

ΘΕΩΡΙΑ Α.Ε.Π..Π

Κεφάλαιο 6^ο Εισαγωγή στον προγραμματισμό

(I.) Γλώσσες Προγραμματισμού – Γλώσσες

1. Τι είναι το πρόγραμμα;
Το πρόγραμμα, το οποίο γράφεται σε κάποια γλώσσα προγραμματισμού, δεν είναι απλά η υλοποίηση του αλγορίθμου, αλλά βασικό στοιχείο του είναι τα δεδομένα και οι δομές δεδομένων επί των οποίων ενεργεί.
2. Σε ποιες βασικές κατηγορίες κατατάσσονται οι γλώσσες προγραμματισμού;
 - a) Γλώσσες μηχανής
 - b) Συμβολικές γλώσσες ή γλώσσες χαμηλού επιπέδου
 - c) Γλώσσες υψηλού επιπέδου
 - d) Γλώσσες 4^{ης} γενιάς
3. Τι γνωρίζετε για τις γλώσσες μηχανής; (ερωτ.2)
Γλώσσες μηχανής είναι οι πρώτες γλώσσες προγραμματισμού, στις οποίες ο ι εντολές ενός προγράμματος αποτελούνται από ακολουθίες μηδέν και ένα.
4. Τι γνωρίζετε για τις γλώσσες χαμηλού επιπέδου;
Γλώσσες χαμηλού επιπέδου είναι οι γλώσσες προγραμματισμού που:
 - a) Είναι στενά συνδεδεμένες με την αρχιτεκτονική του κάθε υπολογιστή
 - b) Δεν διαθέτουν εντολές σύνθετων λειτουργιών οδηγώντας έτσι σε μακροσκελή προγράμματα που είναι δύσκολο να:
 - i) Γραφούν και να
 - ii) Συντηρηθούν
 - c) Τα προγράμματα που είναι γραμμένα σ' αυτή τη γλώσσα δεν μπορούν να μεταφερθούν σε άλλον διαφορετικό υπολογιστή
5. Τι είναι συμβολομεταφραστής;
Ο συμβολομεταφραστής είναι ένα ειδικό πρόγραμμα που μεταφράζει, σε ακολουθίας δυαδικών ψηφίων 0 και 1 (γλώσσα μηχανής), μια γλώσσα χαμηλού επιπέδου.
6. Ποιες γλώσσες υψηλού επιπέδου γνωρίζετε; (ερωτ.4)
 - a) FORTRAN
 - b) COBOL
 - c) ALGOL
 - d) PL/1
 - e) LISP-PROLOG
 - f) BASIC
 - g) PASCAL
 - h) C, C⁺⁺
 - i) JAVA
7. Τι γνωρίζετε για την FORTRAN;
 - a) Είναι κατάλληλη για την επίλυση i) μαθηματικών και ii) επιστημονικών προβλημάτων.
 - b) Χρησιμοποιείται στις επιστημονικές εφαρμογές
 - c) Παρά τα ισχυρά χαρακτηριστικά της και τις συνεχείς αλλαγές της, δεν μπορούσε να καλύψει τις απαιτήσεις σ' όλους τους τομείς δραστηριοτήτων
8. Τι γνωρίζετε για την COBOL;
 - a) Είναι κατάλληλη για την ανάπτυξη:
 - i) Εμπορικών σχέσεων και
 - ii) Διαχειριστικών εφαρμογών
 - b) Καθιερώθηκε ως πρότυπο και χρησιμοποιήθηκε από:
 - i) Όλες τις επιχειρήσεις και
 - ii) Από όλη την δημόσια διοίκηση
9. Τι γνωρίζετε για την ALGOL;
 - a) Είναι μια απ' τις σημαντικότερες γλώσσες προγραμματισμού, με ελάχιστη πρακτική εφαρμογή

- b) Αναπτύχθηκε από ευρωπαίους επιστήμονες με σκοπό τη δημιουργία γενικής φύσης προγραμμάτων που να μη συνδέονται με συγκεκριμένες εφαρμογές
10. Τι γνωρίζετε για την PL/1;
- Αναπτύχθηκε στα μέσα της δεκαετίας του 60
 - Προσπάθησε, δίχως επιτυχία να καλύψει όλους τους τομείς του προγραμματισμού, επιστημονικούς και εμπορικούς, αντικαθιστώντας τη FORTRAN και την COBOL
11. Τι γνωρίζετε για την LISP και την PROLOG;
- Η LISP και η PROLOG είναι γλώσσες τεχνητής νοημοσύνης και αναπτύχθηκαν τη δεκαετία του 60 και 70 αντίστοιχα
 - Οι γλώσσες αυτές χρησιμοποιούνται σε προβλήματα τεχνητής νοημοσύνης.
12. Τι γνωρίζετε για την BASIC;
- Αναπτύχθηκε για την εκπαίδευση αρχάριων στον προγραμματισμό
 - Σχεδιάστηκε για να γράφονται σύντομα προγράμματα, τα οποία θα εκτελούνται με τη βοήθεια διερμηνευτή
 - Η τυποποίηση έγινε απ' την Microsoft με τις εκδόσεις:
 - QuickBasic και
 - Visual Basic
13. Τι γνωρίζετε για την PASCAL;
- Είναι γλώσσα γενικής χρήσης
 - Είναι κατάλληλη για i) την εκπαίδευση και ii) τη δημιουργία ισχυρών προγραμμάτων κάθε τύπου
 - Είναι κατάλληλη για τη δημιουργία δομημένων προγραμμάτων
 - Αποτέλεσε τη βάση για την ανάπτυξη άλλων ισχυρών γλωσσών όπως:
 - Η ADA και
 - Η Modula-2
14. Τι γνωρίζετε για την C και την C++
- Η C χρησιμοποιήθηκε για την ανάπτυξη του λειτουργικού συστήματος UNIX, γλώσσα με ισχυρό χαρακτήρα
 - Εξελίχθηκε στη γλώσσα C++, που είναι αντικειμενοστραφής
15. Τι γνωρίζετε για την JAVA;
- Χρησιμοποιείται για προγραμματισμό στο διαδίκτυο
 - Είναι αντικειμενοστραφής γλώσσα
 - Αναπτύχθηκε απ' την SUN, προκειμένου να αναπτυχθούν εφαρμογές, που θα εκτελούνται σε κατανεμημένα περιβάλλοντα
16. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα των γλωσσών υψηλού επιπέδου;
- Ο φυσικότερος και πιο ανθρώπινος τρόπος έκφρασης των προβλημάτων
 - Η ανεξαρτησία απ' τον τύπο του υπολογιστή. Προγράμματα σε μια γλώσσα υψηλού επιπέδου μπορούν να εκτελεστούν σε οποιοδήποτε υπολογιστή με ελάχιστες ή καθόλου μετατροπές. (η δυνατότητα της μεταφερσιμότητας)
 - Η ευκολία της εκμάθησης και εκπαίδευσης
 - Η διόρθωση λαθών και η συντήρηση προγραμμάτων σε γλώσσα υψηλού επιπέδου είναι πολύ ευκολότερο έργο
17. Ποιες κατηγορίες γλωσσών υψηλού επιπέδου γνωρίζετε;
- Διαδικασιακές γλώσσες
 - Αντικειμενοστραφείς γλώσσες
 - Μη διαδικασιακές γλώσσες
 - Γλώσσες ερωτοαπαντήσεων
 - Γλώσσες γενικής χρήσης που διακρίνονται σε :
 - Γλώσσες επιστημονικής κατεύθυνσης
 - Γλώσσες εμπορικής κατεύθυνσης
 - Γλώσσες προγραμματισμού συστημάτων
 - Γλώσσες τεχνητής νοημοσύνης
 - Γλώσσες ειδικής χρήσης
18. Τι χαρακτηρίζουμε ως φυσικές και τι ως τεχνητές γλώσσες;
- Φυσικές γλώσσες είναι οι γλώσσες που χρησιμοποιούνται, προκειμένου να επιτευχθεί η επικοινωνία μεταξύ των ανθρώπων.
 - Τεχνητές είναι οι γλώσσες που χρησιμοποιούνται για την επικοινωνία του ανθρώπου με τον υπολογιστή

19. Από τι προσδιορίζεται μια γλώσσα;
Μια γλώσσα προσδιορίζεται από:
- Το αλφάβητο
 - Το λεξιλόγιο
 - Τη γραμματική και
 - Τη σημασιολογία
20. Τι γνωρίζετε για το αλφάβητο, το λεξιλόγιο, τη γραμματική και για τη σημασιολογία;
- Το αλφάβητο είναι το σύνολο των στοιχείων που χρησιμοποιείται από τη γλώσσα
 - Το λεξιλόγιο αποτελείται απ' ένα σύνολο όλων των ακολουθιών που δημιουργούνται απ' τα στοιχεία του αλφαβήτου, τις λέξεις, που είναι δεκτές απ' την γλώσσα
 - Η γραμματική αποτελείται απ' το τυπικό και το συντακτικό
 - Τυπικό είναι το σύνολο των κανόνων που ορίζει τις μορφές με τις οποίες μια λέξη είναι αποδεκτή
 - Συντακτικό είναι το σύνολο των κανόνων που καθορίζει τη νομιμότητα της: *) διάταξης και *) σύνδεσης των λέξεων της γλώσσας για τη δημιουργία προτάσεων
 - Η σημασιολογία είναι το σύνολο των κανόνων που καθορίζει το νόημα των λέξεων και κατ' επέκταση των εκφράσεων και προτάσεων που χρησιμοποιούνται σε μια γλώσσα
21. Σε τι διαφέρουν οι φυσικές απ' τις τεχνητές γλώσσες;
- Οι φυσικές εξελίσσονται συνεχώς, νέες λέξεις δημιουργούνται, κανόνες γραμματικής και σύνταξης αλλάζουν με την πάροδο του χρόνου και αυτό επειδή η γλώσσα χρησιμοποιείται για την επικοινωνία μεταξύ ανθρώπων, που εξελίσσονται και αλλάζουν ανάλογα με τις εποχές
 - Οι τεχνητές γλώσσες χαρακτηρίζονται από στασιμότητα, αφού κατασκευάζονται συνειδητά για ένα συγκεκριμένο σκοπό

(II.) Τεχνικές σχεδίασης προγραμμάτων – Προγραμματιστικά περιβάλλοντα

22. Τι περιλαμβάνει και ποιος είναι ο σκοπός της ιεραρχικής σχεδίασης προγράμματος;
- Η τεχνική της ιεραρχικής σχεδίασης περιλαμβάνει τον καθορισμό των βασικών λειτουργιών ενός προγράμματος, σε ανώτερο επίπεδο και στη συνέχεια τη διάσπαση των λειτουργιών αυτών σε όλο και μικρότερες λειτουργίες, μέχρι το τελευταίο επίπεδο που οι λειτουργίες είναι πολύ απλές
 - Σκοπός της είναι η διάσπαση του προβλήματος σε μια σειρά από απλούστερα προβλήματα, τα οποία είναι εύκολο να λυθούν οδηγώντας στην επίλυση του αρχικού προβλήματος.
23. Τι είναι ο τμηματικός προγραμματισμός;
Είναι μια τεχνική σχεδίαση προγράμματος η οποία στηρίζεται στο διαχωρισμό ενός προγράμματος σε επιμέρους τμήματα, καθένα απ' τα οποία εκτελεί συγκεκριμένη λειτουργία και έχει σαφώς καθορισμένη διασύνδεση με τα άλλα
24. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα του τμηματικού προγραμματισμού;
- Διευκολύνει τη δημιουργία του προγράμματος
 - Μειώνει τα λάθη
 - Επιτρέπει την ευκολότερη παρακολούθηση, κατανόηση και συντήρηση από τρίτους
25. Για ποιο λόγο αναπτύχθηκε ο δομημένος προγραμματισμός;
Ο δομημένος προγραμματισμός αναπτύχθηκε απ' την ανάγκη να υπάρχει μια κοινή μεθοδολογία στην ανάπτυξη των προγραμμάτων και τη μείωση των εντολών GoTo, που χρησιμοποιούνται στο πρόγραμμα
26. Τι είναι δομημένος προγραμματισμός;
Ο δομημένος προγραμματισμός δεν είναι απλώς ένα είδος προγραμματισμού, είναι μια μεθοδολογία σύνταξης προγραμμάτων που έχει σκοπό να βοηθήσει τον προγραμματιστή στην ανάπτυξη σύνθετων προγραμμάτων και να διευκολύνει τις διορθώσεις και τις αλλαγές σε αυτά
27. Ποιες είναι οι αρχές του δομημένου προγραμματισμού; (ερωτ.9)
- Ο δομημένος προγραμματισμός στηρίζεται στη χρήση τριών και μόνο στοιχειωδών λογικών δομών:
 - Τη δομή ακολουθίας
 - Τη δομή επιλογής
 - Τη δομή επανάληψης
 - Όλα τα προηγούμενα μπορούν να γραφούν χρησιμοποιώντας μόνο αυτές τις τρεις δομές καθώς και συνδυασμό τους
 - Κάθε πρόγραμμα όπως και κάθε ενότητα προγράμματος έχει μόνο μία είσοδο και μόνο μία έξοδο
28. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα του δομημένου προγραμματισμού; (ερωτ.10 σελ.141)
- Δημιουργία απλούστερων προγραμμάτων
 - Άμεση μεταφορά των αλγορίθμων σε προγράμματα

3. Διευκόλυνση ανάλυσης του προγράμματος σε τμήματα
4. Περιορισμός των λαθών κατά την ανάπτυξη του προγράμματος
5. Διευκόλυνση στην ανάγνωση και κατανόηση του προγράμματος
6. Ευκολότερη διόρθωση και συντήρηση

29. Τι είναι ο μεταγλωττιστής και τι ο διερμηνέας;
- a) Ο μεταγλωττιστής είναι ένα πρόγραμμα που δέχεται στην είσοδο ένα πρόγραμμα γραμμένο σε μια γλώσσα υψηλού επιπέδου και παράγει ένα ισοδύναμο πρόγραμμα σε γλώσσα μηχανής
 - b) Ο διερμηνέας είναι ένα πρόγραμμα που διαβάζει μία προς μία τις εντολές του αρχικού προγράμματος και για κάθε μια απ' αυτές εκτελεί αμέσως μια ισοδύναμη ακολουθία εντολών μηχανής.
30. Τι ονομάζεται πηγαίο και τι αντικείμενο πρόγραμμα;
- c) Πηγαίο είναι το αρχικό πρόγραμμα που γράφεται απ' τον υπολογιστή
 - d) Αντικείμενο είναι το πρόγραμμα που προκύπτει απ' τον μεταγλωττιστή
31. Τι είναι συνδετής- φορτωτής και ποιο είναι το αποτέλεσμα της χρήσης του;
Το αντικείμενο πρόγραμμα, παρόλο που είναι κατανοητό απ' τον υπολογιστή δεν μπορεί να εκτελεστεί, διότι χρειάζεται να συμπληρωθεί και να συνδεθεί με άλλα τμήματα προγράμματος, απαραίτητα για την εκτέλεση του. Τα τμήματα αυτά μπορεί να τα έχει γράψει ο ίδιος προγραμματιστής του πηγαίου προγράμματος ή να βρίσκονται σε βιβλιοθήκες της γλώσσας. Το πρόγραμμα που επιτρέπει τη σύνδεση αυτή ονομάζεται συνδετής φορτωτής.
Το αποτέλεσμα του συνδετή φορτωτή είναι η παραγωγή του εκτελέσιμου προγράμματος, το οποίο είναι το τελικό πρόγραμμα που εκτελείται απ' τον υπολογιστή.
32. Πως ανιχνεύονται τα λάθη ενός προγράμματος;
Τα λάθη ενός προγράμματος, που πιθανώς να υπάρχουν πριν την εκτέλεση του, είτε είναι συντακτικά είτε λογικά. Τα συστατικά λάθη ανιχνεύονται από τον μεταγλωττιστή ή τον διερμηνέα εμφανίζοντας κατάλληλα διαγνωστικά μηνύματα, ενώ τα λογικά ανιχνεύονται μόνο από τον προγραμματιστή αφού ελέγξει τα αποτελέσματα του προγράμματος του.
33. Ποιο είναι το μειονέκτημα της χρήσης του μεταγλωττιστή;
Η χρήση του μεταγλωττιστή έχει το μειονέκτημα, ότι προτού χρησιμοποιηθεί ένα πρόγραμμα, πρέπει να περάσει απ' τη διαδικασία της μεταγλώττισης και σύνδεσης.
34. Ποιο είναι το πλεονέκτημα της χρήσης του διερμηνευτή;
Η χρήση του διερμηνευτή έχει το πλεονέκτημα της άμεσης εκτέλεσης και διόρθωσης. Όμως η εκτέλεση του προγράμματος καθίσταται πιο αργή, σημαντικά μερικές φορές, από εκείνη του ισοδύναμου εκτελέσιμου προγράμματος που παράγει ο μεταγλωττιστής.
35. Τι ονομάζεται συντάκτης;
Συντάκτης ονομάζεται το πρόγραμμα το οποίο χρησιμοποιείται για την αρχική σύνταξη των προγραμμάτων και τη διόρθωση τους. Είναι ουσιαστικά ένας μικρός επεξεργαστής κειμένου με δυνατότητες που διευκολύνουν τη γρήγορη γραφή των εντολών των προγραμμάτων.
36. Ποια προγράμματα και εργαλεία περιέχει ένα προγραμματιστικό περιβάλλον;
Ένα προγραμματιστικό περιβάλλον περιλαμβάνει:
- a) Τον συντάκτη
 - b) Τον μεταγλωττιστή
 - c) Τον συνδετή
- Εκτός όμως απ' αυτά και ανάλογα με τις ιδιότητες και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του εκάστοτε προγραμματιστικού περιβάλλοντος μπορεί να περιέχει και επιπλέον δυνατότητες ή εργαλεία.