

# ΑΝΩΤΑΤΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΕΤΟΥΣ 2008  
(ΠΡΟΚΗΡΥΞΗ 3Π/2008)  
ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ

Κλάδοι: **ΠΕ 19 ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΑΕΙ & ΠΕ 20 ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΤΕΙ**

ΕΞΕΤΑΣΗ ΣΤΗΝ **ΠΡΩΤΗ** ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ  
(**Γνωστικό αντικείμενο**)  
Σάββατο 31-1-2009

Να απαντήσετε στις εξήντα (60) ισοδύναμες ερωτήσεις του επόμενου **ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ** με τη μέθοδο των πολλαπλών επιλογών. Για τις απαντήσεις σας να χρησιμοποιήσετε το ειδικό **ΑΠΑΝΤΗΤΙΚΟ ΦΥΛΛΟ**. Κάθε ερώτηση συμμετέχει με  $1 \frac{2}{3}$  μονάδες στη διαμόρφωση της βαθμολογίας της πρώτης θεματικής ενότητας.

## ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

1. Ποιος από τους παρακάτω αλγόριθμους ακολουθεί τη φιλοσοφία «διαίρει και κυρίευε» (divide and conquer);
  - A. δυαδική αναζήτηση σε ταξινομημένο πίνακα
  - B. ταξινόμηση με τη μέθοδο της φυσαλίδας (bubblesort)
  - α) Μόνο ο A.
  - β) Μόνο ο B.
  - γ) Και οι δύο.
  - δ) Κανένας από τους δύο.

---
2. Ένας αλγόριθμος που βασίζεται στην υπόθεση ότι η φαινομενικά καλύτερη επόμενη κίνηση προς την επίλυση ενός προβλήματος θα μας οδηγήσει στη βέλτιστη λύση ονομάζεται:
  - α) άπληστος (greedy).
  - β) πιθανοτικός (probabilistic).
  - γ) δυναμικός (dynamic).
  - δ) εξαντλητικός (brute force).

---
3. Ποιο από τα παρακάτω προβλήματα είναι αποκρίσιμο (decidable);
  - α) Το πρόβλημα τερματισμού (halting problem).
  - β) Το πρόβλημα αν μία διοφαντική εξίσωση είναι ή όχι επιλύσιμη ( $10^{\circ}$  πρόβλημα του Hilbert).
  - γ) Το πρόβλημα αν μία γραμματική χωρίς συμφραζόμενα είναι ή όχι διφορούμενη.
  - δ) Το πρόβλημα αν ένας πολύ μεγάλος φυσικός αριθμός είναι ή όχι πρώτος.

---
4. Ποια από τις παρακάτω μηχανές μπορεί να αναγνωρίζει τις γλώσσες που παράγονται από γραμματικές χωρίς συμφραζόμενα (context-free grammars);
  - α) Ντετερμινιστικό πεπερασμένο αυτόματο (deterministic finite automaton).
  - β) Μη ντετερμινιστικό πεπερασμένο αυτόματο (non-deterministic finite automaton).
  - γ) Μη ντετερμινιστικό αυτόματο στοίβας (non-deterministic push down automaton).
  - δ) Καμία από τις παραπάνω.

---

5. Ποια από τα παρακάτω μπορούν να χρησιμοποιηθούν στις κανονικές εκφράσεις (regular expressions);
- A. παράθεση
  - B. επανάληψη οσεσδήποτε φορές
  - Γ. τελεστές αριθμητικών πράξεων
- α) Μόνο το A.
  - β) Μόνο τα A και B.
  - γ) Μόνο τα A και Γ.
  - δ) Όλα.
- 
6. Ποιο από τα παρακάτω προβλήματα ΔΕΝ είναι NP-πλήρες (NP-complete);
- α) Το πρόβλημα του πλανόδιου πωλητή (travelling salesman).
  - β) Το πρόβλημα της εύρεσης κλίκας (clique) μεγέθους  $k$  σε γράφημα.
  - γ) Το πρόβλημα της ικανοποιησιμότητας μιας λογικής παράστασης (SAT).
  - δ) Το πρόβλημα της εύρεσης αν ένα γράφημα περιέχει ή όχι κύκλο.
- 
7. Έστω ότι ένα πρόγραμμα υλοποιεί έναν αλγόριθμο πολυπλοκότητας  $\Theta(n^2)$  και ότι, για κάποια δεδομένα εισόδου, χρειάζεται 1 ώρα για να υπολογίσει το ζητούμενο αποτέλεσμα. Αν διπλασιάσουμε το μέγεθος των δεδομένων εισόδου, δώστε μία εκτίμηση του χρόνου που θα χρειαστεί για τον υπολογισμό:
- α) μισή ώρα.
  - β) 1 ώρα.
  - γ) 2 ώρες.
  - δ) 4 ώρες.
- 
8. Έστω ότι έχετε τρεις διαφορετικούς αλγόριθμους, A, B και Γ, που επιλύουν το ίδιο πρόβλημα. Η πολυπλοκότητα του A είναι  $O(n^6)$ , του B είναι  $O(2^n)$  και του Γ είναι  $O(n!)$ . Ποιον από τους τρεις θα προτιμούσατε;
- α) Τον A.
  - β) Τον B.
  - γ) Τον Γ.
  - δ) Οποιονδήποτε από τους B ή Γ, δεν έχουν διαφορά.
- 
9. Ο αλγόριθμος ταξινόμησης με συγχώνευση (mergesort) σε έναν πίνακα  $n$  στοιχείων:
- α) απαιτεί χρόνο  $O(n)$  στη χειρότερη περίπτωση.
  - β) απαιτεί χρόνο  $O(n \log n)$  στη χειρότερη περίπτωση.
  - γ) απαιτεί χρόνο  $O(n^2)$  στη χειρότερη περίπτωση.
  - δ) Δεν ισχύει καμία από τις προηγούμενες επιλογές.
- 
10. Ποια από τις παρακάτω ΔΕΝ είναι φάση μεταγλώττισης του προγράμματος σε έναν τυπικό μεταγλωττιστή;
- α) Η λεκτική ανάλυση.
  - β) Η συντακτική ανάλυση.
  - γ) Η σημασιολογική ανάλυση.
  - δ) Η γλωσσική ανάλυση.
- 
11. Ποια από τις παρακάτω γλώσσες προγραμματισμού είναι συναρτησιακή (functional);
- α) Η Prolog.
  - β) Η C.
  - γ) Η Java.
  - δ) Η Lisp.
-

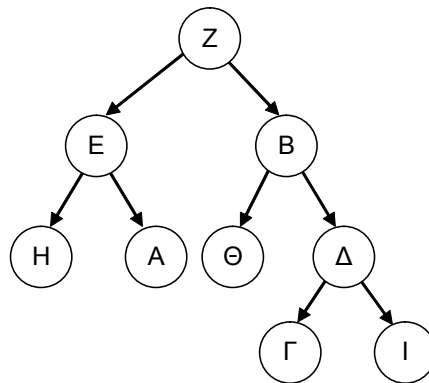
12. Ποιο από τα παρακάτω **ΔΕΝ** είναι χαρακτηριστικό του αντικειμενοστρεφούς (object-oriented) προγραμματισμού;
- α) Η ενθυλάκωση (encapsulation).
  - β) Η κληρονομικότητα (inheritance).
  - γ) Ο πολυμορφισμός (polymorphism).
  - δ) Η εξαγωγή τύπων (type inference).
- 
13. Ποιον από τους παρακάτω τρόπους αναπαράστασης γραφημάτων θα επιλέγατε, αν το γράφημα που θέλετε να αναπαραστήσετε έχει 1.000 κορυφές και μέγιστο βαθμό ίσο με 10;
- A. με πίνακα γειτνίασης (adjacency matrix)
  - B. με λίστα γειτνίασης (adjacency list)
- α) Τον A.
  - β) Τον B.
  - γ) Οποιοδήποτε από τους δύο.
  - δ) Κανέναν από τους δύο.
- 
14. Πότε ένα γράφημα ονομάζεται συνδεδεμένο (ή, αλλιώς, συνεκτικό);
- α) Όταν κάθε κορυφή συνδέεται με κάθε άλλη κορυφή με μία ακμή.
  - β) Όταν από κάθε κορυφή υπάρχει μονοπάτι προς κάθε άλλη κορυφή.
  - γ) Όταν δεν περιέχει κύκλους.
  - δ) Όταν το πλήθος των ακμών είναι μεγαλύτερο από το πλήθος των κορυφών.
- 
15. Έστω ένα δένδρο με 100 κορυφές. Πόσες είναι οι ακμές του;
- α) 99.
  - β) 100.
  - γ) 101.
  - δ) Δεν μπορούμε να απαντήσουμε αν δεν γνωρίζουμε πόσα παιδιά έχει κάθε κορυφή.
- 
16. Τοποθετήστε τους παρακάτω αλγορίθμους κατά αύξουσα σειρά, ως προς την πολυπλοκότητά τους στη χειρότερη περίπτωση.
- A. ταξινόμηση με συγχώνευση (mergesort) σε πίνακα  $n$  στοιχείων
  - B. δυαδική αναζήτηση (binary search) σε ταξινομημένο πίνακα  $n$  στοιχείων
  - Γ. εύρεση ελαχίστου σε λίστα  $n$  στοιχείων ταξινομημένη κατά αύξουσα σειρά
- α) A, B, Γ
  - β) Γ, B, A
  - γ) B, A, Γ
  - δ) Γ, A, B
- 
17. Στις παρακάτω ισότητες θεωρήστε το αριστερό μέλος ως συνάρτηση του  $n$ . Ποιά από τις ισότητες ισχύει;
- α)  $\sum_{k=1}^n k^2 = O(1)$
  - β)  $\sum_{k=1}^n k = O(1)$
  - γ)  $\sum_{k=1}^n k = O(n)$
  - δ)  $\sum_{k=1}^n k = O(n^2)$
-

18. Ποιος είναι ο αντίθετος του δυαδικού αριθμού 10000000 σε αναπαράσταση συμπληρώματος ως προς 2, όταν ο αριθμός αναπαρίσταται με 8 bit;
- α) Ο αντίθετός του είναι ο 01111111.
  - β) Ο αντίθετός του είναι ο 00000000.
  - γ) Ο αντίθετός του είναι ο 11111110.
  - δ) Δεν υπάρχει ο αντίθετός του.
- 
19. Κατά την πρόσθεση των αριθμών μεγέθους 8 bit 01101110 και 11011011, που αναπαρίστανται σε μορφή συμπληρώματος ως προς 2, δημιουργείται υπερχείλιση (overflow);
- α) Ναι.
  - β) Όχι.
  - γ) Εξαρτάται από το κρατούμενο εισόδου.
  - δ) Εξαρτάται από την υλοποίηση του αθροιστή που θα εκτελέσει την πρόσθεση.
- 
20. Σε ποια από τις παρακάτω περιπτώσεις ο πηγαίος κώδικας ενός προγράμματος είναι πιθανότερο να έχει τις περισσότερες εντολές;
- α) Όταν προγραμματίζουμε σε συμβολική γλώσσα (assembly).
  - β) Όταν προγραμματίζουμε σε γλώσσα C.
  - γ) Όταν προγραμματίζουμε σε γλώσσα Java.
  - δ) Ο αριθμός τους είναι ο ίδιος και στις τρεις περιπτώσεις.
- 
21. Όταν ένας υπολογιστής χρησιμοποιεί κρυφή μνήμη άμεσης απεικόνισης (direct mapped cache memory), τότε μια θέση της κύριας μνήμης μπορεί να απεικονιστεί:
- α) Σε οποιαδήποτε θέση της κρυφής μνήμης.
  - β) Σε μία από δύο πιθανές θέσεις της κρυφής μνήμης.
  - γ) Σε μία μόνο συγκεκριμένη θέση της κρυφής μνήμης.
  - δ) Δεν ισχύει καμία από τις προηγούμενες επιλογές.
- 
22. Ποια από τις παρακάτω μονάδες αποθήκευσης είναι πτητική (volatile);
- α) Ο μαγνητικός δίσκος.
  - β) Η μνήμη flash.
  - γ) Ο οπτικός δίσκος.
  - δ) Η μνήμη RAM.
- 
23. Για την αναπαράσταση οποιουδήποτε χαρακτήρα, ποιος από τους παρακάτω κώδικες χρησιμοποιεί περισσότερα bit;
- α) Ο κώδικας ASCII.
  - β) Ο κώδικας Unicode.
  - γ) Και οι δύο χρησιμοποιούν το ίδιο πλήθος bit.
  - δ) Εξαρτάται από την αρχιτεκτονική του υπολογιστή.
- 
24. Στην αναπαράσταση πραγματικών αριθμών σε έναν υπολογιστή με χρήση κινητής υποδιαστολής αναπαρίστανται:
- α) όλοι οι πραγματικοί αριθμοί.
  - β) όλοι οι πραγματικοί αριθμοί που βρίσκονται μεταξύ ενός ελαχίστου και ενός μεγίστου.
  - γ) ένα πεπερασμένο υποσύνολο των πραγματικών αριθμών που βρίσκονται μεταξύ ενός ελαχίστου και ενός μεγίστου.
  - δ) Δεν ισχύει καμία από τις προηγούμενες επιλογές.
- 
25. Ένα πρόγραμμα εκτελείται σε 60 sec σε ένα υπολογιστικό σύστημα. Το 30% του συνολικού χρόνου εκτέλεσης αναλώνεται σε πράξεις πρόσθεσης. Σε πόσο χρόνο θα εκτελείται το πρόγραμμα αν επιταχυνθεί η πράξη της πρόσθεσης (με έναν ταχύτερο αθροιστή) κατά 2 φορές;
- α) Σε 42 sec.
  - β) Σε 69 sec.
  - γ) Σε 51 sec.
  - δ) Σε 30 sec.
-

26. Η απόδοση του πρωτοκόλλου επιλεκτικής επανάληψης (selective repeat) σε έναν δίαυλο, εκτός από την πιθανότητα σφάλματος, εξαρτάται:
- α) μόνο από την απόσταση μεταξύ πομπού και δέκτη.
  - β) μόνο από το ρυθμό διάδοσης στον δίαυλο.
  - γ) μόνο από το χρόνο μετάδοσης ενός πλαισίου.
  - δ) από το λόγο του χρόνου μετάδοσης ενός πλαισίου προς το χρόνο διάδοσης του σήματος.
- 
27. Η επιλογή ενός μεγάλου μεγέθους πακέτου σε ένα πρωτόκολλο γίνεται για να:
- α) γίνεται ταχύτερη μεταγωγή των πακέτων.
  - β) ελαχιστοποιείται το ποσοστό των ψηφίων που απαιτούνται στις επικεφαλίδες σε σχέση με το συνολικό μήκος του πακέτου.
  - γ) επιτυγχάνεται ανίχνευση και διόρθωση σφαλμάτων.
  - δ) μεταφέρεται η φωνή αποτελεσματικότερα στο δίκτυο.
- 
28. Θέλετε να στείλετε μια σελίδα τηλεμοιοτυπίας (fax) μεγέθους A4 (πλάτος 8,3 in, ύψος 11,7 in) μέσα από έναν δίαυλο Β δικτύου ISDN. Το πρότυπο κωδικοποίησης που χρησιμοποιείται προσδιορίζει 300 dpi και 4 bit/dot. Πόσος χρόνος απαιτείται (κατά προσέγγιση) για τη μετάδοση της σελίδας;
- α) 3,8 min.
  - β) 4,5 min.
  - γ) 7,2 min.
  - δ) 9,1 min.
- 
29. Ένας οδηγός συσκευής (device driver):
- α) είναι λογισμικό.
  - β) είναι υλικό.
  - γ) μπορεί να είναι είτε λογισμικό είτε υλικό.
  - δ) δεν είναι ούτε λογισμικό ούτε υλικό.
- 
30. Πολυπρογραμματισμός (multiprogramming) σε ένα σύστημα με μία CPU σημαίνει ότι:
- α) το σύστημα μπορούν να το χρησιμοποιούν πολλοί προγραμματιστές.
  - β) η CPU μπορεί να εκτελεί ταυτόχρονα εντολές από περισσότερα του ενός προγράμματα.
  - γ) ο χρόνος της CPU μοιράζεται εκ περιτροπής σε περισσότερα από ένα προγράμματα.
  - δ) Δεν ισχύει τίποτε από τα προηγούμενα.
- 
31. Ποια είναι η βασική διαφορά ανάμεσα στις παγιδεύσεις (traps) ενός λειτουργικού συστήματος και στις διακοπές (interrupts);
- α) Τις παγιδεύσεις μπορεί να τις προκαλέσει μόνο ο διαχειριστής του συστήματος.
  - β) Οι παγιδεύσεις προκαλούνται από εσωτερικά συμβάντα, ενώ οι διακοπές από εξωτερικά.
  - γ) Οι παγιδεύσεις προκαλούνται από εξωτερικά συμβάντα, ενώ οι διακοπές από εσωτερικά.
  - δ) Δεν υπάρχει καμία διαφορά.
- 
32. Όταν σε ένα πολυπρογραμματιζόμενο λειτουργικό σύστημα η ορθότητα της εκτέλεσης των διεργασιών που μοιράζονται κοινόχρηστους πόρους εξαρτάται από τη σειρά εκτέλεσής τους, έχουμε:
- α) χρονομερισμό (time sharing).
  - β) συγχρονισμό (synchronization).
  - γ) συνθήκες συναγωνισμού (race conditions).
  - δ) αδιέξοδο (deadlock).
-

33. Με ποιον αλγόριθμο μοιάζει περισσότερο ο αλγόριθμος αντικατάστασης σελίδας της δεύτερης ευκαιρίας (ή αλγόριθμος του ρολογιού) σε ένα σύστημα με εικονική μνήμη (virtual memory) και σελιδοποίηση (paging);
- α) Με τον αλγόριθμο First-In-First-Out (FIFO).
  - β) Με τον αλγόριθμο Least Recently Used (LRU).
  - γ) Και με τους δύο.
  - δ) Με κανέναν από τους δύο.
- 
34. Πότε ένας αλγόριθμος χρονοπρογραμματισμού (scheduling) μιας CPU είναι προεκτοπιστικός (preemptive);
- α) Όταν παραχωρεί τη CPU εκ περιτροπής στις διεργασίες.
  - β) Όταν μπορεί να διακόψει μια διεργασία από τη χρήση της CPU παρά τη θέλησή της.
  - γ) Όταν παραχωρεί τη CPU σε κάθε διεργασία μέχρι αυτή να ολοκληρώσει το έργο της.
  - δ) Σε καμία από τις προηγούμενες περιπτώσεις.
- 
35. Τρεις διεργασίες A, B, Γ χρονοπρογραμματίζονται με αυτή τη σειρά σε ένα σύστημα με εκ περιτροπής χρονοπρογραμματισμό (round robin scheduling) και κβάντο χρόνου 2 sec. Οι διεργασίες έχουν χρόνους εκτέλεσης 3 sec, 5 sec και 6 sec αντίστοιχα. Κάθε εναλλαγή διεργασίας (process switch) στη CPU προσθέτει επιβάρυνση 0,5 sec. Η εκτέλεση των διεργασιών αρχίζει τη χρονική στιγμή 0. Ποια χρονική στιγμή θα ολοκληρώσει την εκτέλεσή της η διεργασία B;
- α) Τη χρονική στιγμή 8 sec.
  - β) Τη χρονική στιγμή 15 sec.
  - γ) Τη χρονική στιγμή 16 sec.
  - δ) Τη χρονική στιγμή 20 sec.
- 
36. Η ταχύτητα προσπέλασης των δεδομένων σε έναν μαγνητικό δίσκο καθορίζεται από τρεις ξεχωριστούς χρόνους: το χρόνο αναζήτησης (seek time – χρόνος μετάβασης του βραχίονα στον σωστό κύλινδρο), το χρόνο περιστροφής (rotation time – χρόνος για την περιστροφή του κατάλληλου τομέα κάτω από την κεφαλή ανάγνωσης/εγγραφής) και το χρόνο μεταφοράς (transfer time) των δεδομένων ενός τομέα (sector). Ποιος από τους τρεις αυτούς χρόνους είναι κατά πολύ μεγαλύτερος από τους άλλους δύο;
- α) Ο χρόνος μεταφοράς.
  - β) Ο χρόνος περιστροφής.
  - γ) Ο χρόνος αναζήτησης.
  - δ) Κανείς δεν είναι πολύ μεγαλύτερος από τους άλλους.
- 
37. Ένα σύστημα αρχείων υποστηρίζει συμβολικούς συνδέσμους (symbolic links) και πραγματικούς συνδέσμους (hard links) αρχείων. Στον σκληρό δίσκο υπάρχει ένα αρχείο μεγέθους 2GB και ελεύθερος χώρος 1GB. Ποια από τις ακόλουθες λειτουργίες θα επιτύχει;
- α) Η δημιουργία ενός συμβολικού συνδέσμου για το αρχείο.
  - β) Η δημιουργία ενός πραγματικού συνδέσμου για το αρχείο.
  - γ) Και οι δύο παραπάνω λειτουργίες.
  - δ) Καμία από τις δύο παραπάνω λειτουργίες.
- 
38. Τι είναι ορατό στον προγραμματιστή που χρησιμοποιεί έναν αφηρημένο τύπο δεδομένων (abstract data type);
- α) Η διαπροσωπεία του (interface).
  - β) Η υλοποίησή του (implementation).
  - γ) Και τα δύο.
  - δ) Κανένα από τα δύο.
-

39. Ποια από τις παρακάτω είναι η επιθεματική (post-order) σειρά επίσκεψης των κόμβων για το δυαδικό δένδρο του σχήματος;



- α) Η Α Ε Θ Γ Ι Δ Β Ζ
- β) Η Ε Α Ζ Θ Β Γ Δ Ι
- γ) Ζ Ε Β Η Α Θ Δ Γ Ι
- δ) Ζ Ε Η Α Β Θ Δ Γ Ι

40. Ποιες από τις παρακάτω δομές δεδομένων θα χρησιμοποιούσατε για την αναπαράσταση συνόλων, αν θέλατε να υλοποιούνται αποδοτικά η αναζήτηση, η προσθήκη και η διαγραφή στοιχείων;

- Α. ταξινομημένο πίνακα
- Β. ισοζυγισμένο δένδρο δυαδικής αναζήτησης
- Γ. ταξινομημένη συνδεδεμένη λίστα

- α) Μόνο την Α.
- β) Μόνο τη Β.
- γ) Οποιαδήποτε από τις Α και Β.
- δ) Οποιαδήποτε από τις Β και Γ.

41. Πόσο χρόνο απαιτεί η αναζήτηση ενός στοιχείου, βάσει του κλειδιού του, σε πίνακα κατακερματισμού (hash table)  $k$  θέσεων που περιέχει  $n$  στοιχεία;

- α)  $O(n)$
- β)  $O(\log n)$
- γ)  $O(n/k)$
- δ)  $O(n \log k)$

42. Ποια είναι η τιμή της μεταβλητής  $n$  στο τέλος της εκτέλεσης του ακόλουθου τμήματος προγράμματος;

```
n = 1;
p = 1;
while (p <= 1000) {
    n = n + 1;
    p = n * p;
}
```

- α) 1
- β) 6
- γ) 7
- δ) 8

43. Πόσους αριθμούς θα εκτυπώσει το ακόλουθο υποπρόγραμμα, αν κληθεί με  $n = 99$ ;  
(Παρατήρηση: σε αυτό το πρόγραμμα, κάθε κλήση της printf εκτυπώνει έναν αριθμό.)

```
void f (int n) {  
    if (n == 0)  
        printf("%d\n", n);  
    else {  
        printf("%d\n", 2*n);  
        f(n-1);  
        printf("%d\n", 2*n+1);  
    }  
}
```

- α) 99  
β) 100  
γ) 198  
δ) 199
- 

44. Σε ποια περίπτωση το παρακάτω πρόγραμμα θα εκτυπώσει την τιμή 42;

```
int a = 6;  
  
void f (int n) {  
    n = n + 1;  
    printf("%d\n", n*a);  
}  
  
void main () {  
    f(a);  
}
```

- α) Αν η παράμετρος n περνά κατ' αξία (by value).  
β) Αν η παράμετρος n περνά κατ' αναφορά (by reference).  
γ) Και στις δύο περιπτώσεις (α) και (β).  
δ) Σε καμία από τις δύο περιπτώσεις (α) και (β).
- 

45. Από το παρακάτω πρόγραμμα λείπει μία γραμμή, στη θέση που σημειώνεται με το σχόλιο.

```
void main ()  
{  
    int p=1, i;  
  
    for (i=2; i<=3; i++)  
        /* εδώ λείπει μία γραμμή */  
  
    printf("%d\n", p*(p+1));  
}
```

Ποια από τις παρακάτω γραμμές πρέπει να συμπληρωθεί ώστε το πρόγραμμα να εκτυπώνει τον αριθμό 42;

- A.  $p = p + i$ ;  
B.  $p = p * i$ ;  
α) Η A αλλά όχι η B.  
β) Η B αλλά όχι η A.  
γ) Οποιαδήποτε από τις δύο.  
δ) Καμία από τις δύο.
- 

46. Μια γλώσσα προγραμματισμού όπως η C δεν υποστηρίζει πέρασμα παραμέτρων κατ' αναφορά. Πώς μπορούμε να επιτύχουμε το ίδιο αποτέλεσμα;

- α) Με δείκτες (pointers).  
β) Με εγγραφές (records/structures).  
γ) Με σύνολα (sets).  
δ) Με ενώσεις (unions).
-



47. Έστω ο πίνακας A με γνώρισμα α και στοιχεία {(6),(1)} και ο πίνακας B με γνώρισμα β και στοιχεία {(1),(4)}. Τι θα επιστρέψουν οι επερωτήσεις (queries):

```
E1: SELECT α
     FROM A
     WHERE A.α > ALL (SELECT β FROM B)
```

και

```
E2: SELECT α
     FROM A
     WHERE A.α IN (SELECT β FROM B)
```

- α) E1: {(6)} και E2: {(1)}  
β) E1: {(6),(2)} και E2: ∅  
γ) E1: {(6)} και E2: ∅  
δ) E1: {(2)} και E2: {(1)}
- 

48. Έστω το σχεσιακό σχήμα:

Προμηθευτής (αρ\_π, όνομα\_προμηθευτή, πόλη)  
Ανταλλακτικό (αρ\_α, όνομα\_ανταλλακτικού, χρώμα)  
Προμηθεύει (αρ\_π, αρ\_α, ποσότητα).

όπου:

αρ\_π: αριθμός προμηθευτή  
αρ\_α: αριθμός ανταλλακτικού

Έστω ότι θέλετε να βρείτε τους προμηθευτές που προμηθεύουν κόκκινα ανταλλακτικά σε ποσότητα > 100. Ποια από τις παρακάτω επερωτήσεις σχεσιακής άλγεβρας θα επιστρέψει το σωστό αποτέλεσμα;

(Παρατήρηση: το  $\wedge$  είναι το σύμβολο του τελεστή λογικής σύζευξης.)

- α) Μόνο η  $\pi_{αρ_π}(\sigma_{\chi\rho\omega\mu\alpha='κόκκινο' \wedge \text{ποσότητα} > 100}(\text{Ανταλλακτικό} \bowtie \text{Προμηθεύει}))$   
β) Μόνο η  $\pi_{αρ_π}(\sigma_{\chi\rho\omega\mu\alpha='κόκκινο'}(\text{Ανταλλακτικό}) \bowtie \sigma_{\text{ποσότητα} > 100}(\text{Προμηθεύει}))$   
γ) Μόνο η  $\pi_{αρ_π}(\sigma_{\chi\rho\omega\mu\alpha='κόκκινο' \wedge \text{ποσότητα} > 100 \wedge \text{Προμηθεύει.αρ\_α}=\text{Ανταλλακτικό.αρ\_α}}(\text{Ανταλλακτικό} \times \text{Προμηθεύει}))$   
δ) Όλες οι παραπάνω.
- 

49. Έστω η παρακάτω συνάρτηση foo:

```
int foo (int a, int b, int c)
{
    if ((a == b) && (a == c))
        return 1;
    else
        return 0;
}
```

Ποια από τις παρακάτω προτάσεις περιγράφει τη λειτουργία της;

- α) Δέχεται ως ορίσματα τρεις ακέραιους αριθμούς και επιστρέφει 1 εάν οι δύο από αυτούς είναι ίσοι, διαφορετικά επιστρέφει 0.  
β) Δέχεται ως ορίσματα τρεις ακέραιους αριθμούς και επιστρέφει 1 εάν και οι τρεις είναι ίσοι, διαφορετικά επιστρέφει 0.  
γ) Δέχεται ως ορίσματα τρεις ακέραιους αριθμούς και επιστρέφει 1 εάν και οι τρεις είναι άνισοι μεταξύ τους, διαφορετικά επιστρέφει 0.  
δ) Δέχεται ως ορίσματα τρεις ακέραιους αριθμούς και επιστρέφει 0 εάν και οι τρεις είναι ίσοι, διαφορετικά επιστρέφει 1.
-

50. Ποιο από τα παρακάτω είναι βασικό χαρακτηριστικό του πρωτοκόλλου HTTP;

- α) Δεν δημιουργεί συνδέσεις (connectionless).
- β) Τα μηνύματά του δεν μεταφέρουν πληροφορία κατάστασης (stateless).
- γ) Είναι πρωτόκολλο βέλτιστης προσπάθειας (best effort).
- δ) Είναι ασφαλές.

51. Στο πλαίσιο της ασφάλειας επικοινωνίας στον Παγκόσμιο Ιστό, ένα πιστοποιητικό πελάτη:

- α) εξασφαλίζει στους χρήστες την ασφάλεια των ηλεκτρονικών συναλλαγών στο διαδίκτυο.
- β) εμποδίζει τους κυβερνο-εισβολείς (hackers) να αποκτήσουν πρόσβαση στον υπολογιστή του πελάτη.
- γ) επιτρέπει σε έναν εξυπηρετητή ιστού να πιστοποιεί την ταυτότητα που δηλώνει ένας φυλλομετρητής (browser).
- δ) μπορεί να ρυθμιστεί ώστε να απαγορεύει τη χρήση υπολογιστών εκτός του τείχους προστασίας (firewall) μιας επιχείρησης από τους χρήστες υπολογιστών της επιχείρησης.

52. Υποθέστε ότι ανοίγετε έναν υπολογιστή, ανοίγετε έναν φυλλομετρητή (browser) και πηγαίνετε στην ιστοσελίδα <http://www.asep.gr>. Ποιο από τα παρακάτω πρωτόκολλα πιθανότατα δεν θα χρησιμοποιηθεί κατά την εκτέλεση αυτής της πλοήγησης;

- α) HTTP
- β) UDP
- γ) IP
- δ) SMTP

Οι επόμενες δύο ερωτήσεις (53 και 54) αναφέρονται στον παρακάτω κώδικα HTML και στη φόρμα που παράγεται από αυτόν, η οποία εμφανίζεται πιο κάτω με την επικεφαλίδα «Sample Form».

```
<h2>Sample Form</h2>
...
<FORM METHOD=POST ACTION="http://www.asep.gr/cgi-bin/testform.php">
<INPUT TYPE=HIDDEN NAME=script value="dialscript">
...
Α. Οργάνωση <SELECT Name="τμήματα">
<Option value=A001>Προκηρύξεις
<Option value=A000>Ανακοινώσεις
<Option value=A102>Πίνακες Προσληπτέων
<Option value=A002>Ενστάσεις
<Option value=A003>Διοίκηση
...
</SELECT><BR>
<input type=submit value="Αναζήτηση"><BR>
<input type=reset value="Επαναφορά">
</FORM>
...
```

**Sample Form**

...

Α. Οργάνωση

53. Τι σημαίνει `<Option value=A000>`Ανακοινώσεις;
- α) Όταν ο χρήστης επιλέγει από τη λίστα «Ανακοινώσεις», η μεταβλητή με όνομα «τμήματα» παίρνει την τιμή «Ανακοινώσεις».
  - β) Όταν ο χρήστης επιλέγει από τη λίστα «Ανακοινώσεις» και πατιέται το κουμπί Αναζήτηση, η μεταβλητή με όνομα «τμήματα» παίρνει την τιμή «Ανακοινώσεις».
  - γ) Όταν ο χρήστης επιλέγει από τη λίστα «Ανακοινώσεις», η λέξη «Ανακοινώσεις» είναι ορατή και, όταν πατιέται το κουμπί «Αναζήτηση», η μεταβλητή με όνομα «τμήματα» παίρνει την τιμή A000 στον εξυπηρετητή.
  - δ) Όλα τα ανωτέρω.
- 
54. Ποια είναι η χρήση του URL `http://www.asep.gr/cgi-bin/testform.php` σε αυτό τον κώδικα HTML;
- α) Είναι ένα σενάριο (script) CGI.
  - β) Είναι ένας δείκτης σε ένα εκτελέσιμο αρχείο στον εξυπηρετητή ιστού που θα εκτελεστεί όταν πατηθεί το κουμπί με τύπο submit.
  - γ) Όλα τα ανωτέρω.
  - δ) Τίποτε από τα ανωτέρω.
- 
55. Για να κατασκευάσετε μια ιστοσελίδα με χρήση των γλωσσών HTML και Javascript, θα χρειαστείτε τουλάχιστον:
- α) έναν κειμενογράφο.
  - β) ένα εργαλείο ανάπτυξης λογισμικού.
  - γ) έναν υπολογιστή με πρόσβαση στο διαδίκτυο.
  - δ) έναν κειμενογράφο και ένα εργαλείο ανάπτυξης λογισμικού.
- 
56. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις ΔΕΝ είναι σωστή;
- α) Η γλώσσα HTML μπορεί να διαχειριστεί πίνακες και πλαίσια μαζί.
  - β) Η γλώσσα HTML μπορεί να διαχειριστεί ήχο.
  - γ) Η γλώσσα HTML μπορεί να διαχειριστεί βίντεο.
  - δ) Η γλώσσα HTML δεν μπορεί να διαχειριστεί μορφοποιημένο κείμενο.
- 
57. Οι παρακάτω προτάσεις αφορούν την τεχνολογία διαδικτύου CGI. Ποια από αυτές ΔΕΝ είναι σωστή;
- α) Το πρότυπο CGI εξασφαλίζει την ασφαλή μεταφορά των εισόδων φόρμας.
  - β) Το πρότυπο CGI επιτρέπει τη μεταφορά δεδομένων από τον πελάτη στον εξυπηρετητή.
  - γ) Πολλοί δημιουργοί σεναρίων CGI χρησιμοποιούν τη γλώσσα Perl γιατί υπάρχουν ελεύθερα διαθέσιμα πολλά σενάρια στο διαδίκτυο.
  - δ) Τα σενάρια CGI είναι δυνατόν να γραφούν σε οποιαδήποτε γλώσσα.
- 
58. Ποιο από τα παρακάτω ΔΕΝ σχετίζεται με τη γλώσσα XML;
- α) DTD
  - β) CGI
  - γ) XSLT
  - δ) XHTML
- 
59. Έστω ότι ένας υπολογιστής με διεύθυνση IP 154.16.52.16 είναι μέρος ενός δικτύου που χωρίζεται σε k υποδίκτυα. Υπολογίστε το k αν η μάσκα υποδικτύου είναι 255.255.240.0.
- α) Το k ισούται με 8.
  - β) Το k ισούται με 16.
  - γ) Το k εξαρτάται από τον αριθμό των υπολογιστών στο δίκτυο.
  - δ) Το k ισούται με 12.
-

60. Ένας χρήστης πληκτρολογεί τη διεύθυνση <http://www.asep.gr> στον φυλλομετρητή του αλλά ο δικτυακός αυτός τόπος δεν ανταποκρίνεται. Στη συνέχεια ο χρήστης πληκτρολογεί τη διεύθυνση <http://84.205.255.167> και συνδέεται επιτυχώς στην ιστοσελίδα του ΑΣΕΠ. Ποιο από τα παρακάτω πιστεύετε ότι είναι πιο πιθανό να έχει συμβεί (υποθέστε ότι ο δικτυακός τόπος [www.asep.gr](http://www.asep.gr) φιλοξενείται στον εξυπηρετητή με διεύθυνση IP 84.205.255.167);
- α) Το πρωτόκολλο `www` είναι εκτός λειτουργίας.
  - β) Υπάρχει σφάλμα το οποίο δεν επιτρέπει την ορθή και πλήρη λειτουργία όλων των αναγκαίων διαδικασιών τις οποίες απαιτεί το πρωτόκολλο `http`.
  - γ) Υπάρχει σφάλμα το οποίο δεν επιτρέπει την ορθή και πλήρη λειτουργία όλων των αναγκαίων διαδικασιών τις οποίες απαιτεί το πρωτόκολλο `DNS`.
  - δ) Το πρωτόκολλο `ARP` λειτουργεί εσφαλμένα.