτελείται οποτεδήποτε από τον υπολογιστή και είναι τελείως ανεξάρτητο από το αρχικό πρόγραμμα.

Αντίθετα ο **διερμηνευτής** διαβάζει μία προς μία τις εντολές του αρχικού προγράμματος και για καθεμία εκτελεί αμέσως μια ισοδύναμη ακολουθία εντολών μηχανής.

Η χρήση **μεταγλωττιστή** έχει το μειονέκτημα ότι, προτού χρησιμοποιηθεί ένα πρόγραμμα, πρέπει να περάσει από τη διαδικασία της μεταγλώττισης και σύνδεσης.

Από την άλλη μεριά η χρήση **διερμηνευτή** έχει το πλεονέκτημα της άμεσης εκτέλεσης και συνεπώς και της άμεσης διόρθωσης. Όμως η εκτέλεση του προγράμματος καθίσταται πιο αργή, σημαντικά μερικές φορές, από εκείνη του ισοδύναμου εκτελέσιμου προγράμματος που παράγει ο μεταγλωττιστής. Τα σύγχρονα προγραμματιστικά περιβάλλοντα παρουσιάζονται συνήθως με μεικτές υλοποιήσεις, όπου χρησιμοποιείται **διερμηνευτής** κατά τη φάση δημιουργίας του προγράμματος και **μεταγλωττιστής** για την τελική έκδοση και εκμετάλλευση του προγράμματος.

ΕΙΜΑΣΤΕ ΜΕΣΑ

***β.*** *σελ. 119*

- Δημιουργία απλούστερων προγραμμάτων.
- Άμεση μεταφορά των αλγορίθμων σε προγράμματα.
- Διευκόλυνση ανάλυσης του προγράμματος σε τμήματα.
- Περιορισμός των λαθών κατά την ανάπτυξη του προγράμματος.
- Διευκόλυνση στην ανάγνωση και κατανόηση του προγράμματος από τρίτους.
- Ευκολότερη διόρθωση και συντήρηση.

**Α3.** **1.** Υπολογίζει τη μεγαλύτερη τιμή από τις περιττές τιμές που βρίσκονται στις άρτιες θέσεις, από τη 2η μέχρι και την 14η, ενός πίνακα Π.

**2.** 8 φορές

**3.** 7 φορές

**4.** 7 φορές το πολύ

**5.** 0 φορές τουλάχιστον

**6.** 6 φορές το πολύ

**Α4.** **1 – 1**
**2 – 100 – ΠΛ**
**3 – ‘ ‘**
**4 – Ι + 1**
**5 – 100**
**6 – J – 1**
**7 – J**
**8 – 101 – ΠΛ**

ΕΙΜΑΣΤΕ ΜΕΣΑ

## ΘΕΜΑ Β

**Β1.** **1 – Κ**

**2 – 4**

**3 – 7**

**4 – Χ**

**5 – Κ**

**6 – 17**

**7 – 4**

**8 – Χ**

**Β2.**

**ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ** ΠΙΝΑΚΑΣ( Α, ΠΛ, ΑΡ)

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:**ΠΛ,Ι,Α[100],ΑΡ[100],Κ

**ΛΟΓΙΚΕΣ:** FLAG

**ΑΡΧΗ**

ΠΛ ←1

ΑΡ[1]←Α[1]

**ΓΙΑ** Ι **ΑΠΟ** 2 **ΜΕΧΡΙ** 100

FLAG ← ΑΛΗΘΗΣ

Κ ← 1

**ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΑΝ** Α[Ι]=ΑΡ[Κ] **ΤΟΤΕ**

FLAG ← ΨΕΥΔΗΣ

**ΤΕΛΟΣ_ΑΝ**

Κ ← Κ +1

ΕΙΜΑΣΤΕ ΜΕΣΑ

**ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ** FLAG = ΨΕΥΔΗΣ Ή Κ > ΠΛ

**ΑΝ** FLAG = ΑΛΗΘΗΣ **ΤΟΤΕ**

ΠΛ ← ΠΛ + 1

ΑΡ[ΠΛ] ← Α[Ι]

**ΤΕΛΟΣ_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ**

## ΘΕΜΑ Γ

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ θεμαΓ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
        ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, j, pl, plK, FR[11], max, B[10], temp1, BA[11], most
        ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: pos
        ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: M[10], onoma, filo, ap, temp2
        ΛΟΓΙΚΕΣ: f

ΑΡΧΗ
        ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10
                f ← ψευδής
                ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
                        ΔΙΑΒΑΣΕ M[i]
                j ← 1
                ΟΣΟ j < i και f = ψευδής  ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
                        ΑΝ M[j] = M[i] ΤΟΤΕ
                                f ← αληθής
                        ΑΛΛΙΩΣ
                                j ← j + 1
                        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
                ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

ΕΙΜΑΣΤΕ ΜΕΣΑ

```
        ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ f = ψευδής
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

pl ← 0
plK ← 0

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 11
        ΒΑ[i] ← i - 1
        FR[i] ← 0
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ onoma
ΟΣΟ onoma <> 'ΤΕΛΟΣ'  ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

        ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
                ΔΙΑΒΑΣΕ filo
        ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ filo = 'Α' ή filo = 'Κ'
        ΓΙΑ i  ΑΠΟ  1  ΜΕΧΡΙ  10
                ΓΡΑΨΕ 'προσήλθε για εξέταση στο μάθημα', Μ[i]
                ΑΝ ap = 'ΝΑΙ' ΤΟΤΕ
                        ΓΡΑΨΕ 'δώσε βαθμό'
                        ΔΙΑΒΑΣΕ Β[i]
                ΑΛΛΙΩΣ
                        Β[i] ← -1
                ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
        ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ


        ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 10
                ΓΙΑ j ΑΠΟ 10 ΜΕΧΡΙ i  ΜΕ ΒΗΜΑ -1
                        ΑΝ Β[j-1] < Β[j] ΤΟΤΕ
                                temp1 ← Β[j-1]
                                Β[j-1] ← Β[j]
                                Β[j] ← temp1
                                temp2 ← Μ[j-1]

                                Μ[j-1] ← Μ[j]
```

ΕΙΜΑΣΤΕ ΜΕΣΑ

```
                    M[j] ← temp2
                ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
            ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
        ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

        i ← 1
        ΟΣΟ i <= 10 και Β[i] >= 5  ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
            ΓΡΑΨΕ Μ[i]
            i ← i + 1
        ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

        ΑΝ Β[10] >= 5  ΤΟΤΕ
            pl ← pl + 1
            ΑΝ filo = 'Κ'  ΤΟΤΕ
                plK ← plK + 1
            ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

        ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 11
            ΓΙΑ j ΑΠΟ  1  ΜΕΧΡΙ  10
                ΑΝ Β[j] = ΒΑ[i] ΤΟΤΕ
                    FR[i] ← FR[i] + 1
                ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
            ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
        ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

        ΔΙΑΒΑΣΕ onoma
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

    pos ← plk / pl * 100
    ΓΡΑΨΕ pos, '%'

    max ← FR[1]
    most ← ΒΑ[1]

    ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 11
```

ΕΙΜΑΣΤΕ ΜΕΣΑ

```
            ΑΝ FR[i] > max ΤΟΤΕ
                max ← FR[i]
                most ← ΒΑ[i]
            ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
        ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΓΡΑΨΕ most

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

## ΘΕΜΑ Δ

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑ_Δ


ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Ι, J, Κ, ΗΜ[12], ΠΛ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΕΙΣ[30,365], Μ_ΕΙΣ[30,12], ΑΘΡ, ΕΤ_ΕΙΣ[30], Ε_ΕΙΣ[30], Τ
    ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΧΩΡ[30], ΟΝ[30],Τ1
    ΛΟΓΙΚΕΣ: FLAG


ΑΡΧΗ
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 30
        ΔΙΑΒΑΣΕ ΧΩΡ[ Ι ]
        ΓΙΑ J ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 365
            ΑΝ J MOD 7 = 0 ΤΟΤΕ
            ΕΙΣ[Ι, J] ← 0
            ΑΛΛΙΩΣ
            ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΙΣ[ Ι , J]
```

ΕΙΜΑΣΤΕ ΜΕΣΑ

```
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΙΑ Κ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 12
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΗΜ[ Κ ]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ


ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 30
    ΓΙΑ Κ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 12
        Μ_ΕΙΣ[Ι , Κ] ← ΥΠΟΛ(Ι, Κ, ΗΜ, ΕΙΣ)
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ


ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 30
    ΑΘΡ ← 0
    ΓΙΑ J ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 12
        ΑΘΡ ← ΑΘΡ + Μ_ΕΙΣ[Ι , J]
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΕΤ_ΕΙΣ[ Ι ] ← ΑΘΡ
    ΓΡΑΨΕ ΧΩΡ[ Ι ], ΕΤ_ΕΙΣ[ Ι ]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΠΛ ← 0
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 30
    ΠΛΜ ← 0
```

ΕΙΜΑΣΤΕ ΜΕΣΑ

```
    J ← 1
    ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
        ΑΝ Μ_ΕΙΣ[Ι , J+1] < = Μ_ΕΙΣ[Ι , J] ΤΟΤΕ
            ΠΛΜ ← ΠΛΜ + 1
        ΑΛΛΙΩΣ
            ΠΛΜ ← 0
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
        J ← J + 1
    ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ J > 12 Ή ΠΛΜ = 4

    ΑΝ ΠΛΜ = 4 ΤΟΤΕ
        ΠΛ ← ΠΛ + 1
        ΟΝ[ΠΛ] ← ΧΩΡ[ Ι ]
        Ε_ΕΙΣ[ΠΛ] ← ΕΤ_ΕΙΣ[ Ι ]
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΝ ΠΛ = 0 ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ 'ΔΕΝ ΘΑ ΚΛΕΙΣΕΙ ΚΑΝΕΝΑ ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΗΜΑ'
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ΠΛ < = 5 ΤΟΤΕ
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ ΠΛ
        ΓΡΑΨΕ ΟΝ[ Ι ]
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΑΛΛΙΩΣ
```

ΕΙΜΑΣΤΕ ΜΕΣΑ

```
        ΓΙΑ Κ ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ ΠΛ
            ΓΙΑ Ι ΑΠΟ ΠΛ ΜΕΧΡΙ Κ ΜΕ_ΒΗΜΑ -1
                ΑΝ Ε_ΕΙΣ[ Ι ] < Ε_ΕΙΣ[ Ι – 1] ΤΟΤΕ
                    Τ ← Ε_ΕΙΣ[ Ι ]
                    Ε_ΕΙΣ[ Ι ] ← Ε_ΕΙΣ[ Ι – 1 ]
                    Ε_ΕΙΣ[ Ι – 1 ] ← Τ
                    Τ1 ← ΟΝ[ Ι ]
                    ΟΝ[ Ι ] ← ΟΝ[ Ι – 1]
                    ΟΝ[ Ι – 1 ] ← Τ1
                ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
            ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
        ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

        ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5
            ΓΡΑΨΕ ΟΝ[ Ι ]
        ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΥΠΟΛ(Ι, Κ, ΗΜ, ΕΙΣ):ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ:Ι, J, Κ, ΗΜ[12], ΜΕΡΕΣ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:ΑΘΡ, ΕΙΣ[30,12]
ΑΡΧΗ
```

ΕΙΜΑΣΤΕ ΜΕΣΑ

```
    ΜΕΡΕΣ ← 0
    ΓΙΑ J ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ Κ – 1
        ΜΕΡΕΣ ← ΜΕΡΕΣ + ΗΜ[ J ]
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

    ΑΘΡ ← 0
    ΓΙΑ J ΑΠΟ ΜΕΡΕΣ+1 ΜΕΧΡΙ ΜΕΡΕΣ+ΗΜ[ Κ ]
        ΑΘΡ ← ΑΘΡ + ΕΙΣ[I , J]
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΥΠΟΛ ← ΑΘΡ
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

ΕΙΜΑΣΤΕ ΜΕΣΑ