

zadatak 1

Za digitalno-analogni konvertor čija je prenosna karakteristika data na slici 1 najveća integralna nelinearnost $INL = \underline{\hspace{2cm}}$ dešava se za digitalnu kombinaciju bita na ulazu $\underline{\hspace{2cm}}$, dok se najveća diferencijalna nelinearnost $DNL = \underline{\hspace{2cm}}$ dešava pri promjeni na ulazu od digitalne kombinaciju bita $\underline{\hspace{2cm}}$ ka digitalnoj kombinaciji bita $\underline{\hspace{2cm}}$.



Slika 1

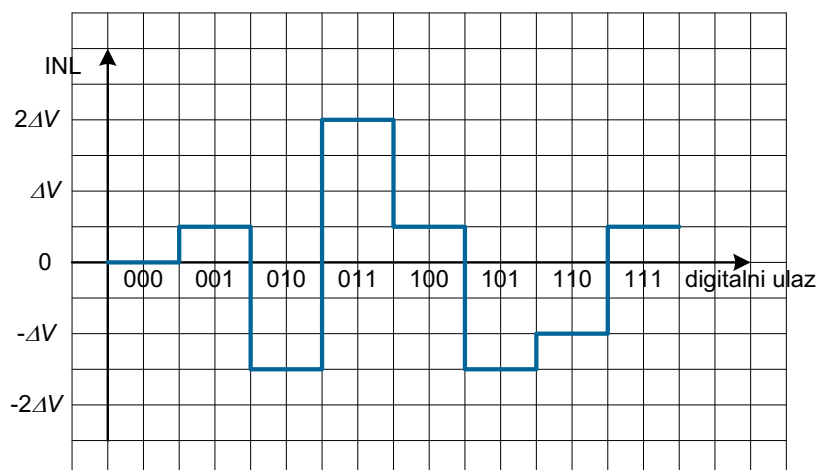
Rješenje

Integralna nelinearnost za digitalno-analogni konvertor čija je prenosna karakteristika data na slici 1 za odgovarajuću kombinaciju bita na ulazu data je u tabeli 1.

Tabela 1

Digitalna kombinacija bita na ulazu	Integralna nelinearnost DAC-a
000	0
001	$\Delta V/2$
010	$-3\Delta V/2$
011	$2\Delta V$
100	$\Delta V/2$
101	$-3\Delta V/2$
110	$-\Delta V$
111	$\Delta V/2$

Grafički prikaz integralne nelinearnosti dat je na slici 2.



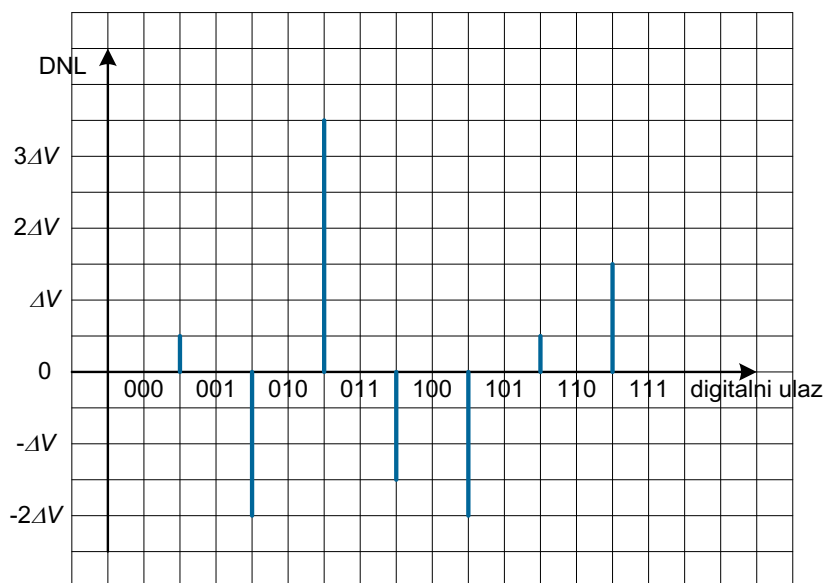
Slika 2

Diferencijalna nelinearnost za digitalno-analogni konvertor čija je prenosna karakteristika data na slici 1 za odgovarajuću kombinaciju bita na ulazu data je u tabeli 2.

Tabela 2

Digitalna kombinacija bita na ulazu	Diferencijalna nelinearnost DAC-a
000→001	$3\Delta V/2 - \Delta V = \Delta V/2$
001→010	$-\Delta V - \Delta V = -2\Delta V$
010→011	$9\Delta V/2 - \Delta V = 7\Delta V/2$
011→100	$-\Delta V/2 - \Delta V = -3\Delta V/2$
100→101	$-\Delta V - \Delta V = -2\Delta V$
101→110	$3\Delta V/2 - \Delta V = \Delta V/2$
110→111	$5\Delta V/2 - \Delta V = 3\Delta V/2$

Grafički prikaz diferencijalne nelinearnosti dat je na slici 3.



Slika 3

Dakle, za digitalno-analogni konvertor čija je prenosna karakteristika data na slici 1 najveća integralna nelinearnost $INL=2\Delta V$ dešava se za digitalnu kombinaciju bita na ulazu 011, dok se

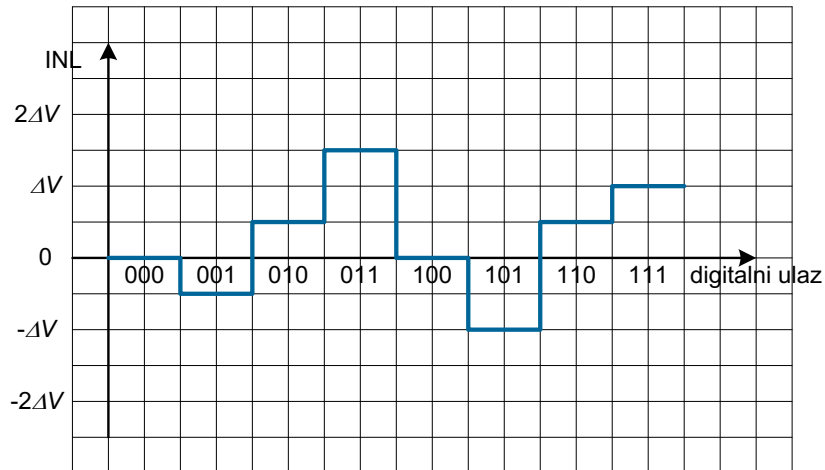
Vježba 2

MIKROPROCESORSKI MJERNI INSTRUMENTI

najveća diferencijalna nelinearnost $DNL = \frac{7\Delta V}{2}$ dešava pri promjeni na ulazu od digitalne kombinaciju bita 010 ka digitalnoj kombinaciji bita 011.

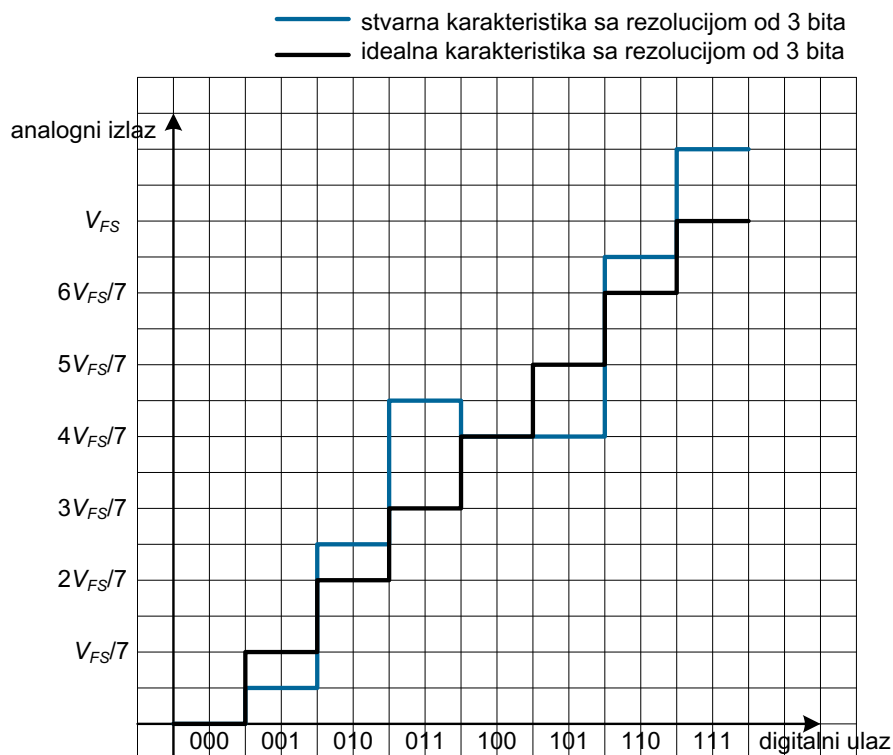
zadatak 2

Na osnovu grafičkog prikaza integralne nelinearnosti digitalno-analognog konvertora, slika 4, odrediti i grafički prikazati njegovu prenosnu karakteristiku i diferencijalnu nelinearnost.



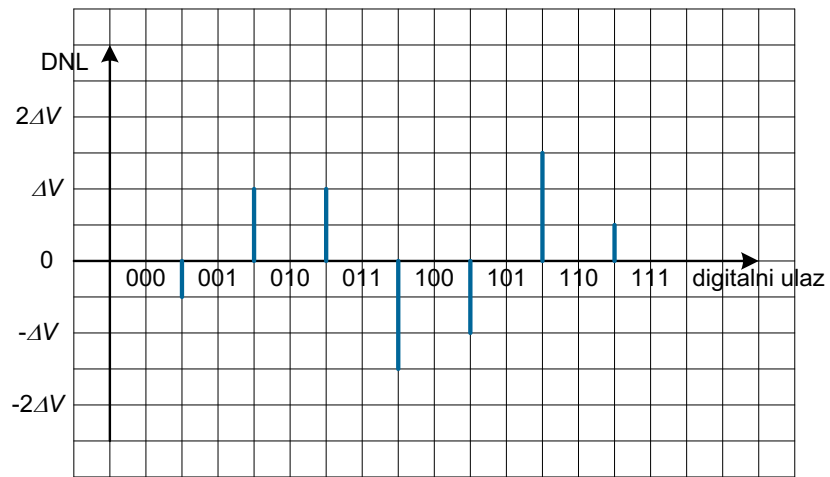
Slika 4

Prenosna karakteristika digitalno-analognog konvertora prikazana je na slici 5.



Slika 5

Grafički prikaz diferencijalne nelinearnosti dat je na slici 6.



Slika 6