

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 – ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ – ΔΟΜΗ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ

ΘΕΩΡΙΑ

Ερωτήσεις Σωστό / Λάθος

1. Η έννοια του αλγορίθμου συνδέεται αποκλειστικά και μόνο με προβλήματα της Πληροφορικής **(ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2003, 2007)**
2. Ο αλγόριθμος μπορεί να περιλαμβάνει και εντολές που δεν είναι σαφείς
3. Ένας αλγόριθμος στοχεύει στην επίλυση ενός προβλήματος **(ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2003)**
4. Ένας αλγόριθμος μπορεί να μη διαθέτει έξοδο, αρκεί να ικανοποιεί τα άλλα κριτήρια
5. Οι ενέργειες που ορίζει ένας αλγόριθμος είναι αυστηρά καθορισμένες **(ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2003)**
6. Όλα τα προβλήματα λύνονται και αλγοριθμικά
7. Ένας αλγόριθμος πρέπει να έχει απαραίτητα έξοδο
8. Ο αλγόριθμος τελειώνει έπειτα από πεπερασμένα βήματα εκτέλεσης εντολών **(ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2003)**
9. Η περατότητα ενός αλγορίθμου αναφέρεται στο γεγονός ότι καταλήγει στη λύση του προβλήματος έπειτα από πεπερασμένο αριθμό βημάτων **(ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2000)**
10. Κάθε εντολή του αλγορίθμου πρέπει να καθορίζεται χωρίς αμφιβολία για τον τρόπο εκτέλεσής της **(ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2008)**
11. Η αποτελεσματικότητα είναι ένα από τα κριτήρια που πρέπει να ικανοποιεί ένας αλγόριθμος **(ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2005)**
12. Η αναπαράσταση των αλγορίθμων μπορεί να γίνει μόνο με χρήση ελεύθερου κειμένου και φυσικής γλώσσας
13. Η απεικόνιση αλγορίθμων με φυσική γλώσσα εγκυμονεί τον κίνδυνο παραβίασης του κριτηρίου της καθοριστικότητας
14. Ο πιο δομημένος τρόπος παρουσίασης αλγορίθμων είναι με ελεύθερο κείμενο **(ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2003)**
15. Η αναπαράσταση ενός αλγορίθμου γίνεται συνήθως με ελεύθερο κείμενο

Ερωτήσεις Συμπλήρωσης Κενών

1. Η ενός αλγορίθμου γίνεται με ένα πρόγραμμα που όταν εκτελεστεί θα δώσει τα ίδια αποτελέσματα με έναν αλγόριθμο
2. Ένας αλγόριθμος πρέπει να τελειώνει έπειτα από αριθμό βημάτων

Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής

1. Κάθε αλγόριθμος πρέπει να ικανοποιεί το κριτήριο της:
 - α. επιλογής
 - β. ακολουθίας
 - γ. ανάθεσης
 - δ. περατότητας
2. Ένας από τους τρόπους αναπαράστασης των αλγορίθμων είναι:
 - α. λογικές εκφράσεις
 - β. θεωρητική υποστήριξη
 - γ. διαγραμματικές τεχνικές
 - δ. αριθμητικές πράξεις

Δίνονται οι παρακάτω έννοιες:

1. Έξοδος
2. Περατότητα
3. Διάγραμμα ροής
4. Ψευδοκώδικας
5. Καθοριστικότητα
6. Αποτελεσματικότητα
7. Είσοδος
8. Ελεύθερο κείμενο
9. Φυσική γλώσσα με βήματα

Ποιες από τις παραπάνω έννοιες ανήκουν:

- A. στα χαρακτηριστικά – κριτήρια ενός αλγορίθμου
- B. στους τρόπους περιγραφής – αναπαράστασής του

Ασκήσεις - Αριθμητικές Παραστάσεις

1. Να γραφεί τμήμα αλγορίθμου που υπολογίζει και εμφανίζει τις παραστάσεις:

$$\frac{3+4}{5}, \frac{3+4}{5+6}, \frac{3+4}{(5+6) \cdot 7}, \frac{(3+4) \cdot 9}{(5+6) \cdot 7}$$

2. Να γραφεί τμήμα αλγορίθμου που υπολογίζει και εμφανίζει τις παραστάσεις:
 $(2+3) \cdot 5 + 6$, $[(2+3) \cdot 5 + 6] \cdot 7$, $\{[(2+3) \cdot 5 + 6] \cdot 7\} \cdot 9$

3. Να γραφεί τμήμα αλγορίθμου που υπολογίζει και εμφανίζει τις παραστάσεις:

$$1 + \frac{1}{2}, 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2}}, 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2}}}$$

4. Να γραφεί τμήμα αλγορίθμου που υπολογίζει και εμφανίζει τις παραστάσεις:

$$\alpha) \frac{3 \cdot 4^2 - 7 \cdot 8^3}{5 \cdot 6^4}, \beta) \frac{3 \cdot 4^2 - 7 \cdot 8^3}{5} \cdot 6^4, \gamma) 3 \cdot 4^2 - \frac{7 \cdot 8^3}{5} \cdot 6^4, \delta) 3 \cdot 4^2 - \frac{7 \cdot 8^3}{5 \cdot 6^4},$$

$$\epsilon) \frac{(3 \cdot 4)^2 - (7 \cdot 8)^3}{(5 \cdot 6)^4}, \sigma\tau) \frac{3 \cdot (4^2 - 7) \cdot 8^3}{5 \cdot 6^4}$$

5. Να γραφεί τμήμα αλγορίθμου που υπολογίζει και εμφανίζει τις παραστάσεις:

$$\frac{2+3}{4+5}, 2 + \frac{3}{4} + 5, \frac{2+3}{4} + 5, 2 + \frac{3}{4+5}$$

6. Τι θα εμφανίσει ο παρακάτω αλγόριθμος;

```
Αλγόριθμος Πράξεις_με_αριθμούς
Εμφάνισε "Καλημέρα φίλε"
Εμφάνισε "1+1"
Εμφάνισε 1+1
Εμφάνισε "1+1=", 1+1
Εμφάνισε "2-1"
Εμφάνισε 2-1
Εμφάνισε "2-1=", 2-1
Τέλος Πράξεις_με_αριθμούς
```

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 (Βασικές Έννοιες Προγραμματισμού)

Ερωτήσεις Σωστό / Λάθος

1. Ο πολλαπλασιασμός και η διαίρεση έχουν την ίδια προτεραιότητα
2. Το αποτέλεσμα της πράξης $15 \text{ DIV } 6$ είναι 2
3. Τα δεδομένα καταχωρούνται στην μνήμη του υπολογιστή καταλαμβάνοντας συγκεκριμένο αριθμό θέσεων
4. Κατά την δήλωση μίας σταθεράς δηλώνουμε και τον τύπο δεδομένων της σταθεράς
5. Σε μία αριθμητική έκφραση δεν μπορούν να περιέχονται συναρτήσεις
6. Η φράση «Πανελλήνιες Εξετάσεις» είναι έγκυρο όνομα μεταβλητής στην ΓΛΩΣΣΑ
7. Ενώ η τιμή μίας μεταβλητής μπορεί να αλλάζει κατά την εκτέλεση του προγράμματος, αυτό που μένει υποχρεωτικά αναλλοίωτο είναι ο τύπος της
8. Σε μία εντολή εκχώρησης είναι δυνατόν μία παράσταση στο δεξιό μέλος να περιέχει μία μεταβλητή που βρίσκεται στο αριστερό μέρος
9. Κάθε μεταβλητή παίρνει τιμή μόνο με την εντολή ΔΙΑΒΑΣΕ

Ερωτήσεις Αντιστοιχίσης

I. Να αντιστοιχίσετε κάθε Δεδομένο της **στήλης Α** με το σωστό Τύπο Δεδομένου της **στήλης Β**. Τα στοιχεία της **Στήλης Β** μπορείτε να τα χρησιμοποιήσετε καμία, μία ή περισσότερες από μία φορές.

Στήλη Α Δεδομένα	Στήλη Β Τύπος Δεδομένων
1. 0,42	α. Ακέραιος
2. "ΨΕΥΔΗΣ"	β. Πραγματικός
3. "Χ"	γ. Χαρακτήρας
4. -32,0	δ. Λογικός
5. "ΑΛΗΘΗΣ"	

II. Να αντιστοιχίσετε κάθε στοιχείο της **στήλης Α** με το σωστό στοιχείο της **στήλης Β**. Στη στήλη Β υπάρχει ένα επιπλέον στοιχείο.

Στήλη Α Δεδομένα	Στήλη Β Τύπος Δεδομένων
1. Περιττός αριθμός	$x \bmod 5 = 0$
2. Πολλαπλάσιο του 5	$x \bmod 2 = 0$
3. Τα τρία τελευταία ψηφία ενός τετραψήφιου ακέραιου αριθμού	$x \bmod 2 \neq 0$
4. Το τελευταίο ψηφίο ενός τετραψήφιου ακέραιου αριθμού	$x \bmod 10$
	$x \bmod 1000$

Ασκήσεις – Μεταβλητές – Εντολές Εκχώρησης

1. Να χαρακτηρίσετε ως αποδεκτό (✓) ή μη αποδεκτό (x) κάθε ένα από τα ονόματα μεταβλητών

- | | | | |
|---------------|---------------|----------------|----------------|
| 1. Αλγόριθμος | 2. Τιμή1 | 3. Τιμή_1 | 4. Τιμή 1 |
| 5. A/B | 6. DIVMOD | 7. Αξία-αγοράς | 8. Αξία_αγοράς |
| 9. Διάβασα | 10. Διάβασε | 11. 1_Τιμή | 12. ΙΚΑ |
| 13. Ι.Κ.Α. | 14. !Ποσότητα | 15. Δολάριο\$ | 16. "ΠοσόΤηΤα" |
| 17. ΠοσόΤηΤα | 18. Δεδομένα | 19. Σύνολο | 20. ΣΥΝ |
| 21. ημέρες | 22. ΗΜ | 23. εμβαδό | 24. Ε |

2. Ποιες από τις παρακάτω εντολές εκχώρησης είναι σωστές; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας

- i) ύψος ← "10 εκατοστά"
- ii) -2 ← α
- iii) μ ← "αρχή"
- iv) α ← βάρος
- v) 2α ← 5 - β
- vi) done ← "αληθής"
- vii) α ← 5 + 2
- viii) α - β ← 2
- ix) x ← x + 1
- x) ω ← 5 * α + β
- xi) done ← ψευδής
- xii) α2 ← 5 - β
- xiii) 2 * A ← A
- xiv) A ← 3 * A + 5
- xv) B + 5 ← "A"

3. Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του Η/Υ μετά την εκτέλεση του παρακάτω τμήματος ενός αλγορίθμου;

```
x ← 11 mod (25 div 8)
y ← (x div 2) div 1
z ← x^3 mod (3 * y)
Εμφάνισε x, y, z
```

4. Να γράψετε πρόγραμμα που να υπολογίζει και να εμφανίζει το μήκος της περιφέρειας L ενός κύκλου ακτίνας R. Η ακτίνα θα δίδεται από το πληκτρολόγιο. Χρησιμοποιήστε το τύπο $L=2\pi R$ όπου $\pi=3,14$. (B2000-04B)

5. Να γράψετε πρόγραμμα που να διαβάσει πόσες βολές, πόσα δίποντα και πόσα τρίποντα έβαλε ένας παίχτης του μπάσκετ και να εμφανίζει το συνολικό αριθμό πόντων που έβαλε.

6. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα διαβάσει τρεις αριθμούς και θα εκτυπώνει το άθροισμα, το γινόμενο και το μέσο όρο τους

7. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος. Να παρουσιάσετε τον πίνακα τιμών των μεταβλητών και τις τιμές που θα εμφανιστούν.

```
Αλγόριθμος Πίνακας_Τιμών2
X ← 3
Y ← X ^ 3 - 4
Z ← Y div X
Εκτύπωσε Y, Z, X
X ← (X + Z) mod Y
Y ← (Y + Z) div X
Z ← X * Y - Z ^ 2
Εκτύπωσε Y, Z, X
Τέλος Πίνακας_Τιμών2
```

8. Η εταιρεία κινητής τηλεφωνίας CityTel αποφάσισε να δώσει δωρεά σε ιδρύματα ποσοστό 60% επί των εσόδων της από την αποστολή γραπτών μηνυμάτων μέσω του δικτύου της τις διακοπές των Χριστουγέννων, το κόστος κάθε μηνύματος είναι 0.072 €. Να γράψετε πρόγραμμα που θα διαβάσει το πλήθος των μηνυμάτων που εστάλησαν τα Χριστούγεννα και να εκτυπώνει το ποσό που θα δοθούν στα ιδρύματα και τα κέρδη της εταιρείας

9. Η ημερήσια αποζημίωση ενός εργαζόμενου είναι 35 €. Το ποσοστό των μηνιαίων κρατήσεων για ασφάλεια είναι 11% και για φόρο 8.5%. Να γράψετε πρόγραμμα που θα διαβάσει το όνομα ενός

