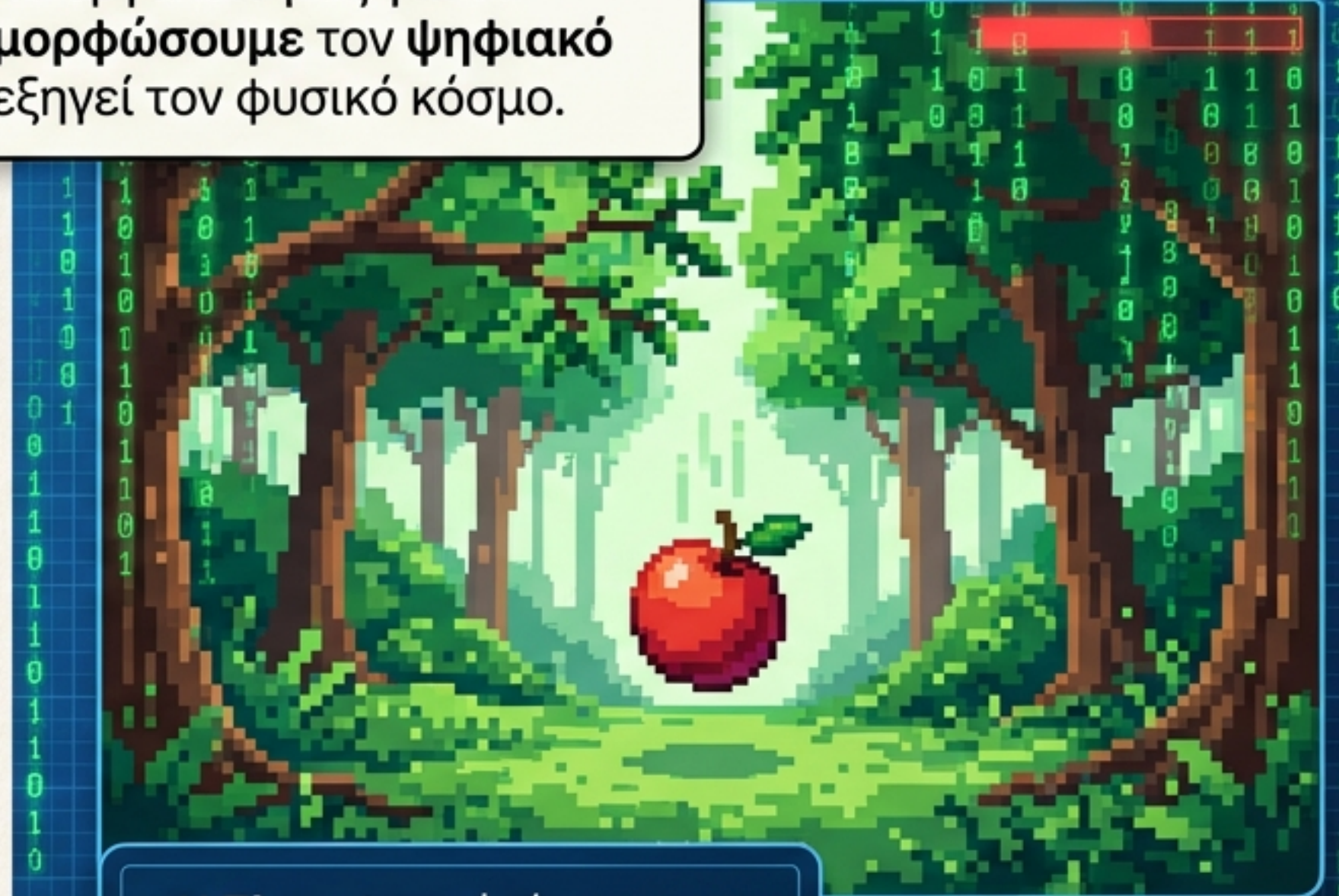


# Καλώς Ήρθατε στο Matrix... εεε, στον Ψηφιακό Κόσμο!

Η Πληροφορική είναι το εργαλείο μας για να κατανοήσουμε και να **διαμορφώσουμε** τον **ψηφιακό κόσμο**, όπως η Φυσική εξηγεί τον φυσικό κόσμο.



- Ζούμε σε δύο κόσμους: Τον φυσικό (βαρύτητα, φύση) και τον ψηφιακό.
- Οι φυσικές επιστήμες εξηγούν τον φυσικό κόσμο.



- Η Πληροφορική είναι η «επιστήμη του 21ου αιώνα».
- Αποκρυπτογραφεί τα μυστικά του ψηφιακού σύμπαντος.

Ποιος από εσάς πέρασε χθες περισσότερο χρόνο στον φυσικό κόσμο και ποιος στον ψηφιακό;

# Δεδομένα vs Πληροφορία (Τα υλικά και η συνταγή)

Τα δεδομένα είναι σκόρπια, ακατέργαστα στοιχεία· η πληροφορία είναι το νόημα που βγάζουμε όταν τα ενώσουμε και τα επεξεργαστούμε.

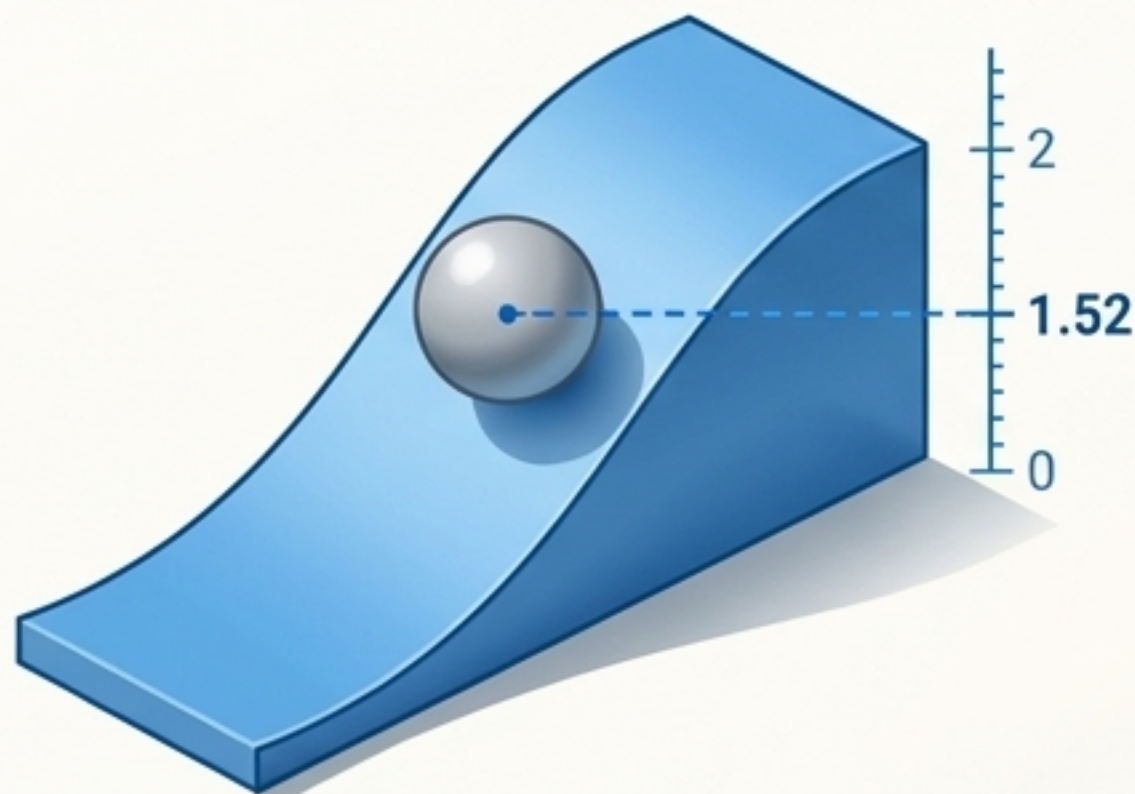


? Αν σας πω τον αριθμό '25', είναι δεδομένο ή πληροφορία; Τι χρειάζεται για να γίνει πληροφορία;

# Αναλογικό vs Ψηφιακό (Σκάλα ή Ανηφόρα;)

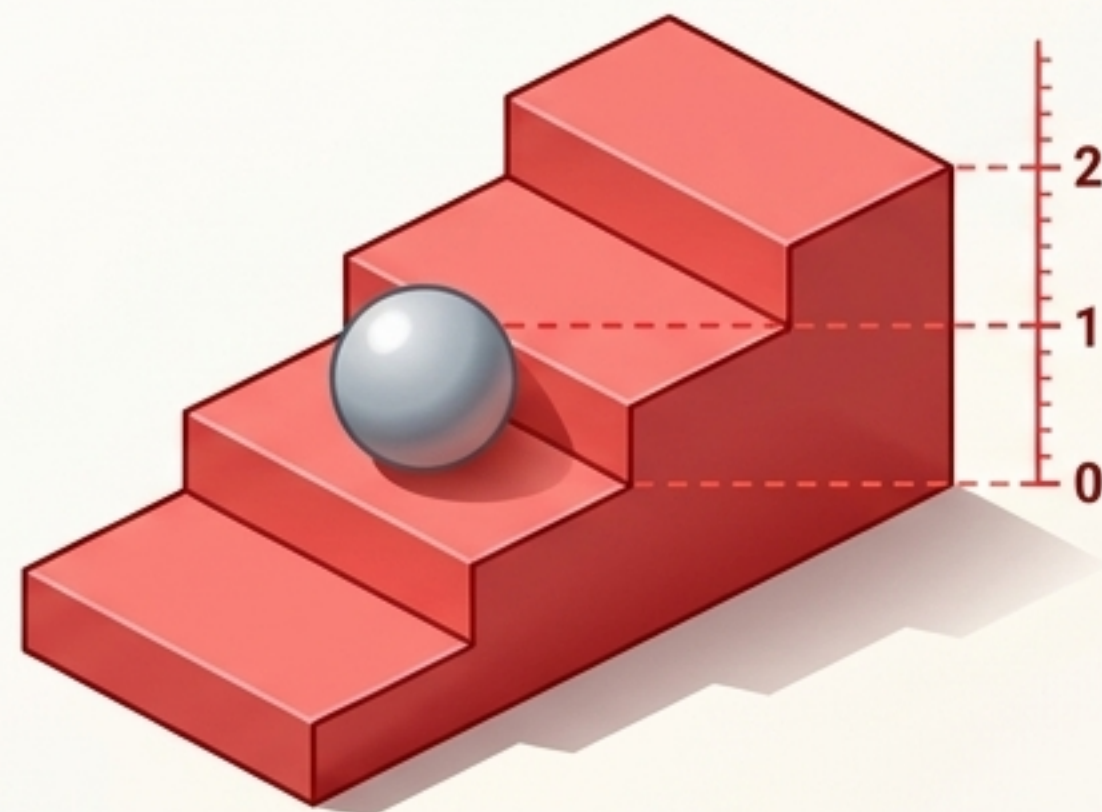
Το αναλογικό ρέει χωρίς διακοπή (όπως η φύση), ενώ το ψηφιακό ανεβαίνει με συγκεκριμένα, ξεκάθαρα «βήματα».

## Αναλογικό (Συνεχόμενο)



- Παίρνει όλες τις άπειρες ενδιάμεσες τιμές.
- Όπως η φύση ή οι δείκτες ενός κλασικού ρολογιού.

## Ψηφιακό (Διακριτό)



- Παίρνει μόνο συγκεκριμένες, ξεκάθαρες τιμές.
- Επεξεργάζεται πανεύκολα από τους υπολογιστές χωρίς λάθη.



**Ερώτηση τάξης:** Όταν δυναμώνετε τη φωνή σας μιλώντας σε έναν φίλο, η φωνή σας είναι αναλογική ή ψηφιακή;

# Η Γλώσσα των Υπολογιστών (Έχει μόνο 2 λέξεις!)

Όλες οι ψηφιακές συσκευές καταλαβαίνουν μόνο δύο καταστάσεις:  
υπάρχει ρεύμα (1) ή δεν υπάρχει ρεύμα (0).



- Ανοιχτό κύκλωμα
- Δεν περνάει ρεύμα

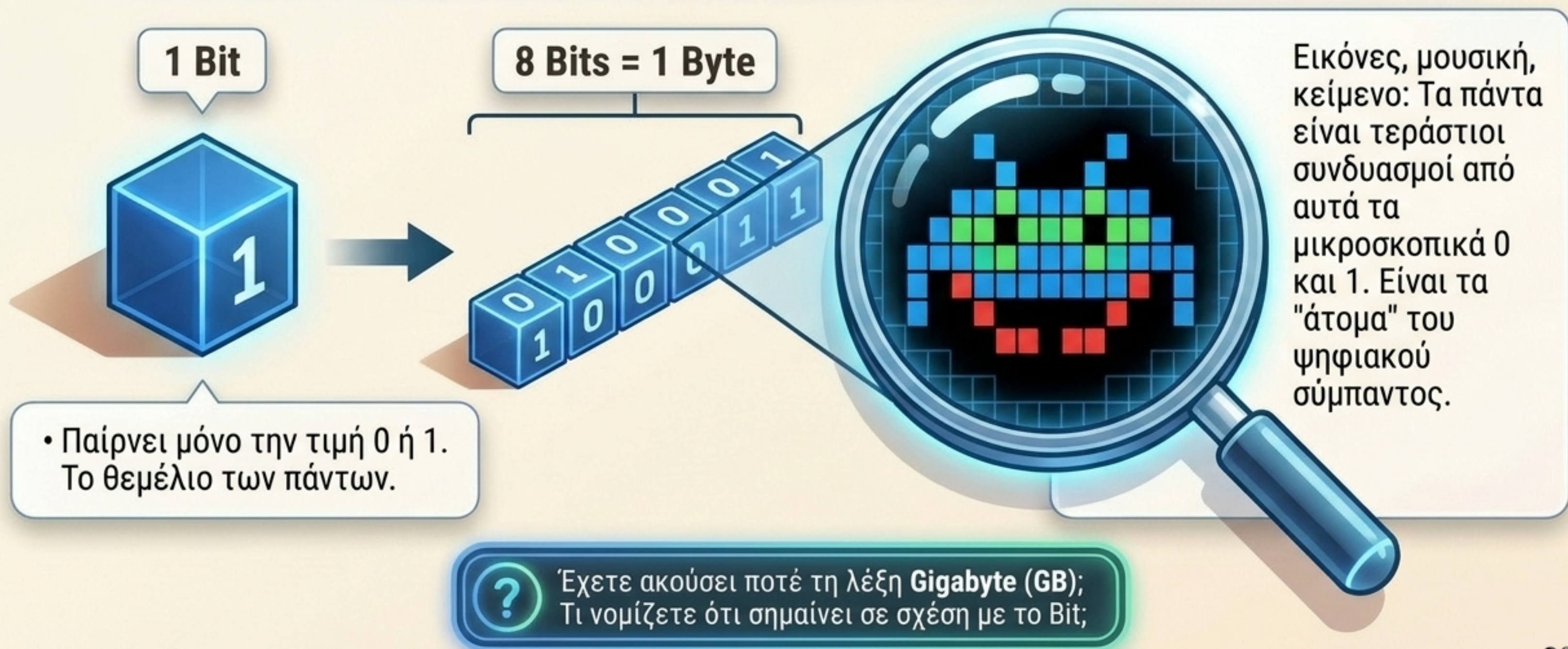


- Κλειστό κύκλωμα
- Περνάει ρεύμα

Οι υπολογιστές λειτουργούν με τη **Διαδική Γλώσσα (Binary Language)**.  
Πώς νομίζετε ότι ένα μηχάνημα με απλά φωτάκια μπορεί να παίξει βίντεο στο YouTube;

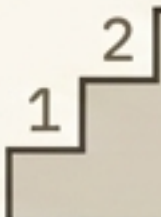
# Γνωρίστε το BIT (Ο μικρότερος «πράκτορας» πληροφορίας)

Το **Bit** (Binary Digit) είναι η απολύτως μικρότερη σταγόνα ψηφιακής πληροφορίας – ένα απλό 0 ή 1.



## Σπάζοντας τον Κώδικα (Μετρώντας με το 2)

Για να γράψουμε αριθμούς στο δυαδικό σύστημα, προσθέτουμε «δυνάμεις του 2» (1, 2, 4, 8, 16, 32...).

- Το δεκαδικό μας σύστημα έχει Μονάδες, Δεκάδες, Εκατοντάδες (1, 10, 100).
- Ο υπολογιστής χρησιμοποιεί Μονάδες, Δυάδες, Τετράδες, Οκτάδες...  (1, 2, 4, 8...).



$$32 + 16 + 8 = 56$$

**Άρα το 56 γράφεται: 111000**



Αν το 56 είναι 111000, πώς νομίζετε  
ότι γράφεται ο αριθμός 3;

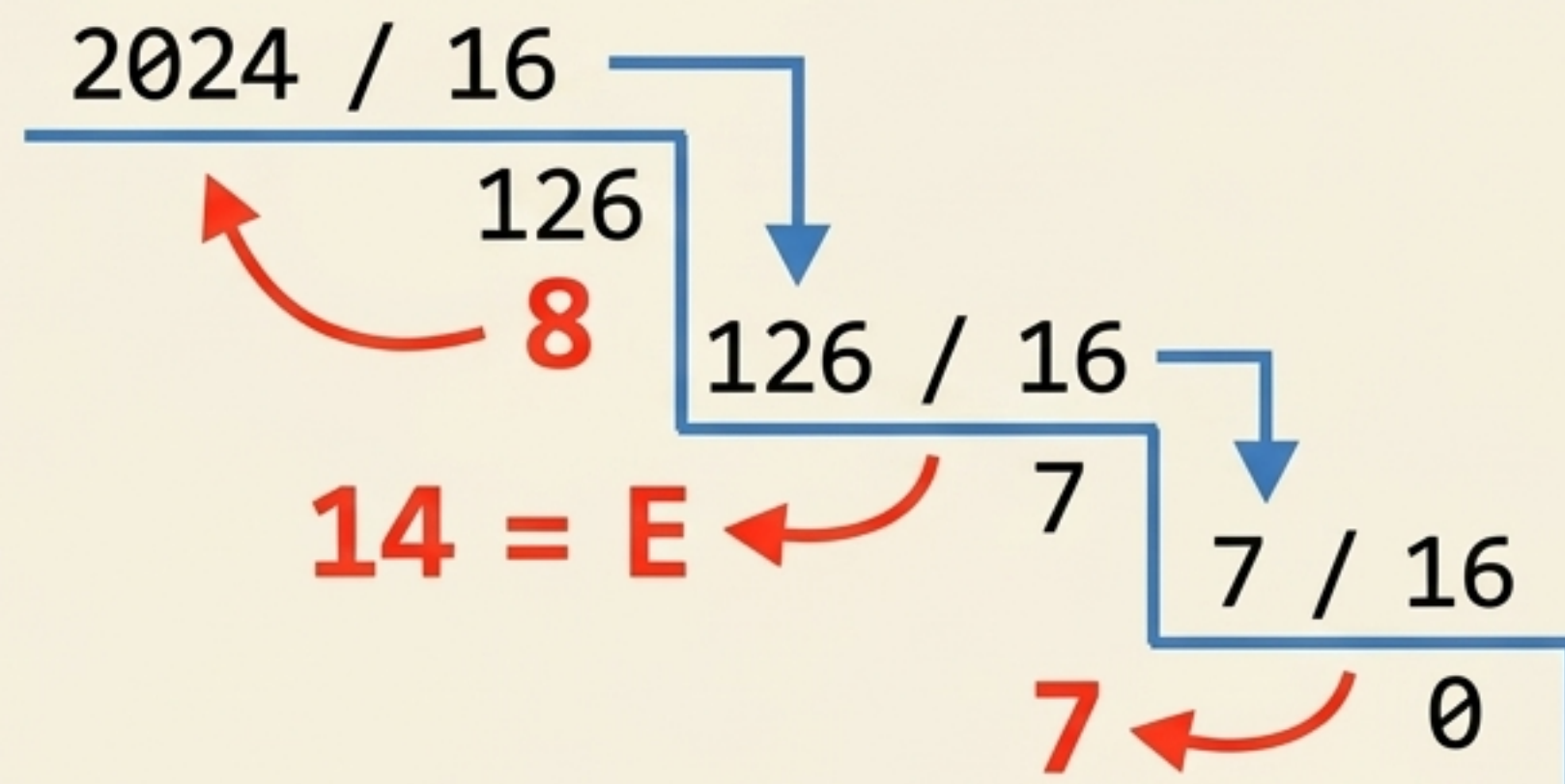
# Όταν οι Αριθμοί Γίνονται Γράμματα (Δεκαεξαδικό Σύστημα)

Όταν χρειαζόμαστε μεγαλύτερη συμπίκνωση, οι υπολογιστές χρησιμοποιούν 16 ψηφία, όπου δανειζόμαστε γράμματα!

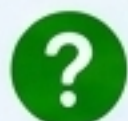
## Τα Συστήματα

|   |                                                     |
|---|-----------------------------------------------------|
| 1 | Δυαδικό (Βάση 2): 0, 1                              |
| 2 | Δεκαδικό (Βάση 10): 0 έως 9                         |
| 3 | Δεκαεξαδικό (Βάση 16):<br>0-9 και A, B, C, D, E, F! |

Το A=10, B=11 ... F=15



**2024 → 7E8**



Ποια νομίζετε ότι είναι η αξία του 'F' στο δεκαεξαδικό σύστημα;

# Πώς γράφουμε «Μυστικούς Κωδικούς» (Κώδικας ASCII)

Για να αποθηκεύσει γράμματα, ο υπολογιστής χρησιμοποιεί έναν **παγκόσμιο πίνακα (ASCII)** που αντιστοιχεί κάθε χαρακτήρα σε έναν αριθμό.

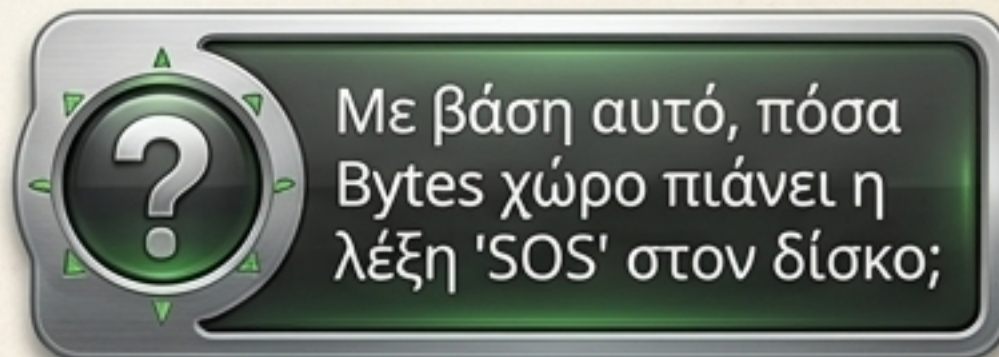
| DEC | HEX | CHAR | DEC | HEX | CHAR | DEC | HEX | CHAR |
|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|------|
| 6   | 66  |      | 31  | 1F  | !    | 98  | 8A  | ~    |
| 60  | 67  |      | 32  | 20  | "    | 99  | 8B  | /    |
| 71  | 68  |      | 33  | 21  | #    | 90  | 8C  | g    |
| 72  | 69  | C    |     |     | \$   | 91  | 8D  | f    |
| 73  | 5B  | [    |     |     |      |     |     |      |
| 74  | 5C  | \    |     |     |      |     |     |      |
| 75  | 5D  | ]    |     |     |      |     |     |      |
| 76  | 5E  | ^    |     |     |      |     |     |      |
| 77  | 5F  | _    |     |     |      |     |     |      |
| 78  | A0  |      | 40  | 28  | (    | 100 | 9C  | l    |
| 79  | A1  | !    | 41  | 29  | )    | 101 | 9D  | m    |
| 80  | A2  | "    | 42  | 2A  | *    | 102 | 9E  | n    |
|     | A3  | #    | 43  | 2B  | +    | 103 | 9F  | o    |
|     | A4  | \$   | 44  | 2C  | ,    | 104 | A0  | p    |
|     | A5  | %    | 45  | 2D  | -    | 105 | A1  | q    |
|     | A6  | &    | 46  | 2E  | .    | 106 | A2  | r    |
|     | A7  | '    | 47  | 2F  | /    | 107 | A3  | s    |
|     | A8  | (    | 48  | 30  | 0    | 108 | A4  | t    |
|     | A9  | )    | 49  | 31  | 1    | 109 | A5  | u    |
|     | AA  | *    | 50  | 32  | 2    | 110 | A6  | v    |
|     | AB  | +    | 51  | 33  | 3    |     |     |      |
|     | AC  | ,    | 52  | 34  | 4    |     |     |      |
|     | AD  | -    | 53  | 35  | 5    |     |     |      |
|     | AE  | .    | 54  | 36  | 6    |     |     |      |
|     | AF  | /    | 55  | 37  | 7    |     |     |      |
|     | B0  | :    | 56  | 38  | 8    |     |     |      |
|     | B1  | ;    | 57  | 39  | 9    |     |     |      |
|     | B2  | <    | 58  | 3A  | :    |     |     |      |
|     | B3  | =    | 59  | 3B  | {    |     |     |      |
|     | B4  | >    | 60  | 3C  | }    |     |     |      |
|     | B5  | ?    | 61  | 3D  | ?    |     |     |      |
|     | B6  | @    | 62  | 3E  | @    |     |     |      |
|     | B7  | A    | 63  | 3F  | A    |     |     |      |
|     | B8  | B    | 64  | 40  | B    |     |     |      |
|     | B9  | C    |     |     |      |     |     |      |
|     | BA  | D    |     |     |      |     |     |      |
|     | BB  | E    |     |     |      |     |     |      |
|     | BC  | F    |     |     |      |     |     |      |
|     | BD  | G    |     |     |      |     |     |      |
|     | BE  | H    |     |     |      |     |     |      |
|     | BF  | I    |     |     |      |     |     |      |



C → 67 → 1000011

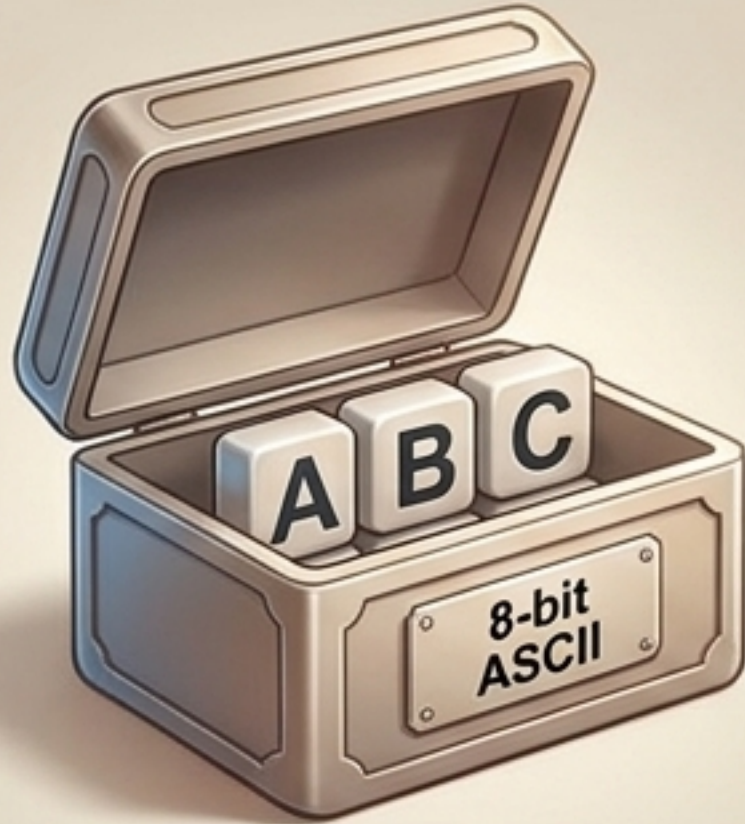
| Code Panel            |          |          |     |    |    |    |
|-----------------------|----------|----------|-----|----|----|----|
| Παράδειγμα Μετάφρασης |          |          |     |    |    |    |
| C                     | h        | a        | t   | G  | P  | T  |
| 67                    | 104      | 97       | 116 | 71 | 80 | 84 |
| 01000011              | 01101000 | 01100001 |     |    |    |    |
| 01110100              | 01000111 | 01010000 |     |    |    |    |
| 01010100              |          |          |     |    |    |    |

- Λειτουργεί όπως ο κώδικας Μορς (SOS = . . . - - - . . .)
- Μετατρέπει τα αγγλικά γράμματα και σύμβολα σε 8-bit αριθμούς (256 συνδυασμοί).



# Επεκτείνοντας τον Κόσμο μας (Το σύστημα Unicode)

Όταν το ίντερνετ απέκτησε όλες τις γλώσσες του κόσμου και τα emoji, χρειαστήκαμε μεγαλύτερους κωδικούς.



Οι 256 συνδυασμοί δεν έφταναν για τα ελληνικά ή τα κινέζικα.



Μπορούμε πλέον να κωδικοποιήσουμε χιλιάδες χαρακτήρες. Κάθε emoji έχει τον δικό του αποκλειστικό δυαδικό κωδικό!

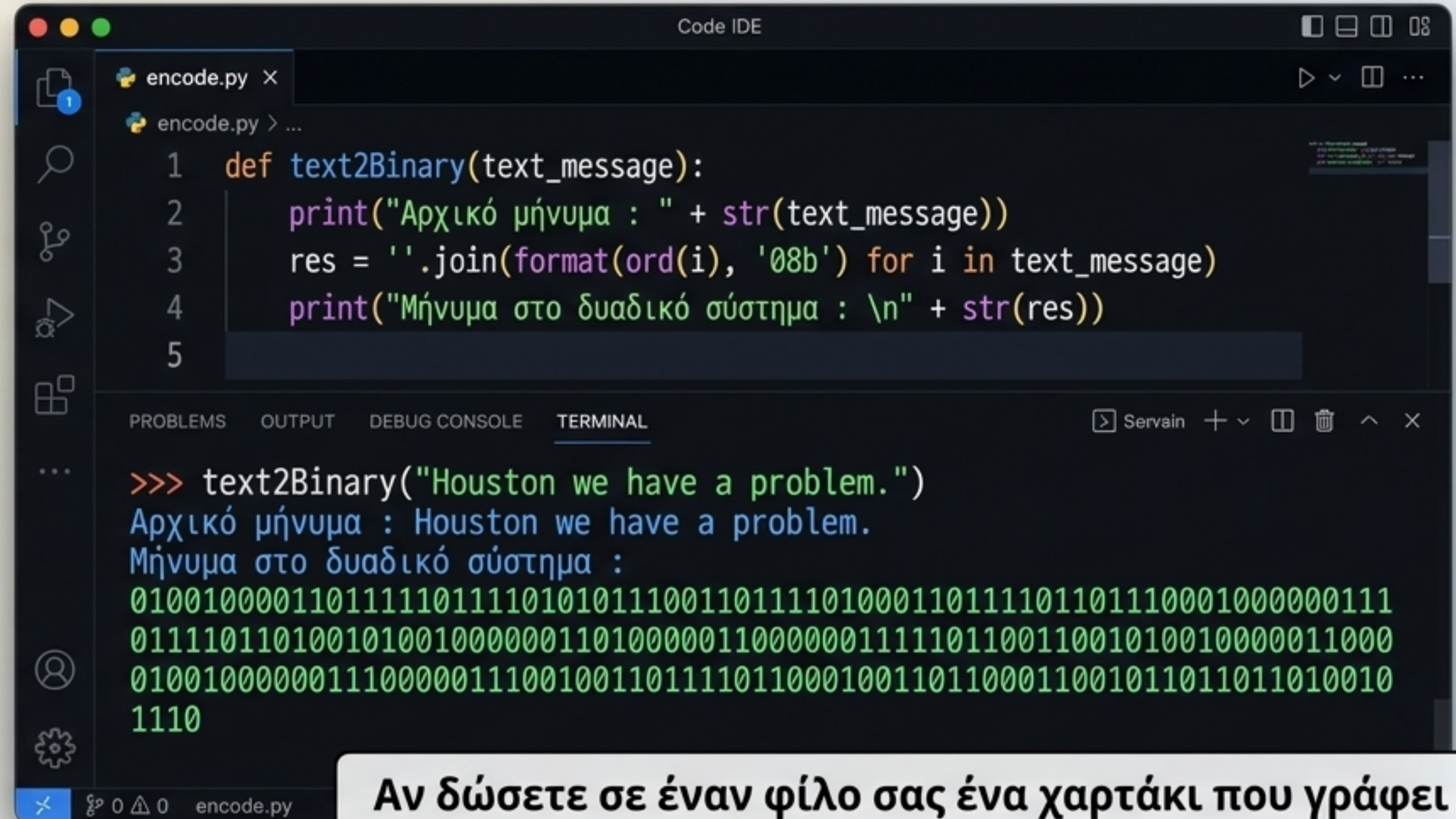


Πόσα ψηφία 0 και 1 νομίζετε ότι χρειάζεται το κινητό σας για να στείλει ένα 😂 στην ομαδική σας;

# Μιλώντας στους Υπολογιστές με Python

Οι γλώσσες προγραμματισμού όπως η Python είναι οι «μεταφραστές» μας, κάνοντας όλες αυτές τις πολύπλοκες μετατροπές αυτόματα.

- Δεν υπολογίζουμε τα 0 και 1 με το χέρι!
- Αν γράψουμε στην Python `bin(4)`, απαντά `'0b100'`.
- Το πρόθεμα **0b** σημαίνει: Προσοχή, δυαδικός αριθμός (binary).
- Με τον κώδικα, ουσιαστικά **ελέγχουμε το Matrix!**



The screenshot shows a Code IDE window titled 'Code IDE'. The editor displays a Python file named 'encode.py' with the following code:

```
1 def text2Binary(text_message):
2     print("Αρχικό μήνυμα : " + str(text_message))
3     res = ''.join(format(ord(i), '08b') for i in text_message)
4     print("Μήνυμα στο δυαδικό σύστημα : \n" + str(res))
5
```

The bottom panel of the IDE shows the 'TERMINAL' output:

```
>>> text2Binary("Houston we have a problem.")
Αρχικό μήνυμα : Houston we have a problem.
Μήνυμα στο δυαδικό σύστημα :
01001000011011111011110101011100110111101000110111101110001000000111
01111011010010100100000011010000011000000111110110011001010010000011000
01001000000111000001110010011011110110001001101100011001011011011010010
1110
```

Αν δώσετε σε έναν φίλο σας ένα χαρτάκι που γράφει `'0b10'`, τι αριθμό του δώσατε στην πραγματικότητα;