

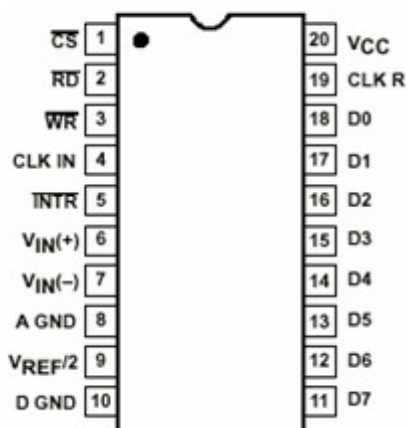
Meritve na A/D pretvorniku

Besedilo naloge:

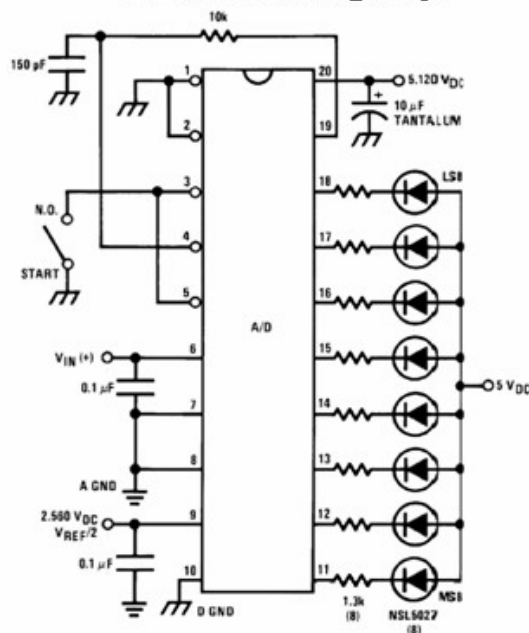
- Proučite tehnične podatke za A/D pretvornik
- Sestavite testno vezje (pazite na priključitev)
- Izmerite značilne parametre (neposredno oz. posredno)
- Delovanje A/D pretvornika preizkusite tako, da na analogni vhod priključite enosmerno vhodno napetost v dovoljenem obsegu in na digitalne krmilne vhode ustrezne napetostne nivoje
- Digitalne izhode povežite z 8 LED-diodami
- Izvedite 10 meritev v celotnem območju, obe napetosti vnesite v graf in izračunajte kvantizacijsko napako A/D pretvornika.

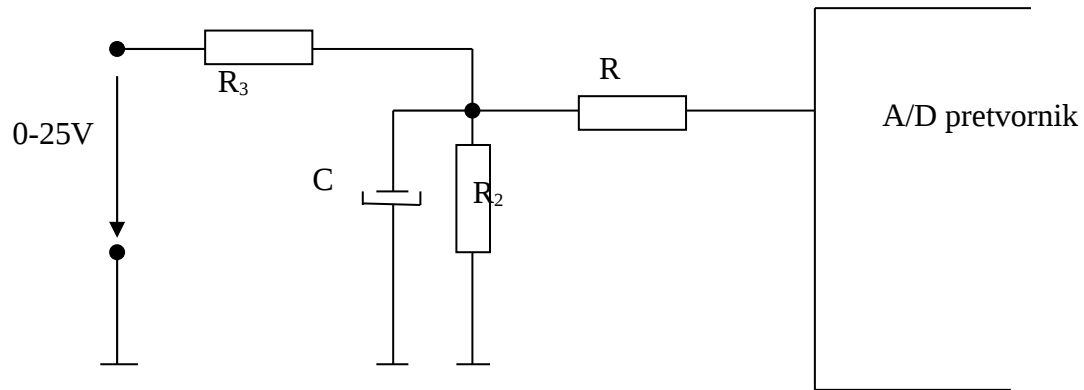
Sheme merilnih vezij:

Razpored priključkov ADC0804:



Vežalni načrt testnega vezja:





Vhodni delilnik

Izračuni in rezultati meritve:

$$T_{\text{pretvorbe}} = 184 \mu\text{s}$$

$$f_{\text{pretvorbe}} = \frac{1}{T_{\text{pretvorbe}}} = \frac{1}{184 \mu\text{s}} = 5,434 \text{ kHz}$$

$$f_{\text{vh MAX}} = \frac{f_{\text{pretvorbe}}}{2} = \frac{5,434 \text{ kHz}}{2} = 2,717 \text{ kHz}$$

$$U_{\text{RES}} = 36 \text{ mV}$$

- Izračun pretvorbe:**

Vrednost na digitalnih izhodih: 0011 0011

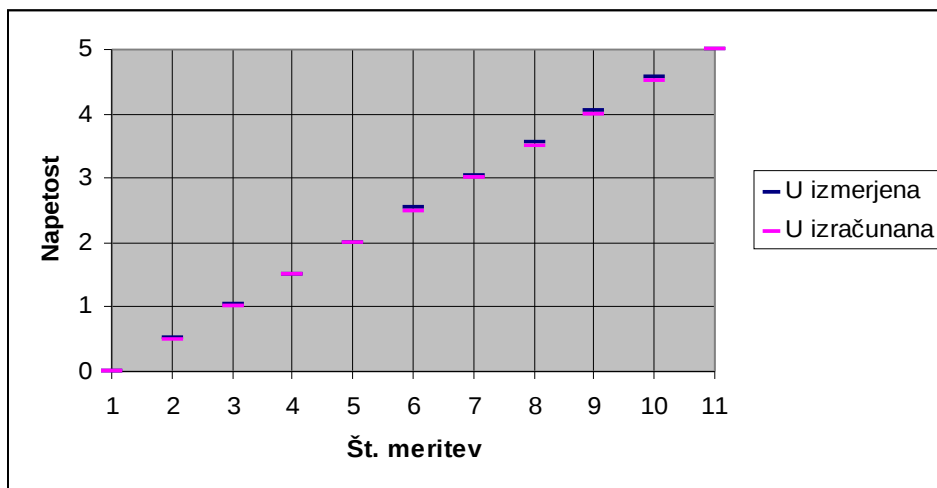
$$U_{\text{izh}} = U_{\text{LED}} = \left(\frac{\text{MSB}}{16} + \frac{\text{LSB}}{256} \right) * 5V = \left(\frac{3}{16} + \frac{3}{256} \right) * 5V = 0,99V$$

$$U_{\text{REF}} = 4,71V$$

- Tabela za vnos izmerjenih oz. izračunanih veličin:**

Št. meritve	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
U_{vh} (V)	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
U_{LED} (V)	0	0,49 5	0,97 3	1,74	1,94 6	2,42 3	3,00 6	3,45 1	3,94 7	4,54 3	4,68
U_{napake} (V)	0	0,00 5	0,02 7	0,24	0,05 4	0,07 7	0,00 6	0,04 9	0,05 3	0,05 3	0,32

- Graf primerjave izračunane in izmerjene vrednosti



Št. meritve	Digitalni izhodi	MS	LS
1	0000 0000	0	0
2	0001 1011	1	11
3	0011 0101	3	5
4	0101 1111	5	15
5	0110 1010	6	10
6	1000 0100	8	4
7	1011 1111	11	15
8	1011 1100	15	12
9	1101 0111	13	7
10	1111 0111	15	7
11	1111 1111	15	15

Komentar:

Po priloženem načrtu smo sestavili testno vezje, kateremu smo na analognem vhodu spreminjal napetost od 0 do 5V, ter opazoval stanje LED diod na izhodu A/D pretvornika. Glede na stanje LED diod smo preračunali velikost napetosti.