

Problem Set Minggu 2

Sistem Digital - Kode Digital & Deteksi Kesalahan

Novalio Daratha
Program Studi Teknik Informatika
Universitas Bengkulu

2026

Instruksi Tugas

Kumpulkan jawaban Problem Set ini pada minggu berikutnya. Tunjukkan semua langkah pemikiran dan perhitungan Anda secara terstruktur.

Daftar Soal

1. [C1 - Mengingat] Definisikan apa yang dimaksud dengan *Weighted Code* dan sebutkan dua contoh kodenya selain BCD 8421.
2. [C2 - Memahami] Jelaskan mengapa Kode Gray lebih disukai dibandingkan Biner Murni pada aplikasi sensor posisi sudut mekanis (*optical shaft encoder*).
3. [C3 - Menerapkan] Lakukan konversi bilangan desimal $(984)_{10}$ ke dalam:
 - (a) BCD 8421
 - (b) Biner Murni (tunjukkan proses pembagiannya)
4. [C3 - Menerapkan] Hitunglah hasil dari operasi penjumlahan BCD berikut. Tunjukkan secara eksplisit jika terdapat *Carry-out* dan langkah koreksi $+6$ (0110_2):
$$(69)_{10} + (53)_{10}$$
5. [C4 - Menganalisis] Seorang insinyur melakukan penjumlahan dua angka desimal A dan B menggunakan rangkaian *Binary Adder* standar. Hasil penjumlahan biner dari digit satuan menghasilkan pola bit 1101_2 .
 - (a) Analisislah apakah pola bit tersebut merupakan representasi BCD yang sah.
 - (b) Jika tidak sah, analisislah langkah apa yang harus dilakukan oleh sirkuit untuk mengoreksinya menjadi format BCD yang benar.
6. [C5 - Mengevaluasi] Karakter ASCII untuk huruf 'M' adalah $4D_{16}$. Karakter tersebut akan ditransmisikan menggunakan protokol serial *Even Parity*.
 - (a) Tentukan susunan 8-bit penuh yang ditransmisikan (termasuk Parity Bit di posisi MSB).
 - (b) Evaluasilah skenario berikut: Di sisi penerima (*receiver*), data yang terbaca adalah 11001101_2 . Apakah terjadi kesalahan (*error*) selama transmisi? Jelaskan evaluasi Anda.
7. [C6 - Mencipta] Rancanglah sebuah algoritma atau logika sederhana untuk mendeteksi apakah suatu bilangan 4-bit biner $B_3B_2B_1B_0$ berada pada status **INVALID/ILLEGAL** BCD (> 9). Tuliskan persamaan Boolean untuk indikator status ilegal tersebut.

Semoga berhasil!