Univerza v Ljubljani
Fakulteta za elektrotehniko in računalništvo
Tržaška 25
61000 Ljubljana

Senzorji in pretvorniki – laboratorijske vaje

Leon Kos, 4. letnik, Avtomatika – Robotika

19. december 1995

1 Naloga

S pomočjo programa za linearizacijo je pri različnih vrednostih pomika induktivnega senzorja s potopnim jedrom potrebno odčitati digitalne vrednosti napetosti nelinearnega izhoda iz senzorja, jih shraniti v računalniku, nato pa izračunati pripadajoče linearne vrednosti in jih poslati nazaj v EEPROM linearizacijskega vezja.

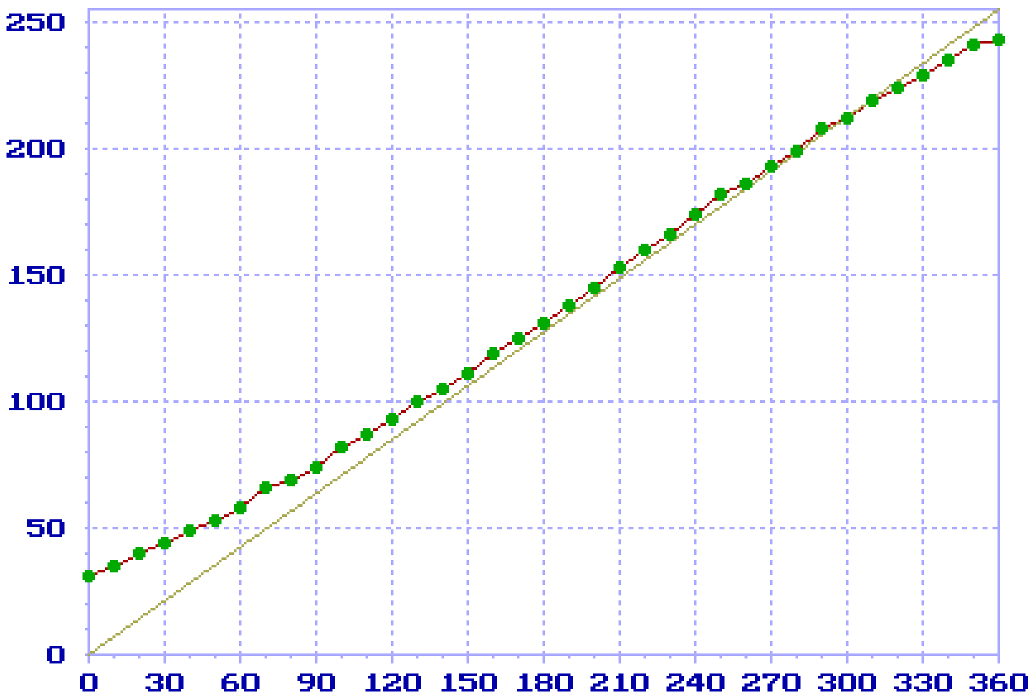
2 Analiza vezja

Na priloženi shemi imamo vezje sestavljeno iz A/D pretvornika, EEPROM-a, D/A-pretvornika in spremih vezij. Osnovni princip delovanja je nadvse preprost; Vhodni signal pretvori A/D pretvornik v digitalno obliko, ki je podana z omimi biti. Izhod D/A pretvornika je napeljan na naslovno vodilo EEPROM-a, ki glede na možnih 256 kombinacij daje osem bitni izhod na podatkovnih priključkih. Slika 1 prikazuje blokovno shemo linearizacijskega vezja.

Slika 1: Blokovna shema vezja za linearizacijo

3 Rezultati

Umerjanje senzorja je narejeno s snemanjem karakteristike senzorja v več merilnih točkah, ki jih je lahko največ 256, kar je razvidno iz priložene notranje sheme vezja za linearizacijo. Slika 2 prikazuje izmerjeno karakteristiko senzorja pomika in pripadajočo idealno premico.

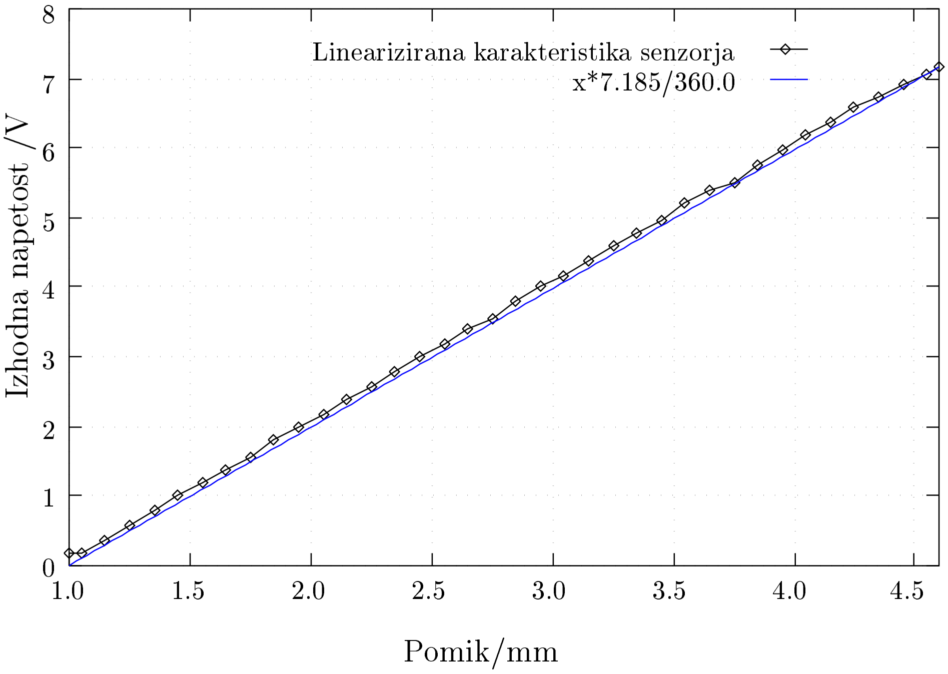


Slika 2: Karakteristika merilnika pomika

Po posneti karakteristiki senzorja se je izvedla avtomatska linearizacija v računalniku. Tabela 1, prikazuje izmerjeno karakteristiko izhodne napetosti lineariziranega senzorja. Pripadajoča slika 3 prikazuje karakteristiko lineariziranega odziva senzorja iz katere je razvidno, da je bila linearizacija dokaj uspešna.

Pomik /°	Pomik /mm	Izhod /V	Pomik /°	Pomik /mm	Izhod /V
0	1.0	0.196	185	2.9	3.817
5	1.1	0.181	195	3.0	4.023
15	1.1	0.369	205	3.0	4.180
25	1.2	0.569	215	3.1	4.378
35	1.4	0.782	225	3.2	4.596
45	1.4	0.998	235	3.4	4.779
55	1.6	1.211	245	3.5	4.959
65	1.6	1.363	255	3.5	5.202
75	1.8	1.552	265	3.6	5.405
85	1.9	1.816	275	3.8	5.516
95	1.9	1.976	285	3.9	5.767
105	2.0	2.163	295	4.0	5.985
115	2.1	2.380	305	4.0	6.187
125	2.2	2.567	315	4.2	6.367
135	2.4	2.776	325	4.2	6.580
145	2.5	3.006	335	4.3	6.750
155	2.5	3.194	345	4.5	6.901
165	2.6	3.388	355	4.5	7.076
175	2.8	3.561	360	4.6	7.185

Tabela 1: Izmerjene lastnosti merilnika pomika



Slika 3: Linearizirana karakteristika merilnika pomika