

LAPORAN TUGAS BESAR

IF2111 Algoritma dan Struktur Data

Permainan BNMO


Dipersiapkan oleh:

Kelompok 08

Joe Putera	18217035
Carissa Zahrani Putri	18221093
Hugo Benedicto Tanidi	18221131
Samuel Eric Yonatan	18221133
Benyamin Jodi Sitinjak	18221147

Sekolah Teknik Elektro dan Informatika - Institut Teknologi Bandung

Jl. Ganesha 10, Bandung 40132

	Sekolah Teknik Elektro dan Informatika ITB	Nomor Dokumen		Halaman
		<i>IF2111-TB1-08</i>		30
		<i>Revisi</i>	<i>0</i>	<i>18 November 2022</i>

Daftar Isi

1 Ringkasan	3
2 Penjelasan Tambahan Spesifikasi Tugas	4
2.1 Fitur Welcome Page	5
3 Struktur Data (ADT)	5
3.1 ADT Stack	5
3.2 ADT Linked List	5
3.3 ADT Array of Map	6
4 Program Utama	6
5 Test	8
5.1 Data Test 1	8
5.2 Data Test 2	9
5.3 Data Test 3	9
5.4 Data Test 4	10
5.5 Data Test 5	10
5.6 Data Test 6	10
5.7 Data Test 7	12
5.8 Data Test 8	15
5.9 Data Test 9	17
5.10 Data Test 10	17
6 Test Script	18
7 Pembagian Kerja dalam Kelompok	20
8 Lampiran	21
8.1 Deskripsi Tugas Besar 2	21
1. About the System	21
2. Main Menu	22
3. Command	22
a. Command Dasar	22
• START	22
START merupakan salah satu command yang dimasukkan pertama kali oleh pemain ke BNMO. Setelah menekan Enter, dibaca file konfigurasi default yang berisi list game yang dapat dimainkan.	22
• QUEUEGAME	23

• PLAYGAME	23
• SKIPGAME <n>	23
• QUIT	23
• HELP	23
• COMMAND LAIN	23
b. SCOREBOARD	23
c. RESET SCOREBOARD	23
d. HISTORY <n>	24
e. RESET HISTORY	24
4. Konfigurasi sistem	24
5. Spesifikasi Game	24
8.2 Notulen Rapat	28
8.3 Log Activity Anggota Kelompok	30

1 Ringkasan

Dua programmer bernama Indra dan Doni memiliki game console bernama BNMO. BNMO pernah rusak dua bulan yang lalu dan sudah dibenarkan oleh mereka. Akan tetapi, BNMO malah mengalami lebih banyak bug pada sistemnya. Karena frustrasi, akhirnya mereka meminta bantuan teman-temannya yang merupakan mahasiswa ITB untuk membantunya memprogram ulang sistem BNMO. Untungnya, mahasiswa ITB baik hati sehingga mau membenarkan BNMO agar bisa dimainkan seperti sedia kala.

BNMO adalah game console yang dapat memainkan game yang dipilih. BNMO dibuat dengan sistem berbasis CLI (Command Line Interface) dan diprogram menggunakan bahasa C. Program sistem BNMO memanfaatkan beberapa Abstract Data Type (ADT) yang telah dipelajari dalam mata kuliah IF 2111 Algoritma dan Struktur Data. ADT yang digunakan yaitu ADT array, ADT mesin karakter, ADT mesin kata, dan ADT queue untuk membuat spesifikasi program yang dibutuhkan.

Permainan BNMO dimulai dengan menyalakan BNMO, kemudian memuat data file histori game yang ingin dibuka. Setelah memuat data file, pengguna dapat melanjutkan bermain dengan memasukkan *command* yang tersedia. Pengguna dapat memainkan game yang tersedia di list game. Untuk memudahkan pengguna, terdapat panduan yang menyediakan *commands* apa saja yang tersedia di dalam program BNMO. Pengguna juga bisa mengubah game dalam list game yang dapat dimainkan seperti menambahkan, menghapus, atau menciptakan game baru. Terdapat juga fitur bonus yang dibuat yaitu menambahkan game tic tac toe. Untuk dapat memainkan game, pengguna harus menambahkan game yang ingin dimainkan ke dalam list game miliknya kemudian memulai permainan. Pengguna juga dapat melewati game sebanyak n-kali yang ada di list game miliknya apabila tidak ingin memainkannya. Setelah selesai bermain, pengguna dapat menyimpan perubahan pada file tersebut dan keluar dari permainan BNMO.

Setelah berhasil membetulkan BNMO dengan spesifikasi di atas, Doni dan Indra merasa bosan dan ingin menambahkan game baru yaitu Hangman, Tower of Hanoi, dan Snake on Meteor, dan game Choose Your ADV. Pembuatan ketiga game tersebut memerlukan ADT baru seperti linked list, set and map, array of map, dan stack. Mereka juga ingin ada fitur history untuk melihat game apa saja yang sudah mereka mainkan dan scoreboard agar bisa saling bersaing skor. Agar tampilan tidak terlalu penuh, Doni dan Indra ingin menambahkan fitur reset pada scoreboard dan history.

Laporan mencakup deskripsi umum persoalan, penjelasan tambahan spesifikasi tugas, penjelasan mengenai struktur data (ADT), program utama, data test, serta test script untuk menguji fitur yang ada, pembagian tugas, dan lampiran. Melalui tugas besar ini mahasiswa dapat lebih memahami dasar-dasar program bahasa C dan penerapannya. Mahasiswa juga bisa belajar merancang program yang kompleks dengan menggunakan materi dasar yang sudah dipelajari di kelas maupun praktikum. Tugas besar ini juga membantu mahasiswa untuk berpikir kreatif dan solutif dalam rangka menemukan ide dan alur program.

2 Penjelasan Tambahan Spesifikasi Tugas

Dalam permainan BNMO ini terdapat beberapa tambahan fitur berikut

STEI- ITB	<nomor dokumen>	Halaman 4 dari 31 halaman
Template dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik Sekolah Teknik Elektro dan Informatika ITB dan bersifat rahasia. Dilarang me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Sekolah Teknik Elektro dan Informatika ITB.		

2.1 Fitur Welcome Page

Fitur welcome page merupakan fitur yang kami buat untuk menampilkan ucapan “Hello!” sebagai penanda bahwa user memasuki permainan. Fitur ini akan menampilkan interface awal dan meminta masukan user untuk *me-load* game jika ingin memulai permainan. Berikut adalah tampilan dari fitur ini.



Gambar 1. Tampilan Fitur Welcome Page

3 Struktur Data (ADT)

Permainan BNMO menggunakan beberapa ADT secara bersamaan dalam perancangan algoritmanya. ADT yang digunakan dalam penyusunan program pada tugas besar kedua ini adalah lanjutan dari ADT pada tugas besar satu ditambah dengan ADT stack, ADT set and map, dan ADT Linked list.

3.1 ADT Stack

- Sketsa struktur data

Struktur data yang terdapat pada ADT ini adalah infotype dari elemen stack yang diberi nama *infostack* berupa character dan *adresstack* yang berupa integer. Didefinisikan juga nilai Nil pada stack yaitu -1 dan nilai maksimum kapasitas stack yaitu *MaxStackEl* sebanyak 100. ADT ini memiliki primitif *CreateEmptyStack* untuk membuat stack kosong, *IsEmptyStack* untuk mengecek apakah stack kosong, *IsFull* untuk mengecek apakah stack penuh, *Push* untuk memasukkan elemen ke stack, *Pop* untuk menarik elemen keluar dari stack, dan *LengthStack* untuk mengetahui banyak elemen stack.

- Persoalan yang diselesaikan

ADT stack digunakan untuk menyusun kepingan pada game tower of hanoi.

- Alasan pemilihan ADT

ADT ini dipilih karena dapat melakukan push dan pop ketika ingin mengurutkan lempengan dari yang terbesar hingga terkecil di paling atas pada game tersebut.

- ADT diimplementasikan dalam file *header* bernama “stack.h”

3.2 ADT Linked List

- Sketsa struktur data

Struktur data yang terdapat pada ADT ini adalah list berkait yang memiliki infotype *infotypeNode* dan dua pointer yaitu *addressNode First* yang akan menunjuk ke elemen pertama list dan *Last* yang akan menunjuk ke elemen terakhir list. Terdapat primitif *CreateEmptyList*

untuk membuat list berkait yang kosong, `IsEmptyList` untuk mengecek apakah list kosong, `SearchList` untuk mencari elemen tertentu, penambahan dan penghapusan elemen, dan mencetak elemen pada list.

- Persoalan yang diselesaikan

ADT linked list digunakan untuk membuat game snake on meteor.

- Alasan pemilihan ADT

ADT ini dipilih karena dapat menampung tipe data berupa $\langle x,y \rangle$ pada game tersebut dan sebagai representasi lokasi badan ular.

- ADT diimplementasikan dalam file *header* bernama “`linkedlist.h`”

3.3 ADT Array of Map

- Sketsa struktur data

Struktur data yang terdapat pada ADT ini adalah `ArrayMap` yang memiliki `IdxMax` dan `IdxMin`. Terdapat primitif `MakeEmptyArrayOfMap` untuk membentuk array of map kosong, `NbElmtArrayOfMap` untuk mengirimkan banyak elemen aktif di array, `MaxNbElArrayOfMap` untuk mengirimkan nilai maksimum array, `DeleteLastArrayMap` untuk menghapus elemen terakhir array dan menyimpan infonya di dalam `X`, `GetFirstIdxArrayOfMap` untuk mengirim indeks elemen array pertama, dan `GetElmtArrayOfMap` untuk mengirim elemen pada array. Terdapat juga primitif untuk meng-copy array of map, mengeset nilai elemen tertentu, dan pengecekan kondisi index array.

- Persoalan yang diselesaikan

ADT array of map digunakan untuk menyatukan game-game di `console.c`.

- Alasan pemilihan ADT

ADT ini dipilih karena dapat menampung game-game yang bertipe map menjadi sebuah array yang nantinya akan ditampilkan di list game yang dapat dimainkan.

- ADT diimplementasikan dalam file *header* bernama “`arrayofmap.h`”

4 Program Utama

Program utama permainan BNMO disimpan dalam file “`main.c`” yang akan meng-*include* semua header dan ADT yang dibutuhkan. Program utama akan mengeluarkan interface welcome page dan akan meminta masukan user yaitu *command* `LOAD` “nama file” atau `START`. Jika user menginput `LOAD` “nama file” maka program akan membuka file yang dimaksud. Jika user menginput `START` maka permainan akan dimulai. Setelah menginput *command* `START`, user akan diminta untuk menginput *commands* yang tersedia. Untuk memandu *commands* apa saja yang bisa dimasukkan, user dapat memanggil *command* `HELP` untuk melihat daftar *commands*.

User dapat melihat antrian game yang dimiliki dengan *command* `QUEUE GAME` yang menggunakan ADT array untuk menampilkan list game yang tersedia. Setelah itu, user dapat menambahkan game yang ingin dimainkan ke dalam list antrian game miliknya. User dapat memainkan game yang ada di list antrian miliknya dengan memasukkan *command* `PLAY GAME`. User juga dapat melewati game yang ada di list antrian miliknya jika tidak ingin memainkan game tersebut dengan *command* `SKIPGAME`. User dapat menambahkan game baru dengan memasukkan *command* `CREATE GAME`. User juga dapat menghapus game yang terdapat dalam list game yang bisa dimainkan dengan memasukkan *command* `DELETGAME`.

Game yang dapat dimainkan oleh user adalah RNG, Diner Dash. Jika user memainkan game Diner Dash maka program akan membaca file eksternal “diner-dash.c” dengan memanfaatkan ADT Queue. Game ini akan meminta user untuk menginput menu makanan yang akan dimasak dan game akan memasak makanan dengan lama waktu yang dibutuhkan oleh menu tersebut, ketahanan menu, dan harga menu. User dapat mulai memasak dengan memasukkan *command* COOK Mx dengan x adalah nomor menu. User harus memasak menu secara berurutan karena menu akan disajikan secara berurutan. Waktu memasak akan terus berkurang hingga menu dapat disajikan. Untuk menyajikan makanan, user dapat memasukkan *command* SERVE Mx dengan x adalah nomor menu. Jika menu berhasil disajikan, maka saldo user akan bertambah. Skor yang user dapatkan di akhir permainan ini berasal dari harga makanan yang berhasil disajikan.

Jika user memainkan game RNG maka user akan diminta untuk menginputkan angka yang akan dianggap benar oleh program. Skor yang user dapatkan di akhir permainan ini berasal dari 10 dikurangi banyaknya tebakan angka yang salah hingga mencapai angka yang benar.

Jika user memainkan game tic tac toe, akan ada 2 user yang memainkan dan menginputkan “X” atau “O”. Pemain dinyatakan menang bila dapat membentuk XXX atau OOO dalam bentuk diagonal, mendatar atau menurun. Skor yang didapatkan jika user menang adaalh 10 poin.

Command tambahan yaitu SCOREBOARD dan HISTORY. SCOREBOARD dapat menampilkan nama dan poin akumulasi dari game yang pernah dimainkan oleh pemain tersebut. Oleh karena itu, dalam spek program terbaru setiap game over dari sebuah game akan diminta nama pemain. Terdapat juga *command* untuk mereset data scoreboard di setiap game yaitu RESET SCOREBOARD. *Command* HISTORY akan menampilkan riwayat (n) game terakhir yang dimainkan user dengan (n) adalah jumlah riwayat game yang ingin ditampilkan. Jumlah game yang ditampilkan akan diurutkan berdasarkan game yang paling terakhir dimainkan. Terdapat juga *command* RESET HISTORY yang akan menghapus riwayat game yang pernah dimainkan. *Command* ini akan meminta keputusan kita untuk tetap mereset history atau tidak sebelum menghapusnya.

Terdapat juga game tambahan yaitu HANGMAN, TOWER OF HANOI, dan SNAKE ON METEOR. Jika user memainkan game HANGMAN maka user akan diberi kata yang harus ditebak oleh program secara random. User memiliki sepuluh kesempatan untuk menebak huruf yang terdapat pada kata tersebut. Jika tebakan benar, maka huruf akan tampil di kata yang harus ditebak dan kesempatan berkurang satu. Jika user berhasil menebak sebuah kata maka skor yang user dapatkan adalah sebanyak panjang elemen kata tersebut.

Jika user memainkan game TOWER OF HANOI maka user dapat mengambil piringan dengan *command* POP dari tiang asal dan menaruh piringan pada tiang lain dengan *command* PUSH. Aturan peletakkan piringan yaitu piringan yang lebih kecil tidak boleh berada di bawah piringan yang lebih besar. Terdapat lima piringan dan tiga tiang pada game ini. Skor permainan ini akan ditentukan dari optimalitas langkah untuk memindahkan piringan dengan langkah optimal adalah 31 langkah.

Jika user memainkan game SNAKE ON METEOR, user akan memainkan ular yang dapat memakan umpan di dalam peta berukuran 5x5. Ular memiliki panjang awal 3 unit. User dapat menjalankan ular dengan memasukkan abjad ‘a’ untuk menggerakkan kepala ke kiri, ‘w’ untuk menggerakkan kepala ke atas, ‘s’ untuk menggerakkan kepala ke bawah dan ‘d’ untuk

menggerakkan kepala ke kanan. Kepala ular tidak mungkin bergerak ke tubuhnya sendiri dan akan diminta input ulang apabila itu terjadi. Pada peta, ditambahkan makanan yang ditandai dengan huruf 'o'. Jika snake berhasil memakan makanan, panjang snake bertambah satu dengan menambahkan ekor baru. Pada setiap turn, terdapat meteor yang muncul secara acak, ditandai dengan huruf 'm' pada peta. Jika snake terkena meteor, panjang snake akan berkurang satu. Terdapat juga obstacle yang ditandai dengan huruf 'x' pada peta. Obstacle tidak berpindah-pindah, tidak seperti meteor yang berpindah lokasi setiap turnnya. Permainan akan berakhir jika salah satu dari keempat kondisi ini terpenuhi: kepala snake terkena meteor, seluruh komponen snake terkena meteor, ekor baru tidak bisa ditambahkan, dan kepala snake terkena obstacle. Skor akhir dihitung dari panjang snake dikalikan dua.

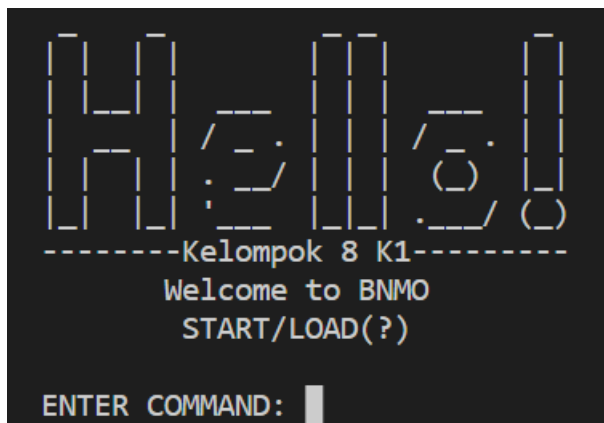
Jika user memainkan game CHOOSE YOUR ADV, maka user dapat memilih 0 atau 1 untuk melanjutkan cerita dari permainan. Terdapat cerita dari program yang akan menentukan kapan user akan game over.

User dapat menyimpan file permainan dengan memasukkan *command* SAVE. User dapat keluar dari permainan BNMO dengan memasukkan *command* QUIT.

5 Test

5.1 Data Test 1

Test ini dilakukan untuk memastikan bahwa program sudah dapat berjalan dan menampilkan welcome message serta meminta input user START atau LOAD. Cara melakukan kompilasi program adalah menggunakan perintah `gcc src/main.c src/console.c src/ADT/arraydinamis/arraydin.c src/ADT/mesinkarakter/mesinkarakter.c src/ADT/mesinkata/mesinkata.c src/ADT/stack/stack.c src/ADT/queue/queue.c src/ADT/queue/queueDD.c src/ADT/map/map.c src/ADT/arrayofmap/arrayofmap.c src/ADT/linkedList/linkList.c src/game/snakeOnMeteor.c src/game/diner-dash.c src/game/tictactoe.c src/game/hangman.c src/game/chooseyouradv.c -o main`. Perintah ini sudah disimpan dalam make file, jadi user bisa menjalankan program dengan mengetik "make main" lalu `./main`.



Gambar 2 Tampilan welcome message


```
SCOREBOARD YANG INGIN DIHAPUS: 0
APAKAH KAMU YAKIN INGIN MELAKUKAN RESET SCOREBOARD ALL (YA/TIDAK)?
```

Gambar 5 Program memastikan kembali apakah user ingin mereset scoreboard

```
APAKAH KAMU YAKIN INGIN MELAKUKAN RESET SCOREBOARD ALL (YA/TIDAK)?YA
MELAKUKAN RESET SCOREBOARD ALL...
```

Gambar 6 Tampilan setelah seluruh scoreboard dihapus

5.4 Data Test 4

Tes ini dilakukan untuk memastikan command HISTORY dapat menampilkan riwayat game yang telah dimainkan.

```
ENTER COMMAND: HISTORY
Berikut adalah daftar Game yang telah dimainkan :
1. Diner DASH
2. RNG
```

Gambar 7 Tampilan setelah command HISTORY dimasukkan

5.5 Data Test 5

Tes ini dilakukan untuk memastikan command RESET HISTORY dapat menghapus riwayat game yang telah dimainkan. Program akan memastikan kembali kepada user apakah ingin mereset history sebelum program menghapusnya. User dapat memasukkan YA atau TIDAK.

```
ENTER COMMAND: RESET HISTORY
APAKAH KAMU YAKIN INGIN MELAKUKAN RESET HISTORY? (YA/TIDAK)TIDAK
History tidak jadi di-reset.
Berikut adalah daftar Game yang telah dimainkan :
1. Diner DASH
2. RNG
3. RNG
```

Gambar 8 Tampilan jika memilih TIDAK . History tidak terhapus

```
ENTER COMMAND: RESET HISTORY
APAKAH KAMU YAKIN INGIN MELAKUKAN RESET HISTORY? (YA/TIDAK)YA
History berhasil di-reset

ENTER COMMAND: HISTORY
Belum ada game yang dimainkan. History Kosong.
```

Gambar 9 Tampilan jika memilih YA. History terhapus

5.6 Data Test 6

Tes ini dilakukan untuk memastikan command game HANGMAN dapat dijalankan. Game HANGMAN memiliki dua opsi yaitu langsung memainkan game atau memasukkan kata yang akan ditebak ke array kata yang dimiliki program.

```

Welcome to Hangman Game
Game ini memiliki 2 fitur :
1. Play Hangman
2. Add Kata
MASUKKAN INPUT ANDA (1/2) : 1

Tebakan sebelumnya : -
Kata : _ _ _ _ _
Kesempatan : 10
Masukkan tebakan : 

```

Gambar 10 Tampilan setelah game HANGMAN dijalankan.. User memilih langsung bermain menebak kata

```

Loading HANGMAN ...

Welcome to Hangman Game
Game ini memiliki 2 fitur :
1. Play Hangman
2. Add Kata
MASUKKAN INPUT ANDA (1/2) : 2

Masukkan kata yang ingin ditambahkan : ALSTRUKDAT
Kata berhasil ditambahkan

```

Gambar 11 Tampilan jika user memilih memasukkan kata baru ke array kata yang akan ditebak

```

Loading HANGMAN ...

Welcome to Hangman Game
Game ini memiliki 2 fitur :
1. Play Hangman
2. Add Kata
MASUKKAN INPUT ANDA (1/2) : 2

Masukkan kata yang ingin ditambahkan : AQUA
Kata ini sudah ada di dalam sistem Hangman.

```

Gambar 12 Tampilan jika user menambahkan kata yang sudah ada dalam array program game

```

Welcome to Hangman Game
Game ini memiliki 2 fitur :
1. Play Hangman
2. Add Kata
MASUKKAN INPUT ANDA (1/2) : 1

Tebakan sebelumnya : -
Kata : _ _ _ _ _
Kesempatan : 10
Masukkan tebakan : A

Tebakan sebelumnya : a
Kata : _ _ _ _ _
Kesempatan : 9
Masukkan tebakan : B

Tebakan sebelumnya : ab
Kata : _ _ _ _ _
Kesempatan : 8
Masukkan tebakan : E

Tebakan sebelumnya : abe
Kata : _ _ _ _ _
Kesempatan : 7
Masukkan tebakan : N

Tebakan sebelumnya : aben
Kata : _ _ _ _ _
Kesempatan : 6
Masukkan tebakan : R

Tebakan sebelumnya : abenr
Kata : _ _ _ _ _
Kesempatan : 5
Masukkan tebakan : S

```

Gambar 13 Tampilan setelah user menebak huruf di suatu kata. Huruf yang sudah pernah ditebak akan muncul sebagai tebakan sebelumnya

```

Tebakan sebelumnya : aen
Kata : A _ _ _ _ _ A _
Kesempatan : 1
Masukkan tebakan : M

Kata yang ditebak adalah : ALSTRUKDAT
Skor anda adalah 6
Player Name: KELOMPOK8

```

Gambar 14 Tampilan jika user berhasil menebak kata akan mendapatkan poin sebanyak panjang karakter kata

5.7 Data Test 7

Tes ini dilakukan untuk memastikan command game SNAKE ON METEOR

```

Loading SNAKE ON METEOR ...

Selamat datang di Snake on Meteor!
Mengenerate peta, snake, dan makanan...
Berhasil digenerate!

-----
Berikut merupakan peta permainan
+-----+
| 1 |   |   |   | o |
+-----+
| 2 |   |   |   |   |
+-----+
|   |   |   |   |   |
+-----+
| x |   |   |   |   |
+-----+
| H |   |   |   |   |
+-----+

TURN 1:
Silakan masukkan command Anda: 

```

Gambar 15 Tampilan saat memainkan SNAKE ON METEOR

```

TURN 1:
Silakan masukkan command Anda: d
Berhasil bergerak ke kanan
Anda beruntung tidak terkena meteor! Silakan lanjutkan permainan
Berikut merupakan peta permainan
+-----+
| 2 |   |   |   | o |
+-----+
|   |   |   |   |   |
+-----+
|   |   |   |   |   |
+-----+
| x |   |   |   | m |
+-----+
| 1 | H |   |   |   |
+-----+

```

Gambar 16 Tampilan saat memasukkan command 'd' kepala ular akan belok ke kanan

```

TURN 2:
Silakan masukkan command Anda: w
Berhasil bergerak ke atas
Anda beruntung tidak terkena meteor! Silakan lanjutkan permainan
Berikut merupakan peta permainan
+-----+
|   |   |   |   | o |
+-----+
|   |   | m |   |   |
+-----+
|   |   |   |   |   |
+-----+
| x | H |   |   |   |
+-----+
| 2 | 1 |   |   |   |
+-----+

```

Gambar 17 Tampilan saat memasukkan command 'w' kepala ular akan belok ke atas

```

TURN 6:
Silakan masukkan command Anda: s
Berhasil bergerak ke bawah
Anda beruntung tidak terkena meteor! Silakan lanjutkan permainan
Berikut merupakan peta permainan
+-----+
| | | | | o |
+-----+
| | | | | |
+-----+
| | | | | m |
+-----+
| x | | | 2 | 1 |
+-----+
| | | | | H |
+-----+

```

Gambar 18 Tampilan saat memasukkan command 's' kepala ular akan belok ke bawah

```

TURN 7:
Silakan masukkan command Anda: a
Berhasil bergerak ke kiri
Anda terkena meteor!
Berikut merupakan peta permainan
+-----+
| | | | | o |
+-----+
| | | | | |
+-----+
| | | | | |
+-----+
| x | | | | 1 |
+-----+
| | | | | H | m |
+-----+

```

Gambar 19 Tampilan saat memasukkan command 'a' kepala ular akan belok ke kiri

```

TURN 2:
Silakan masukkan command Anda: S
Berhasil bergerak ke bawah
Anda beruntung tidak terkena meteor! Silakan lanjutkan permainan
Berikut merupakan peta permainan
+-----+
| | | | m | 2 |
+-----+
| | | | | 1 |
+-----+
| | | | o | H |
+-----+
| | | | | |
+-----+
| x | | | | |
+-----+

```

Gambar 20 Tampilan saat ular belum mati, permainan berlanjut

```

TURN 3:
Silakan masukkan command Anda: A
Berhasil bergerak ke kiri
Anda beruntung tidak terkena meteor! Silakan lanjutkan permainan
Berikut merupakan peta permainan
+-----+
| | | m | | o |
+-----+
| | | | 3 | 2 |
+-----+
| | | | H | 1 |
+-----+
| | | | | |
+-----+
| x | | | | |
+-----+

```

Gambar 21 Tampilan saat ular belum mati, permainan berlanjut

```

TURN 6:
Silakan masukkan command Anda: A
Berhasil bergerak ke kiri
Anda terkena meteor!
Berikut merupakan peta permainan
+-----+
| | | | | o |
+-----+
| | m | 1 | | |
+-----+
| | | 2 | 3 | |
+-----+
| | | | | |
+-----+
| x | | | | |
+-----+
Kepala snake terkena meteor!
GAME OVER
Score Anda: 6

```

Gambar 22 Jika kepala ular terkena meteor maka akan game over

```

TURN 8:
Silakan masukkan command Anda: A
Berhasil bergerak ke kiri
Anda beruntung tidak terkena meteor! Silakan lanjutkan permainan
Berikut merupakan peta permainan
+-----+
| | | | | |
+-----+
| | | | | |
+-----+
| o | m | | 3 | |
+-----+
| | x | 1 | 2 | |
+-----+
Kepala snake terkena obstacle!
GAME OVER
Score Anda: 8

```

Gambar 23 Jika kepala ular terkena obstacle maka akan game over.

5.8 Data Test 8

Tes ini dilakukan untuk memastikan command game TOWER OF HANOI

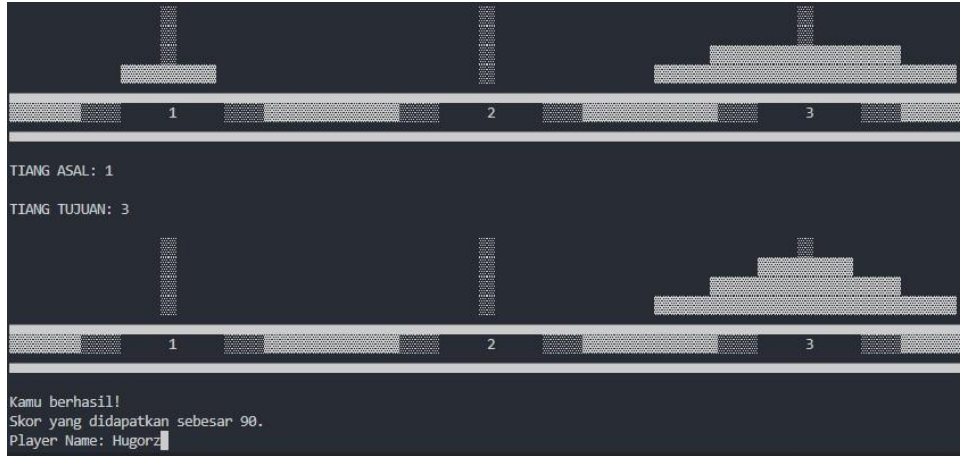
STEI- ITB	<nomor dokumen>	Halaman 15 dari 31 halaman
Template dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik Sekolah Teknik Elektro dan Informatika ITB dan bersifat rahasia. Dilarang me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Sekolah Teknik Elektro dan Informatika ITB.		



Gambar 24 Tampilan saat memainkan TOWER OF HANOI



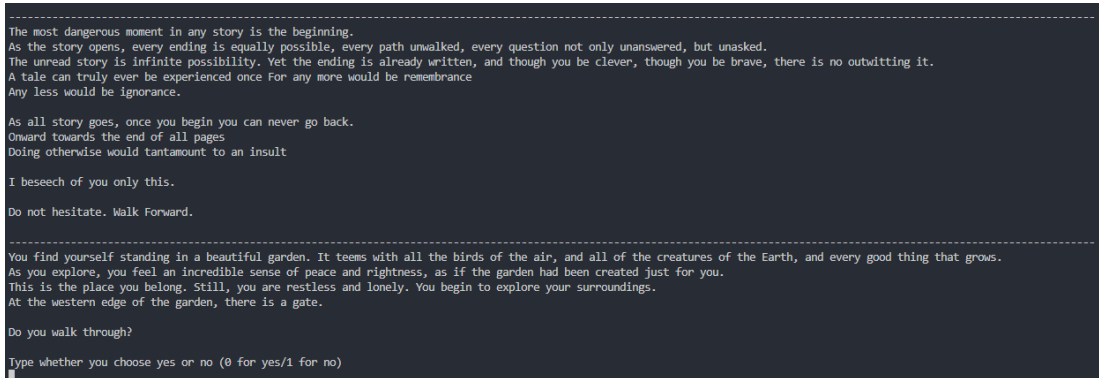
Gambar 25 Tampilan saat tiang dipindahkan



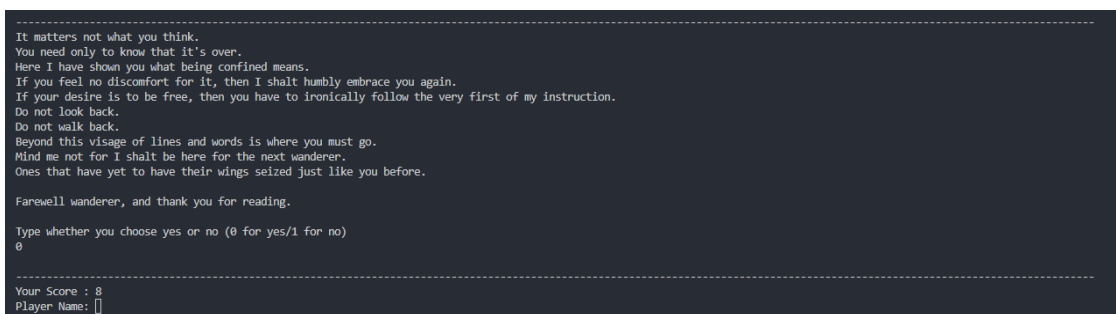
Gambar 26 Jika seluruh tiang dari tiang 1 berhasil dipindahkan ke tiang 3, maka permainan selesai.

5.9 Data Test 9

Tes ini dilakukan untuk memastikan command game CHOOSE YOUR ADV



Gambar 27 Tampilan awal permainan CHOOSE YOUR ADV



Gambar 28 Tampilan ketika permainan telah berakhir

5.10 Data Test 10

Tes ini dilakukan untuk mengecek file konfigurasi setelah dilakukan command SAVE.

STEI- ITB	<nomor dokumen>	Halaman 17 dari 31 halaman
Template dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik Sekolah Teknik Elektro dan Informatika ITB dan bersifat rahasia. Dilarang me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Sekolah Teknik Elektro dan Informatika ITB.		

```

data > ≡ config.txt
1 7
2 RNG
3 Diner DASH
4 HANGMAN
5 TOWER OF HANOI
6 SNAKE ON METEOR
7 TICTACTOE
8 CHOOSE YOUR ADV

```

Gambar 29 Tampilan awal file konfigurasi

```

≡ save.txt
7
RNG
Diner DASH
HANGMAN
TOWER OF HANOI
SNAKE ON METEOR
TICTACTOE
CHOOSE YOUR ADV
3
CHOOSE YOUR ADV
CHOOSE YOUR ADV
RNG
1
BUBBLEGUM 7
0
0
0
0
0
2
FINN 2
JAKE 1

```

Gambar 30 Tampilan file setelah beberapa program dijalankan lalu disimpan dengan command SAVE

6 Test Script

No.	Fitur yang Dites	Tujuan Testing	Langkah-Langkah Testing	Input Data Test	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Keluar
1	SCORE BOARD	memeriksa apakah command SCOREBAR	memasukan command SCOREBOARD	Data test 2	command SCOREBARD dapat menampilkan	command SCOREBAR D dapat menampilkan

		D dapat menampilkan skor pemain yang telah memainkan game			skor pemain yang telah memainkan game	skor pemain yang telah memainkan game
2	RESET SCORE BOARD	memeriksa apakah command RESET SCOREBAR D dapat menghapus scoreboard permainan yang dipilih	memasukan command RESET SCOREBOARD lalu masukan angka dari jenis game yang akan dihapus scoreboardnya sesuai dengan prompt program	Data test 3	command RESET SCOREBARD dapat menghapus scoreboard permainan yang dipilih	command RESET SCOREBAR D dapat menghapus scoreboard permainan yang dipilih
3	HISTORY	memeriksa apakah command HISTORY dapat menampilkan riwayat game yang telah dimainkan	memasukan command HISTORY	Data test 4	command HISTORY dapat menampilkan riwayat game yang telah dimainkan	command HISTORY dapat menampilkan riwayat game yang telah dimainkan
4	RESET HISTORY	memeriksa apakah command RESET HISTORY dapat menghapus riwayat game yang telah dimainkan	memasukan command RESET HISTORY lalu memberikan konfirmasi YA atau TIDAK sesuai prompt program	Data test 5	command RESET HISTORY dapat menghapus riwayat game yang telah dimainkan	command RESET HISTORY dapat menghapus riwayat game yang telah dimainkan
5	HANGMAN	memeriksa apakah command game HANGMAN dapat dijalankan	meng-queue game Hangman dengan command QUEUE GAME dan memainkan Hangman dengan meng-input "1" saat memilih fitur untuk bermain atau menambahkan kata dengan meng-input "2" saat memilih fitur	Data test 6	command game HANGMAN dapat dijalankan	command game HANGMAN dapat dijalankan
6	TOWER OF HANOI	memeriksa apakah command game TOWER OF HANOI dapat dijalankan	meng-queue game Tower of Hanoi dengan command QUEUE GAME dan memainkan Tower of Hanoi dengan pertama meng-input ketinggian	Data test 8	command game TOWER OF HANOI dapat dijalankan	command game TOWER OF HANOI dapat dijalankan

			maksimum dari tower dan lalu memindahkan “stack” dengan meng-input pilihan tiang asal dan tiang tujuan			
7	SNAKE ON METEOR	memeriksa apakah command game SNAKE ON METEOR dapat dijalankan	meng-queue game Snake on Meteor dengan command QUEUE GAME dan memainkan Snake on Meteor dengan menggerakkan kepala dari ular menggunakan input “w” untuk ke atas, “a” untuk ke kiri, “s” untuk ke bawah, “d” untuk ke kanan	Data test 7	command game SNAKE ON METEOR dapat dijalankan	command game SNAKE ON METEOR dapat dijalankan
8	CHOOSE YOUR ADV	Memeriksa apakah game CHOOSE YOUR ADV dapat dijalankan	Meng-queue game Choose your ADV dengan command QUEUE GAME dan memainkan permainan dengan mengisi angka “0” atau “1” sesuai perintah permainan.	Data test 9	game CHOOSE YOUR ADV dapat dijalankan	game CHOOSE YOUR ADV dapat dijalankan

7 Pembagian Kerja dalam Kelompok

NIM / Nama	Pembagian Sourcecode	Tugas	Pembagian Tugas Laporan
18217035 / Joe Putera	-	Membuat game bonus	- Membuat BAB 5 - Membuat BAB 6 - Membuat BAB 7
18221093 / Carissa Zahrani Putri	-	Membuat Hangman	- Membuat BAB 1 - Membuat BAB 3 - Membuat BAB 4 - Membuat BAB 5 - Membuat BAB 7
18221131 / Hugo Benedicto Tanidi	-	Membuat Tower of Hanoi	- Membuat BAB 2 - Membuat BAB 5 - Membuat BAB 7

18221133 / Samuel Eric Yonatan	<ul style="list-style-type: none"> - Membuat Snake on Meteor 	<ul style="list-style-type: none"> - Membuat BAB 5 - Membuat BAB 4 - Membuat BAB 7
18221147 / Benyamin Jodi Sitinjak	<ul style="list-style-type: none"> - Membuat HISTORY - Membuat RESET HISTORY - MEMBUAT SCOREBOARD - Membuat RESET SCOREBOARD - Membuat HANGMAN dan BONUS - Merevisi seluruh command dari Tugas Besar 1 yang relevan ke Tugas Besar 2 - Mengoreksi error code yang ada 	<ul style="list-style-type: none"> - Membuat BAB 5 - Membuat BAB 7 - Membuat BAB 8

8 Lampiran

8.1 Deskripsi Tugas Besar 2

1. About the System

BNMO merupakan suatu robot game console yang dapat menjalankan permainan. BNMO memiliki beberapa fitur utama, yaitu:

1. Memainkan game
2. Menambahkan game
3. Menghapus game
4. Mengurutkan game yang akan dimainkan
5. Menampilkan game yang telah dimainkan
6. Menampilkan scoreboard game

2. Main Menu

Ketika program pertama kali dijalankan, BNMO akan memperlihatkan main menu yang berisi welcome page dan beberapa menu pilihan yaitu START dan LOAD. Setelah itu, main menu akan menerima input commands yang akan dijelaskan pada bagian berikutnya.

3. Command

Terdapat beberapa aturan umum command yang digunakan:

1. Semua command yang valid harus berupa **huruf kapital**. Mahasiswa dibebaskan apabila ingin melakukan handling terhadap huruf kecil.
2. Command yang tidak sesuai dengan ketentuan yang disebutkan pada bagian dibawah dianggap tidak valid. Handling command tidak valid dibebaskan kepada mahasiswa (boleh meminta ulang command yang sama atau meminta command baru)

Pada setiap giliran, pemain dapat memasukkan command-command berikut:

a. Command Dasar

- **START**

START merupakan salah satu command yang dimasukkan pertama kali oleh pemain ke BNMO. Setelah menekan Enter, dibaca file konfigurasi default yang berisi list game yang dapat dimainkan.

- **LOAD <filename>**

LOAD merupakan salah satu command yang dimasukkan pertama kali oleh pemain ke BNMO. Memiliki satu argumen yaitu filename yang merepresentasikan suatu *save file* yang ingin dibuka. Setelah menekan Enter, akan dibaca save file <filename> yang berisi list game yang dapat dimainkan, histori dan scoreboard game, lebih detailnya bisa dilihat pada konfigurasi sistem.

- **SAVE <filename>**

SAVE merupakan command yang digunakan untuk menyimpan state game pemain saat ini ke dalam suatu file. Command SAVE memiliki satu argumen yang merepresentasikan nama file yang akan disimpan pada disk.

- **CREATEGAME**

CREATEGAME merupakan command yang digunakan untuk menambahkan game baru pada daftar game. Spesifikasi game yang dibuat dapat dilihat pada section Spesifikasi Game

- **LISTGAME**

LISTGAME merupakan command yang digunakan untuk menampilkan daftar game yang disediakan oleh sistem.

- **DELETGAME**

DELETGAME merupakan command yang digunakan untuk menghapus sebuah game dari daftar game. Adapun aturan penghapusan game adalah:

- Game yang dapat dihapus hanya game yang dibuat secara custom oleh pengguna.

- 5 game pertama pada file konfigurasi tidak dapat dihapus.
- Game yang saat itu terdapat di dalam queue game tidak dapat dihapus.
- **QUEUEGAME**
QUEUEGAME merupakan command yang digunakan untuk mendaftarkan permainan kedalam list. List dalam queue akan hilang ketika pemain menjalankan command **QUIT**.
- **PLAYGAME**
PLAY GAME merupakan command yang digunakan untuk memainkan sebuah permainan. Game yang dimainkan adalah game dengan urutan pertama di antrian game. Ketika salah satu permainan dimulai, sistem akan menjalankan game sesuai pada section Spesifikasi Game. Permainan selain yang dispesifikasikan pada Spesifikasi Game akan menampilkan pesan bahwa game tidak dapat dimainkan.
- **SKIPGAME <n>**
SKIPGAME merupakan command yang digunakan untuk melewati permainan sebanyak n.
- **QUIT**
Keluar dari program.
- **HELP**
Bantuan command-command yang disebutkan di atas. Tampilan dan kata-kata dibebaskan.
- **COMMAND LAIN**
Command-command lain selain yang disebutkan diatas tidak valid. Keluar dari program.

b. SCOREBOARD

- Di setiap keadaan *game over* atau menang sebuah game, program meminta nama pemain.
- Nama pemain yang valid adalah **nama yang belum terpakai di scoreboard game yang sedang dimainkan**. Kemudian program menyimpan nama dan skor *game* tersebut di ADT Map.
- Perintah SCOREBOARD merupakan command yang digunakan untuk melihat nama dan skor untuk semua game.
- Urutan *scoreboard game* yang ditampilkan mengikuti **urutan pada command LIST GAME**.
- Urutan nama pada *scoreboard* diurutkan berdasarkan skor. Skor tertinggi berada di urutan pertama dan yang terendah berada di urutan terakhir. Jika ada skor yang sama, skor yang lebih dulu dimasukkan ke *scoreboard* ditampilkan duluan.

c. RESET SCOREBOARD

RESET SCOREBOARD merupakan command yang digunakan untuk melakukan reset terhadap scoreboard permainan. Reset dapat dilakukan untuk menghapus semua

informasi pada setiap permainan maupun memilih salah satu permainan untuk di-*reset*.

d. HISTORY <n>

HISTORY <n> merupakan command yang digunakan untuk melihat permainan apa saja yang telah dimainkan dari data yang sudah ada dari file konfigurasi (Jika LOAD) dan dari mulai Start Game juga, dengan <n> adalah jumlah permainan yang telah dimainkan yang ingin ditampilkan. Urutan teratas merupakan permainan terakhir yang dimainkan. Jika <n> lebih besar dari jumlah permainan yang telah dimainkan, akan menampilkan seluruh permainan yang telah dimainkan.

e. RESET HISTORY

RESET HISTORY merupakan command yang digunakan untuk menghapus semua history permainan yang dimainkan

4. Konfigurasi sistem

1. File konfigurasi awal

Adalah File konfigurasi akan dibaca saat memulai permainan. File ini menyimpan data yang disimpan ketika sistem dijalankan sebelumnya. File ini menyimpan data 5 game awal yang dapat dimainkan oleh user.

2. File yang disimpan oleh sistem

Adalah file yang disimpan ke dalam sistem meliputi list game yang dapat dimainkan, history game, dan scoreboard dari masing-masing game yang pernah dimainkan.

5. Spesifikasi Game

BNMO sekarang memiliki lima spesifikasi game bawaan yaitu RNG, Diner Dash, Hangman, Tower of Hanoi, Snake on Meteor.

a. RNG

spesifikasi RNG :

- Setiap permainan dimulai dengan program sudah menentukan sebuah angka acak X.
- Di setiap giliran, pemain diberi kesempatan menebak angka X. *Game* akan memberi tahu apakah tebakan pemain dibandingkan terhadap X lebih besar atau lebih kecil.
- Permainan selesai jika pemain menebak angka X dengan benar.
- Skor untuk *game* ini tergantung dengan seberapa cepat pemain menebak X. Formula skor dibebaskan.
- Batasan X dan maksimal giliran dibebaskan.

b. Diner Dash

Secara singkat, Diner Dash merupakan permainan mengantar makanan namun terurut berdasarkan prioritasnya. Berikut adalah spesifikasi game ini:

Terdapat 3 command yang dapat dilakukan pada game, yaitu COOK dan SERVE

- COOK merupakan command yang bertujuan untuk memasak makanan
- SERVE merupakan command yang bertujuan untuk menyajikan makanan kepada pelanggan.
- SKIP merupakan command yang bertujuan untuk menyelesaikan 1 putaran tanpa melakukan apa apa (seluruh durasi memasak dan ketahanan berkurang 1, pelanggan bertambah 1).
- Command selain COOK dan SERVE dianggap tidak valid dan tidak terhitung sebagai satu putaran.
- Command COOK dan SERVE yang tidak valid juga tidak terhitung sebagai satu putaran
- Permainan akan dimulai dengan 3 pelanggan. Setiap pelanggan hanya dapat memesan satu makanan. Untuk setiap makanan, terdapat informasi tentang ID makanan yang dihasilkan secara increment (M01, M02, M03, dst), durasi memasak, harga makanan, serta ketahanan makanan. Semua informasi tersebut akan didapatkan secara random dengan menggunakan random number generator. Durasi dan ketahanan makanan akan berkisar diantara 1-5. Sedangkan, harga makanan akan berkisar diantara 10000 - 50000.
- Kapasitas dari pemain adalah memasak 5 makanan dalam waktu yang sama. Pelanggan yang dilayani adalah pelanggan yang duluan memasuki antrian.
- Permainan selesai apabila antrian melebihi 7 pelanggan atau jumlah pelanggan yang sudah dilayani mencapai 15 pelanggan.
- Pada setiap putaran, akan terdapat 1 pelanggan baru. Pada setiap putaran, seluruh durasi dari makanan yang sedang dimasak akan berkurang 1. Ketika durasi makanan mencapai 0, maka makanan sudah dapat di SERVE.
- Pada setiap putaran, seluruh ketahanan dari makanan yang sudah dapat disajikan akan berkurang 1. Ketika ketahanan makanan mencapai 0, maka makanan sudah akan hangus dan harus ulang dimasak.
- Ketika makanan sudah di SERVE, maka makanan dapat diantar kepada pelanggan dan pelanggan dapat meninggalkan antrian. Setelah pelanggan meninggalkan antrian, maka pemain akan menerima uang
- SERVE hanya dapat digunakan untuk pesanan yang berada di paling depan.
- Skor akhir dari pemain adalah total uang yang diterima oleh pemain.

c. Hangman

BNMO suka dengan game yang melibatkan tebak-tebakan kata sehingga ia membuat game yang terinspirasi dari game Hangman. Berikut adalah spesifikasi game tersebut:

- Pada awal permainan program menentukan sebuah kata yang harus ditebak oleh pemain. List kata dibebaskan kepada mahasiswa. Boleh ditentukan di code. Kemudian, pemain diberikan 10 kesempatan untuk melakukan menebak huruf yang tidak terdapat dalam kata.
- Pada setiap giliran, pemain menebak satu huruf yang terdapat pada kata tersebut. Apabila huruf tebakan terdapat dalam kata, maka huruf yang sudah terbekan akan ditampilkan

pada layar. Apabila salah, maka pemain kehilangan satu kesempatan. Pemain tidak boleh menebak huruf yang sudah ditebak sebelumnya pada kata yang sama.

- Apabila pemain berhasil menebak suatu kata, maka pemain tersebut diberikan poin sesuai dengan panjang kata yang berhasil ditebak, kemudian program memberikan kata baru yang harus ditebak oleh pemain dengan jumlah kesempatan yang tersisa.
- Permainan akan berlanjut hingga pemain kehabisan kesempatan untuk menebak huruf yang salah.

d. Tower of Hanoi

BNMO melihat Finn dan Jake sedang bermain Tower of Hanoi secara langsung, dengan adanya 3 tiang, dapat disebutkan sebagai tiang A, tiang B, dan tiang C dan posisinya terurut dari kiri ke kanan. Pada tiang A, terdapat 5 piringan, dengan piringan paling bawah merupakan piringan yang paling besar dan piringan paling atas merupakan piringan yang paling kecil. Cara bermainnya mudah, yaitu kelima piringan tersebut harus dipindahkan ke tiang C dengan posisi yang sama (piringan paling bawah merupakan piringan yang paling besar dan piringan paling atas merupakan piringan yang paling kecil), dengan peraturannya adalah piringan yang di bawah tidak boleh lebih kecil daripada piringan yang ada di atasnya. BNMO ingin membuat permainan ini dan agar lebih mengerti mengenai permainan ini, BNMO melihat panduannya di The Enchiridion. Setelah itu, BNMO ingin melakukan modifikasi permainan ini:

- Jumlah piringan hanya 5 saja untuk permainan ini.
- Piringan direpresentasikan sebagai gambar piringan dengan *, dengan piringan paling besar adalah 9 dan balok silinder paling kecil adalah 1.
- Skor untuk permainan ini tergantung dengan seberapa optimal langkah dari pemain (dengan langkah paling optimalnya adalah 31) dan skor maksimalnya adalah 10 (Cara perhitungan skornya dibebaskan, yang terpenting adalah jika langkahnya 31, skornya adalah 10).

e. Snake on Meteor

BNMO memiliki sebuah game andalannya yang menjadi daya tarik bagi para pemainnya, yaitu snake on meteor. Singkatnya, game ini mirip dengan game snake yang ada pada berbagai konsol lama, tetapi dipersulit dengan adanya kehadiran meteor yang dapat mengenai snake tersebut. Dampak yang didapat oleh pemain apabila snake terkena serangan meteor tersebut adalah panjang snake akan berkurang sebanyak 1 unit.

Untuk pemahaman spek tubes, kosakata ini akan digunakan:

- **Kepala:** Bagian pertama dari snake (hint: head pada linked list)
- **Badan:** Bagian yang bukan pertama dan terakhir dari snake (hint: bagian yang ditunjuk oleh head dan terus berkait hingga menunjuk pada tail linked list)
- **Ekor:** Bagian terakhir dari snake (hint: tail pada linked list)
- **Meteor:** Setiap putaran setelah permainan berhasil digenerate(turn >1), 1 meteor akan di-random pada titik tertentu(ditandai dengan huruf m). Apabila salah satu bagian dari snake terkena meteor, maka bagian tersebut akan dihapus dari snake dan panjang dari snake akan berkurang sebanyak 1. Apabila komponen dari snake (kepala/badan/ekor) terkena meteor (akan disebut hit untuk mempermudah pemahaman kalian), maka bagian

badan sebelum hit akan tersambung dengan bagian badan setelah hit. Setelah terkena hit, ada kemungkinan badan snake berada di koordinat yang saling diagonal. Selanjutnya, makanan tidak dapat muncul di titik ini dan kepala snake juga tidak bisa mengunjungi titik ini di turn selanjutnya.

- **Kondisi Menang:** Tidak terdapat kondisi menang secara khusus. Game berakhir ketika terjadi kekalahan. Pada akhir game, satu unit pada komponen snake akan dikonversi menjadi 2 point.

Contoh: Pemain kalah dengan panjang akhir snake 10 unit, maka score yang didapat ialah 20 point

- **Kondisi Kalah:** Terdapat beberapa kondisi kekalahan dari game ini, yaitu
 - Seluruh komponen snake (kepala, badan, ekor) terkena meteor → panjang snake adalah 0
 - Kepala dari snake terkena meteor → panjang snake adalah panjang badan
 - Ekor baru tidak dapat di-spawn karena tidak dapat area di kiri, atas, bawah ataupun kanan ekor lama → panjang snake adalah panjang badan sebelum ekor baru ditambahkan

f. Game tambahan/ Buatan pemain

Game buatan pemain yang dibuat menggunakan command CREATE GAME akan langsung selesai dan masuk ke tahap game over dengan skor akhir berupa integer random.

6. Penggunaan ADT

ADT yang wajib digunakan dalam tugas besar ini adalah

- ADT Array
- ADT Mesin Karakter dan Mesin Kata
- ADT Queue
- ADT Stack

ADT ini digunakan untuk merepresentasikan urutan dari permainan yang telah dimainkan, dengan TOP adalah permainan yang baru saja dimainkan dan digunakan untuk permainan Tower of Hanoi.

- ADT Set and Map

ADT Set digunakan untuk menyimpan nama di setiap game sehingga memastikan tidak ada nama yang duplikat. Gunakan set yang berbeda di setiap game untuk memudahkan pencatatan.






ADT Map digunakan untuk menyimpan skor untuk setiap nama. Gunakan Map yang berbeda di setiap game untuk memudahkan pencatatan. Implementasi map menggunakan list dengan elemennya berupa struct yang berisi key dan value

- ADT Linked List

ADT ini digunakan untuk mengimplementasikan game snake on meteor. Tipe data yang ditampung dalam linked list berupa point yang menyimpan nilai <x,y>. Linked list minimal digunakan pada representasi lokasi badan snake.






8.2 Notulen Rapat


Asistensi III

Tanggal : 25 November 2022 Pukul 20.30	Catatan Asistensi: 1. Boleh gak kalau pakai map saja? Karena map sudah mengandung isi dari set. Jawab : nanti akan disamakan dengan asisten lain dan dikabarkan nanti 0. Apakah data test, ADT dari tubes 1 tetap dicantumkan? Jawab : tidak
Tempat : zoom meeting	
Kehadiran Anggota Kelompok:	
NIM	
Tanda tangan	
1	
	
Joe Putera	
18217035	
2	
	
Carissa Zahrani Putri	
18221093	
3	
	
Hugo Benedicto Tanidi	
18221131	
4	
	
Samuel Eric Yonatan	
18221133	
5	
	
Benyamin Jodi Sitinjak	
18221147	

	Tanda Tangan Asisten:

Asistensi IV

Tanggal : 29 November 2022	Catatan Asistensi:
Tempat : zoom meeting	1. Masukan dari kak ace : Boleh pake warning kalo screen snake on meteor
Kehadiran Anggota	2. Buat tampilan game hanoi gak harus sama seperti contoh?
Kelompok:	Jawab : boleh beda tapi tidak boleh kalau hanya angka, harus ada gambarnya simbol sebanyak n kali
NIM	
Tanda tangan	
1	
	
Joe Putera	
18217035	
2	
	
Carissa Zahrani Putri	
18221093	
3	
	
Hugo Benedicto Tanidi	
18221131	
4	
	
Samuel Eric Yonatan	
18221133	
5	
	
Benyamin Jodi Sitinjak	
18221147	

	Tanda Tangan Asisten: 

8.3 Log Activity Anggota Kelompok

No	Waktu	Keterangan
1	Sabtu, 19 November 2022	– Pembagian tugas untuk tugas besar 2
2	Senin, 21 November 2022	– Revisi command dari Tugas Besar 1 dan membuat command dasar tambahan oleh Benyamin, progress Hangman oleh Carissa, progress Snake on Meteor oleh Samuel
3	Kamis, 24 November 2022	– Penambahan Bonus Snake on Meteor oleh Samuel
4	Jumat, 25 November 2022	– Asistensi 1 tugas besar 2 – Membahas progress anggota
5	Sabtu, 26 November 2022	– Pembuatan Hangman oleh Carissa
6	Minggu, 27 November 2022	– Revisi Hangman dan implementasi bonus oleh Benyamin
7	Jumat, 25 November 2022	– Asistensi 1 Tugas Besar 2

		– Progress laporan
8	Senin, 28 November 2022	– Pembuatan Tower of Hanoi oleh Hugo
9	Selasa, 29 November 2022	– Asistensi 2 Tugas Besar 2 – Membahas progress kerja
10	Kamis, 1 Desember 2022	– Pembuatan Bonus oleh Joe
11	Jumat, 2 Desember 2022	– Revisi final dari anggota kelompok