

Tugas Post-Day Modul 2 Programming

Array, Function, dan Pointer

Halo CaKru 16! Setelah mempelajari materi pada hari ini, mari kita mulai mempersiapkan hal-hal yang akan kita perlukan untuk menjelajahi luar angkasa. Untuk menjelajahi suatu planet, kita memerlukan suatu drone yang dapat melakukan scan wilayah sekitar base kita!



Kita akan membuat program simulasi drone! Simulasi drone ini akan dibuat dengan interface pada terminal. Pembuatan kode program ditulis dalam bahasa C++ dengan tools/library yang dibebaskan (boleh pake tools diluar modul). Tugas ini adalah tugas individu dan plagiarisme akan menyebabkan nilai tugas ini menjadi 0.

1. Interface

Objective : Buatlah interface program simulasi!

Buatlah interface yang menerima input dari user. User dapat memilih untuk menjalankan fungsi-fungsi di dalam program atau exit program. (Tidak ada batasan format dan dibebaskan sesuai kreativitas. Direkomendasikan dengan command-line pada terminal)

2. Simulasi Pergerakan Drone

Objective: Buatlah 2 fungsi yaitu lokasi() dan gerak(x, y).

Fungsi lokasi adalah fungsi yang mengeluarkan koordinat x dan y drone sekarang. Buatlah sehingga keluaran x dan y dibulatkan 2 angka dibelakang koma.

Contoh :

lokasi() mengeluarkan (0.00, 0.00) ketika berada di (0, 0)

lokasi() mengeluarkan (3.00, 4.50) saat berada di (3, 4.5)

Fungsi gerak akan menggerakkan posisi drone.

Contoh :

Koordinat awal drone adalah (0, 0).

Jika kita jalankan **gerak(2, 3)**, koordinat drone akan bergerak 2 ke kanan dan 3 ke atas sehingga koordinatnya (2, 3).

Jika kita jalankan **gerak(-4, 5)**, koordinat drone akan bergerak 4 ke kiri dan 5 ke atas menjadi (-2, 8).

3. Simulasi Pergerakan Drone dengan Kecepatan dan Waktu

Objective: Buatlah fungsi gerak_2(v, t, theta).

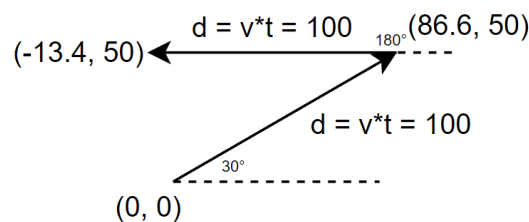
Fungsi gerak_2 akan memberi simulasi seolah-olah drone bergerak dengan kecepatan v kotak/s selama t detik. Arah yang ditempuh oleh drone adalah theta derajat dari horizontal positif counter clockwise.

Contoh:

Drone sekarang berada di (0, 0).

gerak_2(10, 10, 30) akan menggerakkan drone ke (50.00, 86.60).

gerak_2(20, 5, 180) akan menggerakkan drone ke (-13.4, 86.6).



Hint : Gunakan trigonometri! (Gunakan library math.h (#include <math.h>) untuk menggunakan fungsi sin, cos, tan)

4. Sistem History (+10 Poin jika ada Redo)

Objective : Buatlah sistem undo dan redo. (Redo Optional)

Buatlah sistem history yang dapat diperlakukan undo dan redo.

Fungsi undo adalah fungsi yang mengubah nilai x,y (koordinat drone) dengan nilai x, y pada history sebelumnya. Jika history sudah berada di history awal, maka undo tidak dapat dijalankan.

Fungsi redo adalah fungsi yang mengembalikan nilai x, y yang telah diundo. Undo beberapa kali memungkinkan redo beberapa kali. Jika setelah melakukan Undo dilakukan gerak/gerak_2, maka redo tidak dapat dilakukan.

Contoh: (Berikut adalah contoh jalannya suatu program)

```
lokasi => (0, 0)
undo() => "Tidak dapat undo!"
gerak(3, 4)
lokasi => (3, 4)
gerak(6, 10)
lokasi => (9, 14)
undo() => "Undo berhasil"
lokasi => (3, 4)
redo() => "Redo berhasil"
lokasi => (9, 14)
redo() => "Tidak dapat redo"
lokasi => (9, 14)
undo() => "Undo berhasil"
lokasi => (3, 4)
gerak(2, 3)
lokasi => (5, 7)
undo() => "Undo berhasil"
lokasi => (3, 4)
redo() => "Tidak dapat redo"
```

Hint : Gunakan array/vector untuk menyimpan history. Mainkan pada indexnya!

5. [Bonus] Save dan Load (+10 Poin)

Buatlah fungsi save() yang dapat mencatat koordinat terakhir drone pada sebuah file .txt. Saat program ditutup dan dibuka lagi, load() dapat dijalankan dan drone akan berada pada koordinat yang di save!

6. Buatlah Dokumentasinya!

Berikan penjelasan fitur-fitur yang ada pada program. Lakukan screenshot testcase yang menunjukkan program berjalan dengan baik pada file dokumentasi. Masukkan dokumentasi ke dalam file .pdf dengan format **Dokumentasi_TugasModul2_Programming_NIM.pdf**.

Buat juga **README.md** yang berisikan identitas dan overview singkat serta cara menjalankan program! Identitas berisikan Nama, NIM, dan Fakultas/Jurusan.

Bobot Poin:

Program Dasar (Bagian 1-4)	: 90 Poin.
Dokumentasi (Bagian 6)	: 10 Poin
Bonus (4 (Redo) dan 5 (Save dan Load))	: 15 + 15 Poin

Pengumpulan Tugas!

Buatlah repository dengan nama “SekuroProgramming2024”. Buat folder dengan nama “TugasModul2” yang isinya memiliki struktur sebagai berikut:

```
-- TugasModul2
-- doc
--   -- Dokumentasi_TugasModul2_Programming_NIM.pdf
-- src (source code)
--   -- main.cpp (boleh banyak file)
-- README.md
```

Pengumpulan Link Repository : <https://bit.ly/PengumpulanRepoSekuro2024>

Alur pembuatan repo

1. Baca terlebih dahulu **Modul 2 Programming Extra** yang telah dibuat tentang Git dan Github.
2. Buat repo pada Github dengan nama “SekuroProgramming2024”.
3. Lakukan git clone repo Github ke direktori folder lokal.
4. Modifikasi file, git add, git commit -m “<msg>”. (Langkah ini bisa berulang-ulang)
5. Jika ingin mengirim History dari local ke remote, lakukan “git push”.