

Engi's Kitchen Expansion

Versi 1 November 2018

Deskripsi Persoalan

Engi's Kitchen adalah restoran yang dirintis tahun lalu oleh Chef. Hanya dalam jangka waktu satu tahun, Engi's Kitchen sudah tergolong sangat sukses dan berjaya. Oleh karena itu, Chef sebagai seorang *engineer* selalu ingin berkembang dan berusaha untuk mengembangkan bisnisnya lebih lanjut.

Pada tahun ini, Chef berani mengembangkan restorannya menjadi lebih besar. Sekarang pengunjung dapat menikmati makanannya di dalam restoran. Karena Chef ingin menjaga kualitas restorannya, makanan yang disajikan harus segar sehingga pembuatan makan harus dilakukan *on-the-spot*. Sebelum ia mengambil resiko untuk merenovasi dan mengembangkan bisnisnya, Chef meminta Anda untuk membuat sebuah program simulasi berjalannya restoran ini.

Restoran Engi's Kitchen memiliki 1 ruang yang digunakan untuk tamu dan 1 ruang yang digunakan sebagai dapur. Ruangan-ruangan ini terhubung dengan pintu. Pada setiap ruangan terdapat meja-meja yang disusun sedemikian rupa. Meja tersebut beragam kapasitasnya. Ada meja yang hanya bisa untuk berdua, dan ada juga yang mampu menampung 4 pengunjung.

Pengunjung yang mendatangi restoran akan mengantre terlebih dahulu. Interval waktu kedatangan pelanggan dibebaskan. Chef lalu akan mengarahkan pengunjung yang berada pada antrean paling depan untuk duduk di meja yang cukup kapasitasnya. Setelah pengunjung duduk di meja, mereka akan langsung melakukan pemesanan makanan. Pengunjung yang sedang mengantre diharapkan menunggu maksimal selama 30 satuan waktu, jika pengunjung tersebut menunggu lebih lama maka pengunjung akan pulang dan kredibilitas restoran berkurang.

Meskipun terdapat beberapa varietas makanan yang dijual di Engi's Kitchen. Dipastikan bahwa 1 meja hanya memesan 1 buah makanan. Pesanan makanan tersebut akan disimpan pada suatu daftar, dan setiap pengunjung yang duduk juga memiliki batas waktu kesabaran seperti pada antrean. Namun, batas waktu kesabaran ini bervariasi setiap pengunjung.

Pembuatan makanan dilakukan dengan menambahkan makanan ke nampan. Nampan mampu menampung 3 tumpuk makanan untuk sekali jalan. Makanan pada nampan berbentuk tumpukan.

Setiap aksi yang dilakukan oleh Chef memakan 1 tick waktu, pada setiap tick mungkin terjadi penambahan pengunjung baru. Setiap 1 tick, kesabaran pengunjung berkurang 1 satuan. Chef sangat berharap dengan adanya program ini ia dapat mengatur strategi agar Engi's Kitchen semakin sukses dan terus berkembang kedepannya.

Game Flow

1. Awalnya, perlu ada main menu yang memiliki New Game, Start Game, Load Game (bonus), dan Exit.
 - a. Ketika memilih new game, perlu ada input nama dari user
 - b. Ketika memilih start game, program perlu mengecek apakah user sudah memiliki nama, kemudian player akan ke langkah nomor 2.
 - c. Ketika memilih load game, program perlu mengakses file eksternal yang menyimpan state dari game sebelumnya.
 - d. Ketika memilih exit, program akan berhenti
2. Program akan membentuk beberapa area berukuran $N \times M$ dengan membaca dari teks file. Area-area ini akan kemudian dihubungkan membentuk peta besar. Lihat Gambar agar lebih mudah dipahami. Pada setiap awal permainan, peta besar dikonstruksi dari kumpulan area.
3. Program menunggu interaksi dari player. Untuk memudahkan input dari player, perintah yang diterima hanyalah satu kata. Berikut adalah perintah/command yang diterima (perintah boleh diubah namun fungsionalitas harus sama)
 - a. GU
Command ini adalah singkatan dari 'Go Up', sehingga posisi player berpindah ke atas.
 - b. GD
Command ini adalah singkatan dari 'Go Down', sehingga posisi player berpindah ke bawah.
 - c. GL
Command ini adalah singkatan dari 'Go Left', sehingga posisi player berpindah ke kiri.
 - d. GR
Command ini adalah singkatan dari 'Go Right', sehingga posisi player berpindah kekanan.
 - e. ORDER
Command ini digunakan untuk mengambil order dari meja yang bersebelahan dengan pemain
 - f. TAKE
Command ini digunakan untuk mengambil makanan yang bersebelahan dengan pemain dan menaruh makanan tersebut ke nampan
 - g. CT
Command ini digunakan untuk membuang seluruh makanan yang berada di dalam tray

- h. PLACE
Command ini digunakan untuk menaruh pelanggan di meja dan kosong.
Pelanggan yang ditaruh adalah pelanggan pada top of queue
 - i. GIVE
Memberikan makanan yang berada di paling atas tumpukan ke pengunjung yang bertetangga
 - j. SAVE (bonus)
Command ini digunakan untuk menyimpan state permainan saat ini agar dapat dilanjutkan kemudian. Metode interaksi bebas.
 - k. LOAD (bonus)
Command ini digunakan untuk melanjutkan permainan sesuai dengan state yang ada pada text file. Metode interaksi bebas.
 - l. EXIT
Command ini digunakan untuk keluar dari program.
4. Semua perintah menghabiskan waktu 1 tick.
 5. Player direpresentasikan dengan simbol P pada peta.
 6. Pengunjung direpresentasikan dengan simbol C pada peta. Selain itu, kursi kosong direpresentasikan dengan X
 7. Pada dapur, M melambangkan tempat makanan.
 8. Pada setiap ruangan, D melambangkan posisi pintu.
 9. Jika tidak ada kursi yang bisa diduduki oleh pengunjung di antrean terdepan namun bisa diduduki oleh antrean di belakangnya, maka kursi tersebut diberikan ke antrean di belakangnya.
 10. Setiap makanan memiliki harganya masing - masing. Jenis makanan yang disediakan dibebaskan, namun minimal ada 8 jenis makanan berbeda yang ada di Engi's Kitchen. Ketika berhasil menyajikan makanan dan menyerahkannya pada pengunjung, maka pengunjung akan langsung pergi dan memberikan uangnya kepada player.
 11. Ketika pengunjung kehabisan kesabaran dan pergi meninggalkan restoran, maka pemain akan kehilangan 1 nyawa. Permainan dinyatakan berakhir ketika pemain kehilangan seluruh nyawanya
 12. Setelah permainan berakhir, muncul tampilan credit pembuat game.

Peta dan Transisi Area

Denah Ruang Tamu

	C						
C	1	C			C	2	C
	C						
	X						
X	3	X			X	4	X
	X			D			

Denah Kitchen

M				D			
M							
M							
M							
M			M	M			
M							
M							
M			M	M	M	M	M

Ruangan untuk tamu dan dapur terhubung oleh sebuah pintu. Posisi dari pintu dilambangkan dengan huruf D.

Setiap M dipetakan ke sebuah makanan tertentu, misal M di (1,1) adalah burger, M di (2,1) adalah spaghetti, dsb.

Tampilan Program

Catatan: yang di-**bold** merupakan input dari pemain.

1. Gerak

<NAME>	Money: 500				Life: 2		Time: 5		
Waiting Cust 2		C							Food Stack
	C	1	C			C	2	C	
		C			P				
Order									
		X							
	X	3	X			C	4	C	
		X			D				
Command: GU									

2. Order

<NAME>	Money: 500				Life: 2		Time: 6		
Waiting Cust 2		C							Food Stack
	C	1	C		P	C	2	C	
		C							
Order									
		X							
	X	3	X			C	4	C	
		X			D				

Command: **ORDER**

3. Pindah map

<NAME>	Money: 500				Life: 2		Time: 13		
Waiting Cust 2		C							Food Stack
	C	1	C			C	2	C	
		C							
Order Burger, 2									
		X							
	X	3	X			C	4	C	
		X			P				
Command: GD									

<NAME>	Money: 500				Life: 2		Time: 14		
Waiting Cust 2	M				P				Food Stack
	M								
	M								
	M								
Order Burger, 2	M			M	M				
	M								
	M								
	M			M	M	M	M	M	
Command:									

4. Masak

<NAME>	Money: 500				Life: 2		Time: 12		
Waiting Cust 2	M	P			D				Food Stack
	M								
	M								
	M								
Order Burger, 2	M			M	M				
	M								
	M								
	M			M	M	M	M	M	
Command: TAKE									

<NAME>	Money: 500				Life: 2		Time: 13		
Waiting Cust 2	M	P			D				Food Stack Burger
	M								
	M								
	M								
Order Burger, 2	M			M	M				
	M								
	M								
	M			M	M	M	M	M	
Command:									

5. Give

<NAME>	Money: 500				Life: 2		Time: 7			
Waiting Cust 2		C							Food Stack Burger	
	C	1	C		P	C	2	C		
		C								
Order Burger, 2										
		X								
	X	3	X			C	4	C		
		X								
Command: GIVE										

<NAME>	Money: 600				Life: 2		Time: 8		
Waiting Cust 2		C							Food Stack
	C	1	C		P	X	2	X	
		C							
Order									
		X							
	X	3	X			C	4	C	
		X							
Command:									

6. Place

<NAME>	Money: 500				Life: 2		Time: 7		
Waiting Cust 2 4		C							Food Stack
	C	1	C			C	2	C	
		C							
Order Burger, 2									
		X							
	X	3	X	P		C	4	C	
		X							
Command: PLACE									

<NAME>	Money: 500				Life: 2		Time: 8		
Waiting Cust 4		C							Food Stack
	C	1	C			C	2	C	
		C							
Order Burger, 2									
		X							
	C	3	C	P		C	4	C	
		X							
Command:									

Bonus

1. Save dan Load game
2. Star Customer, memiliki tingkat kesabaran yang singkat namun selalu didahulukan di antrean.
3. Interval kedatangan pelanggan dilakukan secara random.

Daftar Abstract Data Type (ADT) yang Digunakan

Dapat pula menggunakan ADT lain, cantumkan analisis alasan penggunaan ADT tersebut pada laporan.

1. ADT Jam

ADT ini digunakan untuk menyimpan waktu ketika melakukan *save*.

2. ADT Point

ADT ini digunakan sebagai representasi posisi.

3. ADT Array

ADT ini digunakan sebagai representasi pesanan (*order*).

4. ADT Matrix

ADT ini digunakan sebagai representasi sebagian ruangan yang ada pada permainan.

5. ADT Mesin Karakter + Mesin Kata

ADT ini digunakan untuk:

- membaca informasi yang diperlukan dari file eksternal, misal informasi peta,
- membaca *command* dari pengguna, dan
- membaca *state* dari permainan yang sudah pernah disimpan.

6. ADT Queue

ADT ini digunakan sebagai representasi antrean pelanggan.

7. ADT Stack

ADT ini digunakan sebagai representasi tumpukan makanan di tangan dan di nampan.

8. ADT Lain

ADT ini dibuat dan digunakan untuk abstraksi beberapa hal lain. Mahasiswa dipersilakan untuk mendefinisikan sendiri.