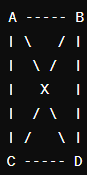
UJIAN TENGAH SEMESTER GASAL TAHUN AKADEMIK 2023 -2024

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mata Kuliah :** | **Analisis Algoritma** |  | |
| **Dosen :** | **Dr. Achmad Hindasyah, M.Si** | **Hari/Tanggal :** | **Sabtu** |
| **Program Studi :** | **Teknik Informatika** | **Pukul :** | **13.00 – 14.40** |
| **Semester/Angkatan :** | **01MKME001** | **Jam Ke :** | **3** |
| **Sifat Ujian :** | **Buka buku** | **Shift :** | **C** |

1. Sebuah jaringan listrik memiliki simpul-simpul *A*, *B*, *C*, dan oleh resistor seperti yang ditunjukkan dalam gambar berikut:

Diketahui nilai resistansi setiap resistor adalah sebagai berikut:

*D*

yang terhubung

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| * Resistansi antara simpul | *A* | dan | *B* | adalah | *RAB*=5 | ohm. |
| * Resistansi antara simpul | *A* | dan | *C* | adalah | *RAC*=3 | ohm. |
| * Resistansi antara simpul | *B* | dan | *C* | adalah | *RBC*=6 | ohm. |
| * Resistansi antara simpul | *B* | dan | *D* | adalah | *RBD*=8 | ohm. |
| * Resistansi antara simpul | *C* | dan | *D* | adalah | *RCD*=4 | ohm. |

1. Diberikan sebuah pernyataan matematika: "Untuk setiap bilangan bulat positif n, jumlah 3n dan 5n selalu habis dibagi oleh 8." Buktikan pernyataan tersebut menggunakan metode induksi matematika.

Tentukan arus yang mengalir melalui setiap resistor dalam jaringan ini menggunakan hukum Kirchhoff untuk persamaan linier.

1. Diberikan sebuah array integer acak, bagaimana Anda dapat memodifikasi algoritma Heap Sort agar dapat mengurutkan array dengan efisien dalam kondisi terbaik dan terburuk? Jelaskan langkah-langkah modifikasi yang dapat dilakukan dan jelaskan mengapa modifikasi tersebut meningkatkan efisiensi algoritma.
2. Diberikan array integer acak, yaitu [5, 1, 6, 2, 3, 4, 7]. Berapa jumlah operasi pembandingan yang dilakukan dalam algoritma Merge Sort untuk mengurutkan array ini secara descending (menurun)?

*Untuk ke empat soal di atas gunakan langkah-langkah 1. Perhitungan secara analitik,*

*2. Buat algoritma, 3 buat programnya 4. Tampilkan keluaran programnya.*