

Tugas Mandiri - 5

Pengantar Sistem Digital
Semester Ganjil 2022/2023

Petunjuk pengerjaan:

- Kerjakan dengan tulisan tangan atau diketik.
 - Tuliskan Nama, Kelas, dan NPM pada setiap lembar jawaban.
 - Tuliskan penjelasan dari cara mendapatkan jawaban tersebut.
 - Apabila ditulis tangan, hasil pekerjaan di scan / foto dan dimasukkan ke dalam satu file berformat .pdf.
 - Format nama file (tanpa tanda kurung) : **[KodeAsdos]_TM5_[Nama]_[NPM].pdf** dan **[KodeAsdos]_TM5_[Nama]_[NPM].circ** (**dikumpulkan 2 file**).
 - Tugas mandiri dikumpulkan **Senin, 7 Oktober 2022 pukul 17.00** pada slot yang sudah disediakan di SCELE.
 - Jika **mengumpulkan telat di atas 10 menit** dan **sebelum pukul 23:59** pada hari **yang sama**, akan dikenakan **penalti sebesar 50 poin**. Lebih dari waktu tersebut, tugas mandiri **tidak akan dinilai**
-

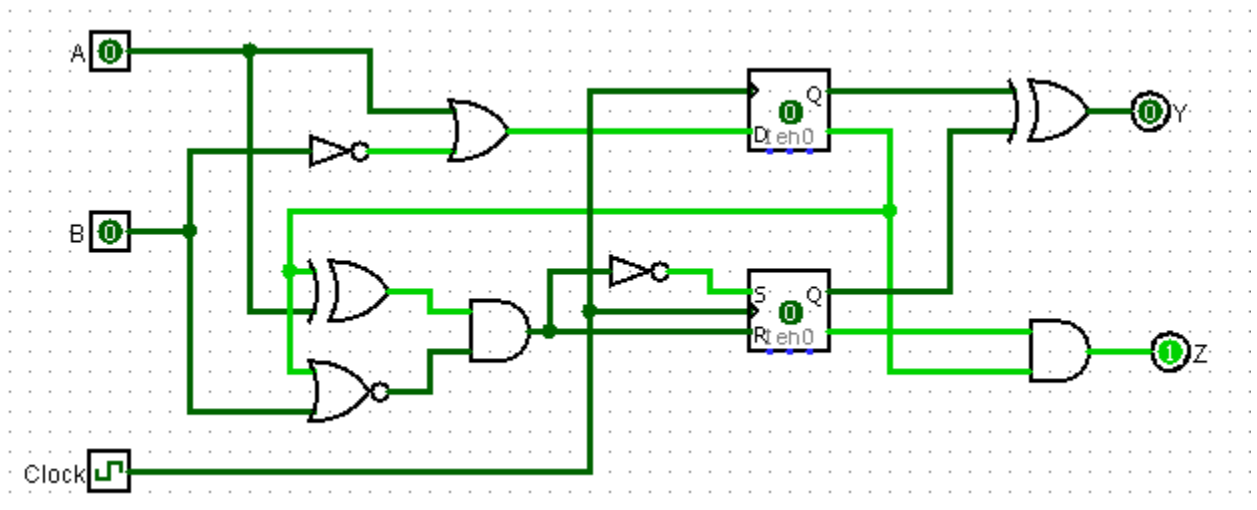
1. (15 Poin) Ubah bilangan di bawah ini ke dalam bentuk biner yang ditentukan!
Gunakan bit minimum sebanyak 2 n . (contoh: hasil operasi menghasilkan 5 bit biner, ubah menjadi 8 bit)
 - a. -379_{10} ke Sign Magnitude
 - b. -643_8 ke 1s Complement
 - c. $-67C_{16}$ ke 1s Complement
 - d. -1112_8 ke 2s Complement
 - e. -521_7 ke 2s Complement
2. (20 Poin) Lakukan operasi berikut ini dan ubah hasilnya ke dalam bentuk biner yang diminta! **Gunakan bit minimum sebanyak 2 n . (contoh: hasil operasi menghasilkan 5 bit biner, ubah menjadi 8 bit)**
 - a. $10001_{2s} + 1001_{1s}$ ke Sign Magnitude
 - b. $11001101_{2s} - 37_8$ ke 1s Complement
 - c. $10101_{SM} - 1C_{16}$ ke 1s Complement
 - d. $11001101_{1s} + 11001_2$ ke 2s Complement
 - e. $41_7 - 304_5$ ke 2s Complement

3. (25 Poin) Buatlah sebuah sirkuit yang dapat melakukan operasi penambahan dan pengurangan terhadap 2 buah 4-bit 2s complement (-8 s/d 7) dan ubahlah hasil dari operasi tersebut ke Sign Magnitude. **Untuk mengerjakan soal ini, kalian dipersilahkan untuk menggunakan seluruh gate yang dipelajari (Tanpa menggunakan gate Adder dan Subtractor).**

Berikan screenshot circuit yang telah dibuat serta kumpulan file .circ nya

4. (15 Poin) Jelaskan beberapa hal berikut!
- Apa itu Synchronous Sequential Circuit dan Asynchronous Sequential Circuit? Sebutkan juga perbedaannya!
 - Apa perbedaan Latch dan Flip-Flop?

5. (25 Poin) Perhatikan Sequential Circuit berikut!



Jika kedua Flip-Flop pada circuit menggunakan **negative edge-triggered** dan nilai awal $Q(t)$ adalah 0, lengkapilah waveform di bawah untuk membentuk timing diagram dari circuit!

