

Spesifikasi Tugas Besar

IF2212 Pemrograman Berorientasi Objek STI

Deadline Milestone 1: 18 April 2023 Pukul 22.12

Deadline Milestone 2: 2 Mei 2023 Pukul 22.12

Versi 1.4 (14/04/23)

Deskripsi Persoalan



“Nash Na Poof? - 2023”

Tahun 2022 lalu, **BNMO** milik Indra dan Doni telah berhasil kalian perbaiki dan telah muncul beberapa fitur serta permainan pada **BNMO**. Namun Indra dan Doni tidak puas dan sudah bosan dengan game-game yang dimainkan pada robot video game tersebut. Maka sekarang, BNMO ingin diprogram lebih lanjut agar dapat memiliki permainan **Sim-Plicity**, yaitu permainan yang menyerupai **The Sims** yang dibuat dengan bahasa **Java**. Namun karena kesulitan mencari programmer yang memiliki keahlian dengan bahasa **Java**, Indra dan Doni meminta kalian untuk membuat program yang mereka inginkan!

Spesifikasi Sistem

Ketentuan Umum

Anda diminta untuk membuat permainan berbasis **Command Line Interface (CLI)** bernama **Sim-Plicity** menggunakan bahasa pemrograman **Java**. Tuliskan tahapan untuk melakukan kompilasi dan menjalankan program pada file README.md yang dikumpulkan bersama dengan source code. Sim-Plicity dapat dimainkan oleh pemain sebanyak jumlah sim yang dibuat dalam permainan. Tujuan dari permainan ini adalah menjaga kesejahteraan sim yang telah dibuat agar tidak depresi dan mati. Untuk mewujudkan hal tersebut, ada beberapa aksi yang perlu dilakukan. Penjelasan tentang aksi dapat dibaca [disini](#). Selain itu, untuk mendukung kegiatan dalam dunia Sim-Plicity, disediakan juga beberapa [Pekerjaan](#) serta [Objek](#).

Ketentuan Teknis

Berikut adalah hal-hal yang wajib diimplementasikan di aplikasi yang Anda buat. Perhatikan konsep-konsep OOP serta desain dari aplikasi kalian!

1. Inheritance
2. Abstract Class / Interface
3. Polymorphism
4. Generics
5. Exceptions
6. Concurrency

Penerapan konsep-konsep tersebut dibebaskan kepada Anda. Namun Anda **wajib** menerapkan seluruh konsep tersebut pada aplikasi Anda.

Spesifikasi Permainan

Entitas pada Game

Berikut adalah entitas-entitas yang terdapat pada game Sim-Plicity.

Nama	Deskripsi
Sim	<p>Sim adalah karakter virtual yang merepresentasikan orang yang dikendalikan oleh pemain. Aksi yang bisa dilakukan pada dasarnya terbatas, namun seiring waktu berjalan dan dengan semakin banyaknya objek yang telah ada pada dunia, lingkup yang bisa dilakukan akan berkembang.</p> <p>Sim memiliki Nama Lengkap, Pekerjaan, Uang, Inventory, Kekenyanagan, Mood, Kesehatan, serta status apa yang sedang dia lakukan pada setiap saat. Setiap sim bisa membeli objek dengan uang virtual tertentu lalu meletakkannya pada World.</p>
World	<p>World adalah dunia virtual tempat setiap Sim bisa bergerak dan berinteraksi dengan objek-objek yang telah dibuat. World berbentuk 2 dimensi, dengan ukuran total yang ditentukan dari panjang dan lebar dari World itu sendiri. Di dalam world, akan ada rumah-rumah yang bisa dikunjungi.</p> <p>World memiliki panjang, lebar, serta daftar apa saja rumah yang ada di dunia tersebut.</p>
Rumah	<p>Rumah adalah lingkungan virtual berisi ruangan-ruangan. Pertama kali dimulai, rumah sim hanya memiliki 1 ruangan yaitu kamar berukuran 6x6. Sim dapat melakukan upgrade terhadap rumah dengan menambahkan ruangan-ruangan baru. Satu ruangan hanya dapat terhubung dengan 4 ruangan lainnya (atas, bawah, kanan, dan kiri).</p> <p>Rumah memiliki lokasi (x,y) dan daftar ruangan apa saja yang ada pada rumah tersebut.</p>

Nama	Deskripsi
Ruangan	Ruangan adalah lingkungan virtual berisi objek-objek. Suatu sim dapat berinteraksi dengan objek-objek tersebut. Ruangan juga berbentuk dalam 2 dimensi, dengan ukuran 6x6 untuk semuanya. Ukuran dimensi ruangan akan menentukan berapa banyak objek yang bisa diletakkan dalam suatu ruangan. Dimensi ruangan pada tidak berhubungan dengan lokasi (x,y) dari rumah.
Objek-objek	<p>Objek-objek adalah benda apapun yang bisa dibeli dengan uang virtual. Kamar ketika pertama kali game dimulai memuat kasur single 4x1, toilet sebesar 2x2, kompor sebesar 2x1, jam sebesar 1x1, serta meja dan kursi makan sebesar 3x3.</p> <p>Setiap objek memiliki ukuran dimensi berdasarkan panjang dan lebar mereka masing-masing. Setiap kali suatu objek diletakkan dalam suatu ruangan, maka ruang kosong rumah tersebut berkurang berdasarkan ukuran objek tersebut.</p> <p>Objek-objek terbagi menjadi beberapa kategori, dan setiap kategori ini umumnya berhubungan langsung dengan apa keinginan dan/atau impian dari Sim yang ada pada Sim-Plicity.</p>

Kesejahteraan

Kesejahteraan para Sims diatur oleh **mood, kenyamanan, dan kesehatan**, yang direpresentasikan dalam bentuk angka antara 0 hingga 100. Apabila mood seorang Sim mencapai angka 0, maka ia dianggap mati karena depresi. Apabila kenyamanan seorang Sim mencapai angka 0, maka ia akan mati karena kelaparan. Apabila kesehatan seorang Sim mencapai angka 0, maka ia akan mati karena sakit. Ketika sim mati, game akan berakhir. Ketiga kesejahteraan Sim tidak dapat memiliki nilai lebih dari 100 dan akan tetap berada pada 100 jika melakukan aksi yang menambahkan kesejahteraan tersebut.

Aksi

Setiap sim setiap harinya dapat melakukan aksi-aksi yang dapat mempengaruhi nilai mood, kenyamanan, dan kesehatan mereka. 1 hari dalam dunia Sim-Plicity berwaktu 12 menit. Untuk memudahkan, waktu yang akan disebut pada spesifikasi di bawah merupakan waktu pada dunia nyata. Waktu hanya akan

berjalan ketika aksi dilakukan (Ketika pemain game *idle*, waktu tidak akan berjalan dan baru akan berlanjut lagi ketika pemain melakukan aksi).

Aksi dapat dibagi menjadi tiga jenis tindakan, yaitu tindakan yang membutuhkan partisipasi aktif dari sim, tindakan yang hanya perlu dimulai lalu bisa ditinggal oleh sim, dan tindakan yang tidak memerlukan waktu.

Tindakan-tindakan yang membutuhkan partisipasi aktif Sim antara lain:

No.	Nama Aksi	Deskripsi	Efek
1.	Kerja	Sim harus bekerja. Selama bekerja, sim kekenyangan dan mood Sim akan berkurang. Kerja juga akan menghasilkan uang dengan jumlah yang bergantung pada pekerjaan dari Sim.	<ul style="list-style-type: none"> • -10 kekenyangan / 30 detik • -10 mood / 30 detik
2.	Olahraga	Sim dapat berolahraga untuk menaikkan kesehatan dan mood. Tetapi, olahraga akan menurunkan kekenyangan.	<ul style="list-style-type: none"> • +5 kesehatan/20 detik • -5 kekenyangan/20 detik • +10 mood/20 detik
3.	Tidur	Sim sebagai manusia harus memiliki waktu tidur minimum 3 menit setiap harinya atau kesehatan dari sim akan berkurang.	<p>Efek Tidur</p> <ul style="list-style-type: none"> • +30 mood / 4 menit • +20 kesehatan / 4 menit <p>Efek Tidak Tidur</p> <ul style="list-style-type: none"> • -5 kesehatan dan -5 mood setelah 10 menit tanpa tidur

No.	Nama Aksi	Deskripsi	Efek
4.	Makan	<p>Makan berarti Sim mengambil makanan yang ada di Inventory untuk kemudian dikonsumsi. Konsumsi makanan akan mengurangi jumlah makanan terkait pada <i>inventory</i> sejumlah 1 buah dan meningkatkan tingkat kekenyangan Sim sejumlah satuan kekenyangan makanan terkait.</p>	<ul style="list-style-type: none"> +X kekenyangan / 1 siklus makan (30 detik), X bergantung pada jenis makanan.
5.	Memasak	<p>Sim bisa membuat makanan dengan melakukan tindakan masak. Masak akan memilih dari suatu menu, dengan setiap makanan dari menu memiliki waktu pembuatan makanan serta memenuhi rasa kekenyangan sejumlah satuan tertentu.</p> <p>Makanan yang berhasil dibuat akan dimasukkan ke dalam sebuah <i>inventory</i></p> <p>Waktu yang diperlukan untuk memasak adalah $(1.5 \times \text{tingkat kekenyangan})$ masakan</p>	<ul style="list-style-type: none"> +10 mood / makanan yang dimasak

No.	Nama Aksi	Deskripsi	Efek
6.	Berkunjung	<p>Sim dapat berkunjung ke rumah lain yang berada pada world. Waktu yang dihabiskan untuk kunjungan dapat berefek ke mood dari Sim.</p> <p>Diperlukan waktu untuk berkunjung dari titik SIM ke titik rumah SIM lainnya. Perhitungan waktu tersebut dapat dilakukan dengan rumus</p> $\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2}$ <p>Dimana x_1, y_1 merupakan titik SIM berada dan x_2, y_2 merupakan titik rumah SIM yang ingin dikunjungi (untuk perhitungan/pemilihan titik rumah dari SIM yang ingin dikunjungi dibebaskan kepada kalian)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • +10 mood / 30 detik • -10 kekenyangan / 30 detik
7.	Buang Air	<p>Sim sebagai manusia virtual memiliki organ pencernaan layaknya manusia biasa. Akibatnya, setiap hari ia harus buang air setidaknya 1 kali setiap habis makan. Apabila tidak dilakukan, maka <i>mood</i> dan kesehatan Sim akan berkurang.</p>	<p>Efek Buang Air</p> <ul style="list-style-type: none"> • -20 kekenyangan / 1 siklus (10 detik) • +10 mood / 1 siklus (10 detik) <p>Efek Tidak Buang Air</p> <ul style="list-style-type: none"> • -5 kesehatan dan -5 mood 4 menit setelah makan tanpa buang air

Sementara itu, tindakan-tindakan yang bisa ditinggal setelah dilakukan namun tetap membutuhkan waktu untuk berjalan antara lain:

No.	Nama Aksi	Deskripsi
1.	Upgrade rumah	Sim bisa menghabiskan uang virtual untuk meningkatkan rumahnya dengan menambah ruangan. Setiap penambahan ruangan membutuhkan waktu sejumlah 18 menit.
2.	Beli barang	<p>Sim bisa menghabiskan uang virtual untuk mengisi rumahnya dengan barang-barang. Karena situasi pengiriman barang yang tidak pasti, maka waktu kedatangan barang tidak dapat dipastikan.</p> <p>Maka diketahui bahwa durasi pengiriman barang akan selalu acak tetapi tetap dalam <i>range</i> waktu X menit.</p>

Selain itu, ada tindakan-tindakan yang tidak mengonsumsi waktu, yaitu:

No.	Nama Aksi	Deskripsi
1.	Berpindah ruangan	Sims dapat berpindah ruangan untuk melakukan interaksi pada objek yang terdapat pada ruangan berbeda.
2.	Melihat Inventory	Sims dapat melihat inventory yang berisi dengan makanan, barang-barang yang sedang tidak terpasang pada ruangan, dan objek-objek lainnya.
3.	Memasang barang	Dalam dunia Sim-Plicity, pemasangan barang apapun dapat dilakukan dengan instan. Barang yang akan dipasang harus muat dalam ruangan
4.	Melihat waktu	Tindakan ini membutuhkan objek Jam, dan akan menunjukkan sisa waktu pada hari tersebut beserta sisa waktu yang masih ada untuk seluruh tindakan yang bisa ditinggal (Contoh: Upgrade rumah tapi sudah berlalu waktu 10 menit, maka seharusnya waktu yang masih ada adalah 8 menit).

Selain ke-13 aksi di atas, anda diwajibkan untuk membuat **7 aksi lain** yang dapat berhubungan dengan objek sesuai dengan kreasi masing-masing.

Pekerjaan

Setiap sim memiliki suatu pekerjaan. Pekerjaan sim pertama kali akan ditentukan secara acak. Sim dapat mengganti pekerjaannya jika sim sudah bekerja setidaknya 12 menit, dengan membayar $\frac{1}{2}$ dari gaji harian dari pekerjaan baru. Pekerjaan baru hanya dapat dikerjakan 1 hari setelah hari penggantian pekerjaan.

No.	Pekerjaan	Gaji Harian (4 menit kerja)
1.	Badut Sulap	15
2.	Koki	30
3.	Polisi	35
4.	Programmer	45
5.	Dokter	50

Selain kelima pekerjaan di atas, anda dapat menambahkan pekerjaan lain sesuai dengan kreativitas masing-masing.

Inventory

Inventory adalah penyimpanan sementara objek-objek yang sudah dibeli namun belum diletakkan serta makanan yang sudah dibuat. Apabila jumlah suatu objek dalam inventory mencapai angka 0, maka objek tersebut akan dihapus dari inventory.

Objek

Objek dapat dibagi menjadi tiga, yaitu objek non-makanan, objek bahan makanan, dan objek makanan. Objek non-makanan dan objek bahan makanan dapat dibeli oleh Sim. Sementara untuk objek makanan hanya dapat dibuat oleh Sim ketika memasak.

Berikut adalah objek-objek non-makanan yang ada pada permainan beserta spesifikasi dari objek.

No.	Nama Objek	Dimensi	Harga	Aksi
1.	Kasur Single	4 x 1	50	Tidur
2.	Kasur Queen Size	4 x 2	100	Tidur
3.	Kasur King Size	5 x 2	150	Tidur
4.	Toilet	1 x 1	50	Buang air
5.	Kompore Gas	2 x 1	100	Memasak
6.	Kompore Listrik	1 x 1	200	Memasak
7.	Meja dan Kursi	3 x 3	50	Makan
8.	Jam	1 x 1	10	Melihat Waktu

Berikut adalah objek-objek bahan makanan yang ada pada permainan beserta spesifikasi dari objek.

No.	Nama Bahan Makanan	Harga	Kekenyangan
1.	Nasi	5	5
2.	Kentang	3	4
3.	Ayam	10	8
4.	Sapi	12	15
5.	Wortel	3	2
6.	Bayam	3	2
7.	Kacang	2	2
8.	Susu	2	1

Berikut adalah objek-objek makanan yang dapat dibuat namun tidak dapat dibeli langsung.

No.	Nama Masakan	Bahan	Kekenyangan
1.	Nasi Ayam	Nasi+Ayam	16
2.	Nasi Kari	Nasi+Kentang+Wortel+Sapi	30
3.	Susu Kacang	Susu+Kacang	5
4.	Tumis Sayur	Wortel+Bayam	5
5.	Bistik	Kentang+Sapi	22

Seluruh daftar objek yang ada di atas dapat ditambahkan sesuai kreasi sendiri dengan menyesuaikan Aksi-Aksi tambahan yang telah dibuat.

Flow Permainan

1. Pertama-tama akan dibuat world dengan ukuran 64 x 64 (koordinat x,y dari 0,0 sampai dengan 64,64).
2. Untuk men-generate Sim pertama, pemain diminta untuk memasukkan data-data Nama Lengkap. Setelah itu:
 - a. Kekenyangan, mood, dan kesehatan akan di generate pada angka 80.
 - b. Uang akan di generate pada angka 100.
 - c. Pekerjaan akan dipilih secara acak dari semua pekerjaan yang tersedia.
 - d. Status dan inventory masih kosong dan akan diisi sesuai dengan berjalannya game.
3. Game akan men-generate rumah dengan 1 ruangan yang dimensi 6x6 dengan objek basic berupa kasur, toilet, kompor, kursi, meja, dan jam
4. SIM akan diletakan pada rumah tersebut dan mulai bebas melakukan aksi.
5. Game akan menyimpan catatan hari dan waktu yang telah berjalan, dimulai dengan hari-1 dan waktu tersisa setiap harinya, yaitu sebanyak 720 detik (12 menit).
6. Aksi yang dapat dilakukan oleh SIM adalah
 - a. Aksi aktif: Merupakan aksi yang memerlukan waktu dan keterlibatan SIM didalamnya
 - b. Aksi upgrade: Merupakan aksi yang memerlukan waktu tetapi tidak melibatkan keterlibatan SIM secara langsung
 - c. Aksi non-aktif: Merupakan aksi yang tidak memiliki konsekuensi

waktu

- d. Aksi menambah SIM: Merupakan aksi untuk menambah tetangga SIM

7. Secara *default*, aksi dilakukan pada SIM yang sedang aktif digunakan. Apabila pemain ingin mengganti SIM yang digunakan, maka pemain perlu mengganti SIM dengan menu **change SIM**

8. Pemain diminta untuk memasukkan aksi yang ingin dilakukan termasuk aksi **move** yang akan memindahkan SIM ke suatu objek untuk dapat mengakses objek tersebut

- a. Proses **move** di dalam rumah tidak memerlukan waktu
- b. Setibanya pada suatu objek, maka akan ditampilkan secara otomatis aksi yang bisa dilakukan pada suatu objek dan pertanyaan apakah pemain ingin melakukan aksi tersebut
 - i. Apabila pemain memilih melakukan aksi, maka aksi tersebut akan dilakukan dan memiliki efek sesuai penjelasan masing-masing objek
 - ii. Apabila pemain tidak memilih melakukan aksi, barulah pemain dapat memilih untuk melakukan aksi lainnya

9. Berikut merupakan konsekuensi dari masing-masing aksi

- a. Aksi aktif:

- i. Kerja: Saat melakukan kerja, pemain diminta untuk memasukkan durasi kerja(dalam bentuk detik) dengan angka kelipatan 120(harus divalidasi)
 - Pilihan pekerjaan dan gaji yang didapatkan dapat dilihat pada **tabel pekerjaan**
 - Efek dari aksi ini dapat dilihat pada **tabel aksi** pada **kolom efek**
- ii. Olahraga: Saat melakukan olahraga, pemain diminta untuk memasukkan durasi kerja(dalam bentuk detik) dengan angka kelipatan 20(harus divalidasi)
 - Efek dari aksi ini dapat dilihat pada **tabel aksi** pada **kolom efek**
- iii. Tidur: Saat melakukan tidur, pemain diminta untuk memasukkan durasi kerja(dalam bentuk detik)
 - Efek dari aksi ini dapat dilihat pada **tabel aksi** pada **kolom efek**
- iv. Makan: SIM akan mendapatkan kekenyangan setelah melakukan makan sebuah makanan
 - Efek dari aksi ini dapat dilihat pada **tabel aksi** pada **kolom efek**

- v. Masak: SIM memasak makanan yang ada
 - SIM akan melihat buku resep yang ada(sudah ada by default dan tidak bisa ditambahkan) kemudian memilih untuk memasak suatu makanan. Resep dapat dilihat pada **tabel nama masakan**
 - Sistem akan memvalidasi apakah terdapat bahan-bahan menu tersebut
 - a. Apabila ada, maka SIM akan memasak dengan ketentuan waktu seperti yang ada pada **tabel aksi**
 - b. Apabila tidak ada, maka SIM dipersilahkan untuk memilih menu yang lain
 - vi. Berkunjung: SIM melakukan kunjungan ke SIM lainnya
 - SIM melakukan perjalanan ke rumah SIM lainnya
 - Waktu yang diperlukan untuk berkunjung ke rumah tersebut dapat dilihat pada **tabel aksi**
 - Pemain diminta untuk memasukan waktu durasi kelipatan 30 detik dan mendapatkan *mood* sesuai dengan ketentuan yang ada pada **tabel aksi**
 - vii. Buang air: SIM harus melakukan buang air sehari sekali
 - Efek dari aksi ini dapat dilihat pada **tabel aksi** pada **kolom efek**
- b. Aksi upgrade:
- i. Upgrade rumah
 - SIM terkait harus memilih untuk menambah ruangan di atas/bawah/kiri/kanan dari ruangan yang ada
 - a. Apabila suatu SIM sudah memiliki 2 ruangan/lebih, SIM harus memilih ruangan yang diinginkan menjadi acuan untuk penambahan ruangan
 - SIM memberi nama ruangan tersebut
 - Proses pembangunan dimulai
 - a. Waktu pembangunan rumah merupakan 18 menit dan membutuhkan uang 1500
 - ii. Beli barang: SIM melakukan pembelian barang
 - Barang yang dapat dibeli dapat dilihat pada **tabel bahan makanan**
 - Pengiriman barang akan dilakukan dan membutuhkan waktu sebanyak
Waktu pengiriman=random(1,5)*30 detik

- Setelah waktu pengiriman barang habis, maka barang masuk ke dalam inventory SIM

c. Aksi non-aktif:

- Berpindah ruangan: Didalam rumah SIM tersebut, SIM dapat melakukan teleportasi dengan memasukan nama ruangan yang ingin dituju
- Melihat inventory: SIM melihat inventory dengan field berupa nama barang, kategori dan jumlah
 - Untuk inventory berkategori makanan, maka SIM dapat memakannya atau memasaknya
 - Untuk inventory berkategori peralatan, maka SIM dapat memasangnya
- Memasang barang: SIM memasang barang yang dipilih dengan memasukan titik yang diinginkan pada rumah/ruangannya
- Melihat waktu: SIM perlu menghampiri objek jam kemudian melakukan aksi melihat jam untuk melihat sisa waktu pada hari tersebut

d. Aksi menambah SIM:

- Hanya dapat dilakukan satu hari sekali
- Pertama sistem meminta pemain untuk memasukkan data SIM baru (lihat nomor 2) kemudian memilih titik/tempat untuk mendirikan rumah. Rumah akan didirikan secara otomatis dengan barang-barang yang termasuk di dalamnya (lihat nomor 3)
 - Apabila memungkinkan, maka SIM baru akan terbuat
 - Apabila tidak memungkinkan, maka SIM baru tidak akan terbuat

Menu Game

Berikut adalah menu yang setidaknya ada dalam game:

No.	Menu	Deskripsi
1.	Start Game	Menu yang dipilih untuk memulai permainan. Awal permainan dapat dilihat pada bagian Cara Main Game untuk penjelasannya.
2.	Help	Memberikan deskripsi dari permainan dan juga arahan mengenai cara bermain.
3.	Exit	Menu untuk keluar dari game.
4.	View Sim Info	<p>Menu ini hanya bisa digunakan ketika dalam permainan.</p> <p>Menu digunakan untuk menampilkan informasi setiap atribut dari Sim sebagai berikut:</p> <ul style="list-style-type: none">• Nama• Pekerjaan• Kesehatan• Kenyamanan• Mood• Uang
5.	View Current Location	<p>Menu ini hanya bisa digunakan ketika dalam permainan.</p> <p>Menu ini digunakan untuk menampilkan lokasi dari Sim berupa Rumah dan Ruangan.</p>
6.	View Inventory	<p>Menu ini hanya bisa digunakan ketika dalam permainan.</p> <p>Menu digunakan untuk menampilkan isi inventory milik sebuah Sim.</p>

No.	Menu	Deskripsi
7.	Upgrade House	<p>Menu ini hanya bisa digunakan ketika Sim berada dalam rumah.</p> <p>Menu digunakan untuk melakukan proses upgrade rumah.</p>
8.	Move Room	<p>Menu ini hanya bisa digunakan ketika Sim berada dalam rumah.</p> <p>Menu digunakan untuk berganti ke ruangan yang ada pada rumah yang sedang ditempati Sim.</p>
9.	Edit Room	<p>Menu ini hanya bisa digunakan ketika Sim berada dalam sebuah ruangan</p> <p>Menu berisi opsi pembelian barang baru atau pemindahan barang.</p>
10.	Add Sim	<p>Menu ini hanya bisa digunakan ketika dalam permainan.</p> <p>Menu digunakan untuk menambahkan sebuah Sim.</p>
11.	Change Sim	<p>Menu ini hanya bisa digunakan ketika dalam permainan.</p> <p>Menu digunakan untuk memilih sebuah Sim yang dimainkan.</p>
12.	List Object	Menu ini digunakan untuk menampilkan daftar objek dalam sebuah ruangan.
13.	Go To Object	Menu ini digunakan untuk Sim berjalan menuju suatu objek.
14.	Action	Menu ini digunakan untuk melakukan sebuah aksi pada suatu objek.

Penampilan menu yang ditampilkan dapat diubah dan diatur sesuai kreasi sendiri selama dapat memenuhi kebutuhan permainan.

Bonus

Design Pattern (+1)

Design pattern adalah solusi umum untuk masalah-masalah desain yang sering muncul dalam pengembangan perangkat lunak. Design pattern merupakan cara untuk mengorganisir kode secara efektif dan memperbaiki struktur program dengan mengambil manfaat dari pengalaman desain sebelumnya yang terbukti berhasil dalam menyelesaikan masalah-masalah desain yang serupa. Pilihlah suatu design pattern yang akan diimplementasikan pada program!

Save dan Load (+2)

Fitur save and load adalah fitur yang memungkinkan pengguna untuk menyimpan data atau progress yang telah dibuat pada dunia Sim-Plicity dan memuatnya kembali di waktu yang akan datang. Tipe penyimpanan dibebaskan, disarankan berupa suatu file JSON.

GUI (+3 ~ +5)

GUI (Graphical User Interface) adalah antarmuka pengguna yang menggunakan grafis untuk memudahkan interaksi pengguna dengan perangkat lunak atau aplikasi. Salah satu library yang dapat digunakan untuk membuat GUI adalah **Java Swing**.

Kelompok

Kelompok tugas besar akan diacak dengan masing-masing kelompok beranggota 5-6 mahasiswa. Pembagian kelompok akan dilakukan pada Selasa, 11 April 2023 pukul 20.30 secara daring dengan menggunakan Google Meet pada link <https://meet.google.com/iwm-bckm-ekg>.

Pembagian kelompok dapat dilihat pada link

 [Pembagian Kelompok Tugas Besar IF2212 OOP STI 2023](#) .

QnA

Jika ada spesifikasi yang belum jelas, dapat ditanyakan pada Form QnA di link

 [QnA Tugas Besar IF2212 OOP STI 2023](#) .

Pengumpulan

Milestone 1 - 18/04/2023

Pada Milestone 1, anda perlu mengumpulkan link repository GitHub dan 2 dokumen, yaitu pembagian tugas setiap anggota kelompok dan struktur dari objek-objek yang terdapat pada game (disarankan menggunakan class diagram). Format dari kedua dokumen adalah PDF dan wajib dikumpulkan pada link <https://forms.gle/265ntJkRT2GKpjqS9>.

Milestone 2 - 02/05/2023

Pada Milestone 2, anda perlu mengumpulkan Source Code, Buklet, dan Log Activity. Pengumpulan dilakukan pada link **TBD**. Berikut adalah spesifikasi source code dan buklet.

Source Code

Teknik yang digunakan dalam pembuatan aplikasi permainan Sim-Plicity dibebaskan, namun terdapat beberapa konsep OOP yang wajib diimplementasikan di aplikasi yang Anda buat, yaitu:

1. Inheritance
2. Abstract Class / Interface
3. Polymorphism
4. Generics
5. Exceptions
6. Concurrency

Program harus diimplementasikan menggunakan bahasa Java. Tuliskan tahapan untuk melakukan kompilasi dan menjalankan program pada file README.md. Kumpulkan file ZIP source code beserta README.md.

Buklet

Pada Tugas Besar kali ini, format laporan diubah menjadi bentuk buklet. Buklet yang dibuat memiliki ketentuan sebagai berikut.

1. Berukuran A5
2. Tidak lebih dari 15 halaman
3. Format PDF
4. Berisi setidaknya:
 - a. Halaman cover, yang berisi nama dan nomor kelompok, serta nama dan NIM anggota kelompok.

- b. User manual dan deskripsi jalannya permainan (*gameplay*).
- c. Nama, peran, dan pembagian tugas anggota kelompok.
- d. Struktur final dari objek-objek yang terdapat pada game (disarankan menggunakan class diagram)
- e. Cerita tentang proses pengembangan
 - i. Pada bagian ini kalian menceritakan proses pengembangan Tugas Besar ini dari awal sampai akhir. Kalian boleh mencantumkan *screenshot* rapat, hasil ideasi, corat-corek Miro/Jamboard, atau dokumentasi apapun yang mendukung jalan cerita kalian.
 - ii. Cantumkan juga rancangan awal dan apa saja perubahan yang dilakukan (apabila implementasi beda dari rancangan) dan kenapa perlu dilakukan perubahan tersebut.
5. Dibuat sekreatif dan semenarik mungkin. Desain, tipografi, pewarnaan, dan tata letak dibebaskan kepada kalian.
6. Bahasa yang digunakan tidak harus baku, tetapi tetap serius dan terkesan *friendly*.

Asistensi

Asistensi dilakukan dengan ketentuan sebagai berikut.

1. Setiap kelompok akan mendapatkan satu orang Asisten Pembimbing.
2. Asistensi wajib dilakukan sebanyak minimal dua kali, tetapi disarankan untuk tiga kali, satu kali sebelum milestone 1 dan dua kali sebelum milestone dua. Berikut adalah ketentuan asistensi wajib.
 - a. Asistensi 1 paling lambat tanggal 18 April 2023 pukul 18.00.
 - b. Asistensi 2 paling lambat tanggal 2 Mei 2023 pukul 18.00.
3. Waktu dan tempat asistensi ditentukan berdasarkan perjanjian asisten dan kelompok.
4. Perjanjian waktu asistensi harus dilakukan paling lambat H-3 waktu asistensi.
5. Paling lambat 1 jam setelah asistensi selesai, masing-masing anggota kelompok yang hadir pada asistensi wajib mengisi form asistensi secara daring melalui Google Form.
 - a. Form catatan asistensi: <https://forms.gle/egCgzsxYC3hwf3RV7>
 - b. Sertakan juga bukti kehadiran asistensi berupa screenshot atau foto dengan asisten.
 - c. Tidak diperkenankan untuk meng-copy paste catatan kemajuan milik orang lain.

Demo

1. Demo akan dilakukan baik secara luring ataupun daring dengan menggunakan Google Meet, sesuai kesepakatan dengan asisten penguji.
2. Mahasiswa menghubungi asisten demo untuk melakukan perjanjian jadwal demo.
3. Mahasiswa mempersiapkan program dan menjalankan eksekusi program sesuai dengan instruksi dari asisten penguji.
4. Penilaian demo dilakukan dengan membandingkan hasil eksekusi program dengan hasil yang diharapkan.
5. Demo dapat dilakukan mulai Rabu, 3 Mei 2023 sampai dengan Minggu, 7 Mei 2023 dengan pembagian asisten yang berbeda. Pembagian asisten dapat dilihat pada Sheet pembagian kelompok.

Changelog

1. Selasa, 11 April 2023
 - a. Rilis versi 1.0
 - b. Rilis versi 1.1
 - i. Fix Typo, Formatting, Links
2. Rabu, 12 April 2023
 - a. Rilis versi 1.2
 - i. Menambah keterangan objek makanan
3. Kamis, 13 April 2023
 - a. Rilis versi 1.3
 - i. Menambahkan link form asistensi
 - ii. Menambahkan link asistensi
4. Jumat, 14 April 2023
 - a. Rilis versi 1.4
 - i. Memperbarui flow permainan dan penggunaan menu change SIM