

Četvrti domaći zadatak
iz predmeta TIK, III god. ACAD. i IV god. SPR

1. Koja je vjerovatnoća da Hammingov kod sa k informacionih bita neće moći da ispravi grešku u prenosu. Greške na svim bitima su jednake i međusobno nezavisne. Kolika je vjerovatnoća da Hammingov kod za ispravljanje jedne i detekciju dvije pogreške: (a) Nema grešaka u prenosu; (b) ispravi jednu pogrešku; (c) detektuje dvije pogreške; (d) ne može da posluži svojoj svrsi.
2. Koliko je Hammingovo rastojanje između dva vektora koji predstavljaju susjedna tjemena n -dimenzione sfere. (b) Kolika je Hammingova distanca između poruke x i njoj komplementarne poruke ako su poruke od n bita.
3. Kako izgleda kontrolna matrica Hammingovog koda (15,11). Kreirati poruku od 11 bita i odrediti kontrolne bite u ovom slučaju. Promjeniti jedan bit i prikazati proceduru za određivanje na kojoj se poziciji dogodila greška. Proceduru ponoviti u dva slučaja kada su bitovi na pozicijama 1, 2, 4 i 8 i kada su to posljednja četiri bita u poruci.
4. a) Dati kontrolnu matricu za trougaoni kod (15,10). Prikazati kodiranje ovim kodom poruke 1001011001. U rezultujućem kodu promjeniti jedan bit na karakterističnim lokacijama i izvršiti dekodiranje koda. Posmatrati što se dešava sa sindromom u ovom slučaju.
b) Proceduru ponoviti za pravougaoni kod (9,4). Kodiranje obaviti sa porukom 1100.
5. Dokazati da je binarni polinom x^3+x^2+1 prost. Upotrijebiti ga za dobijanje odgovarajućeg Hammingovog koda. Kreirati odgovarajuću hardversku strukturu (pravilo za funkcionisanje pomjeračkih registara). Provjeriti rad ako je greška generisana na poziciji a^2 .
6. Odrediti sve proste binarne polinome 4-reda različite od x^4+x+1 i izvršiti kreiranje Hammingovog koda pomoću njih. Ukoliko ne postoje drugi polinomi četvrtog reda koji zadovoljavaju ovu osobinu proceduru odraditi na kodu koji je kreiran na osnovu polinoma x^4+x+1 .

Četvrti domaći zadatak
iz predmeta TIK, III god. ACAD. i IV god. SPR

1. Koja je vjerovatnoća da Hammingov kod sa k informacionih bita neće moći da ispravi grešku u prenosu. Greške na svim bitima su jednake i međusobno nezavisne. Kolika je vjerovatnoća da Hammingov kod za ispravljanje jedne i detekciju dvije pogreške: (a) Nema grešaka u prenosu; (b) ispravi jednu pogrešku; (c) detektuje dvije pogreške; (d) ne može da posluži svojoj svrsi.
2. Koliko je Hammingovo rastojanje između dva vektora koji predstavljaju susjedna tjemena n -dimenzione sfere. (b) Kolika je Hammingova distanca između poruke x i njoj komplementarne poruke ako su poruke od n bita.
3. Kako izgleda kontrolna matrica Hammingovog koda (15,11). Kreirati poruku od 11 bita i odrediti kontrolne bite u ovom slučaju. Promjeniti jedan bit i prikazati proceduru za određivanje na kojoj se poziciji dogodila greška. Proceduru ponoviti u dva slučaja kada su bitovi na pozicijama 1, 2, 4 i 8 i kada su to posljednja četiri bita u poruci.
4. a) Dati kontrolnu matricu za trougaoni kod (15,10). Prikazati kodiranje ovim kodom poruke 1001011001. U rezultujućem kodu promjeniti jedan bit na karakterističnim lokacijama i izvršiti dekodiranje koda. Posmatrati što se dešava sa sindromom u ovom slučaju.
b) Proceduru ponoviti za pravougaoni kod (9,4). Kodiranje obaviti sa porukom 1100.
5. Dokazati da je binarni polinom x^3+x^2+1 prost. Upotrijebiti ga za dobijanje odgovarajućeg Hammingovog koda. Kreirati odgovarajuću hardversku strukturu (pravilo za funkcionisanje pomjeračkih registara). Provjeriti rad ako je greška generisana na poziciji a^2 .
6. Odrediti sve proste binarne polinome 4-reda različite od x^4+x+1 i izvršiti kreiranje Hammingovog koda pomoću njih. Ukoliko ne postoje drugi polinomi četvrtog reda koji zadovoljavaju ovu osobinu proceduru odraditi na kodu koji je kreiran na osnovu polinoma x^4+x+1 .