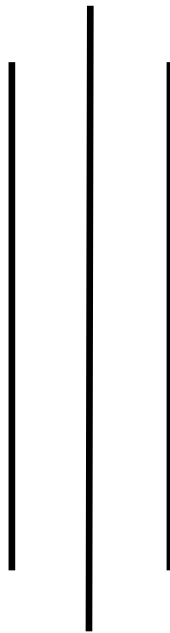




LAPORAN PRAKTIKUM SISTEM DIGITAL
MODUL 11 : REGISTER



DISUSUN OLEH :

NAMA : BIMA TRIADMAJA

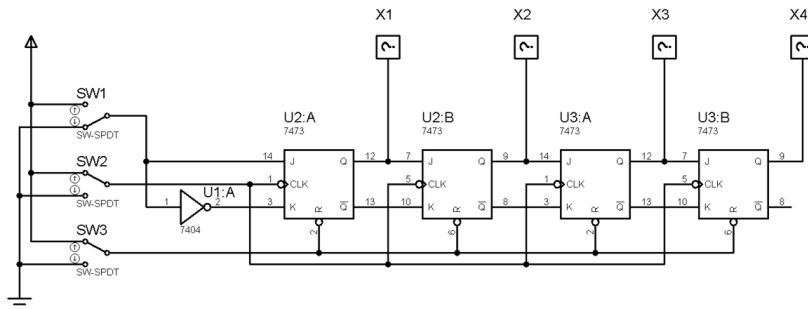
NIM : L200210137

KELAS : C

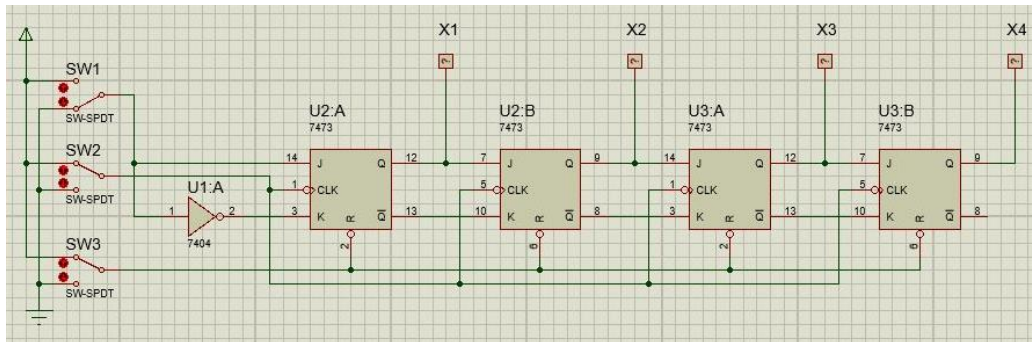
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
TAHUN 2021/2022

Percobaan 1. Rangkaian Register 4-bit

1. Buat rangkaian register dengan menggunakan JK-FF



Jawab :



2. Jalankan Simulasi!
3. Reset register geser dilakukan dengan mengaktifkan saklar SW3 (*open* kemudian *close* lagi).
4. Set saklar SW1 pada posisi biner 1.
5. Berikanlah 4 buah pulsa geser (0-1-0) melalui saklar SW2, amatilah keadaan register melalui kondisi PROBE.
6. Catatlah bilangan biner dari isi register setelah 4 pulsa geser diberikan.

ABCD = 1111

7. Selanjutnya, set saklar SW1 pada posisi biner 0, dan berikan lagi 4 buah pulsa geser melalui saklar SW2. Dan catatlah isi register.

ABCD = 0000

8. Dengan menggunakan saklar SW1 dan saklar SW2. Berikan muatan pada register geser tahap demi tahap melalui prosedur dibawah ini:

SW1 = 1, kemudian berikan satu pulsa dari saklar SW2

SW1 = 0, kemudian berikan satu pulsa dari saklar SW2

SW1 = 1, kemudian berikan satu pulsa dari saklar SW2

SW1 = 0, kemudian berikan satu pulsa dari saklar SW2

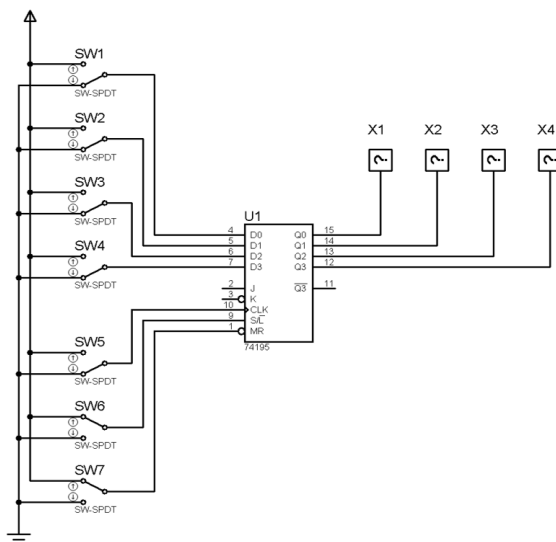
9. Setelah itu amatilah keadaan PROBE dan tulislah bilangan desimal yang ekuivalen dengan bilangan biner dalam register geser.

Bilangan Biner = 0101 Bilangan Desimal = 5

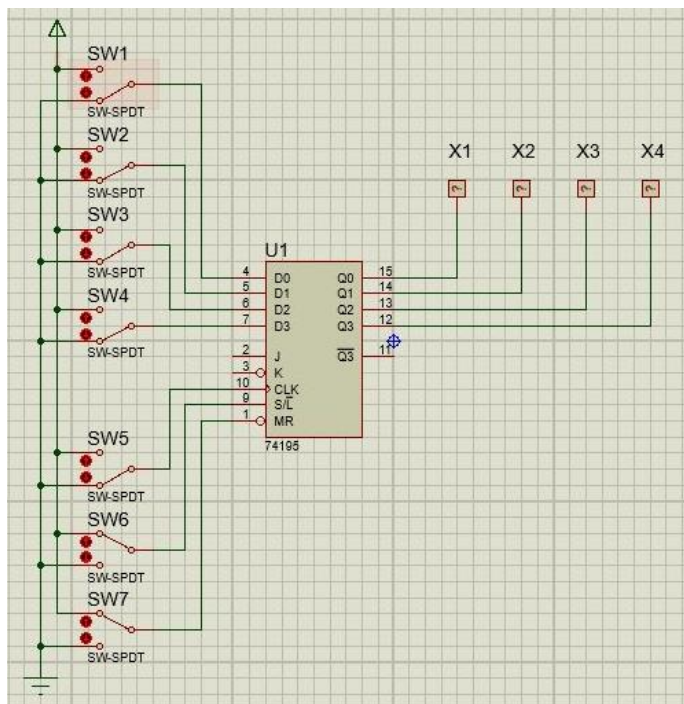
Percobaan 2. Rangkaian Register IC 74194

1. Buatlah rangkaian register geser seperti pada gambar, IC yang dipakai adalah 74195N yang telah siap pakai, yang akan mengurangi hubungan antar FF untuk membentuk sebuah register geser.

Fleksibilitas terminal masukan-keluaran memungkinkan bagi komponen ini dipakai untuk berbagai fungsi.



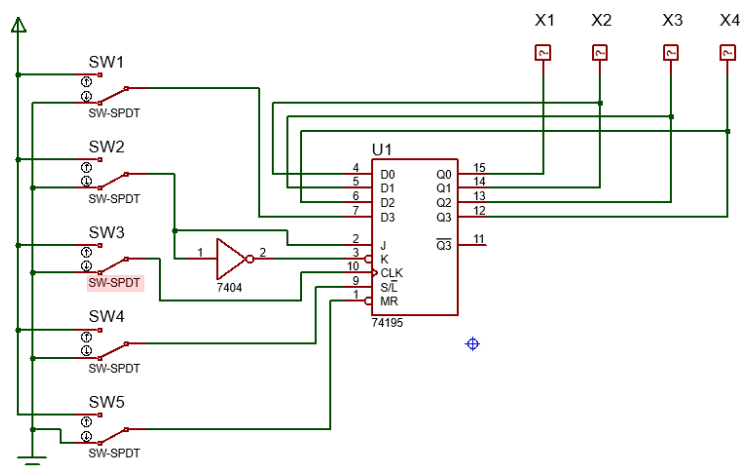
Jawab :



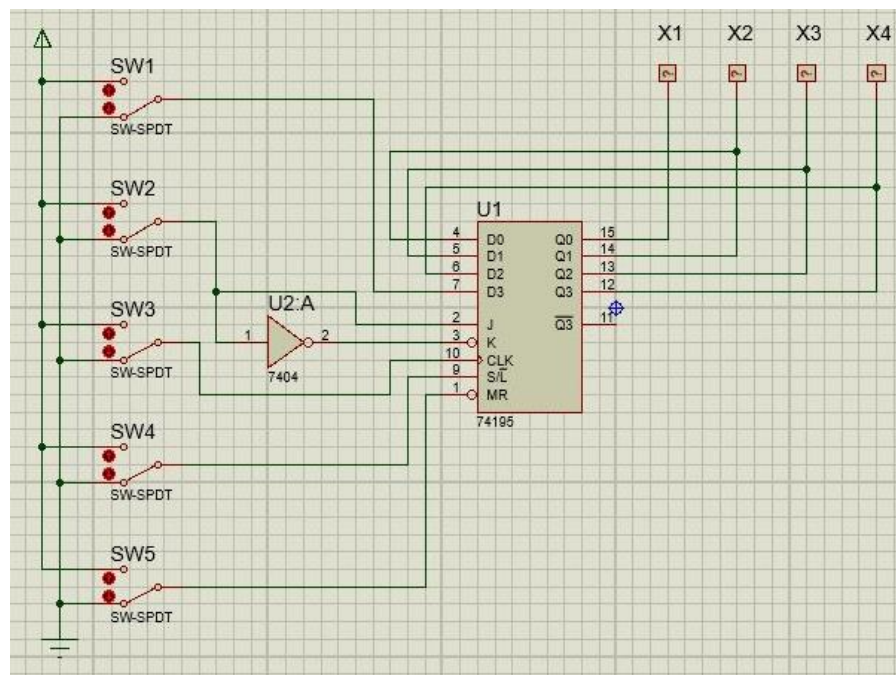
- Saklar data SW1, SW2, SW3 dan SW4 dipakai sebagai sumber data paralel.
Saklar SW5 dipakai untuk membangkitkan pulsa geser.
Saklar SW6 berfungsi sebagai mode control untuk rangkaian.
Saklar SW7 berfungsi sebagai reset data.
- Set semua saklar data (SW1 sampai SW4) ke biner 0.
- Set saklar SW6 ke biner 0, selanjutnya saklar SW5 diset ke 0 kemudian set ke 1 lagi (memberikan pulsa clock), kemudian kembalikan saklar SW6 ke biner 1 lagi. Catatlah keadaan PROBE X1, X2, X3 dan X4.
ABCD = 0000
- Selanjutnya, set semua saklar data (SW1 sampai SW4) ke biner 1.
- Set saklar SW6 ke biner 0, selanjutnya saklar SW5 diset ke 0 kemudian set ke 1 lagi (memberikan pulsa clock), kemudian kembalikan saklar SW6 ke biner 1 lagi. Catatlah keadaan PROBE X1, X2, X3 dan X4.
ABCD = 1111
- Berikan pulsa clock (set 0 kemudian set 1 lagi) pada saklar SW5 sebanyak 4 kali dan amatilah keadaan PROBE setelah anda memasukkan 4 pulsa geser kedalam sift-register dan catatlah hasilnya di bawah ini.
Setelah pulsa 1: **ABCD = 0111**
Setelah pulsa 2: **ABCD = 1011**
Setelah pulsa 3: **ABCD = 0101**
Setelah pulsa 4: **ABCD = 1010**

Percobaan 3. Rangkaian Register Geser Kiri 1

- Modifikasi rangkaian register geser kedalam bentuk seperti rangkaian pada gambar. Di sini anda akan menghubungkan masukan data paralel kepada keluaran, yang memungkinkan register geser bekerja geser kiri (*shift left operation*).



Jawab :

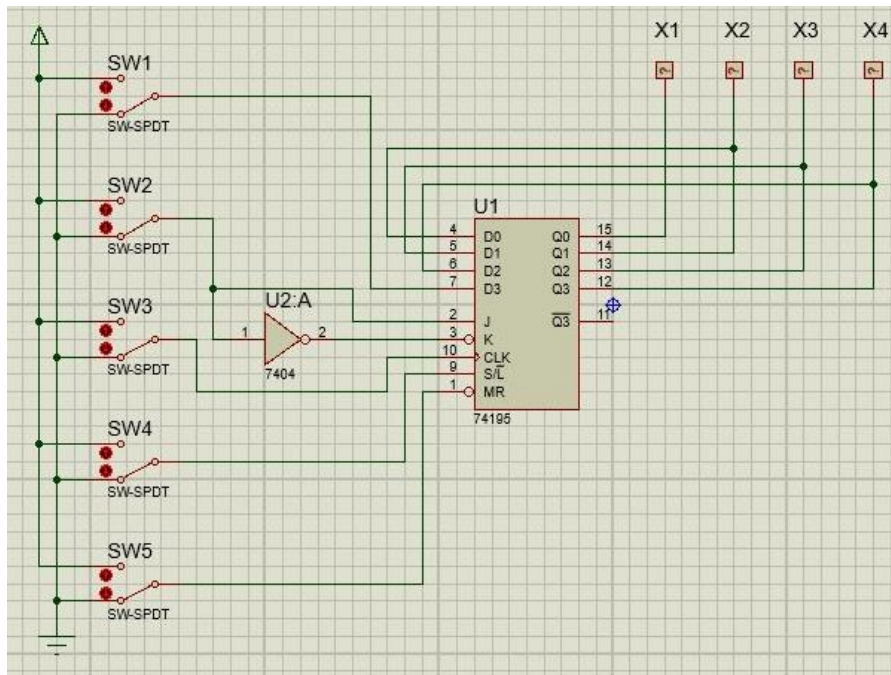


2. Anda dapat menggunakan saklar SW1 untuk masukan data serial pada operasi geser kiri, saklar SW2 untuk masukan data serial pada operasi geser kanan. Saklar SW3 dipakai sebagai sumber clock register. Saklar SW4 dipakai sebagai pengendali mode (mode kontrol) rangkaian tersebut, yang akan menentukan operasi geser kiri atau kanan. Saklar SW5 untuk mereset register.
3. Jalankan Simulasi.
4. Set saklar pada kondisi biner berikut:
SW1 = 0; SW2 = 0; SW3 = 1; SW4 = 0; SW5 = 1;
5. Untuk mereset data, berikan masukan satu pulsa pada SW5 (0-1).
6. Atur SW1 ke nilai biner 1.
7. Berikan pulsa pada saklar SW3 sebanyak 5 kali kemudian catat hasil pada keluarannya.
Sebelum pulsa diberikan : **ABCD** = 0000
Setelah pulsa 1 : **ABCD** = 0001
Setelah pulsa 2 : **ABCD** = 0011
Setelah pulsa 3 : **ABCD** = 0111
Setelah pulsa 4 : **ABCD** = 1111
Setelah pulsa 5 : **ABCD** = 1111
8. Set saklar pada kondisi biner berikut:
SW1 = 0 ; SW2 = 0 ; SW3 = 1 ; SW4 = 1 ; SW5 = 1 .
9. Untuk reset data, berikan pulsa pada saklar SW5 (set 0 kemudian set 1 lagi).
10. Set saklar SW2 ke biner 1.

11. Berikan pulsa pada saklar SW3 sebanyak 5 kali kemudian catat hasil pada keluarannya.
Sebelum pulsa diberikan : **ABCD** = 0000
Setelah pulsa 1 : **ABCD** = 1000
Setelah pulsa 2 : **ABCD** = 1100
Setelah pulsa 3 : **ABCD** = 1110
Setelah pulsa 4 : **ABCD** = 1111
Setelah pulsa 5 : **ABCD** = 1111
12. Set saklar pada kondisi biner berikut:
SW1 = 0 ; **SW2** = 0 ; **SW3** = 1 ; **SW4** = 0 ; **SW5** = 1 .
13. Untuk mereset data, beri pulsa pada switch SW5 (set ke 0 lalu set 1 lagi).
14. Set saklar SW1 ke biner 1 .
15. Berikan pulsa pada saklar SW3, 1 kali dan kemudian catat hasil keluarannya.
Sebelum pulsa diberikan : **ABCD** = 0000
Setelah pulsa diberikan : **ABCD** = 0001
16. Set saklar SW1 ke biner 0.
17. Beri pulsa ke SW3 3 kali dan kemudian catat hasil keluarannya.
Setelah pulsa 1 : **ABCD** = 0010
Setelah pulsa 2 : **ABCD** = 0100
Setelah pulsa 3 : **ABCD** = 1000
18. Set saklar SW4 ke biner 0.
19. Beri pulsa ke saklar SW3 3 kali dan kemudian catat hasil keluarannya.
Setelah pulsa 1 : **ABCD** = 0000
Setelah pulsa 2 : **ABCD** = 0000
Setelah pulsa 3 : **ABCD** = 0000
20. Untuk lebih memahami percobaan 3 ini, cobalah dengan melakukan operasi-operasi pergeseran yang lain dengan mengubah-ubah kondisi saklar SW1, SW2, SW3, SW4 dan SW5 sehingga anda memahami fungsi masing-masing tombol.

Percobaan 4. Rangkaian Register Geser Kiri 2

1. Buat rangkaian pada percobaan 3 tanpa ada perubahan.



2. Set saklar seperti kondisi biner berikut :
SW1 = 0 ; SW2 = 0 ; SW3 = 1 ; SW4 = 0 ; SW5 = 1 ;
Untuk mereset data, beri pulsa pada saklar SW5 (set ke 0 lalu set 1 lagi).
3. Set saklar SW1 ke biner 1.
4. Beri pulsa pada SW3 2 kali dan kemudian catat hasil keluarannya.
Sebelum pulsa diberikan : **ABCD** = 0000 ; **bilangan desimal** = 0
Setelah pulsa ke 1 : **ABCD** = 0001 ; **bilangan desimal** = 1
Setelah pulsa ke 2 : **ABCD** = 0011 ; **bilangan desimal** = 3
5. Set saklar SW1 ke biner 0.
6. Beri pulsa ke SW3 1 kali dan kemudian catat hasil keluarannya.
Setelah pulsa diberikan : **ABCD** = 0110 ; **bilangan desimal** = 6
7. Pelajari data yang anda dapatkan pada prosedur diatas! Apa hubungan antara bilangan bilangan yang diperoleh, ketika register dimuatkan dengan data dan register operasi geser kiri?
Ketika register dimuatkan dengan data dan register operasi geser kiri akan mengubah nilai/bilangan dari data yang digeser dengan format data tetap paralel.
8. Operasi matematika apa yang dibentuk oleh geser kiri?
Sebagai operasi aritmatika pengali dua untuk tiap-tiap flip-flop.

9. Set saklar pada biner berikut :
SW1 = 0 ; SW2 = 0 ; SW3 = 1 ; SW4 = 1 ; SW5 = 1 ; .
10. Untuk mereset data, berikan pulsa pada saklar SW5 (set ke 0 lalu set 1 lagi).
11. Set saklar SW2 ke biner 1.
12. Berikan pulsa pada saklar SW3 sebanyak 1 kali kemudian catat hasil pada keluarannya.
Sebelum pulsa diberikan : **ABCD** = 0000 ; **bilangan desimal** = 0
Setelah pulsa diberikan : **ABCD** = 1000 ; **bilangan desimal** = 8
13. Set saklar SW2 ke biner 0.
14. Berikan pulsa pada saklar SW3 sebanyak 1 kali kemudian catat hasil pada keluarannya.
Setelah pulsa diberikan : **ABCD** = 0100 ; **bilangan desimal** = 4
15. Set saklar SW2 ke biner 1.
16. Berikan pulsa pada saklar SW3 sebanyak 1 kali kemudian catat hasil pada keluarannya.
Setelah pulsa diberikan : **ABCD** = 1010 ; **bilangan desimal** = 10
17. Berikan pulsa pada saklar SW3 sebanyak 1 kali kemudian catat hasil pada keluarannya.
Setelah pulsa diberikan : **ABCD** = 1101 ; **bilangan desimal** = 13
18. Pelajarilah data-data yang anda peroleh! Apa hubungan antara bilangan-bilangan yang diperoleh, ketika register dimuatkan dengan data dan register operasi geser kanan?
Ketika register dimuatkan dengan data dan register operasi geser kanan akan mengubah nilai/bilangan dari data yang digeser dengan format data tetap paralel.
19. Fungsi matematika apakah yang terbentuk, saat terjadi operasi geser kanan?
Sebagai operasi aritmatika pembagi dua untuk tiap-tiap flip-flop.