

# ΑΕΠΠ

Προγραμματιστικά περιβάλλοντα  
(παρ. 6.7, σελ.137)

# Προγραμματιστικά περιβάλλοντα

Κάθε πρόγραμμα που γράφτηκε σε οποιαδήποτε γλώσσα προγραμματισμού, πρέπει να μετα σε μορφοφραστεί σε γλώσσα μηχανής. Υπάρχουν δύο μεγάλες κατηγορίες μεταφραστικών προγραμμάτων:

- **μεταγλωττιστές** (*compilers*)
- **διερμηνευτές** (*interpreters*)

# Μεταγλωτιστές

Ο μεταγλωττιστής (*compiler*) δέχεται στην είσοδο ένα πρόγραμμα γραμμένο σε μια γλώσσα υψηλού επιπέδου και παράγει ένα ισοδύναμο πρόγραμμα σε γλώσσα μηχανής.

Το τελευταίο μπορεί να εκτελείται οποτεδήποτε από τον υπολογιστή και είναι τελείως ανεξάρτητο από το αρχικό πρόγραμμα.

# Διερμηνευτές

Αντίθετα από το μεταγλωττιστή, ο **διερμηνευτής** (*interpreter*) διαβάζει μία προς μία τις εντολές του αρχικού προγράμματος και για κάθε μια εκτελεί αμέσως μια ισοδύναμη ακολουθία εντολών μηχανής.

# Πηγαίο & Αντικείμενο πρόγραμμα

Το αρχικό πρόγραμμα λέγεται **πηγαίο** πρόγραμμα (source), ενώ το πρόγραμμα που παράγεται από τη μεταγλώττιση λέγεται **αντικείμενο** πρόγραμμα (object).

# Συνδέτης – Φορτωτής

Το αντικείμενο πρόγραμμα είναι μεν σε μορφή κατανοητή από τον υπολογιστή, αλλά συνήθως δεν είναι σε θέση να εκτελεστεί.

Χρειάζεται να συνδεθεί με άλλα τμήματα προγράμματος (βιβλιοθήκες) απαραίτητα για την εκτέλεσή του.

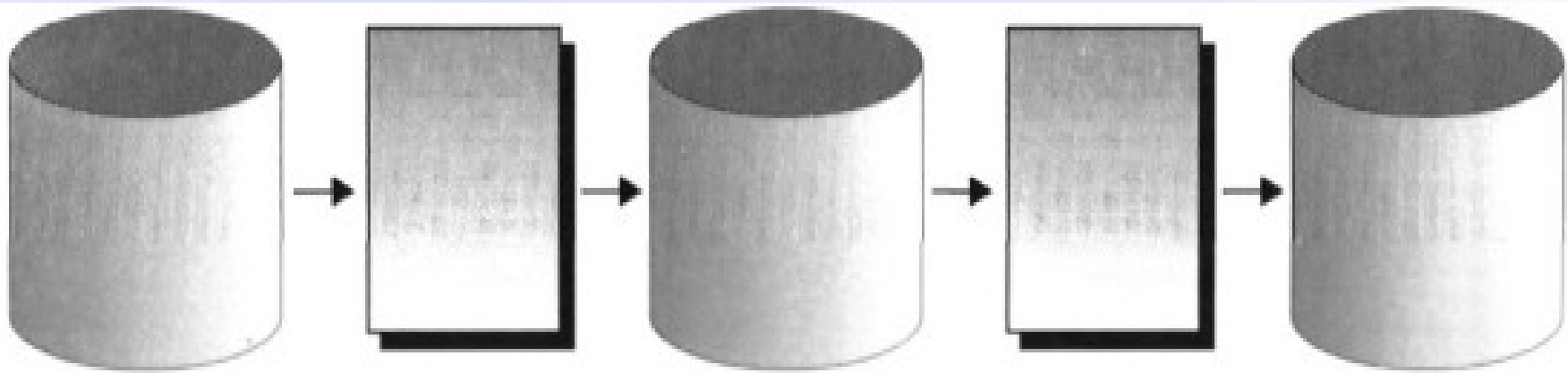
Το πρόγραμμα που επιτρέπει αυτή τη σύνδεση ονομάζεται **συνδέτης - φορτωτής** (*linker- loader*).

# Εκτελέσιμο πρόγραμμα

Το αποτέλεσμα του συνδέτη είναι η παραγωγή του **εκτελέσιμου** προγράμματος (*executable*), το οποίο είναι το τελικό πρόγραμμα που εκτελείται από τον υπολογιστή.

Η δημιουργία του εκτελέσιμου προγράμματος γίνεται μόνο στην περίπτωση, που το αρχικό πρόγραμμα δεν περιέχει συντακτικά λάθη.

# Μεταγλώττιση και σύνδεση προγράμματος



Αρχικό  
Πρόγραμμα

Μεταγλωτ-  
τιστής

Αντικείμενο  
Πρόγραμμα

Συνδέτης

Εκτελέσιμο  
πρόγραμμα



# Λογικά & Συντακτικά λάθη

Τις περισσότερες φορές κάθε πρόγραμμα αρχικά θα έχει λάθη. Τα λάθη του προγράμματος είναι γενικά δύο ειδών:  
**Λογικά και συντακτικά.**

Τα λογικά λάθη εμφανίζονται μόνο στην εκτέλεση, ενώ τα συντακτικά λάθη στο στάδιο της μεταγλώττισης.

# Λογικά & Συντακτικά λάθη

Τα **λογικά** λάθη που είναι τα πλέον σοβαρά και δύσκολα στη διόρθωσή τους, οφείλονται σε σφάλματα κατά την υλοποίηση του αλγορίθμου, ενώ τα συντακτικά οφείλονται σε αναγραμματισμούς ονομάτων εντολών, παράληψη δήλωσης δεδομένων και πρέπει πάντα να διορθωθούν, ώστε να παραχθεί το τελικό εκτελέσιμο πρόγραμμα.

# Διόρθωση των λαθών

Ο μεταγλωττιστής ή ο διερμηνευτής ανιχνεύει λοιπόν τα συντακτικά λάθη και εμφανίζει κατάλληλα διαγνωστικά μηνύματα.

Το στάδιο που ακολουθεί είναι η διόρθωση των λαθών. Το διορθωμένο πρόγραμμα επαναυποβάλεται για μεταγλώττιση και η διαδικασία αυτή επαναλαμβάνεται, μέχρις ότου εξαληφθούν πλήρως όλα τα λάθη.

# Compiler vs Interpreter

Στα σύγχρονα προγραμματιστικά περιβάλλοντα παρουσιάζονται συνήθως μεικτές υλοποιήσεις, όπου χρησιμοποιείται διερμηνευτής κατά τη φάση δημιουργίας του προγράμματος και μεταγλωττιστής για την τελική έκδοση και εκμετάλλευση του προγράμματος.

# Συντάκτης

Για την αρχική σύνταξη των προγραμμάτων και τη διόρθωσή τους στη συνέχεια χρησιμοποιείται ένα ειδικό πρόγραμμα που ονομάζεται **συντάκτης** (*editor*).

Ο συντάκτης είναι ουσιαστικά ένας μικρός επεξεργαστής κειμένου, με δυνατότητες όμως που διευκολύνουν τη γρήγορη γραφή των εντολών των προγραμμάτων

# Προγραμματιστικά περιβάλλοντα

Για τη δημιουργία, τη μετάφραση και την εκτέλεση ενός προγράμματος απαιτούνται τουλάχιστον τρία προγράμματα: ο **συντάκτης**, ο **μεταγλωττιστής** και ο **συνδέτης**.

Τα σύγχρονα προγραμματιστικά περιβάλλοντα παρέχουν αυτά τα προγράμματα με ενιαίο τρόπο.

# Προγραμματιστικά περιβάλλοντα

Ένα περιβάλλον **οπτικού** (*visual*) προγραμματισμού πρέπει να περιέχει οπωσδήποτε και ειδικό συντάκτη που να διευκολύνει τη δημιουργία γραφικών αντικειμένων (φόρμες, λίστες, παράθυρα διαλόγου κλπ) παρέχοντας στον προγραμματιστή τα αντίστοιχα γραφικά εργαλεία.

# **ΑΕΠΠ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ**  
**(παρ. 6.7, σελ. 137-140)**