**Θέμα 1ο**

**Εξετάστε αν οι παραπάνω κώδικες μπορούν να αποκωδικοποιηθούν με μοναδικό τρόπο:**

**Α)**

|  |  |
| --- | --- |
| **X1** | **010** |
| **X2** | **0001** |
| **X3** | **0110** |
| **X4** | **1100** |
| **X5** | **00011** |
| **X6** | **00110** |
| **X7** | **11110** |
| **X8** | **101011** |

**Β)**

|  |  |
| --- | --- |
| **X1** | **αβγ** |
| **X2** | **αβγδ** |
| **X3** | **ε** |
| **X4** | **δβα** |
| **X5** | **βαγε** |
| **X6** | **γεαγ** |
| **X7** | **γεαβ** |
| **X8** | **εαβδ** |

**Θέμα 2ο**

**Για τον ακόλουθο δυαδικό κώδικα, έστω Ν(k) το πλήθος των μηνυμάτων που μπορούν να κατασκευαστούν χρησιμοποιώντας ακριβώς k κωδικές λέξεις.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Χ1** | **0** |
| **Χ2**  | **10** |
| **Χ3** | **11** |

**Πχ Ν(1) = 1, ήτοι Χ1, Ν(2) = 3, ήτοι Χ1Χ1, Χ2, Χ3, Ν(3) = 5, ήτοι Χ1Χ1Χ1, Χ1Χ2, Χ1Χ3, Χ2Χ1, Χ3Χ1**

**Βρείτε μία γενική έκφραση για το Ν(k).**

**Θέμα 3ο**

**Να αναζητηθούν πληροφορίες για το πρωτόκολλο ΜΑC LEACH. Συγκεκριμένα απαντήστε στα ακόλουθα ερωτήματα:**

**Α) Πώς το πρωτόκολλο LEACH επιλέγει αν ένας κόμβος θα ηγείται μίας ομάδας (cluster), δηλαδή θα είναι o cluster head?**

**B) Ποια είναι τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της χρήσης της τεχνικής ΤDMA σε έναν cluster?**

**Θέμα 4ο**

****

**To κύκλωμα του σχήματος χρησιμοποιείται από έναν μετατροπέα DC-DC. Σε ποιά συχνότητα η πτώση τάσης στο φορτίο RL είναι μέγιστη;**