

ΘΕΜΑ Α

A1.

1	2	3	4	5	6
Λ	Σ	Σ	Λ	Σ	Λ

A2.

```
k ← 1
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 4
  ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5
    ΑΝ ΠΙΝ[i,j]<>0 ΤΟΤΕ
      A[k] ← i
      A[k+1] ← j
      A[k+2] ← ΠΙΝ[i,j]
      k ← k+3
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

A3.

α.

(Σχολικό βιβλίο σελ.: 19)

Οι λόγοι που αναθέτουμε την επίλυση ενός προβλήματος σε υπολογιστή σχετίζονται με:

1. την πολυπλοκότητα των υπολογισμών,
2. την επαναληπτικότητα των διαδικασιών,
3. την ταχύτητα εκτέλεσης των πράξεων,
4. το μεγάλο πλήθος των δεδομένων.

β.

(Σχολικό βιβλίο σελ.: 65)

Η σειριακή μέθοδος αναζήτησης είναι η πιο απλή, αλλά και η λιγότερη αποτελεσματική μέθοδος αναζήτησης.

1. Έτσι, δικαιολογείται η χρήση της μόνο σε περιπτώσεις όπου:
2. ο πίνακας είναι μη ταξινομημένος,
3. ο πίνακας είναι μικρού μεγέθους (για παράδειγμα, $n < 20$),
4. η αναζήτηση σε ένα συγκεκριμένο πίνακα γίνεται σπάνια.

γ.

(Σχολικό βιβλίο σελ.: 127)

Στα πλεονεκτήματα των γλωσσών προγραμματισμού υψηλού επιπέδου σε σχέση με τις συμβολικές μπορούν να αναφερθούν:

1. Ο φυσικότερος και πιο "ανθρώπινος" τρόπος έκφρασης των προβλημάτων. Τα προγράμματα σε γλώσσα υψηλού επιπέδου είναι πιο κοντά στα προβλήματα που επιλύουν.
2. Η ανεξαρτησία από τον τύπο του υπολογιστή. Προγράμματα σε μία γλώσσα υψηλού επιπέδου μπορούν να εκτελεστούν σε οποιονδήποτε υπολογιστή με ελάχιστες ή καθόλου μετατροπές. Η δυνατότητα της μεταφερσιμότητας των προγραμμάτων είναι σημαντικό προσόν.
3. Η ευκολία της εκμάθησης και εκπαίδευσης ως απόρροια των προηγουμένων.
4. Η διόρθωση λαθών και η συντήρηση προγραμμάτων σε γλώσσα υψηλού επιπέδου είναι πολύ ευκολότερο έργο.

A4.
α.

Για i από 1 μέχρι 100
 Για j από 1 μέχρι 100
Διάβασε $\Pi [i,i]$
 Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης

β.

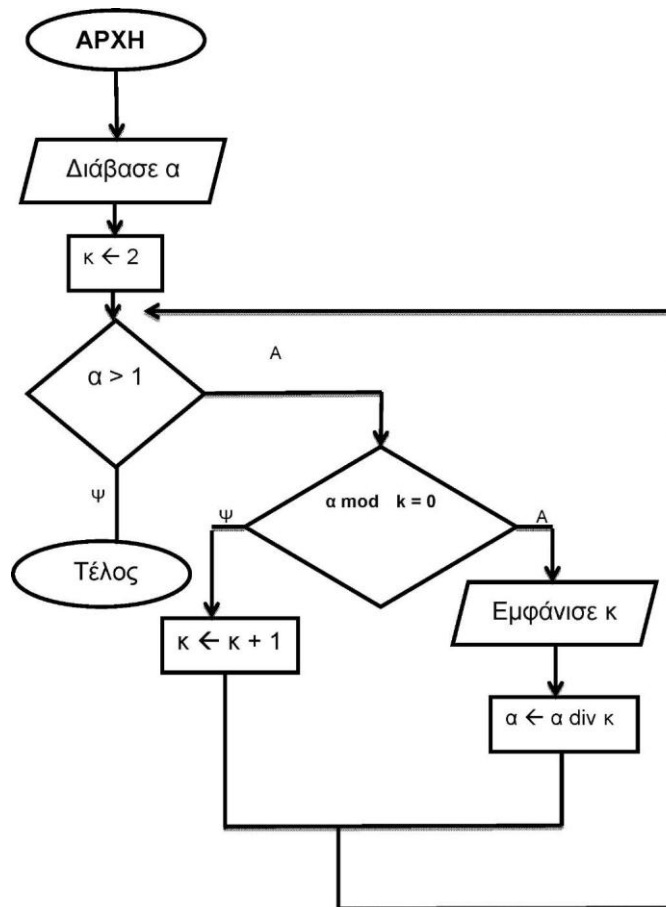
1. Διάβασε A, B
2. Αν $A < B$ τότε
3. $A \leftarrow B$
4. Τέλος_αν
5. Εμφάνισε A

A5.

Στήλη A	Στήλη B
1	ε
2	ζ
3	στ
4	α
5	β
6	γ
7	δ

ΘΕΜΑ Β

B1.



B2.

Τμήμα αλγορίθμου

```
μ <-- 0
Για i από 1 μέχρι 100
  Αν Π[i] = Αληθής Τότε
    μ <-- μ+1
  Τέλος_Αν
Τέλος_Επανάληψης
Για i από 1 μέχρι μ
  Π[i] <-- Αληθής
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
Για i Απο μ+1 μέχρι 100
  Π[i] <-- Ψευδής
Τέλος_Επανάληψης
Τμήμα αλγορίθμου
```

ΘΕΜΑ Γ

ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ ΘΕΜΑ_Γ

! Γ1 Διάβασμα στοιχείων & τοποθέτηση στους Πίνακες

```
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 30
  ΔΙΑΒΑΣΕ ΚΩΔ[i]
  ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΚΕΦ[i,j],ΑΚΡ[i,j]
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

! Γ2 Υπολογισμός μέσων όρων δεικτών & τοποθέτηση

! στον Πίνακα ΜΟ

```
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 30
  ΑΘ1 <-- 0
  ΑΘ2 <-- 0
  ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10
    ΑΘ1 <-- ΑΘ1+ΚΕΦ[i,j]
    ΑΘ2 <-- ΑΘ2+ΑΚΡ[i,j]
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

```
ΜΟ[i,1] <-- ΑΘ1/10
```

```
ΜΟ[i,2] <-- ΑΘ2/10
```

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

! Υπολογισμός και εμφάνιση κατάλληλου μηνύματος

! για κάθε μαθητή

```
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 30
  ΕΜΦΑΝΙΣΕ "Μαθητής", ΚΩΔ[i]
  ΑΝ ΜΟ[i,1]>2 Η ΜΟ[i,2]>4 ΤΟΤΕ
    ΕΜΦΑΝΙΣΕ "Εκτός ορίων"
  ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ΜΟ[i,1]>1,8 Η ΜΟ[i,2]>3,6 ΤΟΤΕ
    ΕΜΦΑΝΙΣΕ "Κοντά στα όρια"
  ΑΛΛΙΩΣ
    ΕΜΦΑΝΙΣΕ "Χαμηλός SAR"
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

! Εύρεση & εμφάνιση των 3 μεγαλύτερων τιμών

```
ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 4
  ΓΙΑ j ΑΠΟ 30 ΜΕΧΡΙ i ΜΕ_ΒΗΜΑ -1
    ΑΝ ΜΟ[j-1,1]<ΜΟ[j,1] ΤΟΤΕ
      ΤΕΜΠ <-- ΜΟ[j-1,1]
      ΜΟ[j-1,1] <-- ΜΟ[j,1]
      ΜΟ[j,1]—ΤΕΜΠ
      ΤΕΜΠ <-- ΜΟ[j-1,2]
      ΜΟ[j-1,2] <-- ΜΟ[j,2]
      ΜΟ[j,2]--ΤΕΜΠ
```

```

    ΤΕΜΠ1 <-- ΚΩΔ[j-1]
    ΚΩΔ[j-1] <-- ΚΩΔ[j]
    ΜΟ[j]--ΤΕΜΠ1
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
"ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΙ ΜΟ ΚΕΦΑΛΗΣ"
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 3
    ΕΜΦΑΝΙΣΕ ΚΩΔ[i],ΜΟ[i,1]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 4
    ΓΙΑ j ΑΠΟ 30 ΜΕΧΡΙ i ΜΕ_ΒΗΜΑ -1
        ΑΝ ΜΟ[j-1,2]<ΜΟ[j,2] ΤΟΤΕ
            ΤΕΜΠ <-- ΜΟ[j-1,2]
            ΜΟ[j-1,2] <-- ΜΟ[j,2]
            ΜΟ[j,2]—ΤΕΜΠ
            ΤΕΜΠ <-- ΜΟ[j-1,1]
            ΜΟ[j-1,1] <-- ΜΟ[j,1]
            ΜΟ[j,1]—ΤΕΜΠ
            ΤΕΜΠ1 <-- ΚΩΔ[j-1]
            ΚΩΔ[j-1] <-- ΚΩΔ[j]
            ΜΟ[j]--ΤΕΜΠ1
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΕΜΦΑΝΙΣΕ "ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΙ ΜΟ ΑΚΡΩΝ"
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 3
    ΕΜΦΑΝΙΣΕ ΚΩΔ[i],ΜΟ[i,2]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΘΕΜΑ_Γ

```

ΘΕΜΑ Δ

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑ_Δ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, EL[5] , ES[5] ,ΑΠ,Θ1,Θ2
  ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΑΠΑΝΤ, ΟΝ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΠΟΣ1, ΠΟΣ2
ΑΡΧΗ
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5
    EL[i] <-- 0
    ES[i] <-- 0
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝ, ΑΠ
  ΑΝ ΟΝ = 'ΕΛ' ΤΟΤΕ
    EL[ΑΠ] <-- EL[ΑΠ] + 1
  ΑΛΛΙΩΣ
    ES[ΑΠ] <-- ES[ΑΠ] + 1
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΓΡΑΨΕ 'Για Διακοπή της εισαγωγής πατήστε Δ ή δ'
  ΓΡΑΨΕ 'ΟΤΙΔΗΠΟΤΕ ΆΛΛΟ ΓΙΑ ΣΥΝΕΧΕΙΑ'
  ΔΙΑΒΑΣΕ ΑΠΑΝΤ
  ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ΑΠΑΝΤ='Δ' Η ΑΠΑΝΤ='δ'
  ΚΑΛΕΣΕ ΜΕΓ_ΠΟΣ(ΕΛ,Θ1,ΠΟΣ1)
  ΚΑΛΕΣΕ ΜΕΓ_ΠΟΣ(ΕΣ,Θ2,ΠΟΣ2)
  ΓΡΑΨΕ "ΕΛΛΑΔΑ", Θ1, ΠΟΣ1
  ΓΡΑΨΕ "ΙΣΠΑΝΙΑ", Θ2, ΠΟΣ2
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
!=====
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΜΕΓ_ΠΟΣ(Α,Θ,ΠΟΣ)
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i , ΑΘ , Α[5], ΜΑΧ,Θ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΠΟΣ
ΑΡΧΗ
  ΑΘ <-- Α[1]
  ΜΑΧ <-- Α[1]
  Θ <-- 1
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 5
    ΑΘ <-- ΑΘ+Α[i]
    ΑΝ Α[i] > ΜΑΧ ΤΟΤΕ
      ΜΑΧ <-- Α[i]
      Θ <-- i
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΠΟΣ <-- ΜΑΧ/ΑΘ
ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ
```