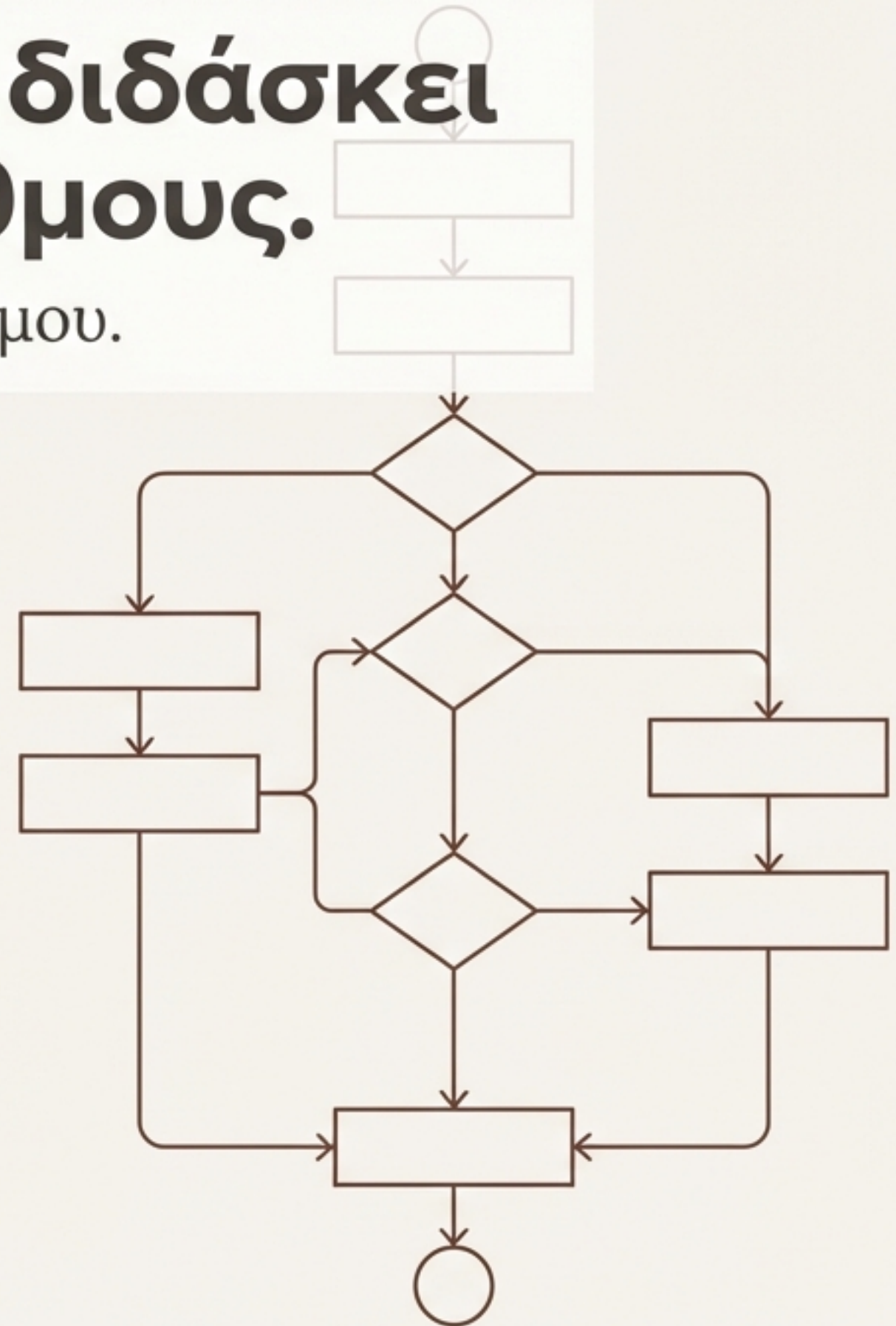


# Η Τέλεια Συνταγή: Τι μας διδάσκει ένα κέικ για τους αλγορίθμους.

Κατανοώντας τα 5 Χαρακτηριστικά του Αλγορίθμου.



+



# Τι κάνει μια συνταγή... πετυχημένη;

Μια σειρά από εντολές δεν είναι πάντα ένας **αλγόριθμος**.  
Μια κακή συνταγή, όπως και ένας κακός αλγόριθμος, οδηγεί στην **αποτυχία**.  
Μια καλή συνταγή εγγυάται ένα τέλειο αποτέλεσμα, κάθε φορά.



# Η Συνταγή είναι ένας Αλγόριθμος.

Συνταγή  $\longrightarrow$  Αλγόριθμος

Στην Πληροφορική, μια τέλεια, σαφής και εκτελέσιμη «συνταγή» για την επίλυση ενός προβλήματος ονομάζεται **Αλγόριθμος**.

**Ορισμός:** Αλγόριθμος είναι η ακριβής περιγραφή μιας σειράς βημάτων που απαιτούνται για την επίλυση ενός προβλήματος.

# Οι 5 Χρυσοί Κανόνες της «Συνταγής».

Για να είναι ένας αλγόριθμος σωστός και πλήρης, πρέπει να ικανοποιεί πέντε αυστηρά κριτήρια.



Είσοδος  
(Input)



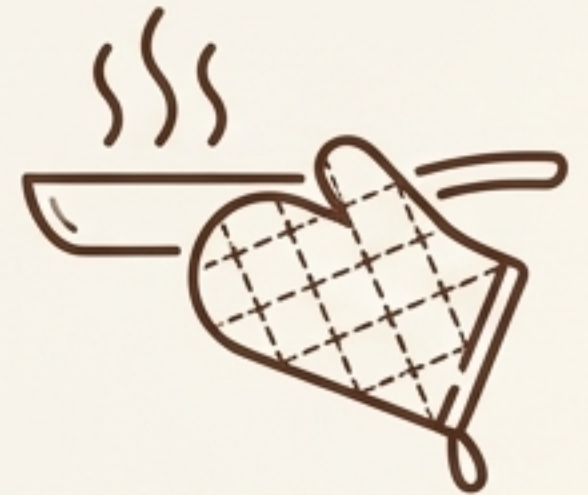
Έξοδος  
(Output)



Καθοριστικότητα  
(Determinism)



Περατότητα  
(Finiteness)



Αποτελεσματικότητα  
(Effectiveness)

# Κανόνας 1: Είσοδος (Τα υλικά μας).

Κάθε αλγόριθμος χρειάζεται  
στοιχεία για να ξεκινήσει. Χωρίς τα  
σωστά υλικά, δεν φτιάχνεις κέικ.



## Κανόνας 2: Έξοδος (Το αποτέλεσμα).

Κάθε αλγόριθμος πρέπει να παράγει τουλάχιστον ένα αποτέλεσμα. Ο στόχος της συνταγής μας είναι ένα ζεστό, ζουμερό κέικ!



# Κανόνας 3: Καθοριστικότητα (Σαφείς Οδηγίες).

Κάθε εντολή πρέπει να καθορίζει με απόλυτη σαφήνεια και ακρίβεια τον τρόπο εκτέλεσής της. Δεν πρέπει να επιδέχεται παρερμηνείας.



**Λάθος**

«Ψήσε σε φούρνο μέχρι να φουσκώσει.»

(Ασαφές)



**Σωστό**

«Ψήσε σε φούρνο προθερμασμένο στους 175 βαθμούς Κελσίου για ακριβώς 45 λεπτά.»

(Απόλυτα σαφές)

# Κανόνας 4: Περατότητα (Πρέπει να τελειώνει!).

Ένας αλγόριθμος πρέπει πάντα να φθάνει σε πέρας (τέλος) μετά από πεπερασμένο αριθμό βημάτων.



Αποτέλεσμα της εντολής: «Ψήσε στο φούρνο μέχρι να σταματήσει η Γη να κινείται.»

# Κανόνας 5: Αποτελεσματικότητα (Πρέπει να είναι εφικτό!)

Κάθε εντολή πρέπει να είναι διατυπωμένη με απλό τρόπο, ώστε να μπορεί να εκτελεστεί.



Λάθος



«Άνοιξε το φούρνο και πιάσε το καυτό κέικ με τα δύο σου γυμνά χέρια.»

(Σαφής, αλλά όχι αποτελεσματική εντολή!)



Σωστό



«Χρησιμοποίησε γάντια για να βγάλεις το κέικ από το φούρνο.»

# Ποιος εκτελεί τη συνταγή;

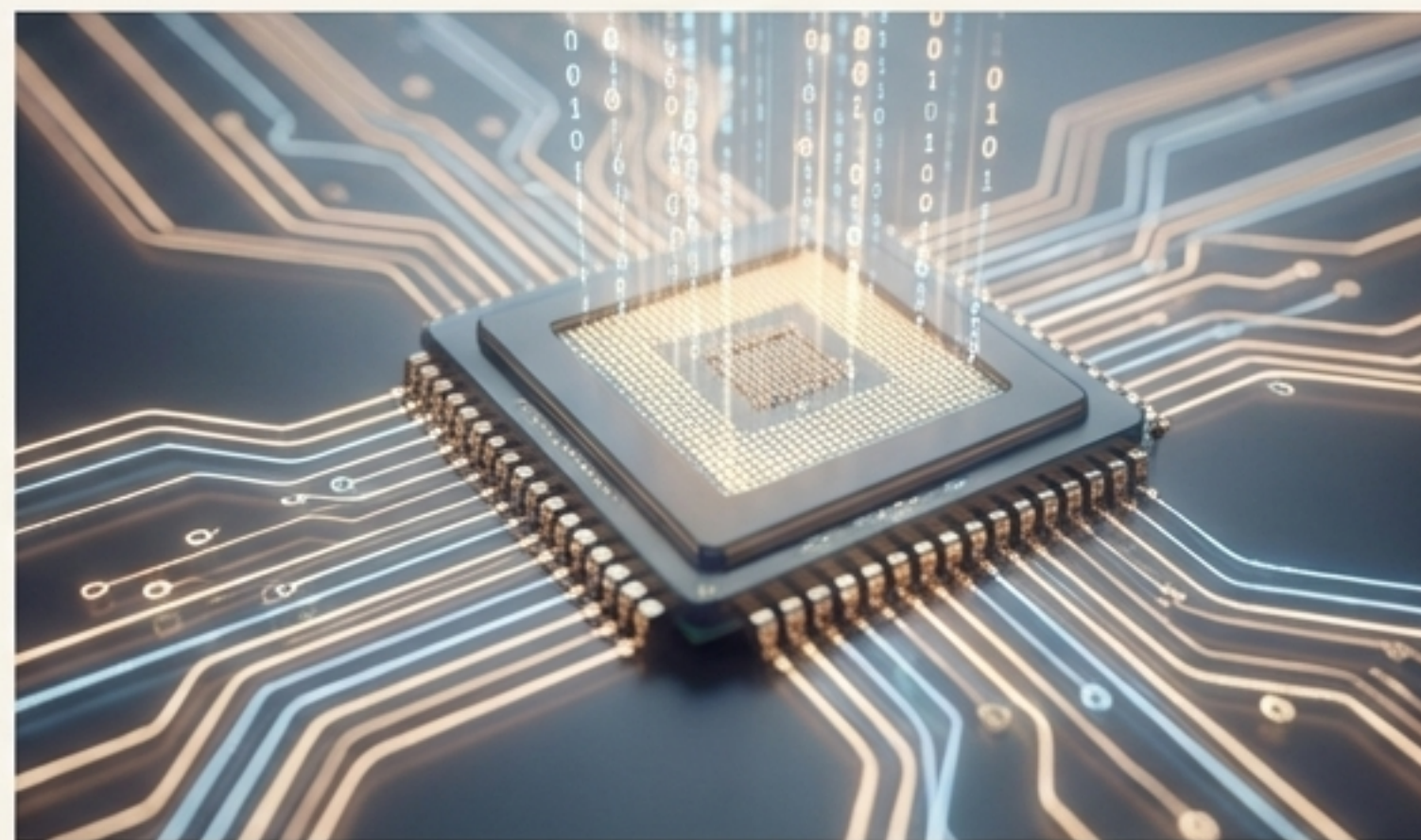
Τα κριτήρια της καθοριστικότητας και της αποτελεσματικότητας είναι σχετικά με τον εκτελεστή.

## Άνθρωπος



- Μπορεί να σκεφτεί, να αυτοσχεδιάσει.
- Έχει ένα ευρύ σύνολο εκτελέσιμων εντολών.

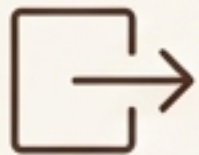
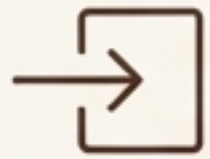
## Υπολογιστής



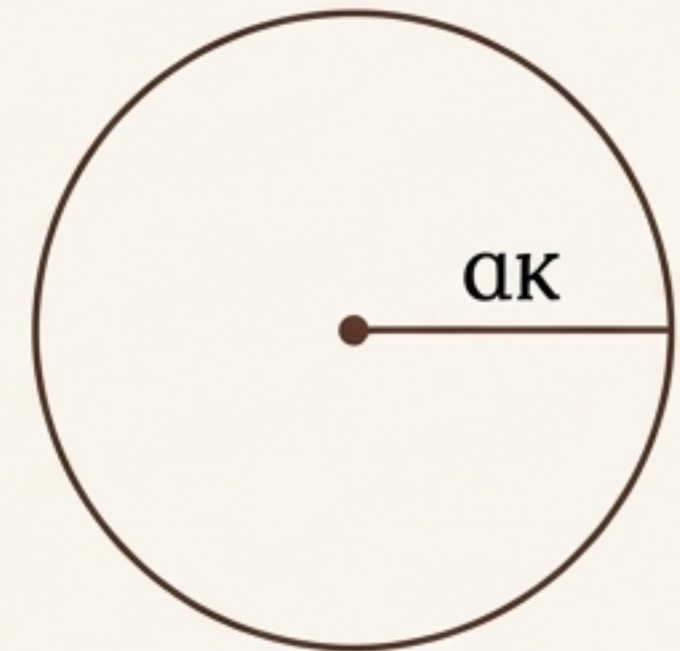
- Μπορεί να εκτελεί μόνο βασικές αριθμητικές και λογικές πράξεις.
- Απαιτεί απόλυτη ακρίβεια.

# Εφαρμογή: Ας «Μαγειρέψουμε» έναν Κύκλο.

Ας δούμε έναν αλγόριθμο για τον υπολογισμό της περιφέρειας ενός κύκλου. Ικανοποιεί τους 5 κανόνες;



1. **Είσοδος:** Δώσε την ακτίνα (**ακ**).
2. **Υπολόγισε:**  $\text{περ} \leftarrow 2 * 3.14 * \text{ακ}$
3. **Έξοδος:** Εμφάνισε την περιφέρεια (**περ**).



# Τα 5 Χαρακτηριστικά του Αλγορίθμου: Μια σύνοψη.



**Είσοδος:**

Τα στοιχεία που χρειάζεται ο αλγόριθμος για να εκτελεσθεί.



**Έξοδος:**

Τα στοιχεία που παράγει ο αλγόριθμος, τα αποτελέσματά του.



**Καθοριστικότητα:**

Κάθε εντολή είναι απόλυτα σαφής και μονοσήμαντη.



**Περατότητα:**

Ο αλγόριθμος τελειώνει μετά από πεπερασμένο αριθμό βημάτων.



**Αποτελεσματικότητα:**

Κάθε εντολή είναι απλή και μπορεί να εκτελεστεί.

# Από τη Συνταγή στον Κώδικα.

Η αλγοριθμική σκέψη είναι η βάση του προγραμματισμού. Μαθαίνοντας τους κανόνες της, μαθαίνετε να δίνετε λύσεις σε κάθε πρόβλημα με σαφήνεια και ακρίβεια.



Το περιεχόμενο της παρουσίασης βασίζεται στην ενότητα 3.2 (σελ. 30-32) του σχολικού βιβλίου:

- «Εισαγωγή στις Αρχές της Επιστήμης των Η/Υ», Β' Τάξη ΕΠΑ.Λ.