

Tugas Sistem Mikroelektronika

9 September 2019

Astria Nur Irfansyah

ALU (arithmetic and logic unit) yang merupakan salah satu bagian penting dalam prosesor, sejatinya adalah sebuah rangkaian kombinasional. ALU dapat dikendalikan supaya mengerjakan pilihan operasi tertentu. Semisal perhatikan tabel operasi ALU 1-bit di bawah ini:

$S_1 S_0$	$C_{in} = 0$	$C_{in} = 1$
00	$F = A + B$ (add)	$F = A + B + 1$
01	$F = A$ (transfer)	$F = A + 1$ (increment)
10	$F = \overline{B}$ (complement)	$F = \overline{B} + 1$ (negate)
11	$F = A + \overline{B}$	$F = A + \overline{B} + 1$ (subtract)

Kendali dari ALU tersebut adalah sinyal S_1 dan S_0 . Input ALU ada A , B , dan C_{in} . Output ALU adalah F . Jika C_{in} bernilai 1, maka output F pun ditambah 1, sebagaimana dituliskan di tabel di atas. Masing-masing operasi juga ada namanya, seperti add, transfer, dan seterusnya, sesuai dengan operasi yang sesungguhnya dilakukan.

Tugas:

Gambarkan implementasi desain rangkaian ALU 1-bit di atas dengan gerbang-gerbang digital! (AND, OR, NOT, XOR, MUX, dan lain-lain). Khusus untuk rangkaian adder (penjumlah), gambarkan implementasi rangkaiannya juga.

Kemudian, gambarkan implementasi ALU 8-bit memanfaatkan ALU 1-bit yang telah Anda buat!

Mohon gambarkan rangkaian jawaban Anda di selebar kertas, lalu dikumpulkan paling lambat tanggal 16 September 2019 pada saat kuliah.

Irfan