

ΟΔΗΓΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ & ΦΥΛΛΑΔΙΟ: ΤΟ ΔΥΑΔΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

1. Πλάνο 45λεπτης Διδασκαλίας (Α' Γυμνασίου)

Χρόνος	Ενότητα & Δραστηριότητα
00' - 10'	Εισαγωγή: Η ιστορία με τα 10 δάχτυλα των ανθρώπων (Δεκαδικό) vs. τους ηλεκτρονικούς διακόπτες.
10' - 20'	Παράδοση: Ο πνικας διπλασισματος (8, 4, 2, 1) και παραδείγματα μετατροπών και προς τις δ.
20' - 35'	Εξσκηση: Μορσμο του φυλλαδου εργασίας και ατομικ αν θρανιο επλυση των ασκ.
35' - 40'	Συζτηση: Ανλυση της ερτησης κρσης για τη λειτουργια του υπολογιστ με το ρεμα.
40' - 45'	Κλεισιμο: Γρηγορο διαδραστικ κουρ με ανασηκωμνα χρια (Σωστ/Λθος) για λεγχο εμπ.

2. Πώς εξηγούμε τη θεωρία απλά

Το δικό μας σύστημα (Δεκαδικό): Έχουμε 10 δάχτυλα, γι' αυτό χρησιμοποιούμε 10 ψηφία (0 έως 9). Οι θέσεις είναι Μονάδες (1), Δεκάδες (10), Εκατοντάδες (100).

Το σύστημα του υπολογιστή (Δυαδικό): Οι υπολογιστές λειτουργούν με ρεύμα και έχουν εκατομμύρια μικροσκοπικούς διακόπτες: 0 για Σβηστός (δεν περνάει ρεύμα) και 1 για Αναμμένος (περνάει ρεύμα).

Η Αξία Θέσης στο Δυαδικό: Οι θέσεις από δεξιά προς τα αριστερά διπλασιάζονται κάθε φορά: 32, 16, 8, 4, 2, 1.

☐ ΦΥΛΛΑΔΙΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ: Το Δυαδικό Σύστημα

Όνομα Μαθητή/τριας: _____ Ημερομηνία: _____

☐ Θυμήσου τον κανόνα: Οι αριθμοί θέσης διπλασιάζονται από δεξιά προς τα αριστερά: 16, 8, 4, 2, 1.

- 1 σημαίνει: Ο διακόπτης είναι αναμμένος (κρατάω τον αριθμό).
- 0 σημαίνει: Ο διακόπτης είναι σβηστός (αγνοώ τον αριθμό).

ΜΕΡΟΣ Α: Από το Δυαδικό στο Δεκαδικό

Βρες ποιον αριθμό κρύβει κάθε δυαδικός κώδικας, προσθέτοντας τις αξίες των αναμμένων διακοπών.

1. Ποιος είναι ο δεκαδικός αριθμός για τον δυαδικό 0110;

Απάντηση:

2. Ποιος είναι ο δεκαδικός αριθμός για τον δυαδικό 1001;

Απάντηση:

3. Ποιος είναι ο δεκαδικός αριθμός για τον δυαδικό 1111;

Απάντηση:

ΜΕΡΟΣ Β: Από το Δεκαδικό στο Δυαδικό

Φτιάξε το 'puzzle' του αριθμού χρησιμοποιώντας τα κομμάτια 16, 8, 4, 2, 1. Βάλε 1 όπου χρειάζεται και 0 όπου περισσεύει.

4. Μετάτρεψε τον αριθμό 9 σε δυαδικό.

Απάντηση:

5. Μετάτρεψε τον αριθμό 14 σε δυαδικό.

Απάντηση:

6. Μετάτρεψε τον αριθμό 25 σε δυαδικό. (Θα χρειαστείς και το 16!)

Απάντηση:

ΜΕΡΟΣ Γ: Ερώτηση Κρίσης

Ερώτηση: Αφού οι άνθρωποι έχουμε 10 ψηφία, γιατί οι επιστήμονες έφτιαξαν τους υπολογιστές με το δυαδικό σύστημα (0 και 1); Γιατί δεν τους έμαθαν να μετράνε όπως εμείς;

Απάντηση:

.....

.....

.....

□ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ & ΚΟΥΙΖ (Για τον/την Εκπαιδευτικό)

Απαντήσεις Φυλλαδίου

1. 0110: Απάντηση 6 ($4 + 2$)
2. 1001: Απάντηση 9 ($8 + 1$)
3. 1111: Απάντηση 15 ($8 + 4 + 2 + 1$)
4. 9: Απάντηση 1001 ($8 + 1$)
5. 14: Απάντηση 1110 ($8 + 4 + 2$)
6. 25: Απάντηση 11001 ($16 + 8 + 1$)

Απάντηση στην Ερώτηση Κρίσης: Οι υπολογιστές είναι ηλεκτρονικές μηχανές. Είναι εξαιρετικά εύκολο και ασφαλές για το κύκλωμα να ξεχωρίσει μόνο δύο καταστάσεις: αν περνάει ρεύμα (1) ή αν δεν περνάει (0). Αν είχαμε 10 επίπεδα τάσης, το παραμικρό σφάλμα στο ρεύμα θα προκαλούσε λάθος στους υπολογισμούς.

✂ Γρήγορο Κουίζ 5 Λεπτών (Σωστό / Λάθος)

1. 'Το bit είναι η μικρότερη μονάδα πληροφορίας και μπορεί να είναι 0 ή 1.' → Σωστό
2. 'Στο δυαδικό σύστημα, οι αξίες των θέσεων τριπλασιάζονται.' → Λάθος (διπλασιάζονται)
3. 'Ο δυαδικός αριθμός 0001 είναι ίσος με το δεκαδικό 1.' → Σωστό
4. 'Αν ανάψω τους διακόπτες 4 και 2, έχω φτιάξει τον αριθμό 8.' → Λάθος ($4 + 2 = 6$)
5. 'Οι υπολογιστές προτιμούν το δυαδικό σύστημα λόγω του ηλεκτρικού ρεύματος.' → Σωστό