

Laporan Tugas Pemrograman 4

Minesweeper sederhana

Program saya ini dibuat berdasarkan game “minesweeper” yang asli dengan sedikit sentuhan dari saya. Cara memainkan game ini adalah klik kotak yang ada, bila kotak tersebut bukan bom maka ia akan menunjukkan banyak bom yang ada di sekeliling nya (8 kotak di sekelilingnya). Bila kotak tersebut adalah bom maka ia akan meledak dan player tersebut gagal memenangkan permainan. Permainan dimenangkan ketika player berhasil menemukan semua bom yang ada.

Fitur yang saya implementasikan dalam game ini adalah pertama, klik kiri untuk membuka kotak dan klik kanan untuk menandai (flag) kotak. Untuk flag, setiap kali user men flag atau unflag suatu kotak, ada jeda 0.2 detik yang bertujuan agar user secara tidak sengaja kembali meng unflag atau flag suatu kotak. Di sebelah kiri screen ada time counter untuk menghitung sisa waktu yang ada dalam detik. Bila permainan berhenti maka time counter juga ikut berhenti dengan message yang sesuai dibawah time counter. Permainan dimenangkan apabila semua kotak yang bukan bom sudah terbuka dan semua kotak yang berisi bom sudah di flag semua. Saya juga menambahkan suatu fitur dimana bila user menginput “HESoyAM” dari keyboard secara berurutan, seluruh mine yang ada akan langsung terbuka tanpa membuat user kalah, untuk proses debugging.

Library yang saya pakai untuk proyek ini adalah pygame, os, dan random. Dari library os yang saya pakai hanya getcwd untuk mengambil directory tempat program saya dijalankan (dimana folder asset yang berisi asset game saya ditempatkan), dan path.join untuk menyambung path tempat asset saya dengan path program yang sudah terambil tadi. Sementara dari library random saya hanya menggunakan shuffle yang digunakan untuk me-random tempat bom.

Saya memilih menggunakan pygame karena untuk membuat suatu screen yang terdapat banyak objek sekaligus sangat sulit jika menggunakan tkinter. Dalam pygame saya tidak memakai inheritance pygame.sprite.Sprite ke objek button saya karena disana ada beberapa fungsi lain yang tidak memungkinkan saya untuk menginherit Sprite, namun bila nantinya saya bisa menginherit, saya akan lakukan karena hal tersebut akan membuat game saya lebih efisien karena saya bisa memasukkan semua sprite button kedalam satu group sprite dan menggambarnya secara bersamaan.

Pertama saya membuat class Button yang menyimpan semua informasi dalam sebuah button dan fungsi-fungsinya. Fungsi yang pertama yaitu swapSprite yang berfungsi

untuk mengganti sprite button dengan sprite yang sudah ditentukan. Fungsi kedua yaitu draw yang berfungsi untuk menggambar button tersebut sesuai dengan sprite dan koordinat button tersebut. Fungsi yang ketiga adalah count yang berfungsi untuk menghitung banyak bom disekitar button. Apabila tidak ada bom disekitar button, button akan membuka button-button disekitarnya, dimana bila button disekitarnya juga mendeteksi tidak ada bom maka akan terjadi chain reaction dimana button saling membuka satu sama lain. Fungsi yang terakhir adalah clicked yang berfungsi untuk menjalankan perintah ketika button di click sesuai mouse click. Bila mouse di klik kanan, maka button akan menjalankan clicked versi “Flag” dimana ia akan men-flag atau unflag button sesuai keadaan button. Bila mouse di klik kiri maka akan jalan clicked versi “Click” dimana ia akan membuka button dan apabila button tersebut merupakan sebuah bom, maka player akan kalah. Apabila button bukan bom, button akan menjalankan fungsi count diatas dan mengganti sprite sesuai dengan jumlah bom yang ada.

Lalu untuk main program saya tempatkan pada fungsi main. Nantinya saya akan membuat class khusus untuk menyimpan semua level yang ada, yaitu main menu dan game screen. Untuk sementara ini, hanya ada game screen. Ketika user menjalankan program, program akan mendeklarasikan beberapa variabel yang sudah predefined. Nantinya saya juga akan membuat beberapa variabel bisa diubah misalnya variabel x dan y yang menandakan banyak kolom dan baris. Saya membuat time limit nya 900 dan game dijalankan dalam 60 FPS. Lalu saya membuat bom nya adalah seperempat dari jumlah kotak yang ada dan men-shuffle nya dalam sebuah list yang akan dipakai dalam pembuatan button. Lalu saya membuat sebuah game loop yang akan menggambar objek ke screen selama game masih berjalan.

Didalam game loop pertama terdapat kode segmen begin step yang terdiri atas kode pengecekan untuk keluar dari game dan pengecekan input cheat code. Cheat code diinput berurutan sehingga kecil kemungkinan seseorang untuk menemukan kodenya secara tidak sengaja (kecuali kalau mereka tahu darimana saya mendapatkan cheat code nya). lalu ada segmen step yang pertama terdiri atas kode untuk pengecekan mouse input. Bila mouse telah memasuki area tertentu baru program akan mendeteksi apakah mouse mendapat input klik kiri atau kanan untuk efisiensi program. Setelah itu ada kode untuk pengecekan apakah player sudah kalah atau menginput cheat code. Apabila player kalah, semua bom akan dibuka dan semua kotak dinonaktifkan. Namun jika player mengaktifasi cheat code, semua bom akan dibuka tanpa menonaktifkan semua kotak. Selanjutnya adalah pengecekan apakah player sudah memenangkan game. Pertama player kita anggap sudah menang, dan ketika ada kotak bukan bom yang belum dibuka atau kotak bom yang belum di-flag, player dinyatakan belum menang. Lalu dibawahnya ada kode segmen draw yang bertugas untuk menggambar semua sprite yang akan ditampilkan ke dalam screen. Terakhir dibawah

segmen draw ada segmen end step dimana ia bertugas untuk mengevaluasi semuanya terakhir kali. Pertama counter untuk timer ditambah satu dimana jika ia telah mencapai satu tick (satu detik) maka timer akan dikurangi satu dan counter direset ke nol. Lalu ada variabel cooldown yang menentukan jeda antara flag dan unflag, dimana jika cooldown belum nol maka cooldown akan dikurangi satu setiap frame sampai nol. Yang terakhir adalah bila timer sudah mencapai nol maka player akan kalah.

Adrian Kaiser
1806205615
DDP 1 - E