A. Prima Prova AA 2021/22

Cognome e Nome: Matricola:

1. Utilizzando una rappresentazione binaria in Fixed point che utilizzi 4 bit per la parte intera e 3 bit per la parte frazionaria, che adotti una notazione “Signed”. Definendo inoltre δ lo step tra due numeri consecutivi si rappresenti in decimale ed in binario rispettivamente:

A: il massimo numero positivo rappresentabile: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
B: Il minimo numero negativo: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
C: Lo step tra due numeri consecutivi δ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

D: il numero “- δ”: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Su di un bus a 10 bit viaggiano dei dati codificati secondo il codice di Hamming con h=4. Supponendo che i quattro bit di controllo siano posizionati nelle posizioni 0 (il bit di parità globale) e successivamente nelle posizioni 1, 2, 4 e 8 e supponendo di ricevere le seguenti parole (scritte in esagesimale a 10 bit) analizzare la tipologia di errore eventualmente rilevato e, ove possibile, suggerire la parola originale trasmessa più probabile.

0x124: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

0x099: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

0x025 : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

0x33F: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. In un codice a ecc3. Supponendo che la probabilità di errore su ogni singolo bit sia dell’ 0.1 %, qual è la probabilità di un errore non rilevabile quando si trasmette la cifra “1” ? E se al codice vi si aggiungesse un controllore di parità ?

Risp 1:

Risp 2:

1. Come si eseguirebbe in “codice ad eccesso 3 ” l’operazione 34-56 avendo a disposizione solamente “sommatori” esplicitarne tutti i passaggi.
2. La funzione composta dai seguenti minterm è simmetrica ? In caso affermativo che funzione è ?

2, 5, 9, 12 ,13 ,15 ,16 ,18 ,19 ,22 ,26 ,29

Risp:

1. Fornire una realizzazione della funzione di cui all’esercizio 5
2. Analizzando la funzione in 5 variabili composta dai seguenti termini minimi, secondo una mappa di decomposizione che ponga in evidenza la variabili X1,X3 come variabili indipendenti, quale decomposizione vi si riconosce ? Evidenziarne le sotto-funzioni che la compongono

0,4,8,9,12,13,16,21,22,23,24,25,30,31

Risp:

1. Il Numero a 12 bit espresso in esagesimale come “2BC” quanto vale in Decimale ? Secondo quale algoritmo esso può essere convertito in BCD (riportare la procedura in bella copia)