

Univerzitet u Kragujevcu
Fakultet inženjerskih nauka



Seminarski rad iz predmeta:
Računarska grafika

Tema:
Igrica Burger Time

Student:
Nikola Mitrevski 603/2017

Predmetni profesor:
dr Nenad Filipović
Predmetni asistent:
Tijana Šušteršić

Kragujevac 2021.

Sadržaj:

1.	Postavka zadatka i detaljan opis aplikacije.....	3
1.1	Definisanje zadatka	3
1.2	Opis korišćenja aplikacije.....	3
2	Opis delova programa sa samim izvornim kodom	10
2.1	Uvod	10
2.2	Datoteka BurgerTime.cpp“	10
3.	Literatura	18

1. Postavka zadatka i detaljan opis aplikacije

1.1Definisanje zadatka

Osnovni zadatak je pravljenje igrice „Burger Time“ korišćenjem „OpenGL“ u programskom jeziku C++.

Potrebno je omogućiti različite opcije(skupljanje poena, skupljanje/gubljenje života, dva ili više nivoa itd.).

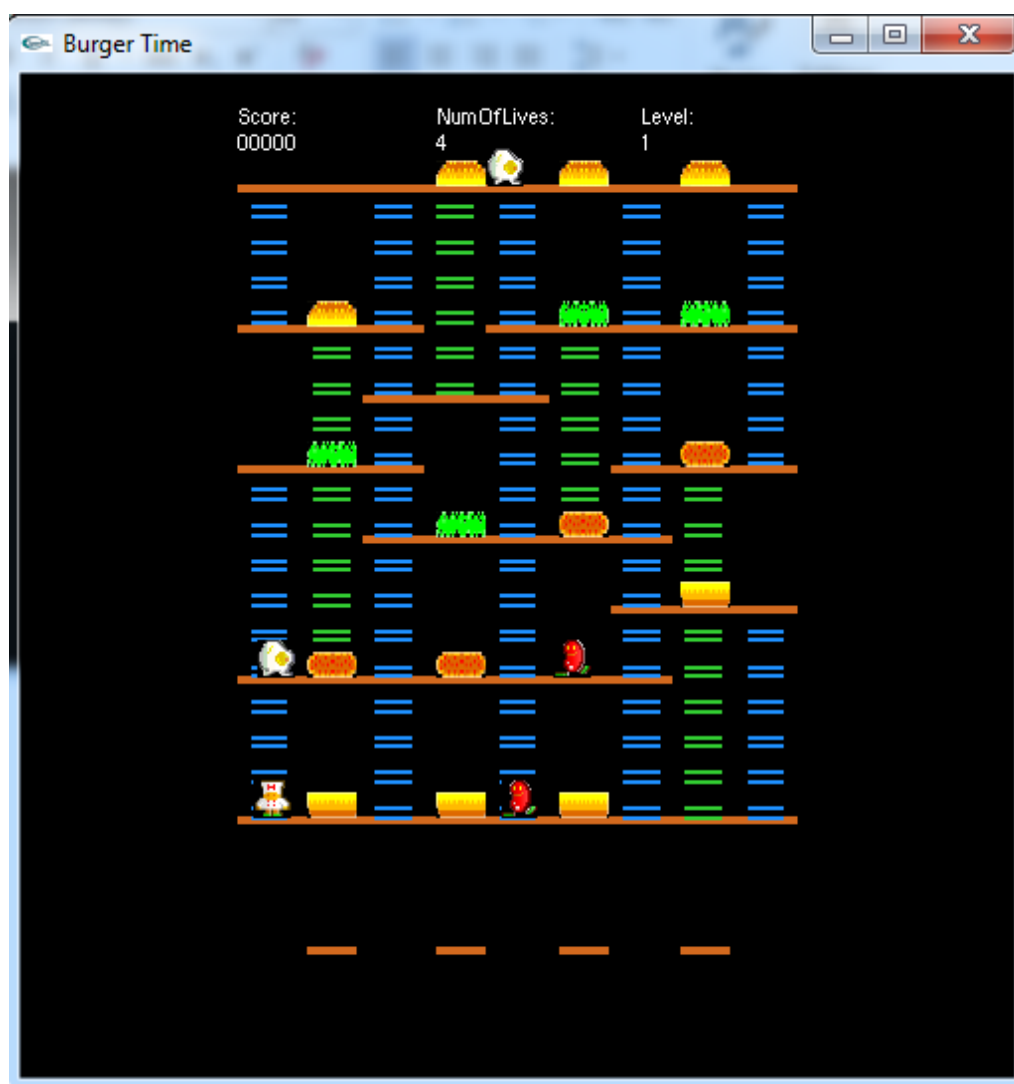
1.2Opis korišćenja aplikacije

Kada korisnik pokrene igricu, dobiće početnu scenu(slika 1), gde je potrebno da izabere jedan od dva ponudjena nivoa i to strelicom na gore ili dole, nakon čega pritiskom tastera „ENTER“ prelazi na sledeću scenu(slika 2).

Nivo 2 se razlikuje od nivoa 1 po tome što je teži, jer ima jednog hvatača više, a takodje se i svi hvatači brže kreću.



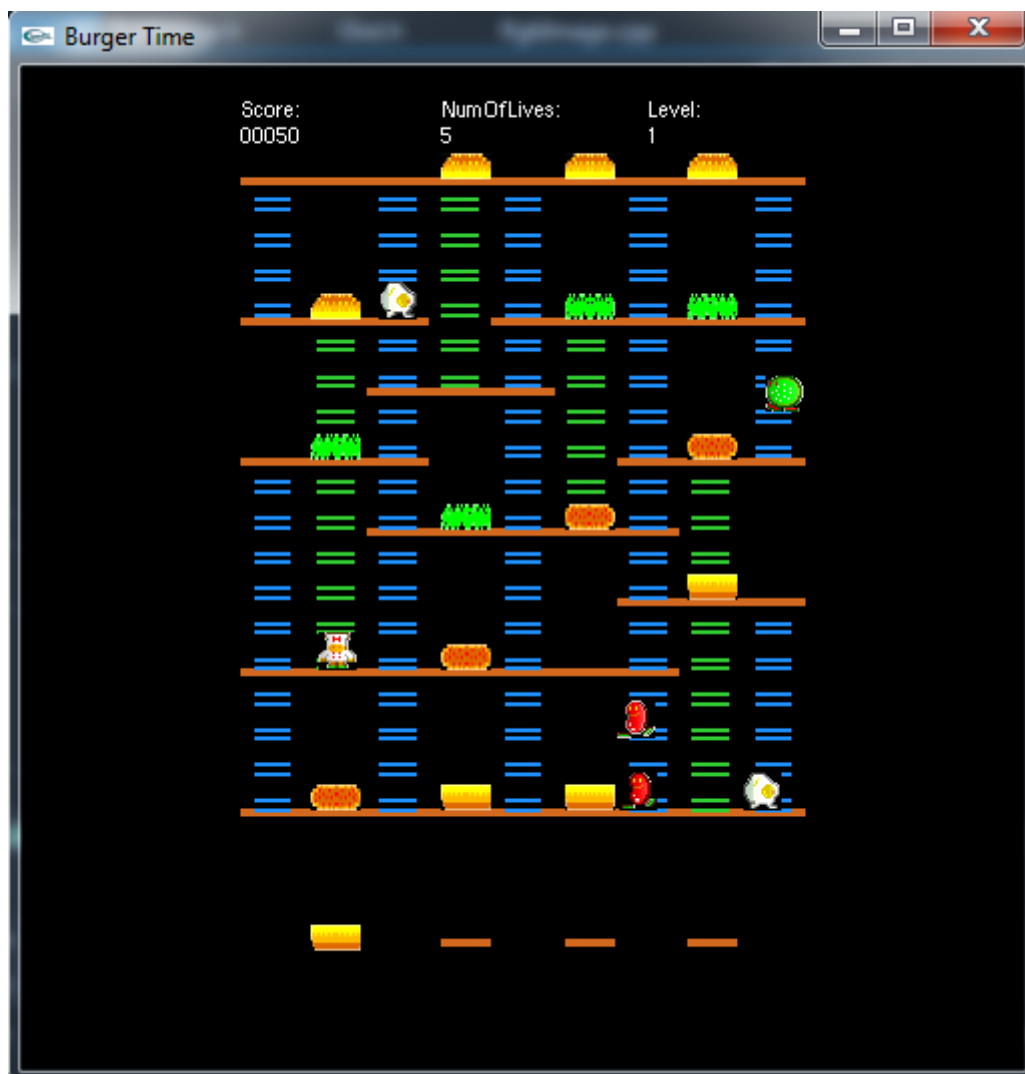
Slika 1 Početna scena - odabir levela



Slika 2 Sledeća scena - nakon pritiska tastera Enter

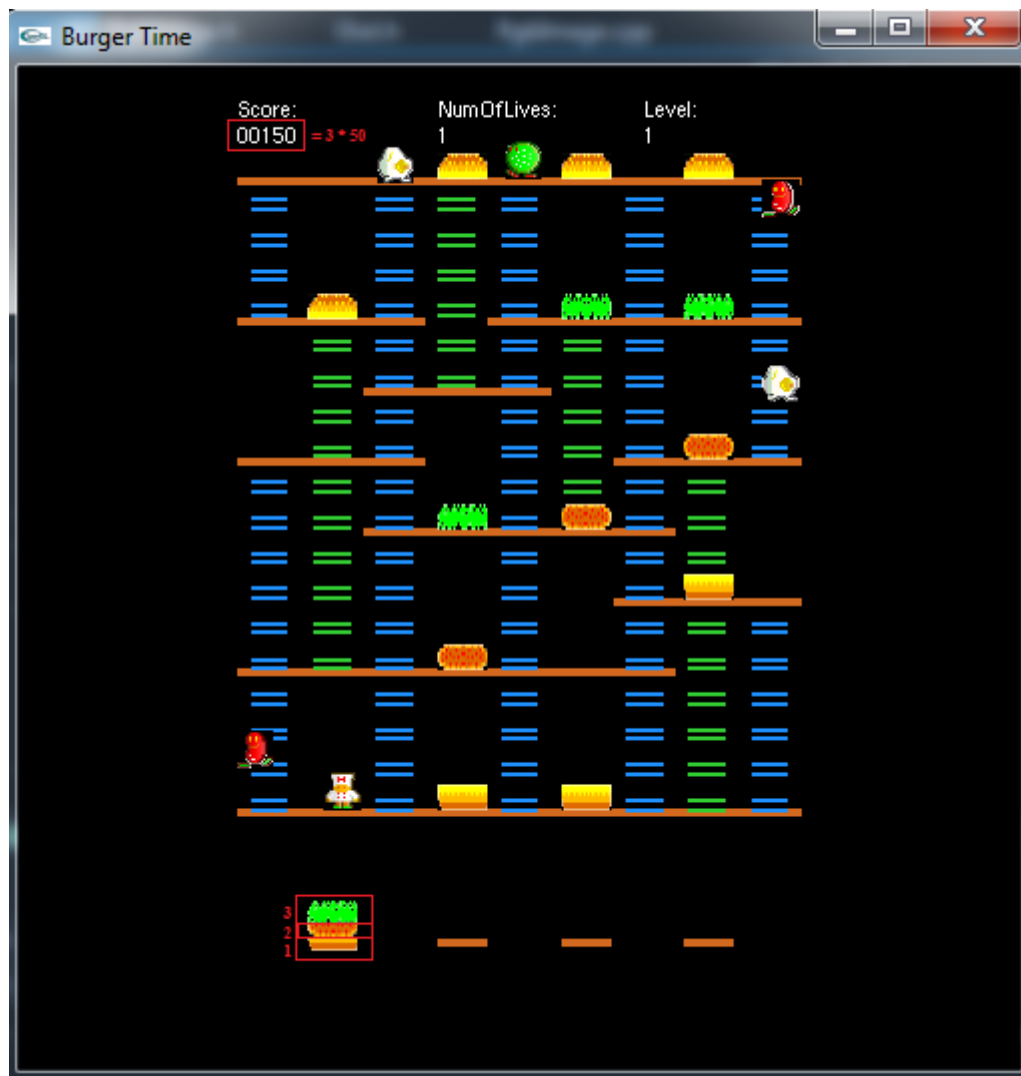
Figura „Peter Pepper“ se pomera korišćenjem sva četiri tastera strelica.

Prelaskom figure „Peter Pepper“ preko nekog dela hamburgera, dešava se da taj deo hamburgera, pada na čokoladnu liniju, koja se nalazi ispod linije na kojoj se nalazi figura „Peter Pepper“(slika 3).



Slika 3 Prikaz skupljanja delova hamburgera

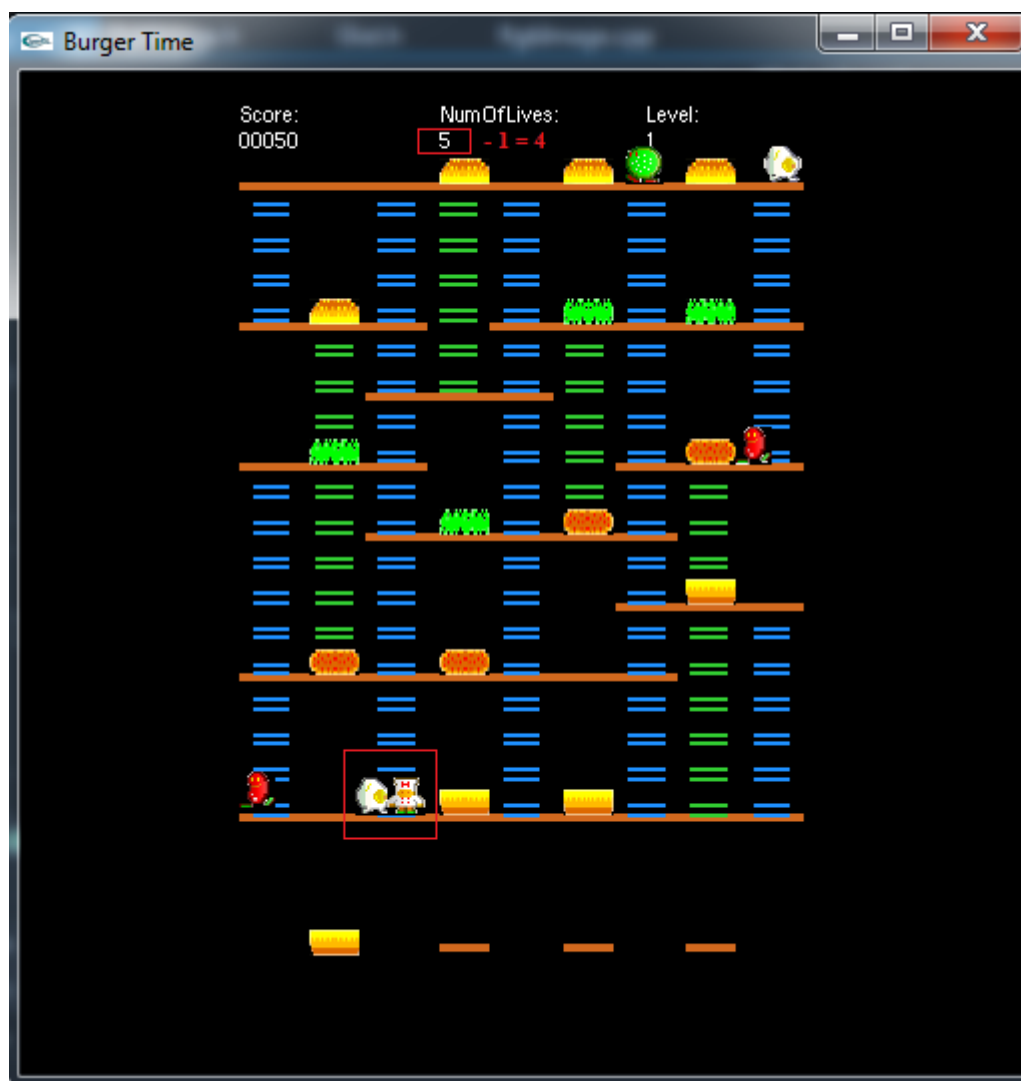
Pakovanjem svakog dela hamburgera na neku od najnižih čokoladnih linija, dobija se po 50 poena(slika 4).



Slika 4 Prikaz skupljanja delova hamburgera i dobijanje poena

Ukoliko neka od figura „Hvatač“, uhvati figuru „Peter Pepper“, onda se broj života figure „Peter Pepper“ smanjuje za jedan(slika 5). Ukupan broj života je 5.

Igrica se nastavlja, pritiskom tastera „SPACE“.



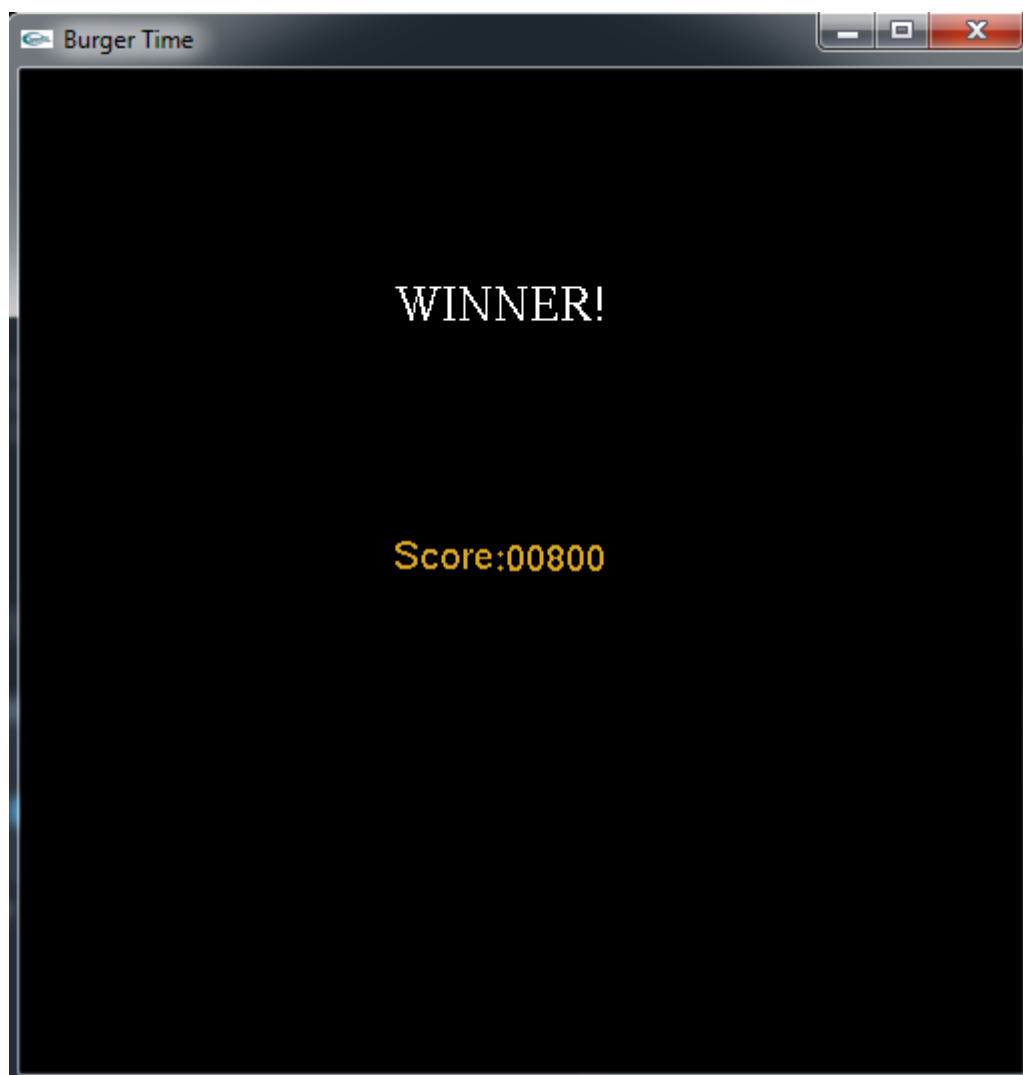
Slika 5 Prikaz hvatanja figure "Peter Pepper" od strane figure "Fried Egg"

Ukoliko figura „Peter Pepper“ izgubi svih 5 života(pre nego što složi sve delove svakog hamburgera na najniže čokoladne linije), status igre je „Izgubljena“(slika 6).



Slika 6 Prelazak u scenu "Game Over", nakon gubljenja svih pet života

Ukoliko figura „Peter Pepper“, složi sve delove svakog hamburgera na najniže čokoladne linije, pre nego što izgubi sve živote, status igrice je „Pobednik“(slika 7).



Slika 7 Prelazak u scenu "Winner", nakon skupljanja, svih delova, svakog hamburgera

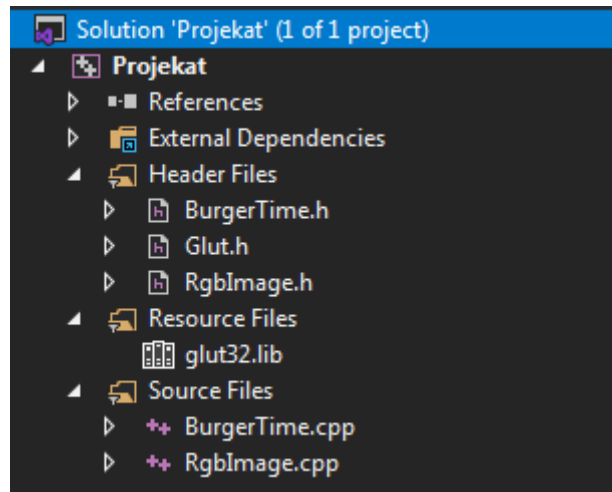
Iz igrice se izlazi pritiskom tastera „ESC“.

2 Opis delova programa sa samim izvornim kodom

2.1 Uvod

Za izradu ovog projektnog zadatka korišćeno je razvojno okruženje Visual Studio, programski jezik C++.

Biće priložene datoteke koje se nalaze na slici hijerarhije datoteka projekta(slika 8).



Slika 8 Prikaz hijerarhije datoteka projekta

U daljem nastavku, biće objašnjene samo funkcije koje pripadaju datoteci „BurgerTime.cpp“.

2.2 Datoteka BurgerTime.cpp

Ova datoteka sadrži sledeće funkcije:

- Funkcija „main“ je glavna funkcija, koja se poziva prva, prilikom pokretanja aplikacije.

```
// glavna funkcija koja se prva poziva  
int main(int argc, char** argv);
```

Slika 9 Deklaracija funkcije "main", koja se nalazi u datoteci "BurgerTime.h"

- Funkcija „resizeWindow“ je funkcija namenjena za promenu veličine prozora i nju poziva „main“ funkcija.

```
// funkcija za promenu velicine prozora  
void resizeWindow(int w, int h);
```

Slika 10 Deklaracija funkcije "resizeWindow", koja se nalazi u datoteci "BurgerTime.h"

- Funkcija „drawScene“ je funkcija namenjena za poziv funkcija „drawScene1“, „drawScene2“, „drawScene3“ i „drawScene4“ i nju poziva „main“ funkcija.

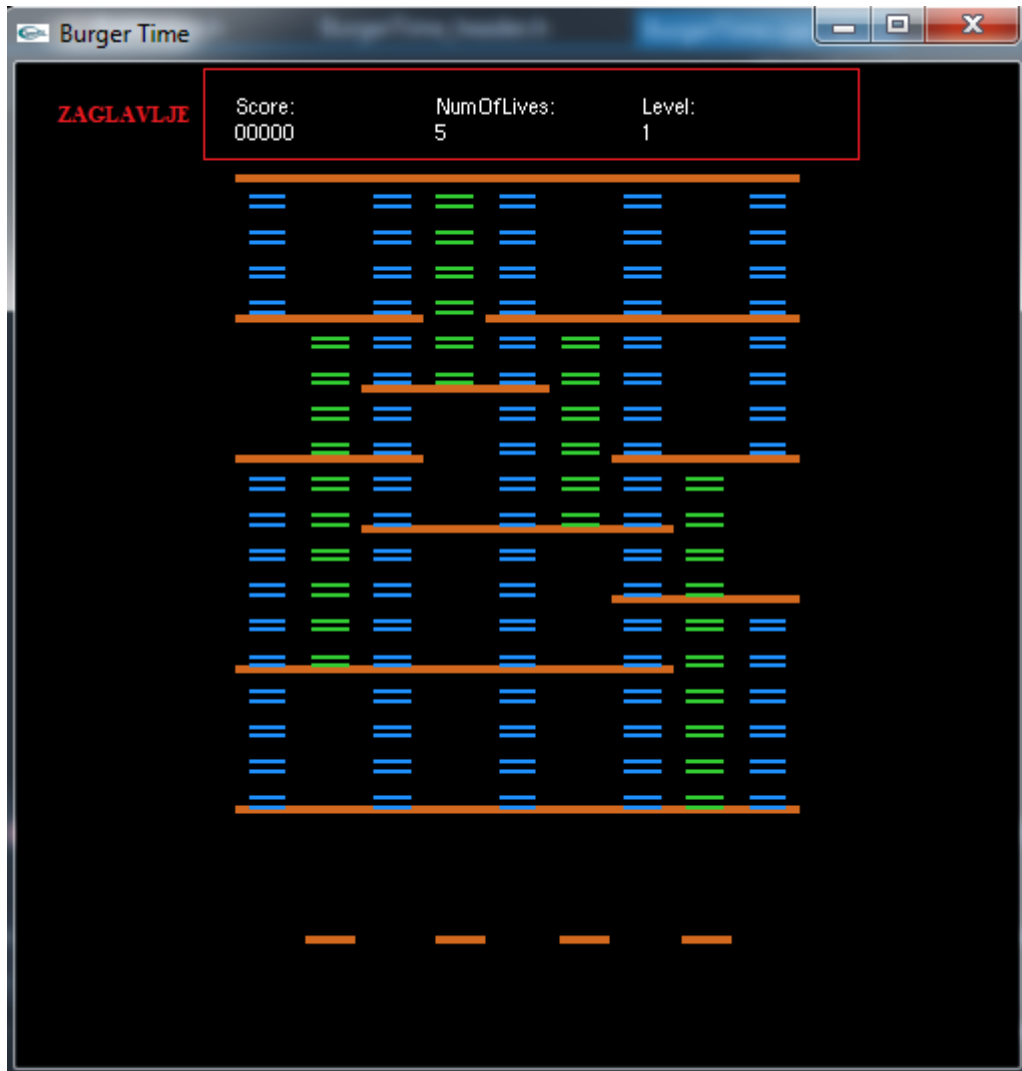
```
// funkcija koja poziva sve funkcije "drawScene"  
void drawScene();
```

Slika 11 Deklaracija funkcije "drawScene", koja se nalazi u datoteci "BurgerTime.h"

- Funkcija „drawScene1“ je funkcija koja crta zaglavlje, plave merdevine, zelene merdevine i čokoladne linije(slika 13).

```
// funkcija koja crta zaglavlje, plave merdevine, zelene merdevine i cokoladne linije  
void drawScene1();
```

Slika 12 Deklaracija funkcije "drawScene1", koja se nalazi u datoteci "BurgerTime.h"

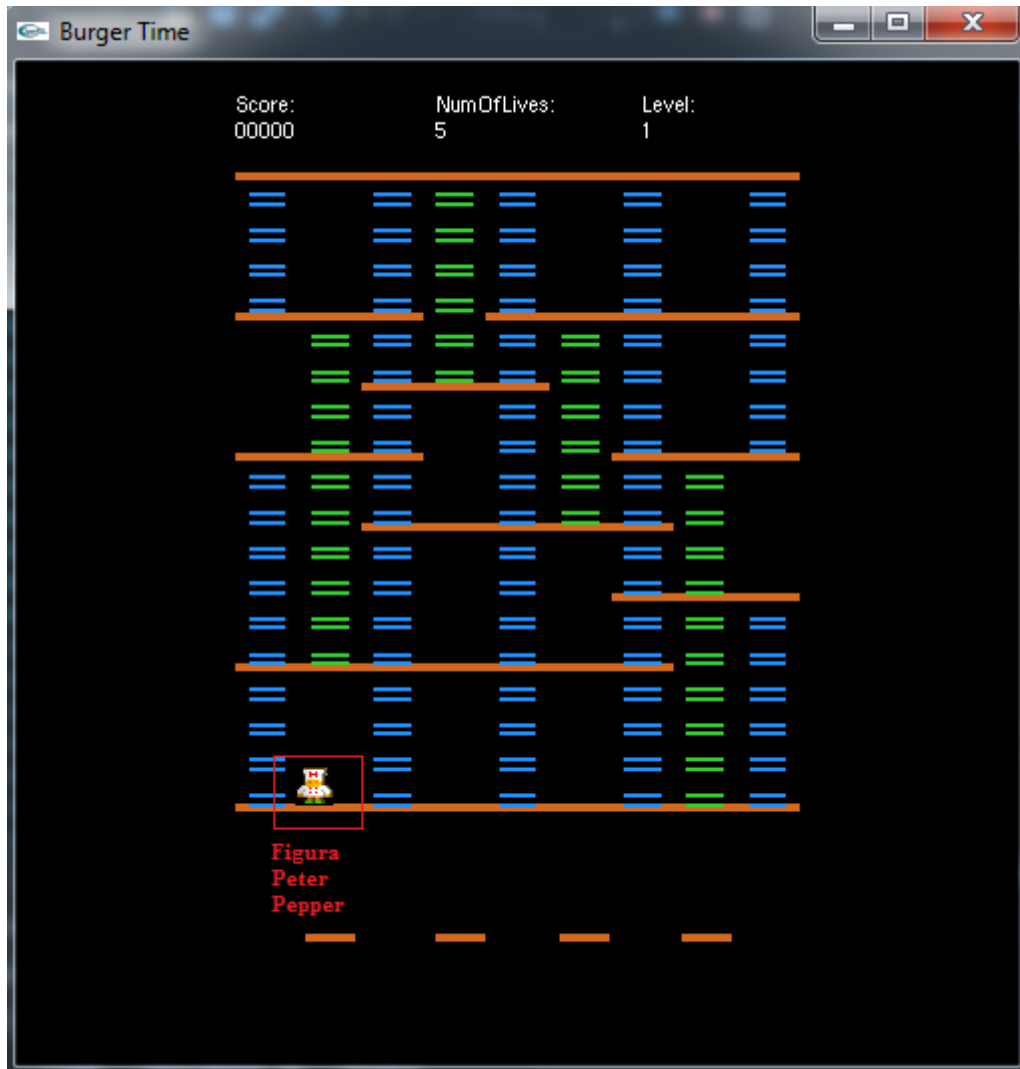


Slika 13 Prikaz iscrtanog zaglavlja, plavih, zelenih i čokoladnih linija

- Funkcija „drawScene2“ je funkcija koja crta figuru "Peter Pepper"(slika 15), pozivanjem funkcije "peterPepperDraw".

```
// funkcija koja crta figuru "Peter Pepper", pozivanjem funkcije "peterPepperDraw"  
void drawScene2();
```

Slika 14 Deklaracija funkcije "drawScene2", koja se nalazi u datoteci "BurgerTime.h"

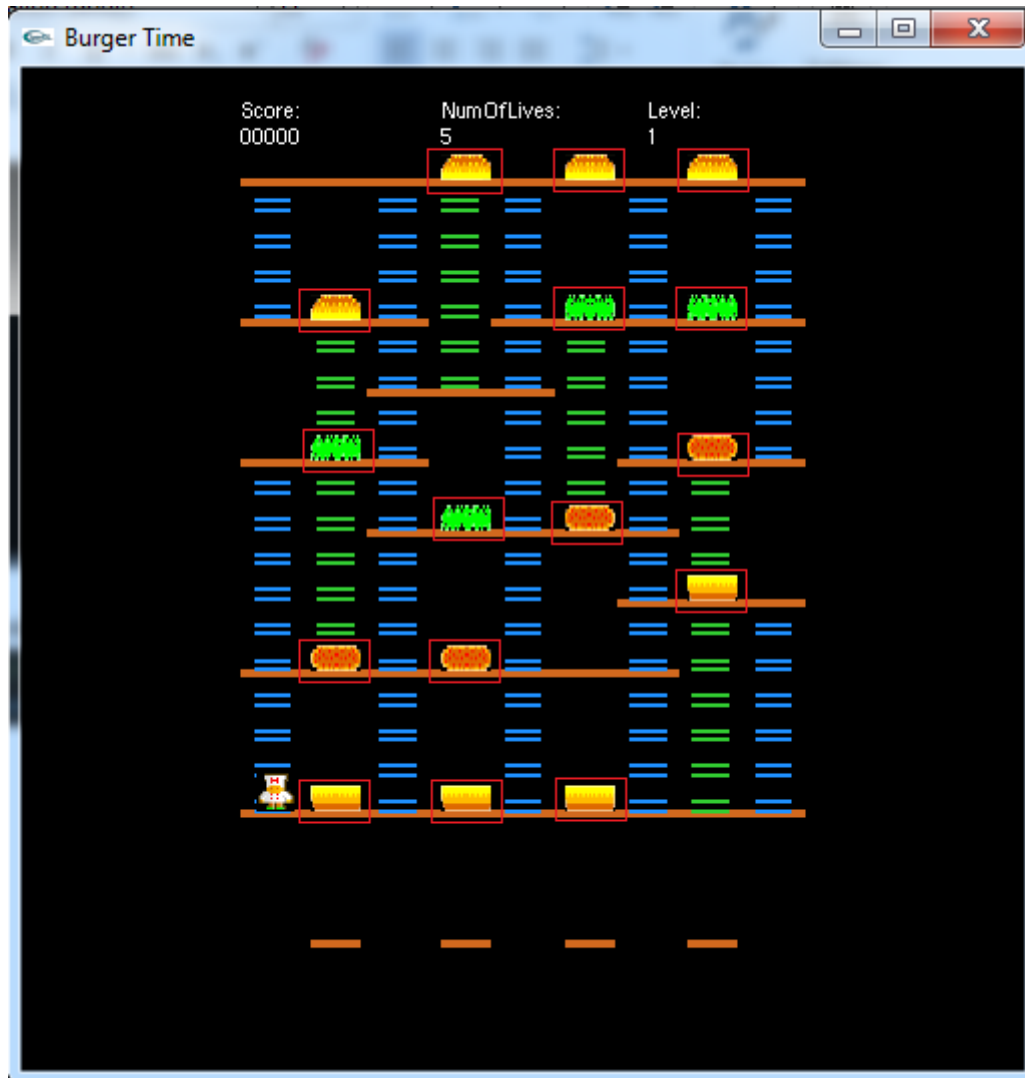


Slika 15 Prikaz iscrtane figure "Peter Pepper"

- Funkcija „drawScene3“ je funkcija koja crta sve delove, svakog hamburgera(slika 17).

```
// funkcija koja iscrtava sve delove svakog hamburgera  
void drawScene3();
```

Slika 16 Deklaracija funkcije "drawScene3", koja se nalazi u datoteci "BurgerTime.h"

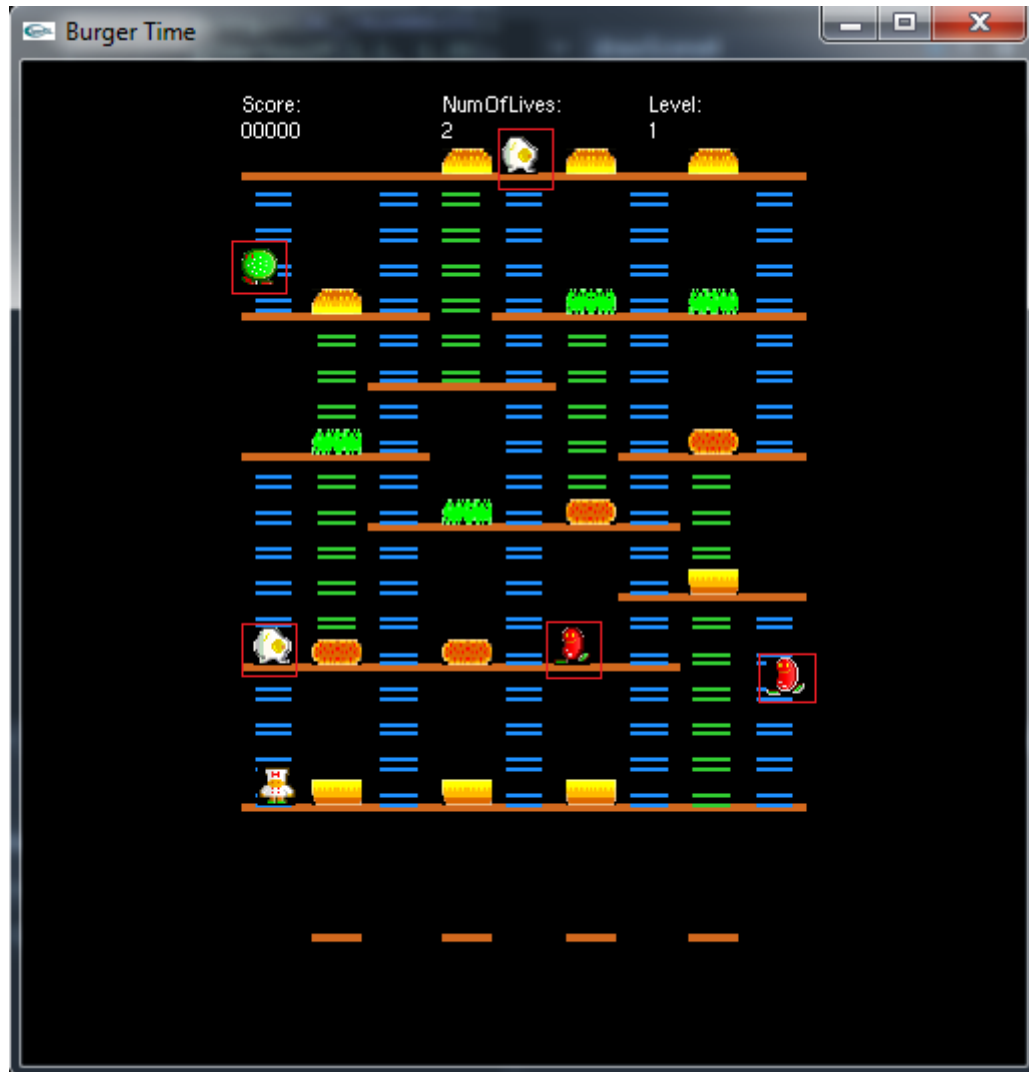


Slika 17 Prikaz iscrtanih delova, svakog hamburgera

- Funkcija „drawScene4“ je funkcija koja crta svaku figuru napadača(slika 19), tako što poziva funkciju „moveCoordsGuard“.

```
// funkcija koja iscrtava figure napadaca
void drawScene4();
```

Slika 18 Deklaracija funkcije "drawScene4", koja se nalazi u datoteci "BurgerTime.h"



Slika 19 Prikaz iscrtanih figura napadača

- Funkcija „mySpecialKeyFunc“ je funkcija koja radi sa tasterima strelica i koja menja koordinate figure "Peter Pepper" u zavisnosti od pritisnutog tastera strelice i nju poziva „main“ funkcija.

```
// funkcija koja radi sa tasterima strelica
// i koja menja koordinate figure "Peter Pepper" u zavisnosti od pritisnutog tastera strelice
void mySpecialKeyFunc(int key, int x, int y);
```

Slika 20 Deklaracija funkcije "mySpecialKeyFunc", koja se nalazi u datoteci "BurgerTime.h"

- Funkcija „myKeyboardFunc“ je funkcija koja radi sa tasterima „ENTER“ (za promenu scene), „SPACE“ (za nastavljajanje igre, kada figura "Peter Pepper" izgubi život) i „ESCAPE“ (za izlaz iz igrice) i nju poziva „main“ funkcija.

```
// funkcija koja radi sa tasterima(ENTER, SPACE, ESCAPE)
void myKeyboardFunc(unsigned char key, int x, int y);
```

Slika 21 Deklaracija funkcije "myKeyboardFunc", koja se nalazi u datoteci "BurgerTime.h"

- Funkcija „compareCoordsPeterPepperAndGuard“ je funkcija koja proverava da li je figura hvatač uhvatila figuru "Peter Pepper" tako što poredi koordinate figure "Peter Pepper" i svake figure napadača i nju poziva funkcija „drawScene4“. Parametri ove funkcije su x i y koordinata napadača.

```
// funkcija koja proverava da li je figura hvatac uhvatila figuru "Peter Pepper"
void compareCoordsPeterPepperAndGuard(double x, double y);
```

Slika 22 Deklaracija funkcije "compareCoordsPeterPepperAndGuard", koja se nalazi u datoteci "BurgerTime.h"

- Funkcija „checkEndGame“ je funkcija koja proverava da li je kraj igre i nju poziva funkcija „drawScene3“.

```
// funkcija koja proverava da li je kraj igre
bool checkEndGame();
```

Slika 23 Deklaracija funkcije "checkEndGame", koja se nalazi u datoteci "BurgerTime.h"

- Funkcija „compareCoordsPeterPepperAndBurger“ je funkcija koja proverava da li je figura "Peter Pepper" prešla preko nekog dela hamburgera, tako što upoređuje koordinate figure "Peter Pepper" sa svakom koordinatom, svakog dela, svakog hamburgera i nju poziva funkcija „drawScene3“. Parametri ove funkcije su x i y koordinata dela hamburgera.

```
// funkcija koja proverava da li je figura "Peter Pepper" presla preko nekog dela Burger-a
bool compareCoordsPeterPepperAndBurger(double burgerXcoord, double burgerYcoord);
```

Slika 24 Deklaracija funkcije "compareCoordsPeterPepperAndBurger", koja se nalazi u datoteci "BurgerTime.h"

- Funkcija „moveCoordsGuard“ je funkcija za promenu vrednosti koordinata figure hvatača i za iscrtavanje hvatača i nju poziva funkcija „drawScene4“. Parametri ove funkcije su koordinate hvatača, redni broj slike hvatača i niz random brojeva, koji se koristi prilikom određivanja koordinata hvatača.

```
// funkcija za promenu vrednosti koordinata figura hvataca i za njihovo iscrtavanje
void moveCoordsGuard(double& xCoord, double& yCoord, int figureNumber, int randomNumbers[]);
```

Slika 25 Deklaracija funkcije "moveCoordsGuard", koja se nalazi u datoteci "BurgerTime.h"

- Funkcija „peterPepperDraw“ je funkcija namenjena za iscrtavanje figure „Peter Pepper“.

```
// funkcija za iscrtavanje figure "Peter Pepper"
void peterPepperDraw();
```

Slika 26 Deklaracija funkcije "peterPepperDraw", koja se nalazi u datoteci "BurgerTime.h"

- Funkcija „drawTextureQuad“ je funkcija namenjena za prikazivanje i-te teksture i nju pozivaju funkcije „drawScene“, „drawScene3“, „peterPepperDraw“ i „moveCoordsGuard“. Parametri ove funkcije su redni broj teksture i redni broj koji označava na kojim koordinatama se crta tekstura.

```
// funkcija za prikazivanje i-te teksture
void drawTextureQuad(int i, int j);
```

Slika 27 Deklaracija funkcije "drawTextureQuad", koja se nalazi u datoteci "BurgerTime.h"

- Funkcija „initNine“ je funkcija namenjena za učitavanje svih devet potrebnih tekstura, tako što radi ponovno pozivanje funkcije „loadTextureFromFile“ i nju poziva funkcija „main“. Parametar ove funkcije je pokazivač na niz imena tekstura.

```
// funkcija za učitavanje svih potrebnih tekstura(devet),
// tako što radi ponovno pozivanje funkcije "loadTextureFromFile"
void initNine(char* filenames[]);
```

Slika 28 Deklaracija funkcije "initNine", koja se nalazi u datoteci "BurgerTime.h"

- Funkcija „loadTextureFromFile“ je funkcija namenjena za učitavanje teksture iz bmp bitmap fajla. Parametar ove funkcije je pokazivač na niz karaktera, koji predstavlja ime teksture.

```
// funkcija za učitavanje teksture iz bmp bitmap fajla
void loadTextureFromFile(char* filename);
```

Slika 29 Deklaracija funkcije "loadTextureFromFile", koja se nalazi u datoteci "BurgerTime.h"

- Funkcije „drawString“, „drawString2“ i „drawString3“ su funkcije za prikazivanje nizova karaktera na ekranu i njih pozivaju funkcije „drawScene“ i „drawScene1“. Parametri funkcija su x, y i z koordinate koje određuju položaje karaktera i nizovi karaktera.

```
// prva funkcija za prikazivanje niza karaktera na ekranu
void drawString(float x, float y, float z, char* string);

// druga funkcija za prikazivanje niza karaktera na ekranu
void drawString2(float x, float y, float z, char* string);

// treća funkcija za prikazivanje niza karaktera na ekranu
void drawString3(float x, float y, float z, char* string);
```

Slika 30 Deklaracija funkcije "drawString", "drawString2" i drawString3", koja se nalazi u datoteci "BurgerTime.h"

- Funkcija „checkXCoord“ je funkcija namenjena za ograničavanje kretanja figure, da bi se figura kretala po čokoladnim linijama i nju pozivaju funkcije „moveCoordsGuard“, „mySpecialKeyFunc“. Parametri funkcije su koordinate figure.

```
// funkcija koja ograničava kretanje figure, da bi se figura kretala po čokoladnim linijama
bool checkXCoord(double xCoord, double yCoord);
```

Slika 31 Deklaracija funkcije "checkXCoord", koja se nalazi u datoteci "BurgerTime.h"

- Funkcija „checkYCoordGL“ je funkcija namenjena za ograničavanje kretanja figure, da bi se figura kretala po zelenim merdevinama i nju pozivaju funkcije „moveCoordsGuard“, „mySpecialKeyFunc“. Parametri funkcije su koordinate figure.

```
// funkcija koja ogranicava kretanje figure, da bi se figura kretala po zelenim merdevinama
bool checkYCoordGL(double xCoord, double yCoord);
```

Slika 32 Deklaracija funkcije "checkYCoordGL", koja se nalazi u datoteci "BurgerTime.h"

- Funkcija „checkYCoordBL“ je funkcija namenjena za ograničavanje kretanja figure, da bi se figura kretala po plavim merdevinama i nju pozivaju funkcije „moveCoordsGuard“, „mySpecialKeyFunc“. Parametri funkcije su koordinate figure.

```
// funkcija koja ogranicava kretanje figure, da bi se figura kretala po plavim merdevinama
bool checkYCoordBL(double xCoord, double yCoord);
```

Slika 33 Deklaracija funkcije "checkYCoordBL", koja se nalazi u datoteci "BurgerTime.h"

- Funkcija „setActiveLines“ je funkcija namenjena za podešavanje statusa plavih, zelenih i čokoladnih linija, tj. ona postavlja aktivne i neaktivne linije i nju poziva „main“ funkcija.

```
// funkcija za podesavanje statusa plavih, zelenih i cokoladnih linija
void setActiveLines();
```

Slika 34 Deklaracija funkcije "setActiveLines", koja se nalazi u datoteci "BurgerTime.h"

3. Literatura

1. računarska tehnika i softversko inženjerstvo, četvrta godina, drugi semestar, računarska grafika, moodle portal: <http://moodle.fink.rs>, 08.05.2021 (23:24)
2. <https://en.wikipedia.org/wiki/BurgerTime>, 08.05.2021 (23:25)
3. <https://strategywiki.org/wiki/BurgerTime>, 08.05.2021 (23:25)
4. youtube - NES Longplay [312] BurgerTime:
<https://www.youtube.com/watch?v=TcPXTwXKkSE>, 08.05.2021 (23:29)