

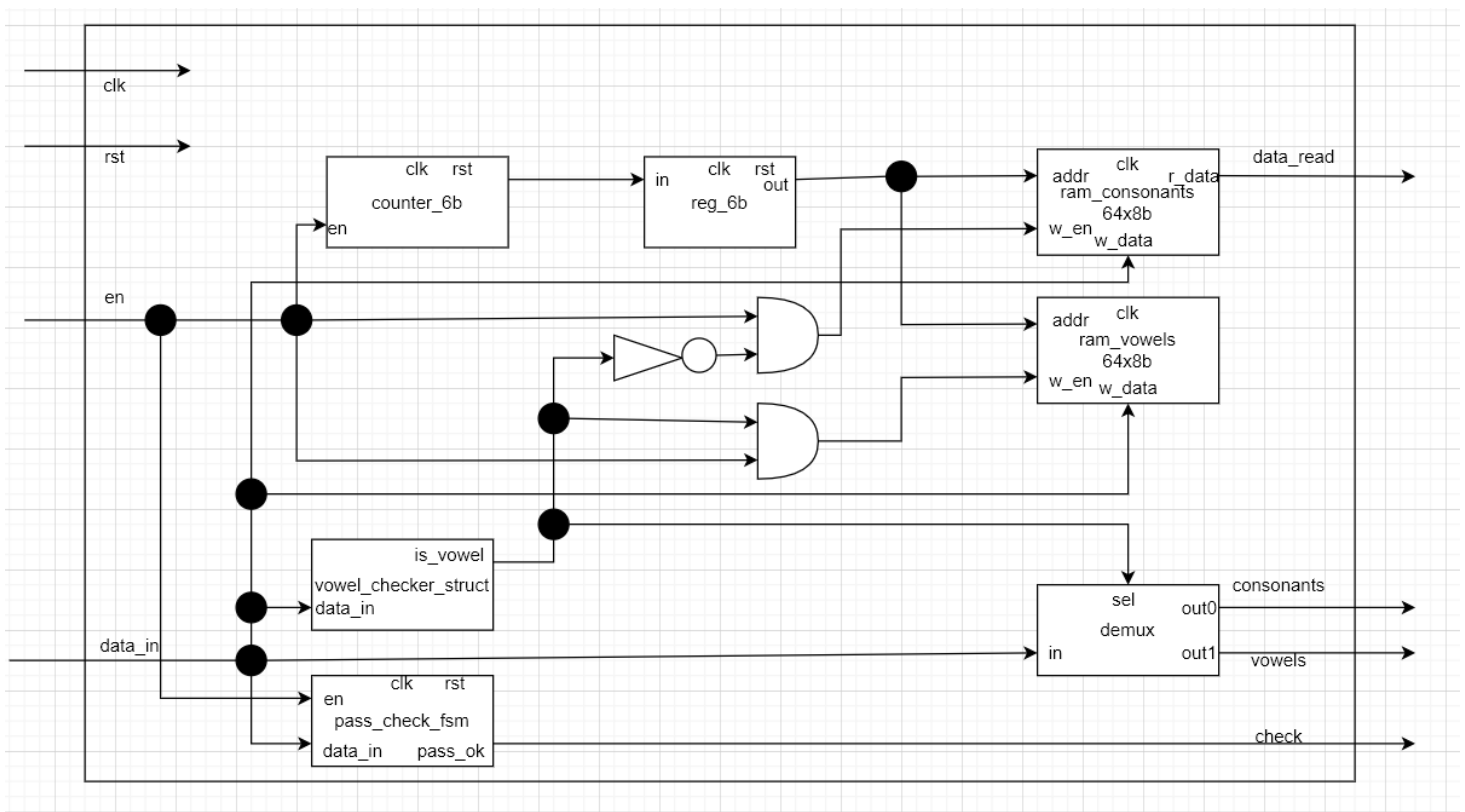
Subiect:

Timp de lucru: 1.20h

Cerinta:

Implementati schema de mai jos in verilog si efectuati simulari pentru verificarea functionalitati.

Schema bloc:



Descrierea schemei + cerinte speciale:

Circuitul de mai sus este un circuit ce prelucreaza text (litere primite in cod ascii, doar litere mici) si indeplineste 2 functii:

- 1) separa vocalele de consoane si le salveaza pe acestea separat in 2 memorii ram.

- 2) verifica daca a fost introdusa parola (secventa de litere succesive ) si activeaza semnalul "check"daca da.

counter\_6b - numarator.

reg\_6b - registru folosit ca sa intarzie cu un clock cycles chimbarea adresei.

demux - demultiplexor.

ram\_consonants + ram\_vowels - modul de memorie ram cu 64 locatii de 8b fiecare. Citire asincrona.

vowel\_checker\_struct - circuit combinational ce verifica daca litera introdusa este o vocala sau nu. Scris folosind o descriere structurala (structural description) pentru a evidientia structurile hardware folosite.

pass\_check\_fsm - automat ce verifica daca parola a fost introdusa. Activeaza "pass\_ok" pentru 1 singur clock cycle in cazul introducerii corecte. Parola consta in primele 5 litere din prenumele si numele vostru concatenate (ex: pentru ion vasilescu: pass=ionva, madalin vasilescu: pass=madal). O litera se considera doar daca si semnalul de "en" este activat.

Adaugati dimensiunile corespunzatoare firelor, acolo unde considerati ca ar trebuii. Acestea nu au fost puse pe desen.

Pentru simplificare desenului, firul de clock si reset nu a fost desenat efectiv. Sa nu uitati sa il puneti.

## Pentru simulare:

Pentru testarea functionalitati se va lasa circuitul sa functioneze pentru 500 de cicli de ceas.

Se vor genera si salva in memoria ram 2 secvente de data:

- 1) a b c d e f
- 2) parola corecta astfel incat pass\_check\_fsm sa fie testat.

## Barem:

Total - 30p

design - 20p

- top - 5p
- reg\_6b - 2p

- counter\_6b - 2p
- ram - 2p
- demux - 1p
- vowel\_checker\_struct - 3.5p
- pass\_check\_fsm - 4.5p

simulare - 10p

- testbench - 4p
- demonstratie simulare - 6p.
  - 3p - poza forme de unda cu datele de la intrare si de la iesirea din tb vizibile si generate corect pentru testarea functionalitatii de verificare a parolei
  - 3p poza memoria ram cu valorie corecte salvate in aceasta vizibile (un screenshot cu fiecare).