

KOMBINACISKI MODULI

- dig. sustavi čiji su izlazi složeniji od booleov tip
↳ (nisu elementarne poput logičkog AND, OR itd.)

Specijalni komb. mod.

- pojedinačno razvijaju za specifične zadatke
- prilagođavaju ciljanom sustavu

Stand. komb. mod.

- opće namijene
- velika potražnja

STAND. KOMB. MOD.

• kodiranje podataka

KODERI

- onoliko ulaza koliko simbola u domeni
- onoliko izlaza koliko bitova ima kodna riječ

• dekodiranje kodnih riječi

DEKODERI

- ulaz = koliko bitova ima kodna riječ
- izlaz = koliko simbola u domeni

• biranje podataka

MULTIPLIKSORI

- ulaz = određeni broj + adresni ulaz

- izlaz = 1 izlaz

• uspoređivanje bin. sustava

KOMPARATORI

- 2 n-bitna ulaza → 2 binarna uzorka

• provodeći aritm. operacija

- 2 n-bitna ulaza (može i više ulaza)

VIŠEBITNA ZBRAJALNI/MNOŽILA ...

izlaz = generiraju rezultat provodećih neke aritmet. operacije

Koder - prevodi operaciju kodiranja u zadani kod

* $KOD =$ bijektivno preslikavanje iz domene u kodomenu
skup simbola kodne riječi

→ Domena ima n simbola → N -bitovni ulaz

✓
dovodi se binarni uzorak sa samo jednim bitom uzorka 1

Primer)

- kod čija domena ima 4 simbola: l_0, l_1, l_2, l_3

→ ulaz: $l_3 l_2 l_1 l_0$

⇒ na ulaz dovodimo 0001 (1 je na mjestu l_0)

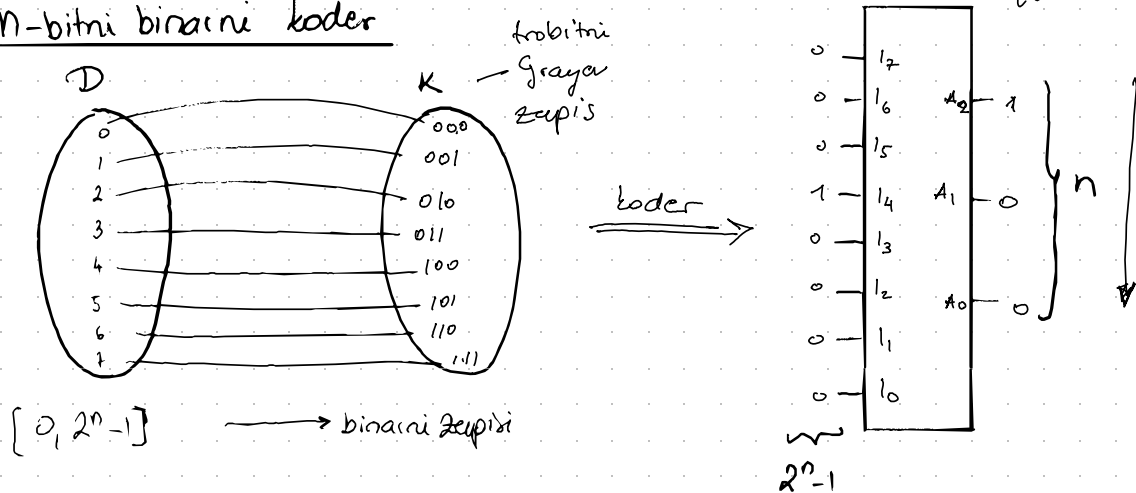
• koder na izlazu treba generirati kodnu riječ koji kod pridjeljuje simbolu l_0 .

⇒ na ulaz dovodimo 0010

• -1- koji kod pridjeljuje simbolu l_1

isto za... $0100 \rightarrow l_2$... $1000 \rightarrow l_3$

N -bitni binarni koder

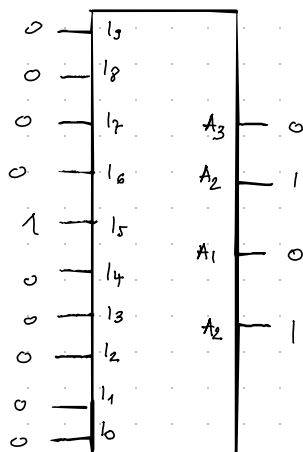


BCD-koder

- domena = simboli koji su dekadski znamenke

- kodomena = 4-bitni

zapis te znamenke



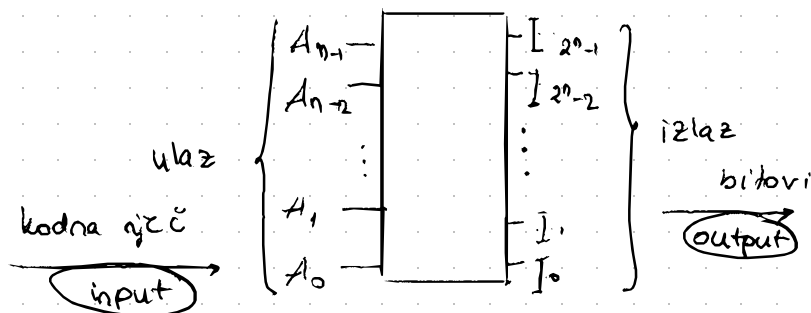
Decoder

→ kontra od kodera

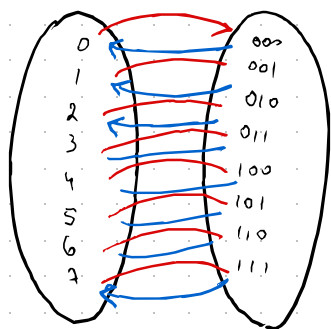
- dekodiraju kodne riječi

→ ulaz = onoliko koliko bitova ima riječ $[0, n-1]$

izlaz = koliko u domeni simbola $[0, 2^n - 1]$



n-bitni decoder



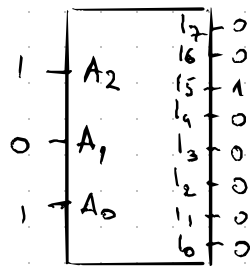
koder
Decoder

- 3 bitni binarni decoder dobiva trobitnu binarnu kodnu riječ A_2, A_1, A_0

→ na izlaze $I_0, I_1, I_2, \dots, I_7$ postavlja

skalicu na 1 čiji vrijednost predstavlja kod

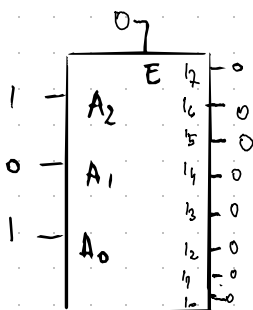
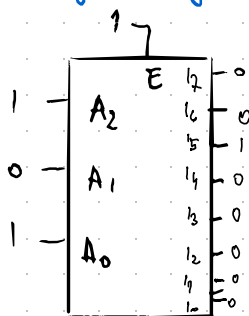
* čita se prema dolje



⇒ može imati i

dodatni (upravljački) ulaz za omogućavanje (ENABLE-INPUT)

→ kad je na nivou log 1 onda radi

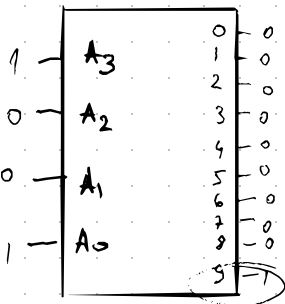


kad je $E=0$
onda
onemogućuje
dekodiranje

BCD decoder

- 4 ulaza koja postavlja 4-bitna kodna riječ
- 10 izlaza [0-9]

→ kod za prikaz samo dekadskih znamenki
↳ ako binarna koda nema znamenku u [0,9],
izlaz nije specificiran



Kodna riječ 1001 je

Zadnja riječ u BCD dekoderu

za koju je izlaz specificiran

(to je 9)

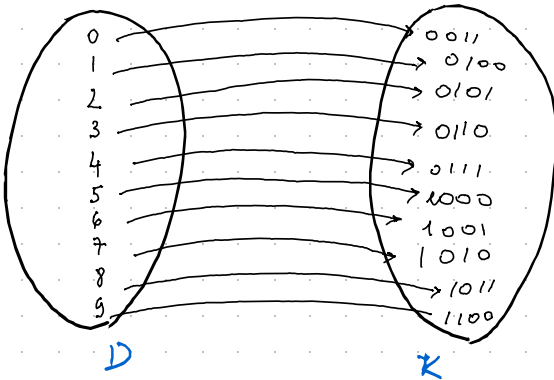
*domena i kodomena su normalno definirane

Exers-3 - dekoder

- broj ulaza izlaza je jednak kao za BCD

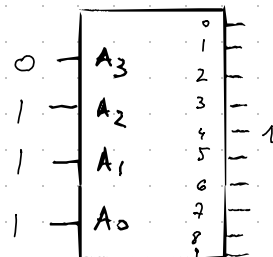
- samokomplementirajući kod

- ali radi po principu BCD samo mu je drugačija kodomena



prikaz dekadskih znamenki stoji

kada kombinacija ne odgovara
nekom bitu iz kodomene → 0



* kodomena:

ispisujem od 5 (1000) do 9

i onda od 0 do 4 odredim prema
komplementu

Aikenov kod * kod 2421

- samo komplementirajuć → normalno do 4, onda je 5 komplement od 4 i t.d.
- ulazi i izlazi kao u BCD

→ dekadiske znamenke - same logice

