



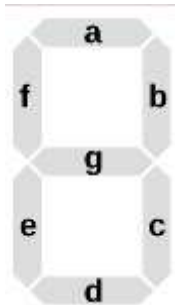
PRODI TEKNIK INFORMATIKA
FAK. SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIV. SANATA DHARMA

SOAL UAS

SEMESTER GENAP TA 2020/2021

Mata Kuliah : Sistem Digital
Kode / SKS : CARC 102 / 2
Hari / Tanggal : Jumat / 18 Desember 2020
Pengampu : Vittalis Ayu, M.Cs.

1. Kerjakan konversi dan aritmatika bilangan berikut :
 - a. Konversikan 20_{10} ke bilangan 5 bit biner (unsigned) dan bilangan hexadesimal
 - b. Ubah 4_{10} menjadi 5 bit bilangan biner negatif 2's complement (1 bit menjadi signed bit, 4 bit magnitude).
 - c. Dari angka yang anda dapatkan pada poin b, tambahkan angka tersebut dengan 00110. Konversi hasilnya ke bilangan desimal
 - d. Dari angka yang anda dapatkan pada poin b, tambahkan angka tersebut dengan 11101. Konversi hasilnya ke bilangan desimal.
2. Sederhanakan dengan teorema boolean : $(M + \bar{N})(\bar{M} + N)$, Gambarkan hasil penyederhanaannya dengan circuit logic diagram.
3. Buktikan dengan teorema boolean bahwa $(\bar{a}\bar{b} + c)(a + b)(\bar{b} + ac) = \bar{a}bc$
4. Diketahui bahwa akan dirancang decoder untuk 7-segment display dengan lampu A,B,C,D,E,F,G dengan letak sebagai berikut:



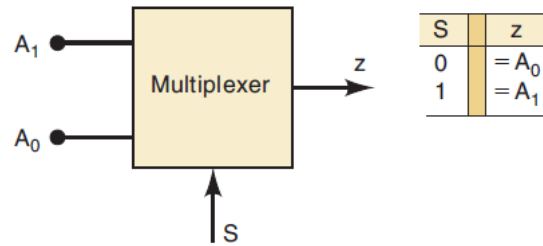
Display 7-segment tersebut mampu menampilkan bilangan hexadesimal dari 0 – F dengan bentuk sebagai berikut :

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F

- a) Jika input dari decoder tersebut adalah 4 input (P,Q,R,S) yang direpresentasikan dalam bilangan biner dan output Z, maka susunlah tabel kebenaran untuk lampu g.
- b) Dari tabel kebenaran pada poin a, susunlah K-Map yang merepresentasikannya.
- c) Minimisasi K-Map pada poin b dan tuliskan output persamaan akhirnya Z dalam bentuk SOP.

Selamat mengerjakan ☺

5. Diketahui rangkaian circuit logic untuk multiplexer seperti pada gambar berikut:



A_1 , A_0 dan S merupakan input (A_0 dan A_1 adalah input sinyal, S adalah input control) sedangkan output Z akan didapatkan berdasarkan tabel sebelah kanan.

- Susunlah tabel kebenaran untuk circuit logic tersebut. Tuliskan output Z dalam bentuk SOP