

DOKUMENTASI

SIMULASI DRONE DENGAN C++

TUGAS POST-DAY MODUL 2 SEKURO

Oleh: Karol Yangqian Poetracahya (19623206)

1. Gambaran Umum

Program ini adalah sebuah simulasi pergerakan sebuah drone yang diimplementasikan dengan bahasa c++. Drone memiliki lokasi yang dinyatakan dalam koordinat (x, y) dan dapat bergerak berdasarkan perintah yang dimasukkan. Input pergerakan meliputi fungsi gerak (input translasi pada sumbu x dan y) dan fungsi gerak_2 (input kecepatan, waktu, dan sudut terhadap sumbu X positif berlawanan arah jarum jam). Program juga memiliki fitur utilitas seperti undo, redo, save, load, serta exit.

2. Antarmuka

Simulasi menggunakan stream yang diakses dengan library `<iostream>` sebagai antarmuka. Stream dapat diakses dengan membuka file TPD2.exe baik secara langsung, melalui command prompt, maupun melalui terminal sebuah IDE. Tampilan menu utama terlihat seperti pada gambar di bawah. Pengguna dapat memberi input perintah kepada drone seperti yang terdaftar pada menu utama dengan menuliskannya pada stream **dalam huruf kecil**. Untuk beberapa perintah, parameter atau konfirmasi akan diminta oleh program.

```
=====
DAFTAR PERINTAH DRONE
=====
1. lokasi
2. gerak
3. gerak_2
4. undo
5. redo
6. save
7. load
8. exit
=====
Masukkan perintah:
|
```

3. Fitur-Fitur

Pengguna dapat memasukkan perintah-perintah berikut pada simulasi.

lokasi

Perintah lokasi mengembalikan lokasi drone dalam koordinat (x, y) pada saat perintah tersebut diberikan. Lokasi pertama selalu dimulai dari (0, 0). Lokasi drone dapat diubah dengan perintah “gerak” dan “gerak_2”.

```
Masukkan perintah:  
lokasi  
  
Lokasi drone saat ini: (0, 0)
```

gerak

Perintah gerak mengubah lokasi drone dengan translasi sejauh (dx, dy). Sehingga, lokasi baru drone adalah (x + dx, y + dy). Parameter dx dan dy diminta setelah perintah gerak dimasukkan dan ditulis dipisah dengan spasi. Pengguna dapat memeriksa lokasi baru dengan memanggil perintah lokasi lagi.

```
Masukkan perintah:  
gerak  
  
Masukkan gerakan (dx, dy) dipisah dengan spasi:  
1 2
```

```
Masukkan perintah:  
lokasi  
  
Lokasi drone saat ini: (1, 2)
```

gerak_2

Perintah gerak_2 meminta parameter kecepatan (kotak/detik), waktu (detik), dan sudut (derajat) terhadap sumbu X positif berlawanan arah jarum jam lalu mengubah lokasi drone berdasarkan pergerakan yang disebabkan oleh parameter tersebut. Parameter diminta setelah perintah dimasukkan.

```
Masukkan perintah:  
lokasi
```

```
Lokasi drone saat ini: (1, 2)
```

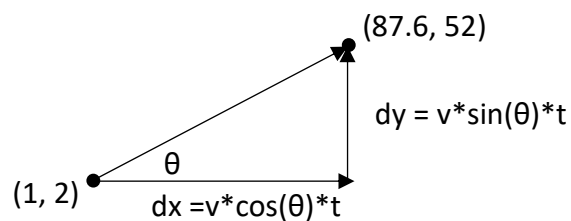
```
Masukkan perintah:  
gerak_2
```

```
Masukkan parameter (v, t, theta) dipisah dengan spasi:  
*satuan: v (kotak/detik), t (detik), theta (derajat)  
10 10 30
```

```
Masukkan perintah:  
lokasi
```

```
Lokasi drone saat ini: (87.6, 52)
```

Penjelasan:



undo

Perintah undo mengubah lokasi drone ke lokasi sebelumnya. Apabila drone sudah kembali ke lokasi pertama, undo tidak dapat dilakukan lagi.

```
Masukkan perintah:  
undo
```

```
Undo Berhasil
```

```
Masukkan perintah:  
lokasi
```

```
Lokasi drone saat ini: (1, 2)
```

```
Masukkan perintah:  
undo
```

```
Undo Berhasil
```

```
Masukkan perintah:  
lokasi
```

```
Lokasi drone saat ini: (0, 0)
```

```
Masukkan perintah:  
undo
```

```
Tidak dapat undo!
```

Penjelasan:

Setelah undo sebanyak 2 kali, drone kembali ke lokasi pertama yakni (0, 0). Pada lokasi tersebut, undo tidak dapat dilakukan lagi.

redo

Perintah redo mengubah lokasi drone menjadi lokasi berikutnya apabila perintah undo pernah diberikan. Redo akan gagal apabila drone berada pada lokasi terakhir dalam runtutan gerakannya atau sebuah gerakan (gerak atau gerak_2) telah diperintahkan tepat sebelum redo tersebut.

```
Masukkan perintah:  
lokasi
```

```
Lokasi drone saat ini: (1, 2)
```

```
Masukkan perintah:  
redo
```

```
Redo berhasil
```

```
Masukkan perintah:  
lokasi  
  
Lokasi drone saat ini: (87.6, 52)
```

```
Masukkan perintah:  
redo  
  
Tidak dapat redo
```

Penjelasan:

Lokasi (87.6, 52) adalah lokasi terakhir pada runtutan gerakan drone sehingga redo gagal.

```
Masukkan perintah:  
undo  
  
Undo Berhasil
```

```
Masukkan perintah:  
lokasi  
  
Lokasi drone saat ini: (1, 2)
```

```
Masukkan perintah:  
gerak  
  
Masukkan gerakan (dx, dy) dipisah dengan spasi:  
5 10
```

```
Masukkan perintah:  
redo  
  
Tidak dapat redo
```

Penjelasan:

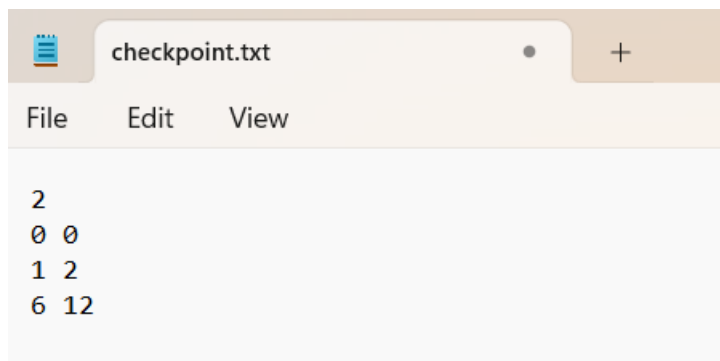
Setelah perintah gerak sejauh (5, 10) diberikan, redo tidak dapat dilakukan.

save

Perintah save akan menyimpan runtutan lokasi drone hingga lokasi pada saat perintah save diberikan pada file "checkpoint.txt". Baris pertama dalam file adalah jumlah lokasi yang ditempuh drone dikurangi 1. Baris-baris berikutnya adalah runtutan lokasi drone

dalam koordinat x dan y yang dipisah dengan spasi. Setelah save diperintahkan, program akan meminta konfirmasi. Perintah ini akan mengganti data sebelumnya dalam “checkpoint.txt” dengan data yang baru.

```
Masukkan perintah:  
save  
  
Apakah Anda yakin ingin save?  
Data yang tersimpan sebelumnya akan hilang.  
(y/n)  
y
```

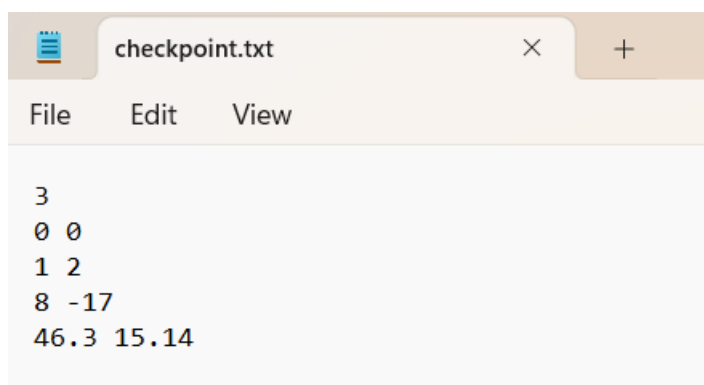


A screenshot of a text editor window titled "checkpoint.txt". The window has a menu bar with "File", "Edit", and "View". The text content is as follows:

```
2  
0 0  
1 2  
6 12
```

load

Perintah load mengambil data runtutan lokasi yang tersimpan dalam “checkpoint.txt”. Program akan meminta konfirmasi setelah load diperintahkan. Perintah ini akan mengganti data yang sudah ada dalam simulasi yang sedang dijalankan menjadi data yang tersimpan dalam “checkpoint.txt”.



A screenshot of a text editor window titled "checkpoint.txt". The window has a menu bar with "File", "Edit", and "View". The text content is as follows:

```
3  
0 0  
1 2  
8 -17  
46.3 15.14
```

```
Masukkan perintah:  
load  
  
Apakah Anda yakin ingin load?  
Data saat ini akan hilang.  
(y/n)  
y  
  
Load berhasil!
```

```
Masukkan perintah:  
lokasi  
  
Lokasi drone saat ini: (46.3, 15.14)
```

exit

Perintah exit menyelesaikan program simulasi dan menutupnya tanpa menyimpan data.

```
=====
DAFTAR PERINTAH DRONE
=====
1. lokasi
2. gerak
3. gerak_2
4. undo
5. redo
6. save
7. load
8. exit
=====
Masukkan perintah:  
exit  
  
PS C:\Users\karol\OneDrive
```