

LAPORAN UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)

Mata Kuliah : Struktur Data
Nama : Rozaan Nazmi Daffa Ghiffari
NIM : 2209076042
Dosen Pengampu : Dr. Eng. Ir. Aji Ery Burhandenny, S.T., M.AIT.
Program Studi : Teknik Elektro

Soal 1: Array dan Pointer

Tujuan

Mengimplementasikan program manajemen data mahasiswa menggunakan array dan pointer, dilengkapi dengan fitur untuk menambah, menghapus, menampilkan, dan mengurutkan data mahasiswa berdasarkan IPK.

Implementasi

1. Membuat struct Mahasiswa dengan anggota NIM, nama, dan IPK.
2. Array of pointers digunakan untuk menyimpan data 10 mahasiswa.
3. Fungsi tambahMahasiswa untuk menambahkan mahasiswa, hapusMahasiswa untuk menghapus data mahasiswa tertentu, dan urutkanMahasiswa untuk mengurutkan data berdasarkan IPK menggunakan bubble sort.

Soal 2: Struct dan File Handling

Tujuan

Membuat program inventaris peralatan laboratorium dengan penggunaan struct dan file handling, serta mampu melakukan operasi penambahan, perubahan, penghapusan, dan penyimpanan data di file teks.

Implementasi

1. Membuat struct Peralatan dengan data kode, nama, jumlah, dan kondisi.
2. Menggunakan file inventaris.txt untuk menyimpan data inventaris.

3. Fungsi tambahPeralatan untuk menambah, ubahPeralatan untuk mengubah, dan hapusPeralatan untuk menghapus data peralatan, serta simpanKeFile dan bacaDariFile untuk manajemen data dalam file.

Soal 3: Stack

Tujuan

Mengembangkan program kalkulator notasi postfix menggunakan stack, dengan fitur untuk mengevaluasi ekspresi postfix yang berisi operator dasar dan pangkat.

Implementasi

1. Membuat fungsi isOperator untuk memeriksa operator dan calculate untuk perhitungan operasi.
2. Menggunakan std::stack untuk menyimpan operand sementara.
3. Fungsi evaluatePostfix menguraikan setiap token dalam ekspresi postfix, menghitung hasilnya, dan menampilkan langkah-langkah evaluasi.

Soal 4: Queue

Tujuan

Membuat simulasi antrian layanan pelanggan di bank dengan penggunaan queue dan menampilkan statistik layanan seperti rata-rata waktu tunggu dan sisa antrian.

Implementasi

1. Membuat struct Pelanggan dengan nomor antrian dan waktu layanan.
2. Class Queue dengan operasi dasar seperti enqueue, dequeue, dan isEmpty.
3. Fungsi simulasiLayanan untuk menghitung waktu tunggu pelanggan di tiga loket layanan bank.

Soal 5: Implementasi Gabungan

Tujuan

Mengimplementasikan program manajemen perpustakaan sederhana yang menggunakan array, pointer, struct, stack, dan queue untuk mengelola buku, riwayat peminjaman, dan antrian peminjaman.

Implementasi

1. Membuat struct Buku untuk menyimpan informasi buku.
2. Array of pointers menyimpan hingga 10 data buku.
3. Queue antrianPeminjaman mengelola permintaan peminjaman buku, dan stack riwayatPeminjaman mencatat riwayat peminjaman.
4. Fungsi tambahBuku, cariBuku, pinjamBuku, dan kembalikanBuku mengatur operasi utama dalam sistem perpustakaan.

Kesimpulan

Pada laporan ini, saya telah mengimplementasikan program dengan struktur data seperti array, pointer, stack, dan queue sesuai instruksi. Setiap program berhasil memenuhi tujuan yang telah ditetapkan dalam soal. Program telah diuji dan menampilkan hasil sesuai dengan fungsionalitas yang diinginkan, dengan operasi seperti pengelolaan data inventaris, evaluasi postfix, simulasi antrian bank, dan manajemen perpustakaan.