

Tugas Mandiri 4

Pengantar Sistem Digital
Semester Ganjil 2022/2023

Revisi 1.1

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]_TM4_[Nama]_[NPM].pdf**.
- Tugas mandiri dikumpulkan **Jumat, 14 Oktober 2022 pukul 10.00 (PERHATIKAN berbeda dari biasanya)** pada slot yang sudah disediakan di SCELE.
- Jika **mengumpulkan telat sebelum pukul 23:59 pada hari yang sama**, akan dikenakan **penalti sebesar 50 poin**. Lebih dari waktu tersebut, tugas mandiri **tidak akan dinilai**

-
1. (25 poin) Pak Esde mau membuat sirkuit yang memiliki tombol A, B, C, D tetapi saat dia melihat stok gatenya, dia baru sadar bahwa dia hanya memiliki NAND gate, bantulah Pak Esde membuat sirkuit yang hanya mengeluarkan output pada saat kombinasi-kombinasi ini ditekan menggunakan five-step design procedure (tanpa tahapan verifikasi):
 - C
 - B dan C
 - A dan D
 - A dan B
 - A, B dan D
 - A, B dan C
 - A, B, C dan D
 2. (20 poin) Buatlah 8 to 1 multiplexer menggunakan 8 AND gate tanpa enabler.
 3. (30 poin) Lakukanlah formulation, optimization, dan technological mapping untuk tiap permasalahan ini :
 - a. $F(A, B, C, D) = \sum m(0, 3, 10, 11, 13)$, $d(A, B, C, D) = \sum m(2, 5, 7, 8, 15)$
 - b. $F(A, B, C, D) = \prod M(2, 3, 4, 7, 8, 11, 13)$, $d(A, B, C, D) = \sum m(5, 6, 9, 14)$
 - c. $F(A, B, C, D) = \sum m(2, 6, 12, 15)$, $d(A, B, C, D) = \sum m(0, 7, 8, 10, 14)$

4. (25 poin) Pak Esde mau membuat *to do list* yang membantu dia mengatur tugasnya. Beberapa tugas lebih penting dari yang lain. Tiap hari Pak Esde hanya bisa melakukan satu tugas. Dia meminta kamu membuat sirkuit yang mengatur 6 tugas berbeda ($t_0, t_1, t_2, t_3, t_4, t_5$) (t_5 MSB dan t_0 LSB secara prioritas). Jadi sirkuit akan menerima input 6 tugas (t_5 sampai t_0), lalu sirkuit akan memberikan output tugas mana yang harus dikerjakan Pak Esde dalam bentuk bilangan biner.

Contoh: Jika sirkuit menerima input bahwa tugas t_5 tidak ada, t_4 tidak ada, t_3 ada, t_2 ada, dan t_1 tidak ada, maka sirkuit akan memberikan output **011** karena tugas yang harus dikerjakan oleh Pak Esde adalah tugas t_3 .

Buatlah sirkuit tersebut menggunakan five-step design procedure. (Optimisasi menggunakan K-map tidak harus)