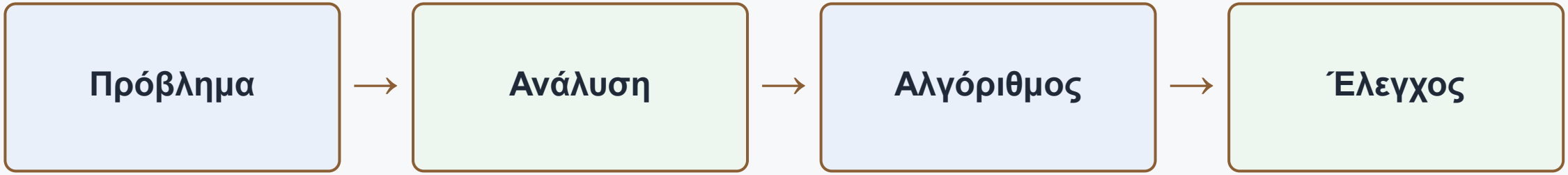
Γ΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

Από το πρόβλημα στον αλγόριθμο

Αναλύω ένα πρόβλημα και σχεδιάζω λύση πριν γράψω πρόγραμμα

Από το πρόβλημα στη λύση



Δεδομένα και ζητούμενα

Δεδομένα

- Τι γνωρίζουμε
- Τι δίνεται ως είσοδος
- Ποιες τιμές χρησιμοποιούμε

Ζητούμενα

- Τι πρέπει να βρούμε
- Ποιο αποτέλεσμα θέλουμε
- Τι θα εμφανίσουμε

Τι είναι αλγόριθμος;

1. Μια πεπερασμένη σειρά σαφών βημάτων.
2. Κάθε βήμα πρέπει να είναι κατανοητό και εκτελέσιμο.
3. Οδηγεί από τα δεδομένα στο ζητούμενο αποτέλεσμα.
4. Η ίδια λογική μπορεί να υλοποιηθεί σε διαφορετικές γλώσσες.

Δομή ακολουθίας

1. Οι εντολές εκτελούνται με συγκεκριμένη σειρά.

2. Κάθε βήμα ακολουθεί το προηγούμενο.

3. Παράδειγμα: διάβασε δύο αριθμούς → πρόσθεσέ τους → εμφάνισε άθροισμα.

Δομή επιλογής

Συνθήκη

- Ελέγχω κάτι
- Αληθές ή ψευδές
- Παράδειγμα: βαθμός ≥ 10

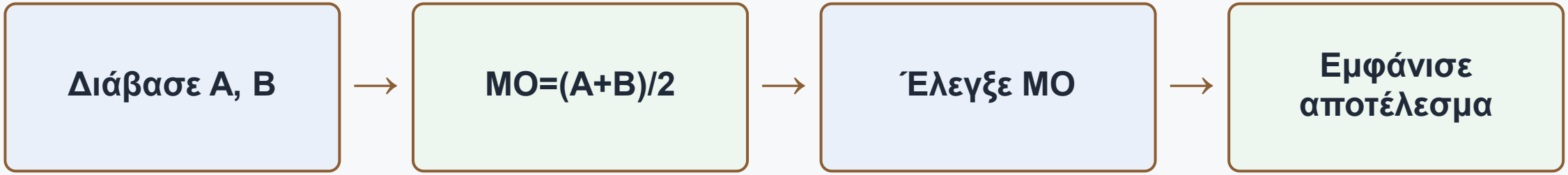
Ενέργεια

- Αν ισχύει → “Προάγεται”
- Αλλιώς → άλλη ενέργεια
- Διαφορετική διαδρομή

Δομή επανάληψης

1. Χρησιμοποιείται όταν ένα βήμα επαναλαμβάνεται.
2. Αποφεύγουμε να γράφουμε την ίδια εντολή πολλές φορές.
3. Η επανάληψη μπορεί να γίνεται συγκεκριμένες φορές ή μέχρι μια συνθήκη.
4. Χρειάζεται προσοχή για να τερματίζεται.

Παράδειγμα: μέσος όρος δύο βαθμών



Έλεγχος αλγορίθμου με δοκιμαστικές τιμές

1. Δοκιμάζουμε συνηθισμένες τιμές.
2. Ελέγχουμε οριακές περιπτώσεις.
3. Συγκρίνουμε το αποτέλεσμα με αυτό που περιμένουμε.
4. Αν υπάρχει λάθος, εντοπίζουμε σε ποιο βήμα εμφανίζεται.

Λογικό λάθος ή συντακτικό λάθος;

Λογικό

- Το πρόγραμμα εκτελείται
- Το αποτέλεσμα είναι λάθος
- Λάθος τύπος ή συνθήκη

Συντακτικό

- Παραβίαση κανόνων γλώσσας
- Η εντολή δεν αναγνωρίζεται
- Χρειάζεται διόρθωση γραφής

Μικρή άσκηση

1. Πρόβλημα: Δίνεται η ηλικία ενός ατόμου.
2. Ζητούμενο: μήνυμα “ενήλικος” ή “ανήλικος”.
3. Ποια είναι η συνθήκη;
4. Ποια δομή χρειάζεται;

Τι κρατάμε

1. Κατανοούμε πρώτα το πρόβλημα.
2. Ξεχωρίζουμε δεδομένα και ζητούμενα.
3. Χρησιμοποιούμε ακολουθία, επιλογή και επανάληψη.
4. Ελέγχουμε τη λύση με κατάλληλες δοκιμές.