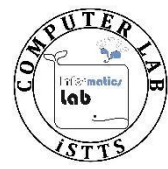




Institut Sains Terapan dan Teknologi Surabaya

Jl. Ngagel Jaya Tengah 73 - 77, Surabaya 60284

Telp. (031) 5027920 Fax. (031) 5041509



Laboratorium	: L-204	Praktikum	: Pemrograman Berorientasi Objek
Waktu	: Rabu / 13.15-15.15	Jurusan	: S1 - Informatika
Minggu Ke	: 5	Tanggal	: 7 April 2021
Materi	: Polymorphism	Jenis Soal	: Materi dan Tugas

MATERI (TOTAL: 40)

Buatlah game Harvest Moon sederhana Pada game ini akan terdapat 4 jenis tanaman. Berikut rincian dari tanaman-tanaman tersebut :

Nama	Waktu utk siap panen	Harga jual	Harga bibit
Anggrek	6 Hari	500C	800C
Tulip	5 Hari	400C	300C
Lily	4 Hari	300C	200C
Mawar	4 Hari	250C	200C

Catatan : untuk waktu siap panen dapat bertambah tergantung dari rutin atau tidaknya player menyiram tanaman setiap hari. Bila tidak disiram maka tidak akan masuk perhitungan tersebut.

Keempat tanaman di atas mempunyai ciri khasnya masing-masing. Ciri khas ini akan muncul setiap kali tanaman berubah dari bibit menjadi tanaman siap panen. Berikut rinciannya :

Nama	Bentuk	Keterangan
Anggrek	A A 	Yang didrop adalah tanaman yang siap panen, bukan bibit. Arahnya random (atas, bawah, kanan, kiri).
Tulip	t t T t t	Yang didrop adalah bibitnya.
Lily	 L 	Yang didrop adalah bibitnya.
Mawar	m m M m m	Yang didrop adalah bibitnya.

Pada game ini juga terdapat pupuk yang berguna untuk mempercepat waktu pertumbuhan tanaman. Berikut rinciannya :

Nama	Harga	Pengurangan waktu
Pupuk kompos	75C	3 hari
Pupuk kandang	50C	2 hari
Pupuk kimia	20C	1 hari

Permainan

Berikut tampilan awal dari permainan :

```
~~ Harvest Moon ~~
DAY : 1
Coins : 1000C
-----
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
-----
1. Tanam bibit
2. Beri pupuk
3. Shop
4. Panen
5. Jual hasil panen
6. Siram tanaman
7. Ganti hari
8. Lihat list tanaman pada kebun
0. Quit
>>
```

Pada game ini, akan terdapat sebuah kebun dengan ukuran 10*10 (tidak termasuk border). Tampilkan sekarang hari ke berapa dan jumlah coin yang dimiliki player. Tiap bibit dari tanaman dilambangkan oleh inisial nama tanaman tersebut dan lowercase. Tanaman yang siap panen dilambangkan oleh inisial nama tanaman tersebut dan uppercase.

Pada awal game, player akan memiliki 1000C dan tidak memiliki tanaman maupun bibit apapun.

Tanam bibit

Pada menu ini, player dapat menanam bibit yang dimiliki. Mintalah user untuk memilih jenis bibit yang ingin ditanam terlebih dahulu (tampilkan pula jumlah bibit tiap tanaman yang dimiliki oleh player), lalu mintalah koordinat tempat bibit ditanam (koordinat dimulai dari 1). Berikut adalah contoh tampilannya.

```
Pilih bibit yang mau ditanam :
1. Bibit Anggrek - 1
2. Bibit Tulip - 1
3. Bibit Lily - 1
4. Bibit Mawar - 1
0. Batal
>> 1
Masukkan koordinat(x,y) : 5,10
Berhasil menanam bibit!
```

Beri pupuk

Pada menu ini, user dapat memberikan pupuk ke bibit yang sudah ditanam. Tampilkan daftar pupuk beserta jumlah yang dimiliki oleh player, lalu mintalah koordinat bibit yang ingin diberi. Berikan pesan bila jumlah pupuk tidak cukup atau koordinat yang diisikan bukan merupakan bibit tanaman. Berikut tampilannya:

```
Pilih jenis pupuk yang ingin diberikan :  
1. Pupuk kompos - 0  
2. Pupuk kandang - 1  
3. Pupuk kimia - 0  
>> 2  
Masukkan koordinat tanaman(x,y) : 5,10  
Berhasil memberi pupuk untuk Bibit Anggrek!
```

Shop

Pada menu ini player dapat membeli bibit tanaman dan pupuk. Berikan pesan bila coin user tidak mencukupi. Berikut tampilannya:

```
<- Shop ->  
1. Beli bibit  
2. Beli pupuk  
0. Kembali  
>> 1  
Pilih bibit yang ingin dibeli :  
1. Bibit Anggrek - 800C  
2. Bibit Tulip - 300C  
3. Bibit Lily - 200C  
4. Bibit Mawar - 200C  
>> 2  
Jumlah yang ingin dibeli : 2  
Berhasil membeli 2 Bibit Tulip!
```

```
<- Shop ->  
1. Beli bibit  
2. Beli pupuk  
0. Kembali  
>> 2  
Pilih pupuk yang ingin dibeli :  
1. Pupuk kompos - 75C  
2. Pupuk kandang - 50C  
3. Pupuk kimia - 20C  
>> 1  
Jumlah yang ingin dibeli : 2  
Berhasil membeli 2 Pupuk kompos!
```

Panen

Pada menu ini, player dapat memanen tanaman yang sudah siap panen. Untuk memanen, player perlu mengisikan koordinat tanaman yang ingin dipanen. Berikan pesan bila tanaman yang dipilih kosong atau belum siap panen.

```
DAY : 1
Coins : 1000C
-----
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | |a| | | | |
-----
1. Tanam bibit
2. Beri pupuk
3. Shop
4. Panen
5. Jual hasil panen
6. Siram tanaman
7. Ganti hari
8. Lihat list tanaman pada kebun
0. Quit
>> 4
Masukkan koordinat tanaman yang ingin dipanen(x,y) : 5,10
Gagal memanen! Tanaman belum siap untuk dipanen!
```

```
DAY : 5
Coins : 1000C
-----
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | |A|A| | | | |
-----
1. Tanam bibit
2. Beri pupuk
3. Shop
4. Panen
5. Jual hasil panen
6. Siram tanaman
7. Ganti hari
8. Lihat list tanaman pada kebun
0. Quit
>> 4
Masukkan koordinat tanaman yang ingin dipanen(x,y) : 5,10
Berhasil memanen Anggrek!
```

Jual hasil panen

Pada menu ini, player dapat menjual hasil panen yang dimiliki. Tampilkan juga jumlah tanaman yang dimiliki oleh player. Berikut tampilannya:

```
Pilih tanaman yang ingin dijual :
1. Anggrek(@500C) - 1
2. Tulip(@400C) - 0
3. Lily(@300C) - 0
4. Mawar(@250C) - 0
0. Kembali
>> 1
Masukkan jumlah : 1
Berhasil menjual 1 Anggrek! (+500C)
```

Siram tanaman

Pada menu ini, player dapat menyiram bibit yang telah ditanam pada kebun dengan cara menginputkan koordinat bibit yang ingin disiram. Berikut tampilannya:

```
DAY : 1
Coins : 1000C
-----
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | |a| | | | |
-----
1. Tanam bibit
2. Beri pupuk
3. Shop
4. Panen
5. Jual hasil panen
6. Siram tanaman
7. Ganti hari
8. Lihat list tanaman pada kebun
0. Quit
>> 6
Masukkan koordinat tanaman(x,y) : 5,10
Berhasil menyiram tanaman!
```

Ganti hari

Pada menu ini, hari akan bertambah 1. Pastikan juga semua tanaman agar dapat bertumbuh dengan benar. Berikut contoh perhitungan pertumbuhan tanaman yang benar:

Misalkan bibit mawar ditanam pada hari ke-2, maka bila disiram setiap hari dan tidak diberi pupuk, bibit mawar akan bertumbuh menjadi tanaman mawar pada hari ke-6.

Lihat list tanaman pada kebun

Pada menu ini, tampilkan semua bibit dan tanaman yang ada pada kebun. Untuk bibit, tampilkan dengan format: Bibit <nama_tanaman> (<x>,<y>) - <status_diberi_pupuk> - <status_disiram>. Untuk tanaman siap panen, tampilkan dengan format: <nama_tanaman> (<x>,<y>).

```
DAY : 1
Coins : 1000C
-----
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | |t| | | |m| | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | |M| | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | |a| | | | |
-----
1. Tanam bibit
2. Beri pupuk
3. Shop
4. Panen
5. Jual hasil panen
6. Siram tanaman
7. Ganti hari
8. Lihat list tanaman pada kebun
0. Quit
>> 8
** List Tanaman pada Kebun **
-Bibit Tulip (3,4) - Belum diberi pupuk - Belum disiram
-Bibit Mawar (8,4) - Belum diberi pupuk - Belum disiram
-Mawar (7,7)
-Bibit Anggrek (5,10) - Sudah diberi pupuk - Sudah disiram
```

Catatan

Untuk tiap inputan koordinat, berikan pesan bila inputan invalid.

**DIPERBOLEHKAN MENGGUNAKAN MATERI YANG BELUM DIAJARKAN PADA MINGGU
INI DENGAN CATATAN MEMBERI KETERANGAN PENJELASAN.
KETERANGAN PENJELASAN DITULIS DENGAN BAHASA SENDIRI BUKAN COPY PASTE
JIKA MELANGGAR MAKA NILAI MATERI = MOD 2
WAJIB MENGGUNAKAN KONSEP CLASS DAN POLYMORPHISM**

MATERI : 40

PERHATIKAN KETENTUAN DIBAWAH :

- Highlight kriteria yang dikerjakan dengan warna kuning dan kumpulkan word beserta dengan file tugas, apabila tidak dikumpulkan maka materi tidak akan diperiksa.

- Akan ada pengurangan nilai sebesar -5 untuk setiap kriteria yang dihighlight namun tidak dikerjakan.
- **MENCONTEK = Nilai MOD 2**
- Kumpulkan file dalam bentuk zip pada Google Classroom dengan format Mn_9DigitNRP.
Contoh : M1_219116782.zip . Nama File Salah = nilai div 2
- Nilai Materi juga akan -10 apabila terlambat, karena sudah diberi tambahan waktu untuk upload.

SCORE	KRITERIA
0/2/3	Dapat menanam bibit dengan benar (2: bila koordinat tidak sesuai)
0/4	Bibit dapat berubah menjadi tanaman siap panen sesuai dengan jenis tanamannya.
0/1/3	Dapat memberi pupuk dengan sempurna. (1: bila tidak mengurangi waktu tumbuh)
0/1/2	Dapat membeli bibit (1: bila tidak ada pengecekan coin mencukupi)
0/1/2	Dapat membeli pupuk (1: bila tidak ada pengecekan coin mencukupi)
0/1/3	Dapat memanen tanaman siap panen dengan benar. (1: bila tidak ada pengecekan tanaman harus siap panen)
0/2	Dapat menjual hasil panen dengan benar beserta pengecekan hasil panen mencukupi.
0/3	Dapat menyiram tanaman dengan benar. (hanya akan diperiksa bila dapat menampilkan list tanaman)
0/2/4	Dapat berganti hari dengan benar (2: bila hanya sebagian bibit yang benar)
0/2	Dapat menampilkan list tanaman pada kebun
0-8	Tiap tanaman dapat spawn bibit atau tanaman sesuai dengan jenisnya (@2)
0-4	Hasil spawn bibit atau tanaman tidak bertumpuk dengan tanaman atau bibit lain (@1)
Total : 40	

TUGAS (TOTAL = 30)

Buatlah game Space Invaders Sederhana 🚀 👾

Tampilan awal main menu

```
#-#-#-#-#-#-#-#
#               #
#   Space      #
#   Invaders   #
#               #
#-#-#-#-#-#-#-#
---Main Menu---
1. Play Game
2. Scoreboard
3. Exit
>>
```

Play Game

Pada menu ini program akan memberi 3 pilihan difficulty untuk player. Masing-masing difficulty memiliki map yang berbeda-beda. Setelah memilih difficulty maka player akan diminta untuk menginputkan nama.

```
#-#-#-#-#-#-#-#
#               #
#   Space      #
#   Invaders   #
#               #
#-#-#-#-#-#-#-#
---Main Menu---
1. Play Game
2. Scoreboard
3. Exit
>> 1
--Choose Your Difficulty--
1. Easy
2. Medium
3. Hard
-----
>> 1
Masukkan Nama Anda : Chen
```

Tampilan awal game sesuai difficulty:

Contoh : Salah satu musuh tidak bisa bergerak ke kiri lagi, setelah player input suatu gerakan maka musuh akan bergerak ke bawah 1x dan selanjutnya akan bergerak ke kanan hingga ada musuh yang tidak bisa bergerak ke kanan.

```

Difficulty Hard
#.....#
#  ZZZZZZZZZZZZZ# Karena Spaceship Z tidak bisa ke kan
#    XXXYYYXX    # kearah kanan maka saat player
#    XXYYXX     # bergerak, musuh akan bergerak ke bawah
#
#
#
#
#  ----  ----  #
#  -  -  -  -  #
#    Λ        #
#.....#
Score : 0
Life : ♥♥♥
>> d

```

```

Difficulty Hard
#.....#
#
#  ZZZZZZZZZZZZZ# Kemudian arah gerak musuh akan ke kiri
#    XXXYYYXX    # karena sebelumnya adalah kanan
#    XXYYXX     #
#
#
#
#  ----  ----  #
#  -  -  -  -  #
#    Λ        #
#.....#
Score : 0
Life : ♥♥♥
>> d

```

```

Difficulty Hard
#.....#
#
#  ZZZZZZZZZZZZZ#
#    XXXYYYXX    #
#    XXYYXX     #
#
#
#
#  ----  ----  #
#  -  -  -  -  #
#    Λ        #
#.....#
Score : 0
Life : ♥♥♥
>>


```


Sistem Shooting

- Pada game ini, player dan musuh dapat menembak dan peluru beserta keterangannya akan dijelaskan tabel dibawah.
- Peluru akan bergerak ketika player melakukan suatu action.
- Sistem kerja musuh menembak adalah, musuh akan menembak apabila tidak ada halangan didepannya.

```
#      ZZZZZ      # Contoh yang bakal menembak adalah
#      YY YY      # 1 Spaceship Y paling kanan dan
#      XXXXX      # semua Spaceship X
```

- Setiap player melakukan suatu action (gerak dan menembak), musuh akan merandom kemungkinan musuh untuk menembak juga.
- Saat player menembak menggunakan “w” maka tembakkan peluru diatas player. Apabila terkena musuh maka musuh tersebut akan mati.
- Apabila peluru terkena tembok maka hilangkan 1 tembok tersebut yang terkena peluru
- Apabila peluru musuh terkena player maka kurangilah nyawa player sebanyak 1.
- Peluru akan dianggap kena suatu object apabila peluru tersebut telah melewati atau berada di koordinat yang sama.

<pre>Difficulty Hard #.....# # # # ZZZZZZZZZZZZZ # # XXXYYYXX # # XXYYXX # # I # # I # # # # ---- ---- # # - - - - # # ^ # #.....# Score : 0 Life : ♥♥♥ >> d</pre>	<p>Contoh dari peluru melewati satu sama lain</p> 	<pre>Difficulty Hard #.....# # # # ZZZZZZZZZZZZZ # # XXXYYYXX # # XXYYXX # # I # # I # # # # ---- ---- # # - - - - - # # ^ # #.....# Score : 0 Life : ♥♥♥ >></pre>
--	---	---

<pre>Difficulty Hard #.....# # # # ZZZZZZZZZZZZZ # # XXXYYYXX # # XXYYXX # # I # # I # # # # ---- ---- # # - - - - - # # ^ # #.....# Score : 0 Life : ♥♥♥ >> d</pre>	<p>Contoh dari peluru yang terdapat pada koordinat yang sama</p> 	<pre>Difficulty Hard #.....# # # # ZZZZZZZZZZZZZ # # XXXYYYXX # # XXYYXX # # I # # I # # # # ---- ---- # # - - - - - # # ^ # #.....# Score : 0 Life : ♥♥♥ >> d</pre>
---	--	--

Jenis Spaceship	Peluru yang di tembakkan
X	i
Y	I
Z	!
Player (Λ)	

Tembok

- Tembok pada game ini akan berfungsi sebagai perintang spaceship milik player. Apabila tembok terkena peluru dari player/ musuh maka tembok akan hilang.

Sistem Game

- Pada awal permainan spaceship player akan selalu di tengah.
- Map game akan ditentukan sesuai dengan pilihan difficulty yang dipilih oleh player.
- Player dapat melakukan 3 action dalam game ini yaitu, “a” untuk bergerak ke kiri, “d” untuk bergerak ke kanan dan “w” untuk menembakkan peluru.
- Game akan berakhir pada saat letak musuh ada di baris player atau menggunakan cheat atau nyawa player sudah habis. Akan terdapat pesan Game over apabila game sudah berakhir.
- Saat game berakhir maka masukkan score player ke dalam scoreboard

Sistem Scoring

- Setiap kali player menghancurkan spaceship musuh maka score akan bertambah berdasarkan jenis musuh spaceship yang di hancurkan.

Cheats

1. Saat player input “hesoyam” maka kembalikanlah nyawa player menjadi 3
2. Saat player input “end game” maka akhirlah game tersebut dengan score yang seadanya.
3. Saat player input “s” maka tambahkan koordinat Y musuh sebanyak 1.

Contoh :

```

Difficulty Hard
#.....#
#          #
# ZZZZZZZZZZZ # Saat Input player "s" maka tur
#   XXYYYYXX   # Musuh akan bergerak bergerak (arah sebenarnya) +
#   XXYYXX     # gerak kebawah 1x
#              #
#              #
#              #
#   ----   ---- #
#   -  -   -  - #
#              Λ  #
#.....#
Score : 0
Life : ♥♥♥
>> s

```

```

Difficulty Hard
#.....#
#          #
#          #
# ZZZZZZZZZZZZ #
#   XXXYYYXX   #
#   XXYYXX    #
#             #
#             #
#   ----      #
#  -  -      - #
#             #
#             ^ #
#.....#
Score : 0
Life : ♥♥♥
>>

```

Scoreboard

Pada menu ini akan menampilkan semua player yang pernah bermain game ini. Kemudian urutkan berdasarkan score tertinggi ke terendah.

```

=====Highscore=====
1. Jasong - 100
2. Widean - 40
3. Chen - 20
=====

```

Exit

Pada menu ini program akan exit.

Note: Enemy Spaceship diwajibkan untuk menggunakan konsep Polymorphism

**DILARANG MENGGUNAKAN KONSEP MAUPUN MATERI YANG BELUM DIAJARKAN
JIKA MELANGGAR MAKA NILAI TUGAS: 0**

WAJIB MENGGUNAKAN KONSEP POLYMORPHISM

TUGAS : 30

PERHATIKAN KETENTUAN DIBAWAH :

- Highlight kriteria yang dikerjakan dengan warna kuning dan kumpulkan word beserta dengan file tugas, apabila tidak dikumpulkan maka tugas tidak akan diperiksa.
- Akan ada pengurangan nilai sebesar -5 untuk setiap kriteria yang dihighlight namun tidak dikerjakan.
- MENCONTEK = Nilai MOD 2

SCORE	KRITERIA
0/2	Tampilan menu sesuai dan rapi
0/2	Tampilan awal map benar sesuai difficulty
0/3	Player dapat bergerak sesuai input
0/3	Dapat menampilkan musuh sesuai jenis musuh
0/4	Musuh dapat bergerak dengan sempurna sesuai dengan input player
0/3	Musuh dapat menembak sesuai ketentuan yang ditentukan
0/3	Player dapat menembak dengan sempurna
0/2	Tembok hancur saat terkena peluru
0/2	Score dapat bertambah dengan benar apabila peluru terkena musuh
0/2	Nyawa player berkurang saat peluru terkena player
0/2	Dapat menampilkan scoreboard dengan benar
0/2	Program dapat exit
-5/0	Cheat Sempurna
Total : 30	

Menyetujui

Mengetahui

Penyusun Soal

(Reddy Alexandro H., S.Kom,
M.Kom)
Koordinator Kuliah

(Grace Levina Dewi, M.Kom.)
Koordinator Laboratorium

(Christian T.S.L.C.)
Asisten