

LAPORAN
PRAKTIKUM INFORMASI DAN STRUKTUR DATA

SEMESTER GANJIL 2022/2023

MODUL 2

Matriks



NAMA : ALEXIS DIVASONDA SIGAT NGAING

NPM : 210711407

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
TAHUN 2022

Membuat program kursi pesawat dengan konsep matriks. Matriks diimplementasikan menggunakan array dua dimensi. Pertama dibuat dua buah struct. Struct pertama untuk menyimpan data penumpang yang berupa matriks dan struct kedua sebagai fungsi untuk mencari index (koordinat matriks).

Menu pertama, Input Data akan meminta inputan index I dan N. Index I sebagai kolom dan index N sebagai baris. Di index tersebut pengguna akan menginputkan data penumpang. Inputan index dan data penumpang akan disimpan di dalam sebuah prosedur `create`. Prosedur `create` disimpan menjadi struct `Kursi` dengan kode `K[index.i][index.n] = create(z_nama, z_id, z_kode, "YES");` pada file `main.c`. Pada menu ini terdapat fungsi `cekIsi` yang berfungsi untuk mengecek apakah index atau data yang ingin diinput pada index yang dimaksud sudah terisi atau belum. Fungsi ini bertipe data Boolean. Jika index yang dimaksud belum terisi maka fungsi akan mengembalikan `true`, jika sudah akan mengembalikan `false`.

Menu kedua merupakan menu untuk mengedit data. Pengguna akan menginputkan index mana yang ingin dihapus. Setelah menginput program akan mengecek apakah index yang dimasukkan sudah terisi data. Pengecekan menggunakan fungsi `cekIsi` atau lebih tepatnya `if(!cekIsi(K, index))`. Berkebalikan dengan menu pertama, program akan meminta inputan terbaru jika index yang dimaksud sebelumnya sudah terisi data. Terdapat fungsi `isEmpty` dimana pengguna tidak dapat mengakses menu ini jika belum ada data yang diinput (terdapat pula pada menu 3 dan 4).

Menu ketiga berfungsi untuk menampilkan data. Pengguna akan diminta untuk menginputkan ID penumpang dan program akan mencari ID tersebut dengan fungsi `Index found(Kursi K[ROW][COL], string cari);`. `Index` merupakan struct yang dibuat untuk menampung matriks (i dan n). Fungsi akan melakukan perulangan sebanyak baris dan kolom matriks. Kemudian akan dilakukan pemilihan. Jika index yang dicari ada, maka ID penumpang akan diubah menjadi parameter `cari`. Dan index i dan n akan dijadikan `index.i` (kode: `index.i = i;` dan `index.n = n;`). Terakhir program akan mengembalikan `index` jika data ditemukan (data ada) dan data penumpang akan ditampilkan (data yang ditampilkan

adalah data yang pertama kali ditemukan). Sebaliknya program akan mengembalikan -1 jika data tidak ditemukan.

Menu keempat berfungsi untuk menghapus data. Pengguna akan menginputkan nama penumpang, kemudian program akan mencari nama tersebut dengan fungsi `Index found2(Kursi K[ROW][COL], string cari);`. Fungsi ini berkerja sama seperti fungsi found pada menu 3, perbedaannya fungsi found2 ini parameter nama yang akan diubah menjadi parameter cari. Jika nama ditemukan, maka data penumpang akan dihapus dan index matriks tersebut menjadi kosong.

Menu kelima merupakan menu yang berfungsi untuk menampilkan semua ID yang terdapat dalam kursi. Jika kursi masih kosong maka pada kursi tersebut hanya ditampilkan tanda “-“ (kosong). Menu ini menggunakan prosedur yang di dalamnya menggunakan perulangan baris dan kolom (dua perulangan).

Menu keenam berfungsi untuk menenkripsi nomor kursi penumpang. Penenkripsian menggunakan prosedur `void enkripsiKode(Kursi K[ROW][COL])` dengan memanfaatkan perkalian matriks. Pengguna akan diminta untuk menginputkan matriks 4 x 4 sebagai kode enkripsi yang disimpan di dalam sebuah array `int kali[A][B]; (A=4, B=4)` yang kemudian akan dikalikan dengan nomor kursi (berupa matriks 7 x 4) yang sebelumnya diubah terlebih dahulu menjadi array `int enkKode[ROW][COL];`. Perkalian matriks menggunakan kode berikut.

```
for(i=0; i<ROW; i++) {
    for(n=0; n<B; n++) {
        if(enkKode[i][n] != 0) {
            jumlah = 0;
            for(z=0; z<A; z++) {
                jumlah += enkKode[i][z] * kali[z][n];
                K[i][n].kode = jumlah;
            }
        }
    }
}
```

Hasil perkalian matriks array tersebut (jumlah) akan diubah kembali menjadi array `K[i][n].kode` yang kemudian akan ditampilkan.

Menu ketujuh merupakan menu untuk menenkripsi data ID penumpang. Data yang akan ditampilkan akan berupa matriks 4 x 7 atau dengan kata lain tampilan data akan diputar sebanyak 90 derajat. Berikut kode programnya.

```
void enkripsiData(Kursi K[ROW][COL]) {
    int i;
    int n;

    for(i=0; i<COL; i++) {
        printf("\t");
        for(n=ROW-1; n>=0; n--) {
            printf("[%s]\t\t", K[n][i].id);
        }
        printf("\n");
    }
}
```

Hampir sama seperti prosedur tampil data, hanya saja perulangan baris dan kolom dibalik dan pada perulangan baris program akan berulang secara terbalik. Index `i` dan `n` pada array juga dibalik.