

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

Βασικές Έννοιες Αλγορίθμων

Τεστ αξιολόγησης επίδοσης

A. Συμπληρώστε με σωστό ή λάθος

1. Ο αλγόριθμος είναι απαραίτητος μόνο για την επίλυση προβλημάτων Πληροφορικής.
2. Ένας αλγόριθμος αποτελείται από πεπερασμένο αριθμό βημάτων.
3. Ο αλγόριθμος μπορεί να περιλαμβάνει και εντολές που δεν είναι σαφείς.
4. Η Πληροφορική μελετά τους αλγορίθμους μόνο από το πρίσμα των γλωσσών προγραμματισμού.
5. Η αναπαράσταση των αλγορίθμων μπορεί να γίνει μόνο με χρήση ελεύθερου κειμένου και φυσικής γλώσσας.
6. Η ροή ενός αλγορίθμου μπορεί να αλλάζει, με βάση μια συνθήκη κατά τη διάρκεια εκτέλεσής του.
7. Η έξοδος ενός αλγορίθμου μπορεί να είναι είσοδος σε άλλο αλγόριθμο.
8. Η είσοδος είναι πάντα απαραίτητη σε έναν αλγόριθμο.
9. Τα κυριότερα σύμβολα των διαγραμμάτων ροής είναι η έλλειψη, ο ρόμβος, το ορθογώνιο και το πλάγιο παραλληλόγραμμο.
10. Οι κυριότερες εντολές ψευδογλώσσας των αλγορίθμων είναι οι αριθμητικές και αλφαριθμητικές αναθέσεις τιμών σε μεταβλητές.
11. Η σταθερά είναι μέγεθος που δεν αλλάζει κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των αλγορίθμων.
12. Η μεταβλητή είναι μέγεθος που αλλάζει όνομα κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των αλγορίθμων.
13. Η εκχώρηση συμβολίζεται με = .
14. Αριστερά της εντολής εκχώρησης μπορεί να βρίσκεται μόνο μεταβλητή.
15. Δεξιά της εντολής εκχώρησης δεν μπορεί να βρίσκεται η ίδια μεταβλητή που τοποθετήθηκε αριστερά.
16. Η ακολουθιακή δομή εντολών χρησιμοποιείται για την επίλυση απλών προβλημάτων με δεδομένη τη σειρά εκτέλεσης ενός συνόλου ενεργειών.
17. Η δομή της ακολουθίας είναι ιδιαίτερα χρήσιμη για την αντιμετώπιση πολύπλοκων προβλημάτων.
18. Στην ακολουθιακή δομή μία εντολή μπορεί να εκτελεστεί πολλές φορές.
19. Η δομή της επιλογής χρησιμοποιείται στις περιπτώσεις όπου υπάρχει μία συγκεκριμένη σειρά βημάτων για την επίλυση ενός προβλήματος.
20. Όταν χρειάζεται να υπάρξει απόφαση με βάση κάποιο κριτήριο, τότε χρησιμοποιείται η δομή της επιλογής.
21. Η δομή της επιλογής περιλαμβάνει τον έλεγχο κάποιας συνθήκης που μπορεί να έχει δύο τιμές (Αληθής ή Ψευδής).
22. Στη δομή επιλογής η μία ομάδα εντολών εκτελείται, εφόσον η συνθήκη έχει την τιμή της αλήθειας.
23. Μία συνθήκη μπορεί να έχει δύο ή περισσότερες τιμές.
24. Μετά το αν στη δομή επιλογής γράφεται η συνθήκη.

25. Στη δομή επιλογής μία εντολή μπορεί να μην εκτελεστεί ποτέ.
26. Οι διαδικασίες των πολλαπλών επιλογών εφαρμόζονται στα προβλήματα όπου πάντοτε λαμβάνεται η ίδια απόφαση ανάλογα με την τιμή που παίρνει μία μεταβλητή.
27. Κάθε εντολή πολλαπλής επιλογής μπορεί να αντικατασταθεί από μια σειρά εντολών απλής επιλογής.
28. Μία εμφωλευμένη δομή μπορεί να συμπεριλαμβάνει μόνο την πράξη της ανάθεσης τιμών.
29. Μία εντολή "Αν...τότε" δεν μπορεί να περιληφθεί στα όρια κάποιας άλλης εντολής "Αν...τότε".
30. Η έκφραση μετά τη λέξη "επίλεξε" μπορεί να πάρει περισσότερες από δύο τιμές.
31. Η λογική των επαναληπτικών διαδικασιών εφαρμόζεται στις περιπτώσεις, όπου μία ακολουθία εντολών πρέπει να εφαρμοσθεί σε ένα σύνολο περιπτώσεων, που έχουν κάτι κοινό.
32. Οι επαναληπτικές διαδικασίες εφαρμόζονται όταν μία ακολουθία εντολών πρέπει να εφαρμοσθεί σε δύο περιπτώσεις με βάση κάποια συνθήκη.
33. Οι επαναληπτικές διαδικασίες μπορεί να έχουν διάφορες μορφές και συνήθως εμπεριέχουν και συνθήκες επιλογών.
34. Με χρήση της εντολής "Όσο...επανάλαβε" επιτυγχάνεται η επανάληψη μίας διαδικασίας με βάση κάποια συνθήκη.
35. Η ομάδα εντολών στη δομή "Όσο...επανάλαβε" εκτελείται μόνο όταν η συνθήκη έχει την τιμή του ψεύδους.
36. Η μορφή επανάληψης "Όσο...επανάλαβε" χρησιμοποιείται, όταν ξέρουμε από την αρχή τον αριθμό των επαναλήψεων.
37. Με την εντολή "Αρχή_επανάληψης...Μέχρις_ότου..." υπάρχει ένας βρόχος που θα εκτελεσθεί οπωσδήποτε τουλάχιστον μία φορά.
38. Στην επαναληπτική εντολή "Αρχή_επανάληψης...Μέχρις_ότου..." η συνθήκη ελέγχεται στην αρχή της ομάδας εντολών, πριν εκτελεστεί η πρώτη εντολή.
39. Όταν η συνθήκη είναι ψευδής (στην εντολή "Αρχή_επανάληψης...Μέχρις_ότου..."), ο έλεγχος του προγράμματος πηγαίνει στην επόμενη εντολή του αλγόριθμου.
40. Μία εντολή επανάληψης στην οποία δεν μεταβάλλεται η αρχική τιμή της συνθήκης, εκτελείται απεριόριστα.
41. Η εντολή "Για i από .. μέχρι .. βήμα .." πρέπει να περιλαμβάνει για βήμα πάντοτε ένα θετικό αριθμό.
42. Όταν ο αριθμός των επαναλήψεων είναι γνωστός από την αρχή, χρησιμοποιούμε τη δομή επανάληψης "Για i από .. μέχρι .. βήμα ..".

B. Επιλέξτε μεταξύ των προτεινόμενων μία σωστή απάντηση

1. Κάθε αλγόριθμος πρέπει να ικανοποιεί το κριτήριο της:

α) επιλογής	β) ακολουθίας
γ) ανάθεσης	δ) περατότητας
2. Η επιστήμη της Πληροφορικής περιλαμβάνει τη μελέτη των αλγορίθμων μεταξύ άλλων και από τη σκοπιά:

α) υλικού και λογισμικού	β) ελεύθερου κειμένου
γ) αποτελεσματικότητας	δ) ανάγνωσης /εκτύπωσης

3. Ένας από τους τρόπους αναπαράστασης των αλγορίθμων είναι:
 - α) γλώσσα προγραμματισμού β) θεωρητική τυποποίηση
 - γ) διαγραμματικές τεχνικές δ) αριθμητικές πράξεις
4. Ποια από τις παρακάτω αναπαραστάσεις εκχωρεί στη μεταβλητή A την τιμή 138
 - α) $A=138$ β) $A=:138$ γ) $A:=138$ δ) $A \leftarrow 138$
5. Ποια από τα παρακάτω αποτελεί σύμβολο για τα διαγράμματα ροής:
 - α) έλλειψη β) τραπέζιο
 - γ) κύκλος δ) τετράγωνο
6. Ποιά από τα παρακάτω αποτελούν εντολές της ψευδογλώσσας των αλγορίθμων:
 - α) $A+B = 10$ β) $A \leftarrow B*3$
 - γ) $A+B \leftarrow 12$ δ) $A \leftarrow 2*B \leftarrow 22$
7. Μία εντολή "Αν...τότε" περιλαμβάνει κάποια:
 - α) συνθήκη β) ακολουθία
 - γ) ανάθεση δ) επανάληψη
8. Οι εμφωλευμένες δομές περιλαμβάνουν συνδυασμό:
 - α) συνθήκης και εκτύπωσης β) διαφόρων αλγοριθμικών δομών
 - γ) συνθήκης και ανάγνωσης δ) ανάγνωσης και εκτύπωσης
9. Μία εμφωλευμένη δομή χρησιμοποιείται όταν χρειάζεται:
 - α) μία ενέργεια να περιληφθεί μέσα σε άλλη ενέργεια
 - β) να υπάρχει επανάληψη τυποποιημένων ενεργειών
 - γ) να υπάρχει εκτύπωση και ανάγνωση τιμών
 - δ) να επαναληφθεί μία ενέργεια πολλές φορές
10. Η λογική πράξη **η** μεταξύ 2 προτάσεων είναι αληθής όταν:
 - α) οποιαδήποτε από τις δύο προτάσεις είναι αληθής.
 - β) η πρώτη πρόταση είναι ψευδής.
 - γ) η δεύτερη πρόταση είναι ψευδής.
 - δ) και οι δύο προτάσεις είναι αληθής.
11. Η λογική πράξη **και** μεταξύ 2 προτάσεων είναι αληθής όταν:
 - α) οποιαδήποτε από τις δύο προτάσεις είναι αληθής.
 - β) η πρώτη πρόταση είναι αληθής.
 - γ) η δεύτερη πρόταση είναι αληθής.
 - δ) και οι δύο προτάσεις είναι αληθείς.
12. Η λογική των επαναληπτικών διαδικασιών εφαρμόζεται στις περιπτώσεις όπου:
 - α) μία ακολουθία εντολών πρέπει να εφαρμοσθεί σε δύο περιπτώσεις
 - β) μία ακολουθία εντολών πρέπει να εφαρμοσθεί σε ένα σύνολο περιπτώσεων
 - γ) υπάρχει απαίτηση να ληφθεί μία απόφαση με βάση κάποια συνθήκη
 - δ) υπάρχουν δύο συνθήκες που πρέπει να ισχύουν η μία μετά την άλλη.

Γ. Συμπλήρωσε τα κενά με τη σωστή λέξη που λείπει

1. Η διαδικασία της _____ είναι ιδιαίτερα συχνή, για πλήθος προβλημάτων μπορεί να επιλυθεί με κατάλληλες επαναληπτικές διαδικασίες.
2. Η επαναληπτική δομή "Επανάλαβε όσο" περιλαμβάνει κάποια(ες) διαδικασίες και λήγει με τη φράση _____
3. Η επαναληπτική δομή που περιλαμβάνει έλεγχο επανάληψης στο τέλος της διαδικασίας ξεκινά με τη φράση "Αρχή_επανάληψης" και λήγει με τη φράση _____
4. Η δομή "_____ από τ1 μέχρι τ2 με_βήμα β" αποτελεί ένα επαναληπτικό σχήμα ορισμένων φορών επανάληψης.
5. Ο αλγόριθμος που δεν διαθέτει τρόπο τερματισμού χαρακτηρίζεται ως _____ βρόχος.

Δ. Ερωτήσεις

1. Τι ονομάζεται αλγόριθμος;
2. Ποια είναι τα κριτήρια που πρέπει να πληροί ένας αλγόριθμος;
3. Με ποιους τρόπους μπορεί να εκφραστεί ένας αλγόριθμος;
4. Τι είναι οι σταθερές και τι οι μεταβλητές;
5. Ποια η χρησιμότητα της εντολής εκχώρησης;
6. Ποιες είναι οι βασικές αλγοριθμικές δομές;
7. Πότε χρησιμοποιούμε την αλγοριθμική δομή της απλής επιλογής;
8. Πότε χρησιμοποιούμε την αλγοριθμική δομή της περιορισμένης επιλογής;
9. Πότε χρησιμοποιούμε την αλγοριθμική δομή της πολλαπλής επιλογής;
10. Πότε χρησιμοποιούμε επαναληπτικές δομές;
11. Ποιες είναι οι τρεις μορφές επαναληπτικών δομών;
12. Ποιοι είναι οι κυριότεροι τελεστές σύγκρισης;
13. Ποιοι είναι οι κυριότεροι λογικοί τελεστές;
14. Αν έχω 4 μεταβλητές K, I, P, F με τιμές 5, 8, 9 και 4 αντίστοιχα, να υπολογίσετε τις τιμές των σχέσεων:
 - α) $K > F$ και $P > I$.
 - β) όχι ($K = I$) και ($F < P$)
 - γ) ($K < I$) ή ($K > P$)
 - δ) ($F > K$) και ($F < P$).
15. Συμπληρώστε τον πίνακα τιμών με την τιμή "αληθές" ή "ψευδές":

a	β	$a < \beta$	$a > \beta$	$a = \beta$	$(a < \beta)$ ή $(a = \beta)$	όχι $(a > \beta)$
3	-2					
2	0					
5	14					
6	6					