



Πανεπιστήμιο Αιγαίου

Εισαγωγή στην Πληροφορική

Ενότητα 4: Δομή και Οργάνωση Σύγχρονου Η/Υ

Ανδρέας Παπασαλούρος

Τμήμα Μαθηματικών

Σάμος, Απρίλιος 2015



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Αιγαίου**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Δομή ηλεκτρονικού υπολογιστή

Ένας ηλεκτρονικός υπολογιστής είναι μια ηλεκτρονική συσκευή με διακριτά μέρη. Κάθε σύγχρονος υπολογιστής αποτελείται, εσωτερικά, από τα ακόλουθα τμήματα:

Δομή ηλεκτρονικού υπολογιστή

Ένας ηλεκτρονικός υπολογιστής είναι μια ηλεκτρονική συσκευή με διακριτά μέρη. Κάθε σύγχρονος υπολογιστής αποτελείται, εσωτερικά, από τα ακόλουθα τμήματα:

Δομή ηλεκτρονικού υπολογιστή

Ένας ηλεκτρονικός υπολογιστής είναι μια ηλεκτρονική συσκευή με διακριτά μέρη. Κάθε σύγχρονος υπολογιστής αποτελείται, εσωτερικά, από τα ακόλουθα τμήματα:

Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας

Δομή ηλεκτρονικού υπολογιστή

Ένας ηλεκτρονικός υπολογιστής είναι μια ηλεκτρονική συσκευή με διακριτά μέρη. Κάθε σύγχρονος υπολογιστής αποτελείται, εσωτερικά, από τα ακόλουθα τμήματα:

Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας

Κύρια μνήμη

Δομή ηλεκτρονικού υπολογιστή

Ένας ηλεκτρονικός υπολογιστής είναι μια ηλεκτρονική συσκευή με διακριτά μέρη. Κάθε σύγχρονος υπολογιστής αποτελείται, εσωτερικά, από τα ακόλουθα τμήματα:

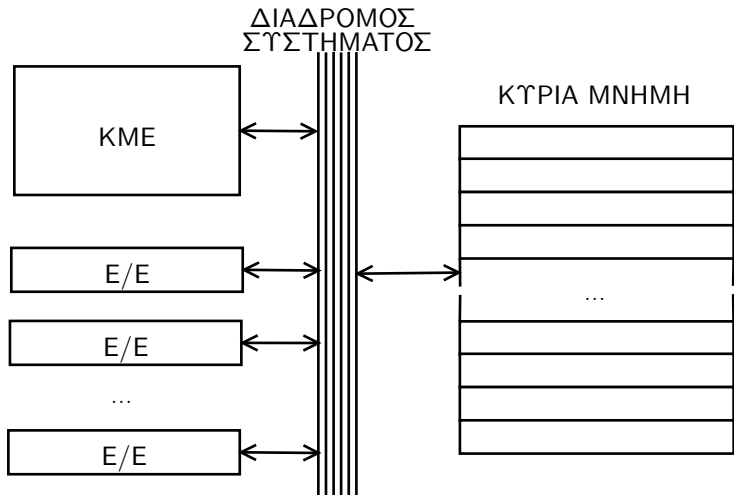
Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας

Κύρια μνήμη

Μονάδες εισόδου/εξόδου

Διάδρομος συστήματος

Δομή ηλεκτρονικού υπολογιστή



Κεντρική μονάδα επεξεργασίας

- Αποτελεί την ‘καρδιά’ του υπολογιστή.
- *Ολοκληρωμένο κύκλωμα* στο οποίο πραγματοποιείται η *αριθμητική και λογική επεξεργασία των δεδομένων*.
- Η αριθμητική όσο και η λογική επεξεργασία πραγματοποιούνται από την ΚΜΕ με τη μορφή στοιχειωδών πράξεων όπως πρόσθεση, αφαίρεση αριθμών, σύγκριση αριθμών ή χαρακτήρων, κ.λπ.
- Μια εντολή δεν είναι τίποτε άλλο από δεδομένα κατάλληλης μορφής, την οποία η ΚΜΕ είναι σε θέση να *αποκωδικοποιήσει και να εκτελέσει*.

Κύρια μνήμη

- Πίνακας ο οποίος περιέχει κωδικοποιημένη πληροφορία.
- Κάθε γραμμή του πίνακα αντιστοιχεί σε μια συγκεκριμένη διεύθυνση.
- Το περιεχόμενο κάθε γραμμής αντιστοιχεί σε σταθερό αριθμό δυαδικών ψηφίων, συνήθως πολλαπλάσιο του 16.
- Το περιεχόμενο μιας διεύθυνσης αποτελεί τη μικρότερη μονάδα πληροφορίας την οποία είναι δυνατόν να διαχειριστεί ο υπολογιστής.
- Κάθε διεύθυνση στη μνήμη είναι δυνατόν να προσπελαστεί άμεσα με σκοπό την ανάγνωση ή την εγγραφή σε αυτήν.

Κύρια μνήμη

- Η αποθήκευση δεδομένων στην κύρια μνήμη είναι προσωρινή και κατά την απενεργοποίηση του υπολογιστή οι πληροφορίες στη μνήμη χάνονται.
Στην κύρια μνήμη αποθηκεύονται δύο είδη πληροφορίας:
 - 1 Δεδομένα τα οποία κωδικοποιούν αριθμούς, χαρακτήρες και κείμενο, ήχο, εικόνα, κ.λπ.
 - 2 Ακολουθίες εντολών, οι οποίες πρόκειται να εκτελεστούν από την κεντρική μονάδα επεξεργασίας. Μια τέτοια ακολουθία εντολών ονομάζεται *πρόγραμμα*.

Διάδρομος συστήματος

Διάδρομος συστήματος

Η μεταφορά δεδομένων μεταξύ των μονάδων ενός υπολογιστικού συστήματος γίνεται μέσω μιας οδού η οποία ονομάζεται *διάδρομος* του συστήματος.

Διάδρομος συστήματος

Η μεταφορά δεδομένων μεταξύ των μονάδων ενός υπολογιστικού συστήματος γίνεται μέσω μιας οδού η οποία ονομάζεται *διάδρομος* του συστήματος. Ο διάδρομος περιλαμβάνει

Διάδρομος συστήματος

Η μεταφορά δεδομένων μεταξύ των μονάδων ενός υπολογιστικού συστήματος γίνεται μέσω μιας οδού η οποία ονομάζεται *διάδρομος* του συστήματος. Ο διάδρομος περιλαμβάνει τη φυσική καλωδίωση μέσα από την οποία τα δεδομένα μετακινούνται από τη μια μονάδα στην άλλη με τη μορφή ηλεκτρικών σημάτων

Διάδρομος συστήματος

Η μεταφορά δεδομένων μεταξύ των μονάδων ενός υπολογιστικού συστήματος γίνεται μέσω μιας οδού η οποία ονομάζεται *διάδρομος* του συστήματος. Ο διάδρομος περιλαμβάνει τη φυσική καλωδίωση μέσα από την οποία τα δεδομένα μετακινούνται από τη μια μονάδα στην άλλη με τη μορφή ηλεκτρικών σημάτων ένα σύνολο κυκλωμάτων για τον έλεγχο της κυκλοφορίας των δεδομένων.

Μονάδες και συσκευές εισόδου/εξόδου

Μονάδες και συσκευές εισόδου/εξόδου

Οι συσκευές οι οποίες επιτρέπουν την είσοδο και έξοδο δεδομένων προς και από τον υπολογιστή ονομάζονται *συσκευές εισόδου / εξόδου (E/E)*.

Μονάδες και συσκευές εισόδου/εξόδου

Οι συσκευές οι οποίες επιτρέπουν την είσοδο και έξοδο δεδομένων προς και από τον υπολογιστή ονομάζονται *συσκευές εισόδου / εξόδου* (E/E).

Συσκευές εισόδου: το ποντίκι και το πληκτρολόγιο.

Μονάδες και συσκευές εισόδου/εξόδου

Οι συσκευές οι οποίες επιτρέπουν την είσοδο και έξοδο δεδομένων προς και από τον υπολογιστή ονομάζονται *συσκευές εισόδου / εξόδου (E/E)*.

Συσκευές εισόδου: το ποντίκι και το πληκτρολόγιο.

Συσκευές εξόδου: οθόνη και εκτυπωτής.

Μονάδες και συσκευές εισόδου/εξόδου

Οι συσκευές οι οποίες επιτρέπουν την είσοδο και έξοδο δεδομένων προς και από τον υπολογιστή ονομάζονται *συσκευές εισόδου / εξόδου (E/E)*.

Συσκευές εισόδου: το ποντίκι και το πληκτρολόγιο.

Συσκευές εξόδου: οθόνη και εκτυπωτής.

Συσκευές εισόδου/εξόδου: σκληροί δίσκοι, οι συσκευές δικτύωσης (κάρτες δικτύου, μόντεμ), τα DVD ανάγνωσης και εγγραφής, κ.λπ.

Μονάδες και συσκευές εισόδου/εξόδου

Οι συσκευές οι οποίες επιτρέπουν την είσοδο και έξοδο δεδομένων προς και από τον υπολογιστή ονομάζονται *συσκευές εισόδου / εξόδου (E/E)*.

Συσκευές εισόδου: το ποντίκι και το πληκτρολόγιο.

Συσκευές εξόδου: οθόνη και εκτυπωτής.

Συσκευές εισόδου/εξόδου: σκληροί δίσκοι, οι συσκευές δικτύωσης (κάρτες δικτύου, μόντεμ), τα DVD ανάγνωσης και εγγραφής, κ.λπ.

Οι παραπάνω συσκευές αποτελούν *περιφερειακές διατάξεις*,

Μονάδες και συσκευές εισόδου/εξόδου

Οι συσκευές οι οποίες επιτρέπουν την είσοδο και έξοδο δεδομένων προς και από τον υπολογιστή ονομάζονται *συσκευές εισόδου / εξόδου (E/E)*.

Συσκευές εισόδου: το ποντίκι και το πληκτρολόγιο.

Συσκευές εξόδου: οθόνη και εκτυπωτής.

Συσκευές εισόδου/εξόδου: σκληροί δίσκοι, οι συσκευές δικτύωσης (κάρτες δικτύου, μόντεμ), τα DVD ανάγνωσης και εγγραφής, κ.λπ.

Οι παραπάνω συσκευές αποτελούν *περιφερειακές* διατάξεις, συνδέονται με το κύριο τμήμα του υπολογιστή μέσω κατάλληλων *διασυνδέσεων*

Μονάδες και συσκευές εισόδου/εξόδου

Οι συσκευές οι οποίες επιτρέπουν την είσοδο και έξοδο δεδομένων προς και από τον υπολογιστή ονομάζονται *συσκευές εισόδου / εξόδου (E/E)*.

Συσκευές εισόδου: το ποντίκι και το πληκτρολόγιο.

Συσκευές εξόδου: οθόνη και εκτυπωτής.

Συσκευές εισόδου/εξόδου: σκληροί δίσκοι, οι συσκευές δικτύωσης (κάρτες δικτύου, μόντεμ), τα DVD ανάγνωσης και εγγραφής, κ.λπ.

Οι παραπάνω συσκευές αποτελούν *περιφερειακές* διατάξεις, συνδέονται με το κύριο τμήμα του υπολογιστή μέσω κατάλληλων *διασυνδέσεων*

Οι διασυνδέσεις επιτρέπουν την μεταφορά δεδομένων από μια περιφερειακή συσκευή προς την κύρια μνήμη και την ΚΜΕ, μέσω του διαδρόμου του συστήματος.

Μονάδες και συσκευές εισόδου/εξόδου

Οι συσκευές οι οποίες επιτρέπουν την είσοδο και έξοδο δεδομένων προς και από τον υπολογιστή ονομάζονται *συσκευές εισόδου / εξόδου (E/E)*.

Συσκευές εισόδου: το ποντίκι και το πληκτρολόγιο.

Συσκευές εξόδου: οθόνη και εκτυπωτής.

Συσκευές εισόδου/εξόδου: σκληροί δίσκοι, οι συσκευές δικτύωσης (κάρτες δικτύου, μόντεμ), τα DVD ανάγνωσης και εγγραφής, κ.λπ.

Οι παραπάνω συσκευές αποτελούν *περιφερειακές διατάξεις*, συνδέονται με το κύριο τμήμα του υπολογιστή μέσω *κατάλληλων διασυνδέσεων*

Οι διασυνδέσεις επιτρέπουν την μεταφορά δεδομένων από μια περιφερειακή συσκευή προς την κύρια μνήμη και την ΚΜΕ, μέσω του διαδρόμου του συστήματος.

Οι διασυνδέσεις αυτές υλοποιούνται στο εσωτερικό του υπολογιστή από τις *μονάδες εισόδου/εξόδου (E/E)*.

Υλικό και λογισμικό

Υλικό και λογισμικό

Οι μονάδες που περιγράφηκαν παραπάνω αποτελούν το υλικό του υπολογιστή.

Υλικό και λογισμικό

Οι μονάδες που περιγράφηκαν παραπάνω αποτελούν το υλικό του υπολογιστή.

Ο υπολογιστής αποτελεί μια επαναπρογραμματιζόμενη μηχανή.

Υλικό και λογισμικό

Οι μονάδες που περιγράφηκαν παραπάνω αποτελούν το υλικό του υπολογιστή.

Ο υπολογιστής αποτελεί μια *επαναπρογραμματιζόμενη μηχανή*. Τα προγράμματα τα οποία εκτελεί ένας υπολογιστής αποτελούν το *λογισμικό* του υπολογιστή.

Εντολές και προγράμματα

Εντολές και προγράμματα

Ένα πρόγραμμα αποτελείται από μια σειρά από εντολές.

Εντολές και προγράμματα

Ένα πρόγραμμα αποτελείται από μια σειρά από εντολές.
Ο υπολογιστής εκτελεί το πρόγραμμα εκτελώντας τις εντολές
από τις οποίες αποτελείται μία προς μία.

Ένα πρόγραμμα το οποίο πρόκειται να εκτελεστεί τοποθετείται (φορτώνεται) στην κύρια μνήμη του υπολογιστή. Μια περιγραφή ενός προγράμματος σε φυσική γλώσσα είναι η ακόλουθη:

Ένα πρόγραμμα το οποίο πρόκειται να εκτελεστεί τοποθετείται (φορτώνεται) στην κύρια μνήμη του υπολογιστή. Μια περιγραφή ενός προγράμματος σε φυσική γλώσσα είναι η ακόλουθη:

Μετάφερε στην ΚΜΕ τα περιεχόμενα της θέσης μνήμης M1. Πρόσθεσε στο προηγούμενο το περιεχόμενο της θέσης μνήμης M2. Αποθήκευσε το αποτέλεσμα στη θέση μνήμης M3.

Ένα πρόγραμμα το οποίο πρόκειται να εκτελεστεί τοποθετείται (φορτώνεται) στην κύρια μνήμη του υπολογιστή. Μια περιγραφή ενός προγράμματος σε φυσική γλώσσα είναι η ακόλουθη:

Μετάφερε στην ΚΜΕ τα περιεχόμενα της θέσης μνήμης M1. Πρόσθεσε στο προηγούμενο το περιεχόμενο της θέσης μνήμης M2. Αποθήκευσε το αποτέλεσμα στη θέση μνήμης M3.

Το παραπάνω πρόγραμμα αποτελείται από τρεις εντολές. Αποθηκεύεται στη μνήμη σε δυαδική μορφή.

Ένα πρόγραμμα το οποίο πρόκειται να εκτελεστεί τοποθετείται (φορτώνεται) στην κύρια μνήμη του υπολογιστή. Μια περιγραφή ενός προγράμματος σε φυσική γλώσσα είναι η ακόλουθη:

Μετάφερε στην ΚΜΕ τα περιεχόμενα της θέσης μνήμης M1. Πρόσθεσε στο προηγούμενο το περιεχόμενο της θέσης μνήμης M2. Αποθήκευσε το αποτέλεσμα στη θέση μνήμης M3.

Το παραπάνω πρόγραμμα αποτελείται από τρεις εντολές. Αποθηκεύεται στη μνήμη σε δυαδική μορφή. Η μορφή αυτή ονομάζεται *γλώσσα μηχανής*.

Ένα πρόγραμμα το οποίο πρόκειται να εκτελεστεί τοποθετείται (φορτώνεται) στην κύρια μνήμη του υπολογιστή. Μια περιγραφή ενός προγράμματος σε φυσική γλώσσα είναι η ακόλουθη:

Μετάφερε στην ΚΜΕ τα περιεχόμενα της θέσης μνήμης M1. Πρόσθεσε στο προηγούμενο το περιεχόμενο της θέσης μνήμης M2. Αποθήκευσε το αποτέλεσμα στη θέση μνήμης M3.

Το παραπάνω πρόγραμμα αποτελείται από τρεις εντολές.

Αποθηκεύεται στη μνήμη σε δυαδική μορφή.

Η μορφή αυτή ονομάζεται γλώσσα μηχανής.

Η γλώσσα μηχανής αντιστοιχίζεται σε μια μορφή κατανοητή από τον άνθρωπο η οποία ονομάζεται συμβολική γλώσσα. Το παραπάνω πρόγραμμα εκφρασμένο σε μια (υποθετική) συμβολική γλώσσα είναι δυνατόν να γραφεί ως:

Πρόγραμμα σε συμβολική γλώσσα

Πρόγραμμα σε συμβολική γλώσσα

Πρόγραμμα σε συμβολική γλώσσα

LDA M1

Πρόγραμμα σε συμβολική γλώσσα

LDA M1

ADA M2

Πρόγραμμα σε συμβολική γλώσσα

```
LDA M1  
ADA M2  
STA M3
```

Γλώσσες χαμηλού επιπέδου

Η γλώσσα μηχανής και η συμβολική γλώσσα ονομάζονται γλώσσες χαμηλού επιπέδου.

Γλώσσες χαμηλού επιπέδου

Η γλώσσα μηχανής και η συμβολική γλώσσα ονομάζονται γλώσσες χαμηλού επιπέδου.

Η σύνταξη ενός προγράμματος σε γλώσσα μηχανής είτε σε συμβολική γλώσσα από τους προγραμματιστές είναι ιδιαίτερα απρόσφορη.

Γλώσσες χαμηλού επιπέδου

Η γλώσσα μηχανής και η συμβολική γλώσσα ονομάζονται γλώσσες χαμηλού επιπέδου.

Η σύνταξη ενός προγράμματος σε γλώσσα μηχανής είτε σε συμβολική γλώσσα από τους προγραμματιστές είναι ιδιαίτερα απρόσφορη.

Είναι αναποτελεσματική, καθώς απαιτείται μεγάλη προσπάθεια για τον προγραμματισμό ακόμη και στοιχειωδών λειτουργιών, όπως, για παράδειγμα, η πρόσθεση δύο αριθμών και η αποθήκευση του αποτελέσματος και επιρρεπής σε λάθη

Γλώσσες χαμηλού επιπέδου

Η γλώσσα μηχανής και η συμβολική γλώσσα ονομάζονται *γλώσσες χαμηλού επιπέδου*.

Η σύνταξη ενός προγράμματος σε γλώσσα μηχανής είτε σε συμβολική γλώσσα από τους προγραμματιστές είναι ιδιαίτερα απρόσφορη.

Είναι αναποτελεσματική, καθώς απαιτείται μεγάλη προσπάθεια για τον προγραμματισμό ακόμη και στοιχειωδών λειτουργιών, όπως, για παράδειγμα, η πρόσθεση δύο αριθμών και η αποθήκευση του αποτελέσματος και επιρρεπής σε λάθη απαιτείται καλή κατανόηση της εσωτερικής δομής και λειτουργίας του υλικού ενός υπολογιστή

Γλώσσες χαμηλού επιπέδου

Η γλώσσα μηχανής και η συμβολική γλώσσα ονομάζονται *γλώσσες χαμηλού επιπέδου*.

Η σύνταξη ενός προγράμματος σε γλώσσα μηχανής είτε σε συμβολική γλώσσα από τους προγραμματιστές είναι ιδιαίτερα απρόσφορη.

Είναι αναποτελεσματική, καθώς απαιτείται μεγάλη προσπάθεια για τον προγραμματισμό ακόμη και στοιχειωδών λειτουργιών, όπως, για παράδειγμα, η πρόσθεση δύο αριθμών και η αποθήκευση του αποτελέσματος και επιρρεπής σε λάθη απαιτείται καλή κατανόηση της εσωτερικής δομής και λειτουργίας του υλικού ενός υπολογιστή απευθύνεται μόνο σε προγραμματιστές με εξειδικευμένες τεχνικές γνώσεις.

Γλώσσες χαμηλού επιπέδου

Η γλώσσα μηχανής και η συμβολική γλώσσα ονομάζονται *γλώσσες χαμηλού επιπέδου*.

Η σύνταξη ενός προγράμματος σε γλώσσα μηχανής είτε σε συμβολική γλώσσα από τους προγραμματιστές είναι ιδιαίτερα απρόσφορη.

Είναι αναποτελεσματική, καθώς απαιτείται μεγάλη προσπάθεια για τον προγραμματισμό ακόμη και στοιχειωδών λειτουργιών, όπως, για παράδειγμα, η πρόσθεση δύο αριθμών και η αποθήκευση του αποτελέσματος και επιρρεπής σε λάθη απαιτείται καλή κατανόηση της εσωτερικής δομής και λειτουργίας του υλικού ενός υπολογιστή απευθύνεται μόνο σε προγραμματιστές με εξειδικευμένες τεχνικές γνώσεις.

Σημαντικό πλεονέκτημα των προγραμμάτων γραμμένων σε γλώσσες χαμηλού επιπέδου είναι η επίδοσή τους σε ταχύτητα ή δέσμευση πόρων του υπολογιστή (μνήμη, κ.λπ), και γι' αυτό χρησιμοποιούνται μόνο σε εφαρμογές με ιδιαίτερες απαιτήσεις. ☰ ↶ ↷ ↻

Γλώσσες υψηλού επιπέδου

Γλώσσες υψηλού επιπέδου

Για να αντιμετωπιστούν τα προβλήματα των γλωσσών χαμηλού επιπέδου, έχουν αναπτυχθεί γλώσσες προγραμματισμού υψηλού επιπέδου.

Γλώσσες υψηλού επιπέδου

Για να αντιμετωπιστούν τα προβλήματα των γλωσσών χαμηλού επιπέδου, έχουν αναπτυχθεί γλώσσες προγραμματισμού υψηλού επιπέδου.

Οι γλώσσες αυτές επιτρέπουν την ταχύτερη και ορθότερη ανάπτυξη προγραμμάτων και αποκρύπτουν τις λεπτομέρειες της αρχιτεκτονικής του υλικού του υπολογιστή.

Γλώσσες υψηλού επιπέδου

Για να αντιμετωπιστούν τα προβλήματα των γλωσσών χαμηλού επιπέδου, έχουν αναπτυχθεί γλώσσες προγραμματισμού υψηλού επιπέδου.

Οι γλώσσες αυτές επιτρέπουν την ταχύτερη και ορθότερη ανάπτυξη προγραμμάτων και αποκρύπτουν τις λεπτομέρειες της αρχιτεκτονικής του υλικού του υπολογιστή.

Η σύνταξη των γλωσσών αυτών μοιάζει σε πολλές περιπτώσεις με αυτή της αγγλικής γλώσσας, όντας έτσι εύχρηστες ακόμη και για προγραμματιστές χωρίς ιδιαίτερες τεχνικές γνώσεις.

Γλώσσες υψηλού επιπέδου

Για να αντιμετωπιστούν τα προβλήματα των γλωσσών χαμηλού επιπέδου, έχουν αναπτυχθεί γλώσσες προγραμματισμού υψηλού επιπέδου.

Οι γλώσσες αυτές επιτρέπουν την ταχύτερη και ορθότερη ανάπτυξη προγραμμάτων και αποκρύπτουν τις λεπτομέρειες της αρχιτεκτονικής του υλικού του υπολογιστή.

Η σύνταξη των γλωσσών αυτών μοιάζει σε πολλές περιπτώσεις με αυτή της αγγλικής γλώσσας, όντας έτσι εύχρηστες ακόμη και για προγραμματιστές χωρίς ιδιαίτερες τεχνικές γνώσεις.

Ένα μεγάλο σύνολο από γλώσσες προγραμματισμού είναι διαθέσιμες σήμερα. Οι γλώσσες αυτές είναι διαθέσιμες για διάφορα πεδία εφαρμογής:

Γλώσσες υψηλού επιπέδου

Για να αντιμετωπιστούν τα προβλήματα των γλωσσών χαμηλού επιπέδου, έχουν αναπτυχθεί γλώσσες προγραμματισμού *υψηλού επιπέδου*.

Οι γλώσσες αυτές επιτρέπουν την ταχύτερη και ορθότερη ανάπτυξη προγραμμάτων και αποκρύπτουν τις λεπτομέρειες της αρχιτεκτονικής του υλικού του υπολογιστή.

Η *σύνταξη* των γλωσσών αυτών μοιάζει σε πολλές περιπτώσεις με αυτή της αγγλικής γλώσσας, όντας έτσι εύχρηστες ακόμη και για προγραμματιστές χωρίς ιδιαίτερες τεχνικές γνώσεις.

Ένα μεγάλο σύνολο από γλώσσες προγραμματισμού είναι διαθέσιμες σήμερα. Οι γλώσσες αυτές είναι διαθέσιμες για διάφορα πεδία εφαρμογής:

Εμπορικές εφαρμογές (COBOL), επιστημονικός υπολογισμός (Fortran), τεχνητή νοημοσύνη (Prolog, LISP), προγραμματισμός συστημάτων (C), εκπαιδευτικές (Logo, basic), διαδικτυακές εφαρμογές (Java), ειδικού σκοπού, κ.λπ.

Μεταγλωττιστές

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, ένας υπολογιστής είναι σε θέση να εκτελεί εντολές μόνο σε γλώσσα μηχανής. Ένα πρόγραμμα σε μια γλώσσα υψηλού επιπέδου συντάσσεται με έναν διορθωτή κειμένου από τον προγραμματιστή και στη συνέχεια πρέπει να μετατραπεί σε γλώσσα μηχανής ώστε να εκτελεστεί. Η διαδικασία αυτή περιλαμβάνει τα εξής στάδια:

Η διαδικασία της ανάπτυξης ενός προγράμματος

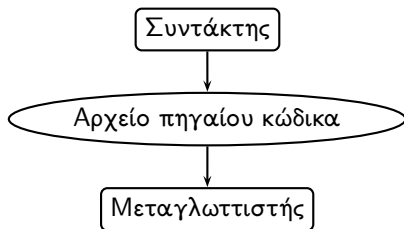
Η διαδικασία της ανάπτυξης ενός προγράμματος

Συντάκτης

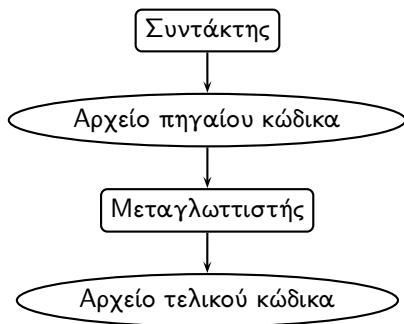
Η διαδικασία της ανάπτυξης ενός προγράμματος



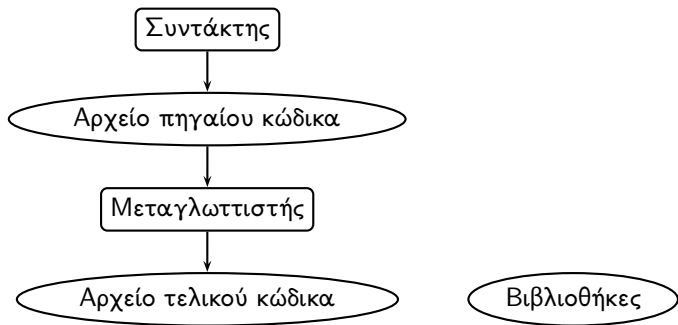
Η διαδικασία της ανάπτυξης ενός προγράμματος



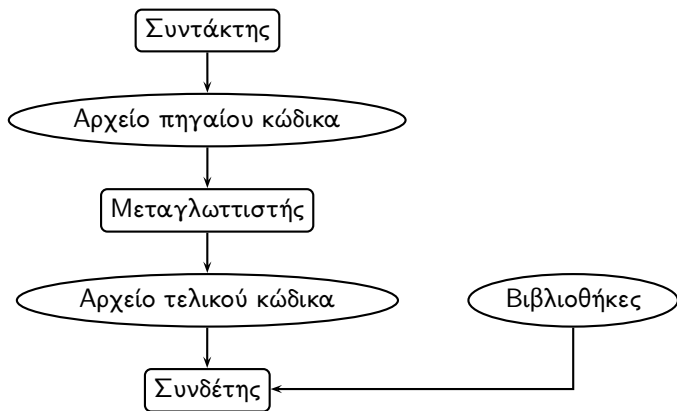
Η διαδικασία της ανάπτυξης ενός προγράμματος



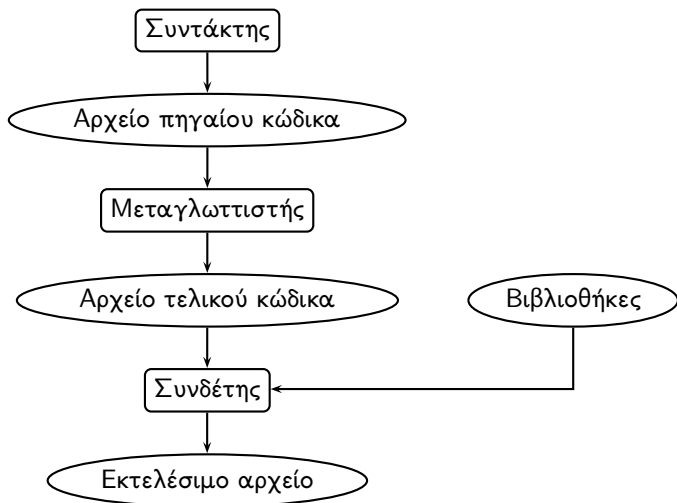
Η διαδικασία της ανάπτυξης ενός προγράμματος



Η διαδικασία της ανάπτυξης ενός προγράμματος



Η διαδικασία της ανάπτυξης ενός προγράμματος



Σύνταξη Η διαδικασία της συγγραφής του προγράμματος. Πραγματοποιείται με χρήση ενός συντάκτη κειμένου.

Μεταγλώττιση Φάση κατά την οποία ένα αρχείο πηγαίου κώδικα μετατρέπεται σε γλώσσα μηχανής (αρχείο αντικειμενικού κώδικα) από ένα πρόγραμμα το οποίο ονομάζεται *μεταγλωττιστής* (compiler).

Σύνδεση Ακόμη και το πιο στοιχειώδες πρόγραμμα, απαιτεί για την εκτέλεσή του κώδικα έτοιμο κώδικα, ο οποίος είναι δυνατόν να επαναχρησιμοποιηθεί. Ο κώδικας αυτός είναι συνήθως διαθέσιμος με τη μορφή *βιβλιοθηκών*. Κατά τη φάση της σύνδεσης, το αρχείο αντικειμενικού κώδικα συνδέεται με κώδικα βιβλιοθηκών ώστε να προκύψει το εκτελέσιμο αρχείο του προγράμματος. Η διαδικασία αυτή πραγματοποιείται από ένα πρόγραμμα που ονομάζεται *συνδέτης* (linker).

Προγραμματισμός με τη γλώσσα Fortran

Στη συνέχεια θα παρουσιαστεί η γλώσσα Fortran.