

## 1. Soal Pemrograman C - Evaluasi Perintah Gerakan Robot Menggunakan Stack

Deskripsi:

Sebuah robot bergerak di dalam ruangan 2 dimensi berdasarkan perintah string yang diberikan.

Robot dapat menerima perintah sebagai berikut:

- 'U' → gerak ke atas (y+1)
- 'D' → gerak ke bawah (y-1)
- 'L' → gerak ke kiri (x-1)
- 'R' → gerak ke kanan (x+1)
- 'B' → membatalkan satu gerakan terakhir yang belum pernah dibatalkan (undo), menggunakan stack

Tulislah program dalam bahasa C yang membaca string perintah dan menghitung posisi akhir robot setelah semua perintah dijalankan, dengan mempertimbangkan pembatalan perintah melalui mekanisme stack.

Ketentuan:

Program harus mengimplementasikan struktur data stack secara manual (tidak menggunakan library eksternal).

Perintah 'B' bisa muncul beberapa kali dan setiap kali harus membatalkan satu perintah gerakan sebelumnya (U, D, L, R) — bukan 'B' lain.

Jika 'B' muncul lebih banyak dari jumlah perintah gerakan sebelumnya, maka sisa 'B' diabaikan.

Posisi awal robot adalah (0, 0).

Contoh Input:

Masukkan perintah gerakan: UURDBBL

Proses:

U → (0,1)  
U → (0,2)  
R → (1,2)  
D → (1,1)  
B → undo D → kembali ke (1,2)  
B → undo R → kembali ke (0,2)

L → (-1,2)

Output:

Posisi akhir robot: (-1, 2)

## 2. Soal Pemrograman C - Simulasi Antrian Panggilan Darurat dengan Prioritas Unik

Deskripsi:

Sebuah pusat panggilan darurat menerima laporan dari masyarakat. Setiap laporan memiliki:

- id laporan (integer unik),
- nama pelapor (maks. 30 karakter),
- kode prioritas (integer antara 1 sampai 5; 1 paling kritis, 5 paling ringan),
- timestamp kedatangan (urutan waktu kedatangan laporan, bertambah setiap laporan masuk).

Pusat panggilan akan memproses laporan berdasarkan aturan sebagai berikut:

- Laporan dengan prioritas lebih tinggi (angka lebih kecil) diproses lebih dulu.
- Jika ada beberapa laporan dengan prioritas yang sama, maka laporan yang datang lebih dulu (timestamp lebih kecil) diproses lebih dahulu.
- Gunakan linked list (tidak boleh array, queue STL, atau library list lainnya).

Buat menu interaktif berikut:

1. Tambah laporan baru

2. Proses laporan (hapus dari list dan tampilkan datanya)
3. Tampilkan semua laporan dalam antrean
4. Keluar dari program

### **3. Soal Pemrograman C - Pohon Warisan Keluarga**

Deskripsi:

Sebuah keluarga besar menyimpan silsilah pewarisan harta dalam bentuk binary tree. Setiap node pada pohon merepresentasikan satu anggota keluarga dengan:

- id anggota (unik, integer),
- nama (maks. 30 karakter),
- nilai warisan (dalam jutaan rupiah, integer  $\geq 0$ )

Struktur keluarga mengikuti aturan:

- Setiap anggota keluarga maksimal memiliki dua ahli waris (anak kiri dan anak kanan).
- Setiap kali seseorang meninggal, warisannya dibagi secara rekursif ke anak-anaknya:
- Anak kiri mendapat 60%, anak kanan mendapat 40% dari nilai warisan orang tuanya.
- Warisan ini ditambahkan ke nilai yang sudah dimiliki anak tersebut.

📌 Tugas Anda:

Buat program untuk:

1. Menambahkan anggota baru ke dalam pohon keluarga.
2. Menampilkan struktur pohon keluarga secara inorder.
3. Mensimulasikan kematian seorang anggota (dengan ID tertentu), dan membagi warisannya ke anak-anaknya secara rekursif mengikuti aturan di atas.

Implementasi harus menggunakan binary tree manual (tidak boleh pakai array/tree library).

Jika anggota yang meninggal tidak memiliki anak, warisan dianggap hangus.