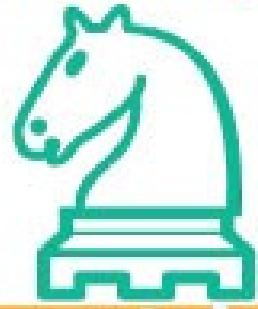


Trainers Support



Algorithmic
Thinking

Algorithmic Thinking for Migrants Teachers Education

2021-1-EL01-KA210-ADU-000035033

ΜΑΘΗΜΑ #7

ΤΙΤΛΟΣ: ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΛΥΣΗΣ



ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ



ΟΜΑΔΑ: 15 ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΜΕΝΟΙ



ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 60 ΛΕΠΤΑ



ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ, Η/Υ, ΦΥΛΛΟ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ



ΣΤΟΧΟΙ
ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΒΑΣΙΚΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΜΙΑΣ ΛΥΣΗΣ,
ΟΠΩΣ:
- ΟΡΘΟΤΗΤΑ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΕΜΠΕΙΡΙΚΩΝ ΜΕΣΩΝ·
- ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΕΞΕΤΑΖΟΝΤΑΣ ΤΙΣ ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ·

- Η αξιολόγηση μιας λύσης περιλαμβάνει την υποβολή αρκετών βασικών ερωτήσεων, καθεμία από τις οποίες αντιμετωπίζει μια συγκεκριμένη πτυχή. Σημαντικές ερωτήσεις σχετικά με τη λύση περιλαμβάνουν:
 - Είναι σωστό; Λύνει πραγματικά το πρόβλημα που επιδιώκατε να λύσετε;
 - Είναι αποτελεσματικό; Χρησιμοποιεί εύλογα πόρους;
 - Είναι κομψό; Είναι απλό αλλά αποτελεσματικό;
 - Μπορεί να χρησιμοποιηθεί; Παρέχει έναν ικανοποιητικό τρόπο για το κοινό-στόχο να το χρησιμοποιήσει;

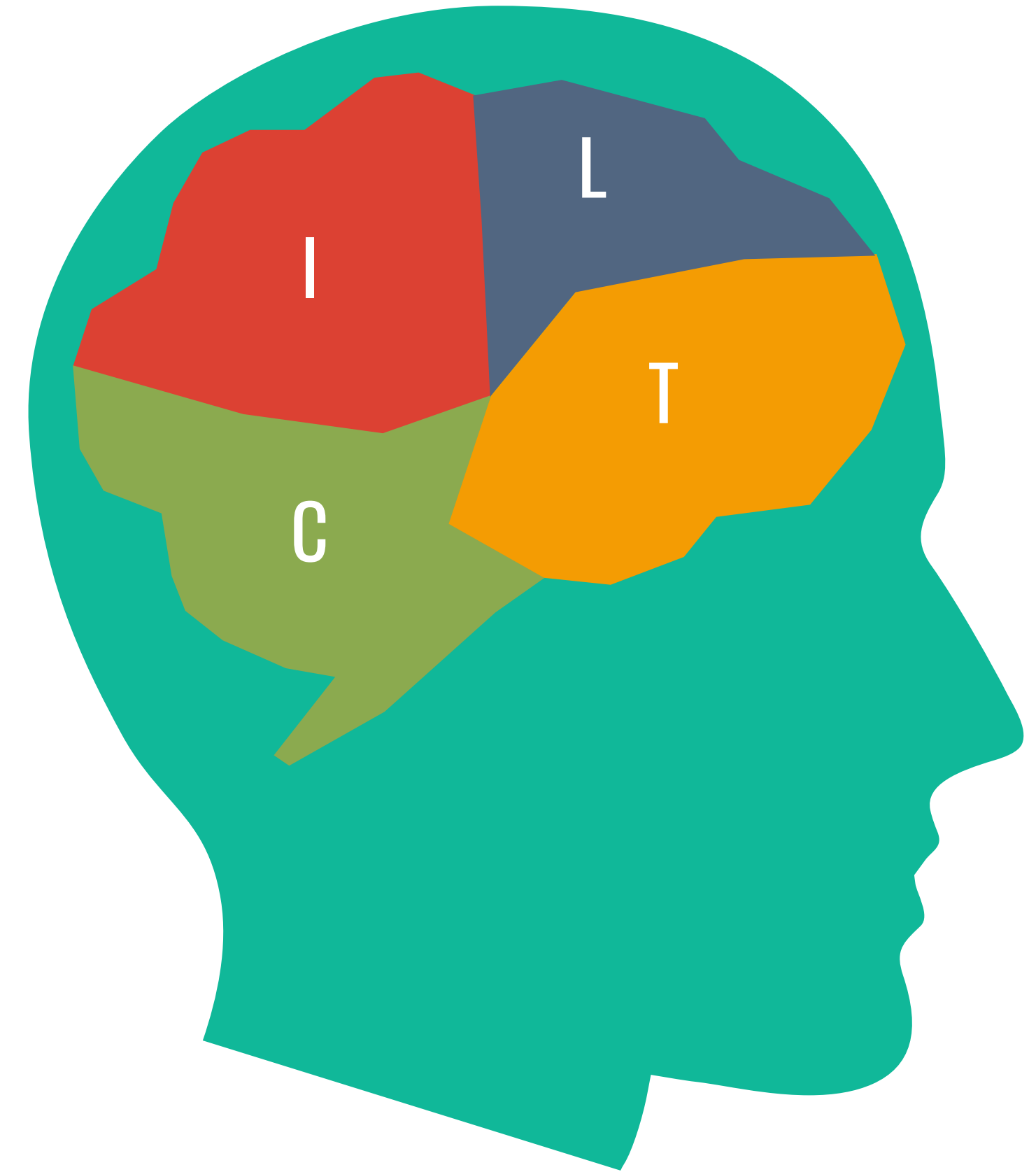


LESSON #7 – EVALUATING A SOLUTION - PART I

ΕΙΝΑΙ ΣΩΣΤΗ;

Λύνει πραγματικά το αρχικό πρόβλημα που θέλατε να λύσετε;

- είναι μια σωστή λύση; Αν δεν είναι, τότε αυτό ουσιαστικά καθιστά περιττό κάθε άλλο μέτρο ποιότητας
- δεν έχει σημασία πόσο γρήγορη, έξυπνη ή σέξι είναι η λύση σας
- εάν δεν λύσει το πρόβλημά σας, τότε είναι λανθασμένο και πρέπει να κάνετε αλλαγές.



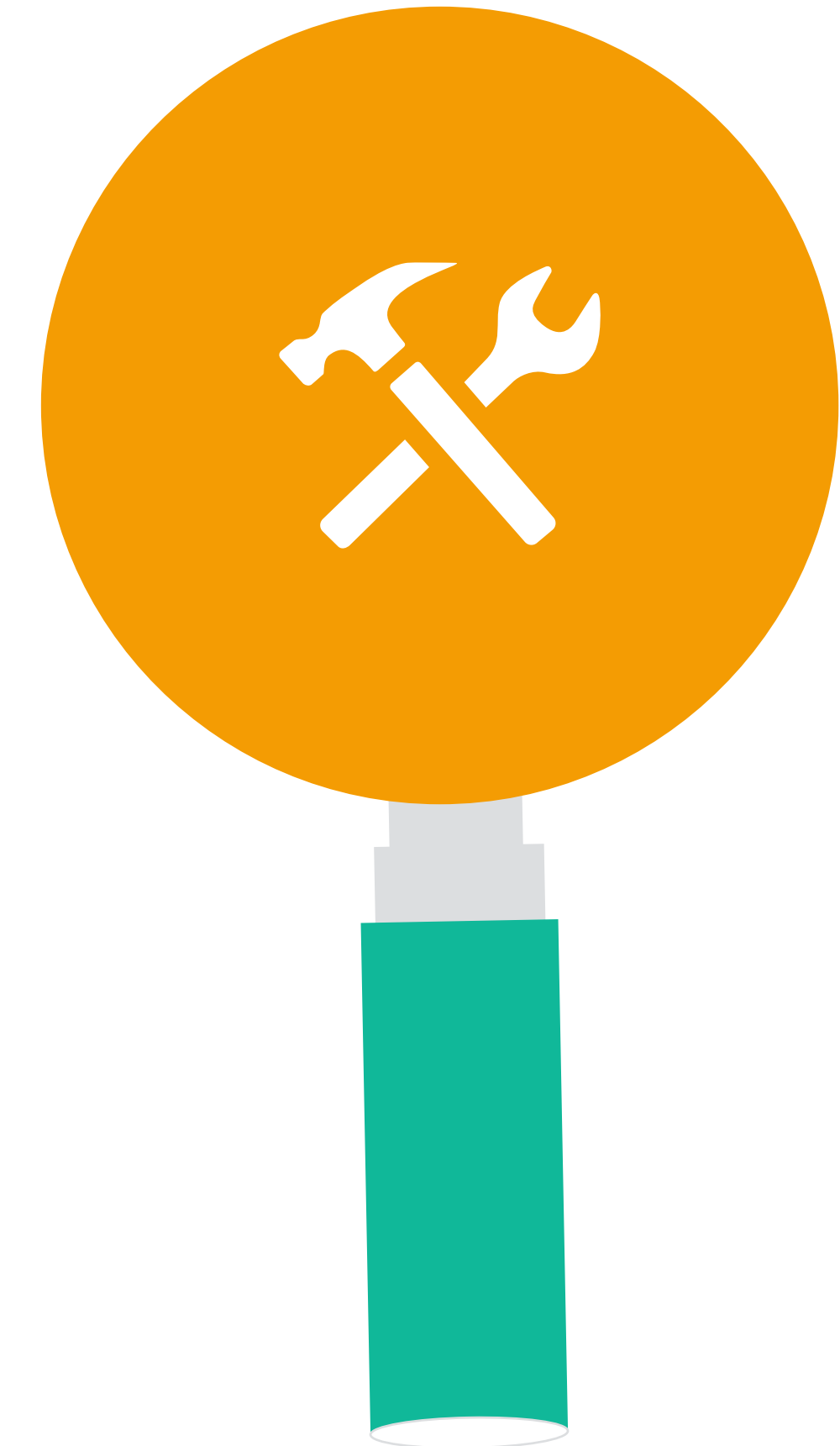
LESSON #7 – EVALUATING A SOLUTION - PART I

ΕΙΝΑΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΗ;

Κάθε αλγόριθμος απαιτεί κάποιο ποσό πόρων για να κάνει τη δουλειά του. Διαφορετικοί αλγόριθμοι, ακόμη και αυτοί που επιλύουν το ίδιο πρόβλημα, μπορούν να αποδώσουν διαφορετικά όσον αφορά την αποτελεσματικότητα.

Αυτή η απόδοση μετράται συνήθως με όρους χρόνου και χώρου.

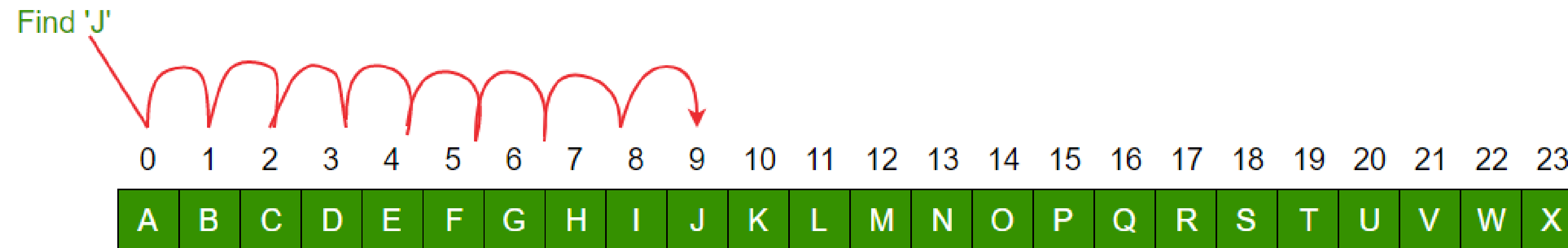
- **Χρόνος:** η διάρκεια του χρόνου λειτουργίας ενός αλγορίθμου, από την αρχή έως το τέλος. Η διάρκεια μπορεί να μετρηθεί ως ο αριθμός των βημάτων που λαμβάνονται κατά την εκτέλεση.
- **Χώρος:** η ποσότητα αποθήκευσης μνήμης που απαιτείται από έναν αλγόριθμο για να κάνει τη δουλειά του.



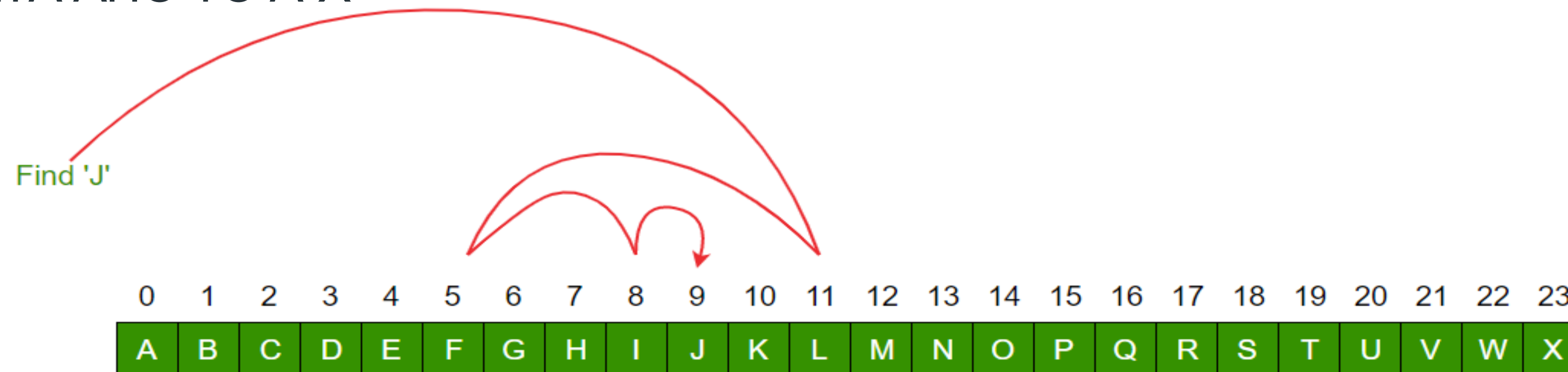
LESSON #7 – EVALUATING A SOLUTION - PART I

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ: ΓΡΑΜΜΙΚΗΣ ΕΝΑΝΤΙ ΔΥΑΔΙΚΗΣ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗΣ

ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΓΙΑ ΝΑ ΒΡΕΙΤΕ ΤΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ "J" ΣΕ ΜΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΜΕΝΗ ΛΙΣΤΑ ΑΠΟ ΤΟ Α-Χ



ΔΥΑΔΙΚΗ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΓΙΑ ΝΑ ΒΡΕΙΤΕ ΤΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ "J" ΣΕ ΜΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΜΕΝΗ ΛΙΣΤΑ ΑΠΟ ΤΟ Α-Χ



Σε γενικές γραμμές, η κομψότητα μεγιστοποιεί ταυτόχρονα την αποτελεσματικότητα και την απλότητα.

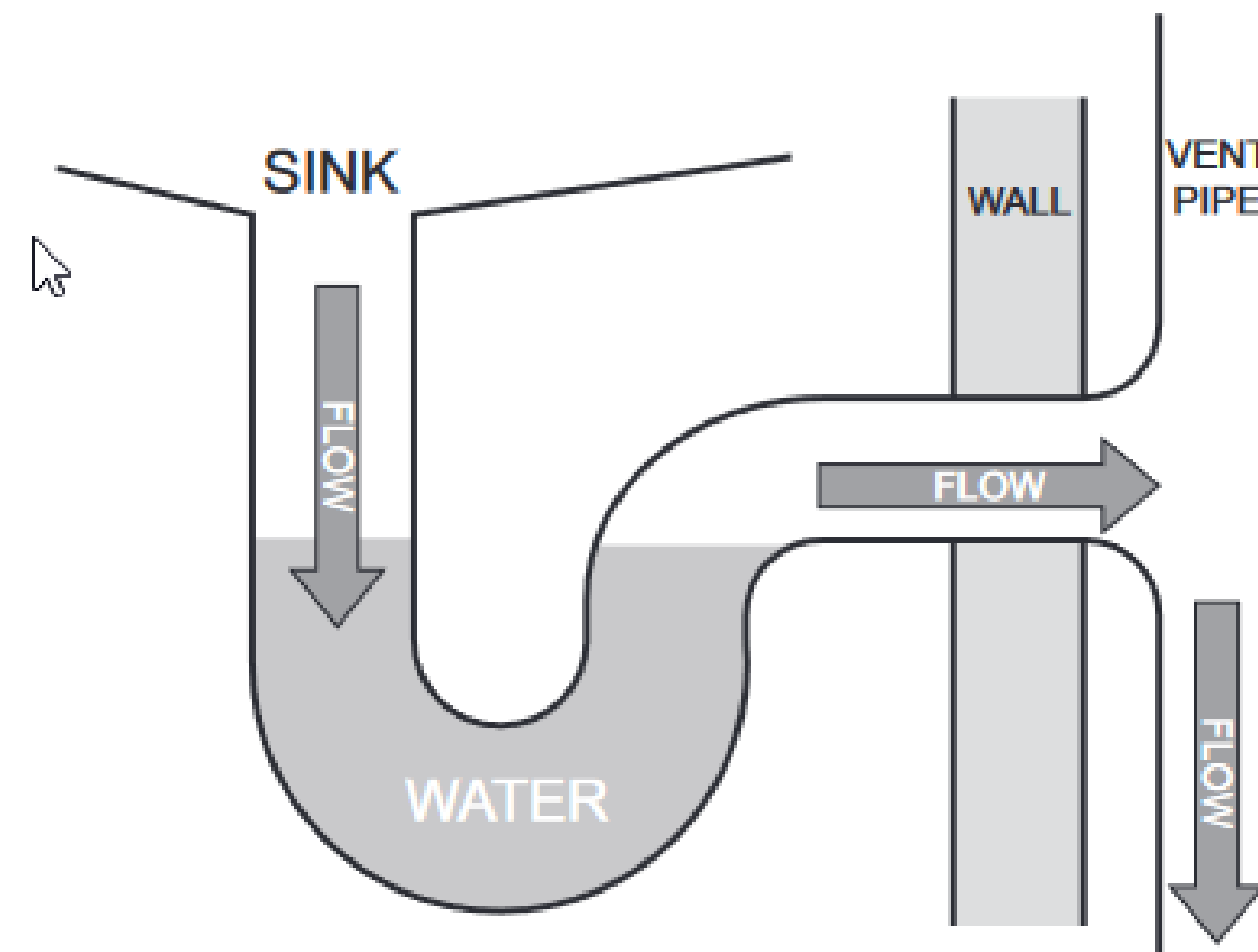
Ορισμένες πτυχές της αξιολόγησης προκαλούν τα πράγματα να γίνουν λίγο πιο ασαφή από αυτή την άποψη. Μία από αυτές τις πτυχές είναι η κομψότητα, **κάτι που** θα μπορούσατε να συνδέσετε περισσότερο με καλλιτεχνικές αναζητήσεις.

Δύο διαφορετικές λύσεις μπορεί και οι δύο να λύσουν ένα πρόβλημα, αλλά θα μπορούσαν να κριθούν ξεχωριστά από την κομψότητα των αντίστοιχων προσεγγίσεων τους.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 1

Για έναν μηχανικό, κάτι επιτυγχάνει κομψότητα αν εκτελεί κάτι πολύ χρήσιμο με λίγα, απλά μέρη. Μπορεί επίσης να μην είναι προφανές και να λύσει πολλά προβλήματα ταυτόχρονα.

Αυτό επιτρέπει τη συγκέντρωση νερού (ως παρενέργεια της κανονικής χρήσης), το οποίο στη συνέχεια εμποδίζει κάθε αέρα που επιστρέφει από την έξοδο λυμάτων. Είναι μια απίστευτα απλή, μη προφανής λύση που λειτουργεί αυτόματα και απαιτεί ελάχιστη ή καθόλου συντήρηση.



Διατομή σιφονιού

LESSON #7 – EVALUATING A SOLUTION - PART I

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 2

Υπολογίστε το άθροισμα των ακεραίων από το 1 έως το 100

Λύση μαθητών:

$1+2=3$, $3+3=6$, $6+4=10$ και
ούτω καθεξής.

Carl Friedrich Gauss λύση:

$$1 + 100 = 101$$

$$2 + 99 = 101$$

$$3 + 98 = 101$$

$$4 + 97 = 101$$

...

$$50 + 51 = 101$$

Αυτό το μοτίβο έδειξε ότι αυτοί οι 100 αριθμοί θα μπορούσαν να ομαδοποιηθούν σε 50 ζεύγη, καθένα από τα οποία ανερχόταν σε 101. Αντί να πραγματοποιηθούν 100 προσθέσεις, ο Gauss χρειάστηκε να πραγματοποιήσει έναν μόνο πολλαπλασιασμό (50×101) για να πάρει την ίδια απάντηση (5050).

LESSON #7 – EVALUATING A SOLUTION - PART I

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ #7.1

Ο εκπαιδευτής μοιράζει ένα φύλλο με δύο ασκήσεις.

Οι εκπαιδευόμενοι, γράφουν τις απαντήσεις για τα επόμενα 25 λεπτά και στο τέλος συζητούν όλοι μαζί τα αποτελέσματα.

Η συζήτηση ακολουθεί τα τελευταία 5 λεπτά.



ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΒΑΣΙΚΩΝ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ

- ορθότητα με τη χρήση εμπειρικών μέσων·
- αποτελεσματικότητα εξετάζοντας τις χρονικές και χωρικές πολυπλοκότητες

ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ

30 λεπτά

ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ

Υπολογιστής, προβολέας, φύλλο χαρτιού

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

PANE, J. F. ET AL. (2001) STUDYING THE LANGUAGE AND STRUCTURE IN NON-PROGRAMMER'S SOLUTIONS TO PROGRAMMING PROBLEMS. *INTERNATIONAL JOURNAL OF HUMAN-COMPUTER STUDIES*, 54 (2). 237.

BEECHER, KARL. 2017. COMPUTATIONAL THINKING: A BEGINNER'S GUIDE TO PROBLEM-SOLVING AND PROGRAMMING. SWINDON, ENGLAND: BCS: THE CHARTERED INSTITUTE FOR IT.

HAYNES, B. (2006) GAUSS'S DAY OF RECKONING. *AMERICAN SCIENTIST*, 94 (3). 200.