

ΑΕΠΠ

Εκτέλεση Αλγόριθμου
και Προγράμματος

Καθηφόρης Παναγιώτης

A. ΕΠΑΝΑΛΗΨΕΙΣ

1. Έστω τμήμα αλγορίθμου με μεταβλητές A, B, C, D, X και Y.

D ← 2

για X από 2 μέχρι 5 με_βήμα 2

A ← 10 * X

B ← 5 * X + 10

C ← A + B - (5 * X)

D ← 3 * D - 5

Y ← A + B - C + D

τέλος_επανάληψης

Να βρείτε τις τιμές των μεταβλητών A, B, C, D, X και Y σε όλες τις επαναλήψεις.

(Εξετάσεις 2000)

2. Καθώς εκτελείται το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου, ποιες τιμές τυπώνονται με την εντολή Τύπωσε i, A;

K ← 4

Όσο K >= 1 επανάλαβε

A ← 1

Αν K <> 2 τότε

Για i από 1 μέχρι K

A ← 2 * A

Τύπωσε i, A

Τέλος_επανάληψης

Τέλος_αν

K ← K / 2

Τέλος_επανάληψης

3. Να εκτελεστεί το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου για K = 24 και L = 40.

X ← K

Y ← L

Αν X < Y τότε

TEMP ← X

X ← Y

Y ← TEMP

Τέλος_αν

Όσο Y <> 0 επανάλαβε

TEMP ← Y

Y ← X MOD Y

X ← TEMP

Εμφάνισε X, Y

Τέλος_επανάληψης

Y ← (K * L) DIV X

Εμφάνισε X ← Y

(Εξετάσεις 2002)

4. Τι θα εμφανιστεί στη οθόνη μετά την εκτέλεση του παρακάτω τμήματος αλγορίθμου;

X ← 10

Εμφάνισε X

Όσο X >= 5 επανάλαβε

A ← X

Για I από 10 μέχρι A με_βήμα -2

X ← X - 1

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε X

Τέλος_επανάληψης

5. Να γράψετε στο τετράδιό σας τις τιμές των μεταβλητών N, M και B, όπως αυτές τυπώνονται σε κάθε επανάληψη, και την τιμή της μεταβλητής X που τυπώνεται μετά το τέλος της επανάληψης, κατά την εκτέλεση του παρακάτω αλγόριθμου.

```

Αλγόριθμος Αριθμοί
  A ← 1
  B ← 1
  N ← 0
  M ← 2
  Όσο B < 6 επανάλαβε
    X ← A + B
    Αν X MOD 2 = 0 τότε
      N ← N + 1
    αλλιώς
      M ← M + 1
  Τέλος_αν
  A ← B
  B ← X
  Εμφάνισε N, M, B
Τέλος_επανάληψης
Εμφάνισε X
Τέλος Αριθμοί

```

(Εξετάσεις 2003)

6. Μετά την εκτέλεση του παρακάτω τμήματος προγράμματος τι θα εμφανιστεί στην οθόνη;

```

αρχή_επανάληψης
  Διάβασε A
  μέχρις_ότου A < 0
  X ← 0
  K ← -1
  Όσο K >= A επανάλαβε
    K ← K - 1
    X ← X + 1
  Τέλος_επανάληψης
  Αν A_T(A) < X τότε
    Γράψε "100"
  Αλλιώς_αν A_T(A) = X τότε
    Γράψε "200"
  Αλλιώς
    Γράψε "300"
Τέλος_αν

```

7. Έστω το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου.

```

X ← 2
Y ← 11
αρχή_επανάληψης
  B ← X + Y
  X ← X + 1
  Y ← Y - 1
  εμφάνισε X, Y, B
  μέχρις_ότου X = Y

```

Να βρείτε τις τιμές των μεταβλητών X, Y, B σε όλες τις επαναλήψεις.

Β. ΠΙΝΑΚΕΣ

1. Ποια θα είναι τα περιεχόμενα του πίνακα A μετά την εκτέλεση του παρακάτω αλγορίθμου;
Αλγόριθμος Δημιουργία_Πίνακα

```

Για i από 1 μέχρι 5
  A[i] ← i
Τέλος_επανάληψης
Για i από 2 μέχρι 5
  Αν i mod 2 = 0 τότε
    A[i] ← 2 * A[i - 1] + 1
  Αλλιώς
    A[i] ← A[i] + A[i - 1]
Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Αποτελέσματα // A //
Τέλος Δημιουργία_Πίνακα

```

2. Δίνεται ο μονοδιάστατος πίνακας A με 5 στοιχεία που έχουν αντίστοιχα τις εξής τιμές: 17, 3, 22, 1, 54 και το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```

X ← 1
Όσο X < 5 επανάλαβε
  min ← A[X]
  θ ← X
  για i από X + 1 μέχρι 5
    αν A[i] > min τότε
      min ← A[i]
      θ ← i
  τέλος_αν
τέλος_επανάληψης
βοηθ ← A[θ]
A[θ] ← A[X]
A[X] ← βοηθ
X ← X + 1
τέλος_επανάληψης

```

Ποια μορφή θα έχει ο πίνακας A μετά την εκτέλεση του παραπάνω αλγορίθμου.

3. Δίνεται ο μονοδιάστατος πίνακας X με 10 στοιχεία που έχουν αντίστοιχα τις εξής τιμές: 15, 8, 20, 20, 25, 6, 20, 50, 90, 2 και το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου. Ποιες θα είναι οι τιμές των μεταβλητών A, B και Γ μετά την εκτέλεση του αλγορίθμου;

```

A ← 0
B ← 0
για i από 1 μέχρι 10 με_βήμα 2
  A ← X[i]
  B ← X[i+1]
  αν A > B τότε
    Γ ← A * B
  αλλιώς
    Γ ← B div A
τέλος_αν
εμφάνισε A, B, Γ
τέλος_επανάληψης

```

4. Δίνεται πίνακας C με 6 στοιχεία και τιμές: 2, 5, 15, -1, 32, 14 και ο παρακάτω αλγόριθμος:

$\min \leftarrow 100$

$\max \leftarrow -100$

για i από 1 μέχρι 6 με_βήμα 2

$A \leftarrow C[i]$

$B \leftarrow C[i+1]$

αν $A < B$ τότε

$Lmin \leftarrow A$

$Lmax \leftarrow B$

αλλιώς

$Lmin \leftarrow B$

$Lmax \leftarrow A$

Τέλος_αν

Αν $Lmin < \min$ τότε

$\min \leftarrow Lmin$

Τέλος_αν

αν $Lmax > \max$ τότε

$\max \leftarrow Lmax$

Τέλος_αν

Εκτύπωσε A, B, Lmin, Lmax, min, max

Τέλος_επανάληψης

$D \leftarrow \max * \min$

Εκτύπωσε D

- i. Ποιες είναι οι τιμές των μεταβλητών A, B, Lmin, Lmax, min και max, όπως αυτές θα εκτυπώνονται σε κάθε επανάληψη.
- ii. Ποια η τιμή της μεταβλητής D που εκτυπώνεται. (Εξετάσεις 2004)

5. Δίνεται ο μονοδιάστατος πίνακας A με 6 στοιχεία που έχουν αντίστοιχα τις εξής τιμές: 13, 5, 18, 1, 27, 2 και το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

$i \leftarrow 1$

$Lmin \leftarrow A[i]$

Όσο $i \leq 3$ επανάλαβε

αν $A[i] < Lmin$ τότε $Lmin \leftarrow A[i]$

$i \leftarrow i+1$

τέλος_επανάληψης

$i \leftarrow 4$

$Rmin \leftarrow A[i]$

αρχή_επανάληψης

αν $A[i] < Rmin$ τότε $Rmin \leftarrow A[i]$

$i \leftarrow i+1$

μέχρις_ότου $i > 6$

αν $Lmin < Rmin$ τότε

$\min \leftarrow Lmin$

αλλιώς

$\min \leftarrow Rmin$

τέλος_αν

εμφάνισε Lmin, Rmin, min

Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη μετά τη εκτέλεση της εντολής εμφάνισε Lmin, Rmin, min.

6. Δίνεται ο μονοδιάστος πίνακας A με 3 στοιχεία και τιμές: 357, 145, 250. ποια θα είναι η τελική μορφή του πίνακα A μετά την εκτέλεση του παρακάτω τμήμα αλγορίθμου

για I από 1 μέχρι 2

για K από 3 μέχρι I+1 με_βήμα -1

αν $A[K] < A[K-1]$ τότε

$B \leftarrow A[K]$

$A[K] \leftarrow A[K-1]$

$A[K-1] \leftarrow B$

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Τέλος_επανάληψης

Κατηφόρης Παναγιώτης

Γ. ΥΠΟΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤ

1. Να βρείτε τις τιμές των μεταβλητών A, B, Γ σε όλες τις επαναλήψεις. Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα και υποπρόγραμμα:

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Κύριο	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ Διαδ1(B, A, Γ)
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ	ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: A, B, Γ	ΑΚΕΡΑΙΕΣ: A, B, Γ
ΑΡΧΗ	ΑΡΧΗ
ΔΙΑΒΑΣΕ A, B, Γ	A ← A + 2
ΚΑΛΕΣΕ Διαδ1(A, B, Γ)	B ← B - 3
ΓΡΑΨΕ A, B, Γ	Γ ← A + B
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ	ΓΡΑΨΕ A, B, Γ
	ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Τι θα εμφανιστεί κατά την εκτέλεση του προγράμματος, αν ως τιμές εισόδου δοθούν οι αριθμοί 5, 7, 10;
(Εξετάσεις 2006)

2. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος και μια συνάρτηση:

Διάβασε K	Συνάρτηση Fun(B, Δ) : Ακέραια
L ← 2	Μεταβλητές
A ← 1	Ακέραιες: B, Δ
Όσο A < 8 επανάλαβε	Αρχή
A v K MOD L = 0 τότε	Fun ← (B + Δ) DIV 2
X ← Fun(A, L)	Τέλος_συνάρτησης.
αλλιώς	
X ← A + L	
Τέλος_αν	
Εμφάνισε L, A, X	
A ← A + 2	
L ← L + 1	
Τέλος_επανάληψης	
.....	

Να γράψετε στο τετράδιό σας τις τιμές των μεταβλητών L, A, X, όπως αυτές εκτυπώνονται σε κάθε επανάληψη, όταν για είσοδο δώσουμε την τιμή 10.
(Εξετάσεις 2005)

3. Δίνεται ο μονοδιάστος πίνακας C με 4 στοιχεία και τιμές: 23, 16, 20, 13. ποια θα είναι η τελική μορφή του πίνακα A μετά την εκτέλεση του παρακάτω τμήματος προγράμματος;

για I από 1 μέχρι 3	Συνάρτηση Συν1(B, A): ΛΟΓΙΚΗ
για K από I+1 μέχρι 4	μεταβλητές
αν Συν1(C[I], C[K]) τότε	ακέραιες: A, B
κάλεσε Διαδ1(C[I], C[K])	αρχή
τέλος_αν	Συν1 ← A < B
τέλος_επανάληψης	τέλος_συνάρτησης.
τέλος_επανάληψης	Διαδικασία Διαδ1(A, B)
	μεταβλητές
	ακέραιες: A, B, Γ
	αρχή
	Γ ← A
	A ← B
	B ← Γ
	Τέλος_διαδικασίας