

λύσει, όποτε θέλει, το πρόβλημα.



Ερωτήσεις - Θέματα για συζήτηση

A. Γράψτε τον αριθμό της πρότασης και δίπλα το γράμμα Σ εάν θεωρείτε ότι πρόταση είναι σωστή ή το γράμμα Λ εάν θεωρείτε ότι είναι λανθασμένη.

- Σ 1. Η έννοια του αλγόριθμου είναι θεμελιώδης για την επιστήμη της Πληροφορικής.
- Σ 2. Η έννοια του αλγόριθμου είναι γενικότερη από εκείνη του προγράμματος.
- Λ 3. Η έννοια του αλγόριθμου συνδέεται αποκλειστικά με την Πληροφορική.
- Σ 4. Μια συνταγή μαγειρικής είναι ένας αλγόριθμος
- Λ 5. Στην επίλυση προβλημάτων μέσω αλγορίθμων, υπάρχουν δύο διαφορετικοί διακριτοί ρόλοι

B. Συμπληρώστε τις προτάσεις με την κατάλληλη λέξη:

1. Ο αλγόριθμος αποτελεί τη βάση για τη δημιουργία ενός

προγράμματος.

Αλγόριθμοι

2. Οι διακριτοί ρόλοι στην επίλυση προβλημάτων μέσω αλγορίθμων είναι ο Λύτης, ο Εκτελεστής και ο Χρήστης.

Γ. Αντιστοιχίστε κάθε στοιχείο της στήλης Α με την κατάλληλη έννοια της στήλης Β

1.

Στήλη Α		Στήλη Β
α. Μαθηματικά	ψ	1. ορισμοί
	χ	2. ιδιότητες
β. Πληροφορική	α	3. θεωρήματα
	β	4. υπολογιστικές διαδικασίες
	β	5. αλγόριθμοι

2. Επίλυση προβλήματος με υπολογιστή

Στήλη Α		Στήλη Β
α. Λύτης	χ	1. Χρήστης Η/Υ
β. Εκτελεστής	α	2. Προγραμματιστής
γ. Χρήστης	β	3. Υπολογιστής

Ασκήσεις - Προβλήματα

Αναζητήστε τον αλγόριθμο του Ευκλείδη για τον υπολογισμό του Μέγιστου Κοινού Διαιρέτη. Μελετήστε τη λειτουργία του και εφαρμόστε τον για τον υπολογισμό του ΜΚΔ των αριθμών 32 και 40.



Όταν ολοκληρώσετε την ενότητα ελέγξτε αν είστε σε θέση:

- να ορίζετε και να περιγράφετε την έννοια του αλγόριθμου
- να προσδιορίζετε τη θέση του αλγόριθμου στην καθημερινή ζωή
- να αναγνωρίζετε τη σημασία της αλγοριθμικής σκέψης στην επίλυση προβλημάτων και τη λήψη αποφάσεων
- να δίνετε παραδείγματα αλγορίθμων είτε για απλά καθημερινά προβλήματα είτε για απλά υπολογιστικά προβλήματα.
- να αναγνωρίζετε τους ρόλους του λύτη, του εκτελεστή και του χρήστη στη δημιουργία ενός αλγόριθμου.



Ερωτήσεις - Θέματα για συζήτηση



- A. Γράψτε τον αριθμό της πρότασης και δίπλα το γράμμα Σ εάν θεωρείτε ότι η πρόταση είναι σωστή ή το γράμμα Λ εάν θεωρείτε ότι είναι λανθασμένη.
1. Μια σειρά από εντολές είναι ένας αλγόριθμος. Λ
 2. Οι εντολές ενός αλγορίθμου πρέπει να ικανοποιούν κάποια κριτήρια. Σ
 3. Ένας αλγόριθμος είναι μια σειρά εντολών. Σ
 4. Ο υπολογιστής μπορεί να εκτελεί μόνο βασικές πράξεις. Σ
 5. Μια σειρά εντολών πρέπει να λαμβάνει υπόψη το μελλοντικό εκτελεστή της, προκειμένου να ικανοποιεί τα αλγοριθμικά κριτήρια. Σ
 6. Ο άνθρωπος έχει ευρύτερο σύνολο εκτελέσιμων εντολών από τον υπολογιστή. Σ

B. Αντιστοιχίστε κάθε στοιχείο της στήλης A με την κατάλληλη έννοια της στήλης B:

Στήλη A	Στήλη B
Είσοδος	κάθε εντολή πρέπει να είναι απλά διατυπωμένη και εκτελέσιμη
Έξοδος	δεδομένα
Καθοριστικότητα	ο αλγόριθμος φθάνει πάντα σε τέλος
Περατότητα	κάθε εντολή πρέπει να είναι μονοσήμαντη
Αποτελεσματικότητα	αποτελέσματα

- Γ. Συμπληρώστε τις προτάσεις με την κατάλληλη λέξη:
1. Ο αλγόριθμος αποτελείται από μια σειρά εντολών που, αν εφαρμοσθούν πιστά, οδηγούν στην λύση ενός προβλήματος.
 2. Τα κριτήρια της καθοριστικότητας και περατότητας είναι σχετικά με αυτόν που θα κληθεί να εφαρμόσει τον αλγόριθμο.

Δ. Ερωτήσεις

1. Δίνεται η εντολή «Πολλαπλασίασε την ακτίνα επί 2 και επί 3.14» σε φυσική γλώσσα. Έχει καθοριστικότητα; Έχει αποτελεσματικότητα;
2. Ποιος έχει ευρύτερο σύνολο εκτελέσιμων εντολών, ο άνθρωπος ή ο υπολογιστής;
3. Συζητήσετε στην τάξη το πώς επηρεάζει ο εκτελεστής (άνθρωπος ή υπολογιστής) την αποτελεσματικότητα ενός αλγορίθμου.



Ερωτήσεις - Θέματα για συζήτηση

A. Γράψτε τον αριθμό της πρότασης και δίπλα το γράμμα Σ εάν θεωρήσετε ότι η πρόταση είναι σωστή ή το γράμμα Λ εάν θεωρείτε ότι είναι λανθασμένη.

- Σ 1. Σε κάποιους αλγόριθμους, τμήματα εντολών μπορούν να εκτελεστούν παράλληλα.
- Σ 2. Η εκτέλεση τμημάτων ενός αλγόριθμου με παράλληλη επεξεργασία δραστικά το χρόνο εκτέλεσης.
- Σ 3. Η αξιοποίηση της παραλληλίας μπορεί να εφαρμοσθεί σε προβλήματα που απαιτούν ομοιόμορφη επεξεργασία πολλών δεδομένων.
- Λ 4. Η παράλληλη επεξεργασία μπορεί να εφαρμοσθεί σε όλα τα προβλήματα.

B. Συμπληρώστε τις προτάσεις με την κατάλληλη λέξη:

- 1. Αλγόριθμος σειριακής επεξεργασίας είναι ένας αλγόριθμος του οποίου τα βήματα εκτελούνται φίσιβουδικά το ένα μετά το άλλο, εξαιριστικά.
- 2. Αλγόριθμος παράλληλης επεξεργασίας είναι ένας αλγόριθμος του οποίου τα βήματα μπορούν να εκτελούνται ταυτόχρονα από διαφορετικές επεξεργασίες, μειώνοντας το χρόνο εκτέλεσης.
- 3. Για τον υπολογισμό του αθροίσματος 8 τυχαίων αριθμών, ο αλγόριθμος σειριακής επεξεργασίας απαιτεί επτά βήματα, ενώ ο αλγόριθμος παράλληλης επεξεργασίας, μόλις τέσσερα.



Ερωτήσεις - Θέματα για συζήτηση

- A. Γράψτε τον αριθμό της πρότασης και δίπλα το γράμμα Σ εάν θεωρείτε πρόταση είναι σωστή ή το γράμμα Λ εάν θεωρείτε ότι είναι λανθασμένη.
- Σ 1. Ένας αλγόριθμος μπορεί να εκφρασθεί με πολλούς διαφορετικούς τρόπους.
 - Σ 2. Η φυσική γλώσσα αποτελεί τον πιο απλό και ανεπεξέργαστο τρόπο παρουσίασης ενός αλγορίθμου.
 - Λ 3. Ένα κείμενο σε φυσική γλώσσα μπορεί να εκτελεστεί άμεσα από τον υπολογιστή.
 - Σ 4. Η περιγραφή του αλγορίθμου σε φυσική γλώσσα περιέχει απλά λόγια και ελεύθερες εκφράσεις.
 - Σ 5. Η περιγραφή του αλγορίθμου σε διάγραμμα ροής περιέχει σχήματα.
 - Λ 6. Η αναπαράσταση του αλγορίθμου με σχήματα είναι ο λιγότερο εποπτικός τρόπος παρουσίασης.
 - Σ 7. Οι γλώσσες προγραμματισμού είναι οι γλώσσες επικοινωνίας του ανθρώπου με τον υπολογιστή.
 - Σ 8. Ο καλύτερος τρόπος αναπαράστασης είναι η γλώσσα προγραμματισμού.
 - Λ 9. Ένα πρόγραμμα σε γλώσσα προγραμματισμού C μπορεί να κατανοηθεί εκτελεστεί από οποιονδήποτε άνθρωπο.

B. Αντιστοιχίστε κάθε στοιχείο της στήλης A με την κατάλληλη έννοια της στήλης B

1.

Στήλη A	Στήλη B
Φυσική γλώσσα	1 Πιο δομημένος
Διάγραμμα ροής	2 Πιο αδόμετος
Γλώσσες περιγραφής αλγορίθμων	3 Πιο εποπτικός

2.

Στήλη A	Στήλη B
Βέλος	1 Επεξεργασία
Έλλειψη	2 Είσοδος - Έξοδος
Πλάγιο παραλληλόγραμμα	3 Συνθήκη
Ορθογώνιο παραλληλόγραμμα	4 Ροή (επόμενη εντολή)
Ρόμβος	5 Αρχή - Τέλος αλγορίθμου

Γ. Συμπληρώστε τις προτάσεις με την κατάλληλη λέξη:

1. Τα Κινέζικα είναι μια φυσική γλώσσα.
2. Η φυσική γλώσσα αποτελεί τον πιο απλό και ανεπεξέργαστο τρόπο παρουσίασης ενός αλγορίθμου.
3. Το Διαγραμμα ροής συνάγει μια εύληπτη και παραστατική παρουσίαση αλγορίθμου σε διδιάστατη μορφή.
4. Οι αλυσίδες προγράμματος αλγορίθμων αποτελούν κωδικοποιημένη αποτύπωση αλγορίθμου με κείμενο.
5. Οι αλυσίδες προγράμματος αποτελούν αποτύπωση αλγορίθμου με περιορισμένο σύνολο κωδικοποιημένων εντολών, κατανοητών από τον υπολογιστή.
6. Οι γλώσσες περιγραφής αλγορίθμων αναφέρονται και ως Ψευδογλώσσες ή Ψευδοκώδικες.

Ασκήσεις - Προβλήματα

1. Γράψτε αλγόριθμο που δέχεται τον προφορικό και το γραπτό βαθμό ενός μαθητή υπολογίζει το μέσο όρο του και εξάγει αποτέλεσμα προαγωγής. Ο μαθητής προάγεται αν έχει μέσο όρο πάνω από 9.5, διαφορετικά παραπέμπεται για επανεξέταση. Εκφράστε τον αλγόριθμο και με τους τρεις τρόπους αναπαράστασης, φυσική γλώσσα, διάγραμμα ροής και Ψευδογλώσσα.

Όταν ολοκληρώσετε την ενότητα ελέγξτε αν είστε σε θέση:

- να αναγνωρίζετε τις διάφορες μορφές αναπαράστασης του αλγορίθμου.
- να συγκρίνετε και να επιλέγετε τον κατάλληλο τρόπο αναπαράστασης ανάλογα με το πρόβλημα και τον αλγόριθμο.
- μο
- να εντοπίζετε και να περιγράφετε τη λειτουργία σχολίων σε απλά παραδείγματα αλγορίθμων.

