

Универзитет у Београду - Електротехнички факултет
Катедра за рачунарску технику и информатику



Видео игра *Деоба мехура* **Прилог А – Упутство за употребу**

Ментор

др Игор Тартаља, в.проф.

Студент

Зорана Јанковић
0143/2016

Београд, 2020.

Садржај

1. Увод	3
2. Циљ игре	3
3. Главни мени	3
3.1. Почетак нове игре.....	4
3.2. Наставак започете игре.....	4
3.3. Унос имена играча	5
3.4. Преглед најбољих резултата	5
3.5. Опције	5
3.6. Приказ команди.....	5
3.7. Отварање упутства за коришћење	5
3.8. Приказ информација о програму	6
3.9. Излазак из програма.....	6
4. Паузирање игре.....	6
5. Управљање играчем	6
6. Бонуси у игри	7
6.1. Долар	7
6.2. Сат	7
6.3. Штит.....	8
6.4. Бункер.....	8
6.5. Успорени снимак.....	8
6.6. Срце.....	9
7. Мехури	9
8. Оружје у игри.....	10
9. Нивои.....	11
10. Интеракција у игри.....	15
10.1. Интеракција играча са мехуром	15
10.2. Интеракција играча са бонусима	15
10.3. Интеракција мехура са оружјем	16
11. Индикатори игре	16
12. Услови за завршетак игре	17
13. Подешавања	17
14. Преглед најбољих резултата	18
15. Команде.....	19

1. Увод

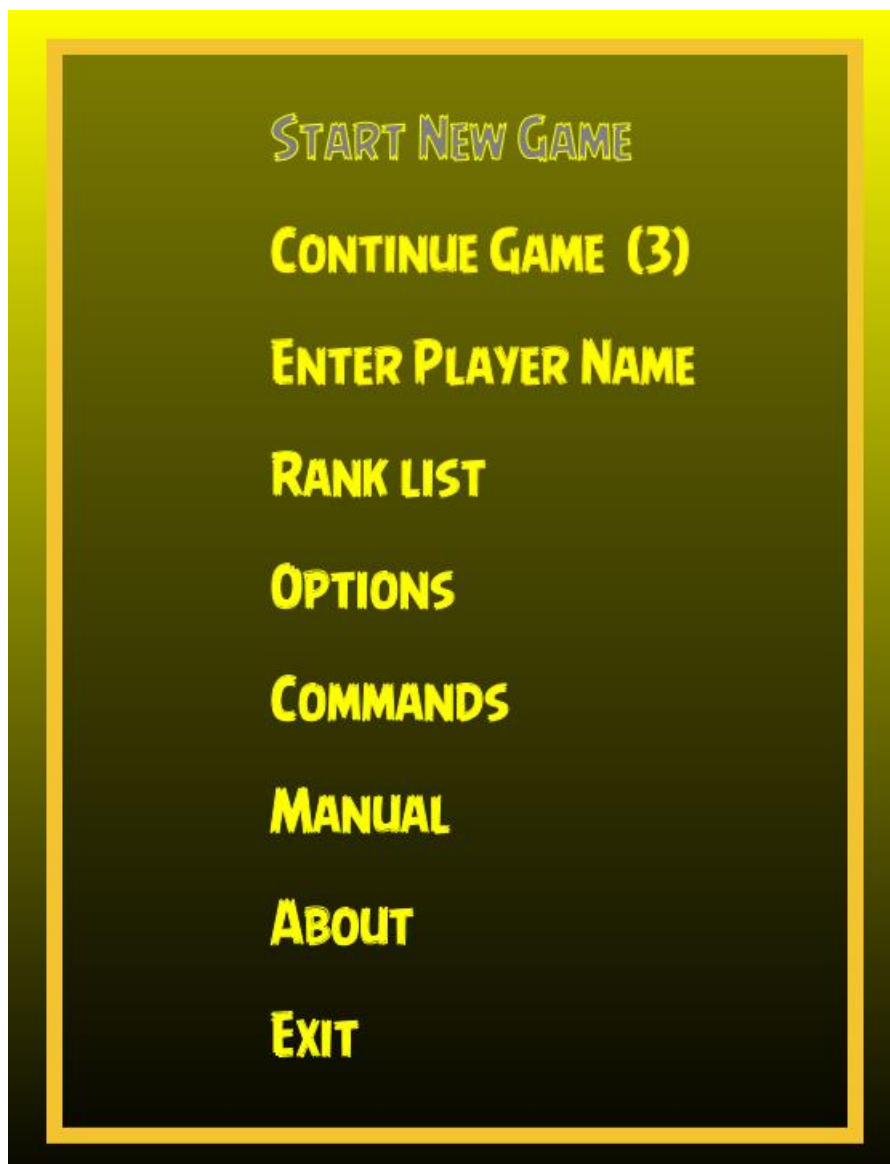
Овај документ представља упутство за употребу 2Д игре „Деоба мехура“, која је настала као проширење лабораторијске вежбе из 2Д графике. Документ описује циљ игре, меније, контроле које играч користи да би играо игру, све објекте који се могу јавити у сцени у току игре, нивое, интеракцију играча са другим објектима у сцени, индикаторе игре, услове за завршетак игре, подешавања, преглед најбољих резултата и команде.

2. Циљ игре

Циљ игре је разбијати мехуре који се јављају у сцени чиме се напредује ка вишим нивоима игре и уз то сакупити што више поена (поени се сакупљају при сваком успешном разбијању мехура и при освајању бонуса долара доступног у неким моментима у току игре) све док не дође до испуњења једног од услова за завршетак игре који ће бити детаљније описани у [одељку 12](#). Играчи се рангирају на основу поена сакупљених у оквиру једне партије, могуће је опцијом из почетног менија видети 10 најбоље ранжираних играча.

3. Главни мени

Кориснику се, одмах након покретања игре, на почетном екрану приказује мени ([Слика 3-1](#)) са ставкама за покретање нове игре из почетка (*Start New Game*), покретање игре почевши од нивоа који је достигнут, али није завршен (*Continue Game*), унос имена играча (*Enter Player Name*), преглед најбољих резултата (*Rank List*), улазак у опције (*Options*), приказ команди које су на располагању играчу у току игре (*Commands*), отварање упутства за коришћење, односно овог документа (*Manual*), приказ информација о програму (*About*) и излазак из игре (*Exit*). Избор жељене ставке менија могуће је вршити кликом миша или циркуларним селектовањем унапред тастером TAB, или селектовањем напред-назад тастерима стрелица UP и DOWN и активирањем тастером ENTER.



Слика 3-1 Главни мени

3.1. Почетак нове игре

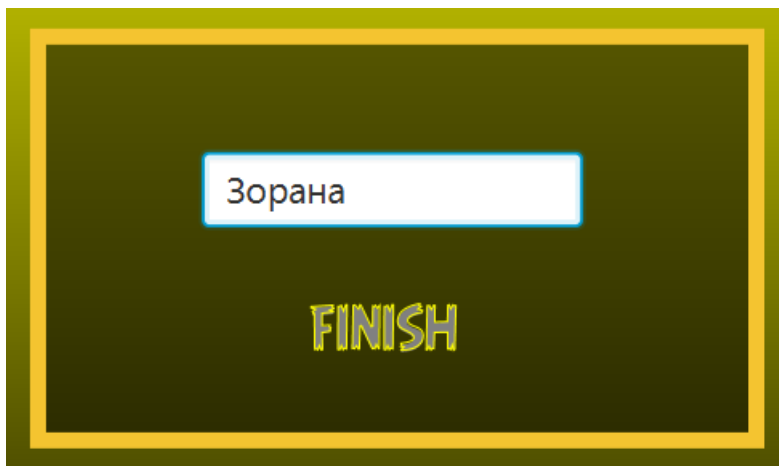
Избором ставке *Start New Game* започиње се нова партија игре, играч на почетку има 0 поена, одговарајући број живота и секунди времена чије се вредности дефинишу у конфигурационом фајлу и налази се на првом нивоу.

3.2. Наставак започете игре

Избором ставке *Continue Game* игра се започиње на највишем нивоу који је играч достигао у ранијим партијама, али га није успешно завршио. Ниво се започиње са са онолико поена сакупљених на претходним нивоима и оним бројем живота колико је конфигурацијом одређено да се додељује у сваком започетом нивоу. Уколико је успешно завршио и последњи ниво, овом ставком се игра поново започиње на последњем нивоу.

3.3. Унос имена играча

Избором ставке *Enter Player Name* појављује се прозор на коме се налази поље за унос имена и дугме којим се потврђује унето име и врши повратак на главни мени. Након отварања овог прозора у пољу за унос имена се приказује име које је корисник претходни пут унео. (Слика 3-2). Име играча који је последњи играо је перзистентно, оно се памти након изласка из апликације и учитава при следећем покретању.



Слика 3-2 Унос имена играча

3.4. Преглед најбољих резултата

Избором ставке *Rank List* приказује се листа 10 најбоље ранжираних играча са освојеним поенима ([видети ниже](#)).

3.5. Опције

Избором ставке *Options* појављује се прозор у коме се могу независно подешавати позадинска музика и звучни ефекти, тако што им се може подешавати јачина и стање (укључено/искључено). Поред тога, у овом прозору се може бирати прозорски режим (енг. *Windowed*) или режим приказа преко целог екрана (енг. *Full Screen*).

3.6. Приказ команди

Избором ставке *Commands* појављује се прозор на коме се налази приказ команди које су на располагању играчу у току игре.

3.7. Отварање упутства за коришћење

Избором ставке *Manual* отвара се упутство за коришћење програма у PDF формату.

3.8. Приказ информација о програму

Избором ставке *About* отвара се прозор на коме се приказују основне информације о програму, као што су назив програма, кратак опис, ментор и аутор рада.

3.9. Излазак из програма

Избором ставке *Exit* напушта се програм.

4. Паузирање игре

У току играња игре, играч може да је паузира притиском на дугме ESC на тастатури. Након паузирања игре играчу се приказује мени са следећим ставкама ([Слика 4-1](#)):

- *Resume* – избором ове ставке игра се наставља где је и заустављена
- *Play Again* – избором ове ставке ниво се ресетује и поново почиње играње на истом нивоу
- *Main Menu* – избором ове ставке играч се враћа на почетни екран



Слика 4-1 Мени за паузирање игре

Избор жељене ставке се може вршити на исти начин као у главном менију.

5. Управљање играчем

Након покретања нове партије игре, играч се ствара у левом углу сцене и може се померати унутар ње, у лево и десно. Команде за померање играча су:

- Тастер LEFT ARROW – кретање у лево

- Тастер RIGHT ARROW – кретање у десно

Играч може испаливати метке (харпуне) којима разбија мехуре притиском на тастер SPACE. Уколико играч испали метак пре него што је претходни напустио сцену, на сцени се исцртава само последњи испалени харпун. Детаљније информације о харпуну се налазе у [одељку 8](#). Играч је представљен аватаром чији приказ се налази на слици [Слика 5-1](#).



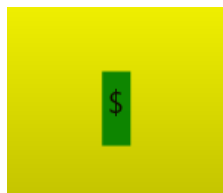
Слика 5-1 Изглед Играча

6. Бонуси у игри

У игри постоји више различитих врста бонуса. Сваки бонус има једнаку вероватноћу настанка приликом разбијања мехура од стране играча.

6.1. Долар

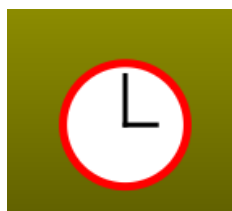
Долар је врста бонуса који полако пада ка дну екрана. Уколико га играч сакупи поени му се увећавају онолико пута колико је дефинисано у конфигурационом фајлу. Долар нестаје након одређеног времена (постепено бледи) или када додирне доњу ивицу екрана ([Слика 6-1](#)).



Слика 6-1 Долар

6.2. Сат

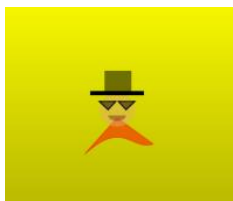
Сат је врста бонуса који полако пада ка дну екрана и нестаје када додирне доњу ивицу екрана. Уколико га играч сакупи продужава му се преостало време игре за одређени број секунди дефинисан у конфигурационом фајлу ([Слика 6-2](#)).



Слика 6-2 Сат

6.3. Штит

Штит је врста бонуса који полако пада ка дну екрана и нестаје када додирне доњу ивицу екрана. У облику је полу-провидног аватара играча ([Слика 6-3](#)). Уколико га покупи и сам играч постаје полу-провидан и приликом судара са мехуром не губи живот, већ у периоду од конфигурацијски дефинисаног броја секунди од судара са мехуром, играч наизменично постаје непровидан и полу-провидан (штит постепено ишчезава) и након истека предвиђеног времена постаје поново непровидан и рањив. Уколико се играч не судари са мехуром у року од конфигурацијски дефинисаног броја секунди од сакупљања штита, он нестаје на горе описани начин.



Слика 6-3 Штит

6.4. Бункер

Бункер је врста бонуса који полако пада ка дну екрана и нестаје када додирне доњу ивицу екрана. Уколико га играч покупи, држи га код себе и притиском на тастер X га позиционира на жељено место на доњој ивици екрана. Након што га играч позиционира, бункер периодично испаљује метке и на тај начин помаже играчу у разбијању мехура. Време трајања бункера се дефинише у конфигурационом фајлу ([Слика 6-4](#)).



Слика 6-4 Бункер

6.5. Успорени снимак

Успорени снимак је врста бонуса који полако пада ка дну екрана и нестаје када додирне доњу ивицу екрана. Уколико га играч покупи, проток времена и брзина лоптице се успорава. Време трајања ефеката које производи сакупљање овог бонуса дефинисано је у конфигурационом фајлу ([Слика 6-5](#)).



Слика 6-5 Успорени снимак

6.6. Срце

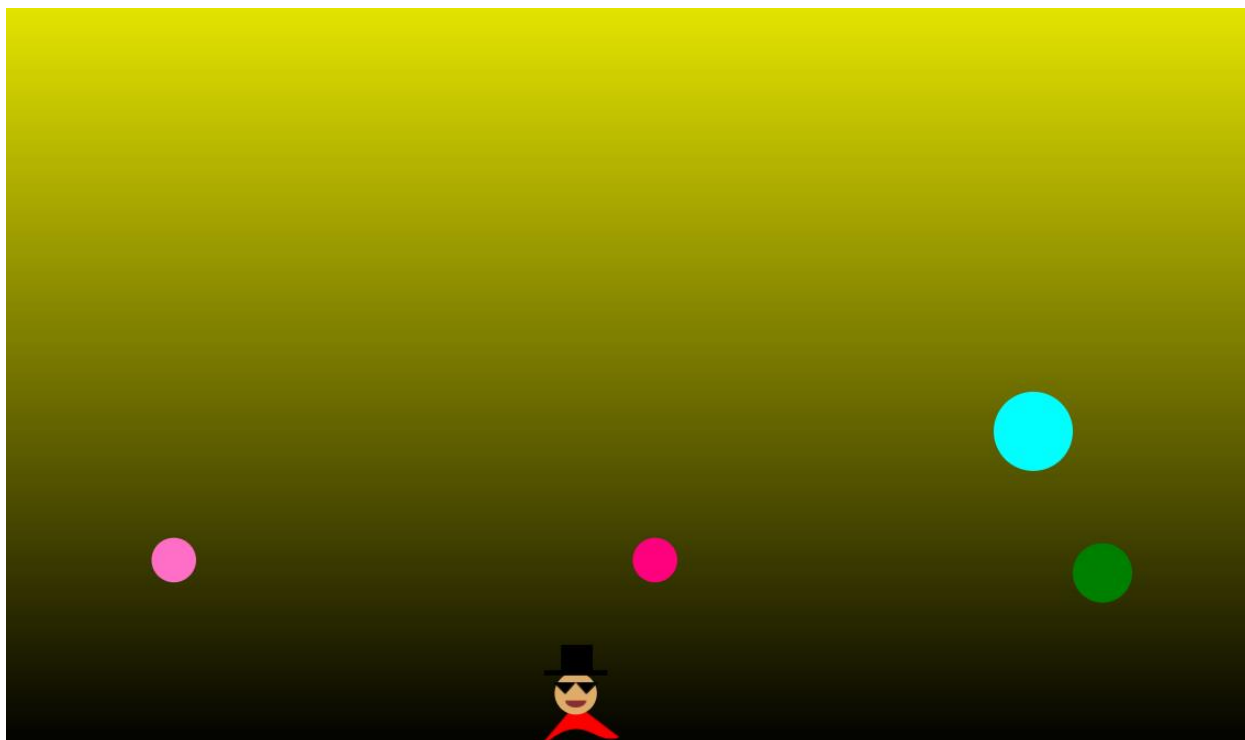
Срце је врста бонуса који полако пада ка дну екрана и нестаје када додирне доњу ивицу екрана ([Слика 6-6](#)). Уколико га играч покупи добија нови живот. У случају да играч у току преласка једног од нивоа, сакупи већи број живота него што је имао на почетку тог нивоа, додатни број живота не преноси у наредни ниво. Сваки ниво почиње одговарајућим бројем живота, дефинисаним у конфигурационом фајлу.



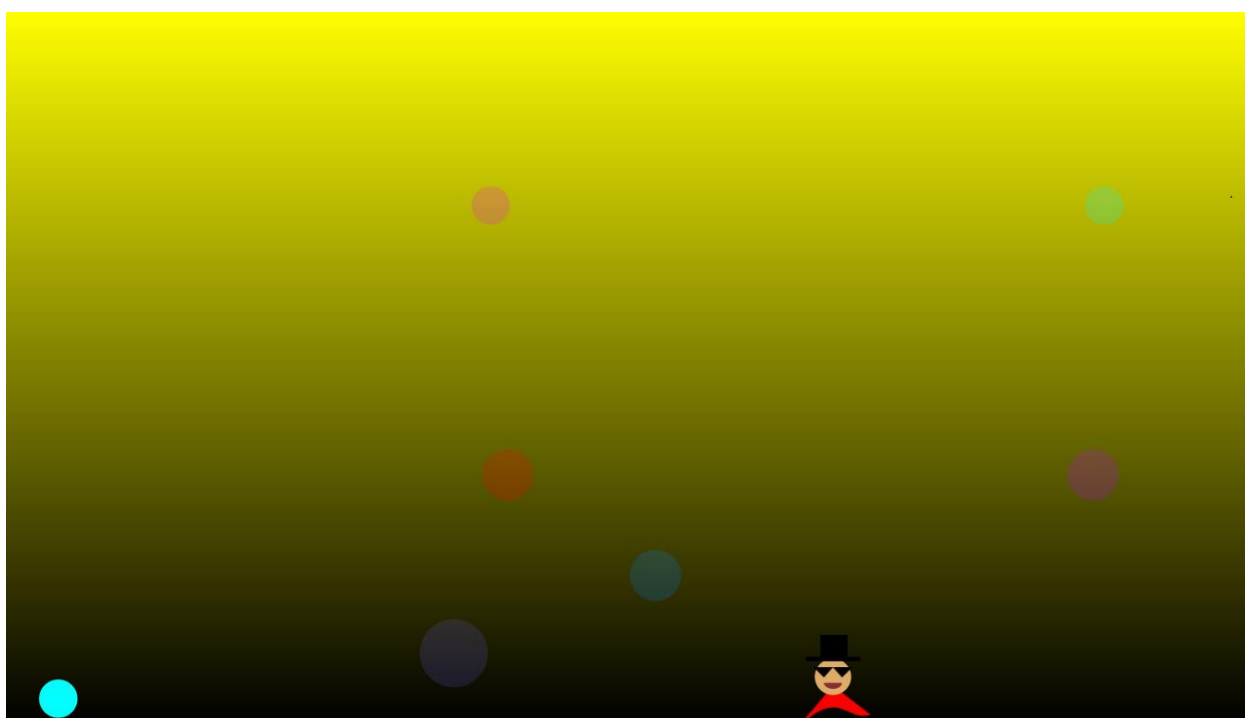
Слика 6-6 Срце

7. Мехури

У игри постоје прави и лажни мехури. Прави мехури су у облику непровидних лоптица разних боја и могу бити различитих величина ([Слика 7-1](#)). Играч их гађа харпуном и при сваком судару мехура са харпуном он се разбија на 2 мања. Приликом деобе правог мехура и приликом поготка правог мехура најмање величине играч добија одговарајуће бројеве поена, који су дефинисани у конфигурационом фајлу. Приликом разбијања мехура постоји конфигурационо одређен проценат шанси да настане неки од бонуса описаних у [одељку 6](#). Уколико дође до судара мехура и играча играч губи 1 живот. Мањи мехури имају већу максималну висину скока и уколико деобом мехура дође до преласка његових потомака изван горње ивице екрана постиже се „Combo!” ефекат (ефекат до кога долази само уколико се мехури разбијају довољном брзином, тако да при томе ниједан од предака мехура избаченог изван горње ивице екрана претходно није дотакао доњу ивицу екрана). Лажни мехури су у облику полу-провидних лоптица разних боја и могу бити различитих величина ([Слика 7-2](#)). Разлика између њих и правих мехура је у томе што они приликом интеракције са играчем не доводе до губитка његовог живота већ само нестају. Њихова сврха је да учине играчу игру комплекснијом, јер њиховом деобом у сцени настаје већи број мехура што отежава сналажење.



Слика 7-1 Прави мехури



Слика 7-2 Лажни мехури (осим тиркизног, који је прави)

8. Оружје у игри

Играч притиском на дугме SPACE избацује харпун (метак са „репом“). Реп харпун је кривудава и харпун се полако пење ка врху ([Слика 8-1](#)). Ако се мехур судари са било којим делом харпуна долази до деобе. Када харпун достигне горњу ивицу

екрана, простира се целом висином екрана, али у том тренутку нестаје. Уколико корисник покуша да избаци нови харпун пре него што је претходни достигао горњу ивицу екрана, стари харпун нестаје и исцртава се само онај последњи испаљени.



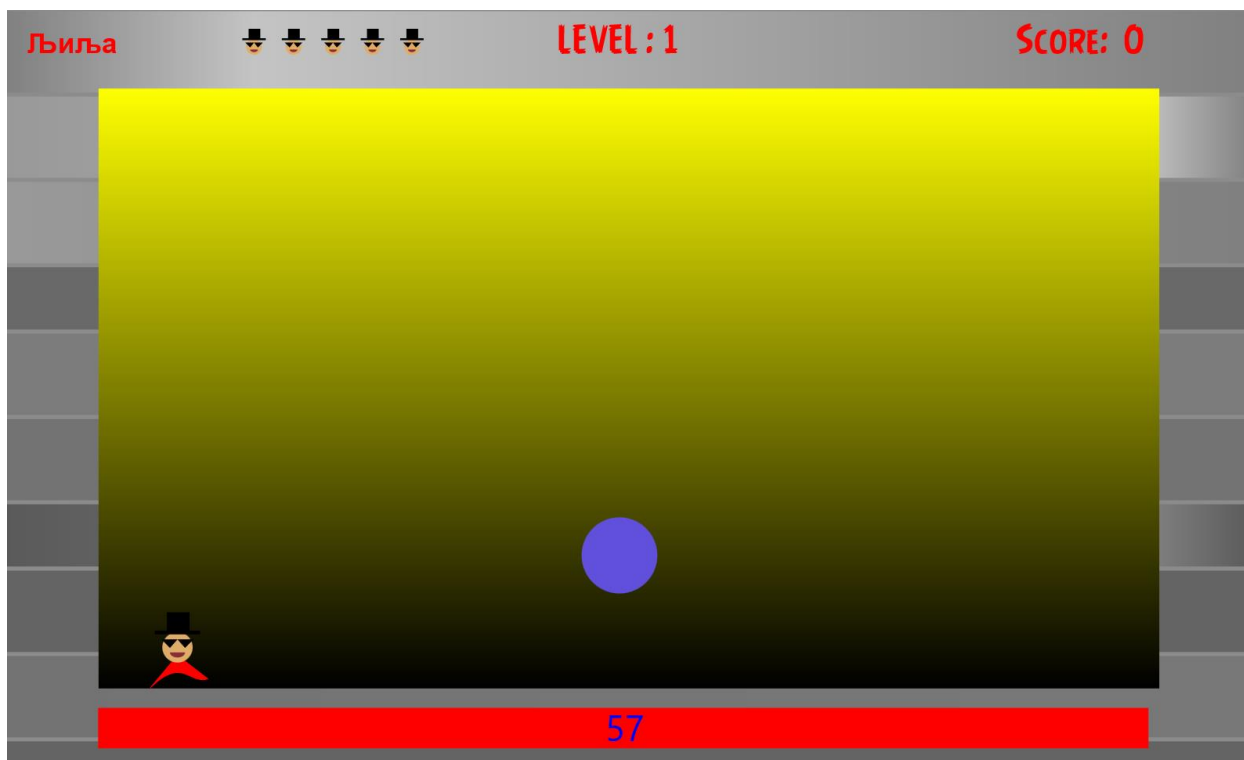
Слика 8-1 Харпун

9. Нивои

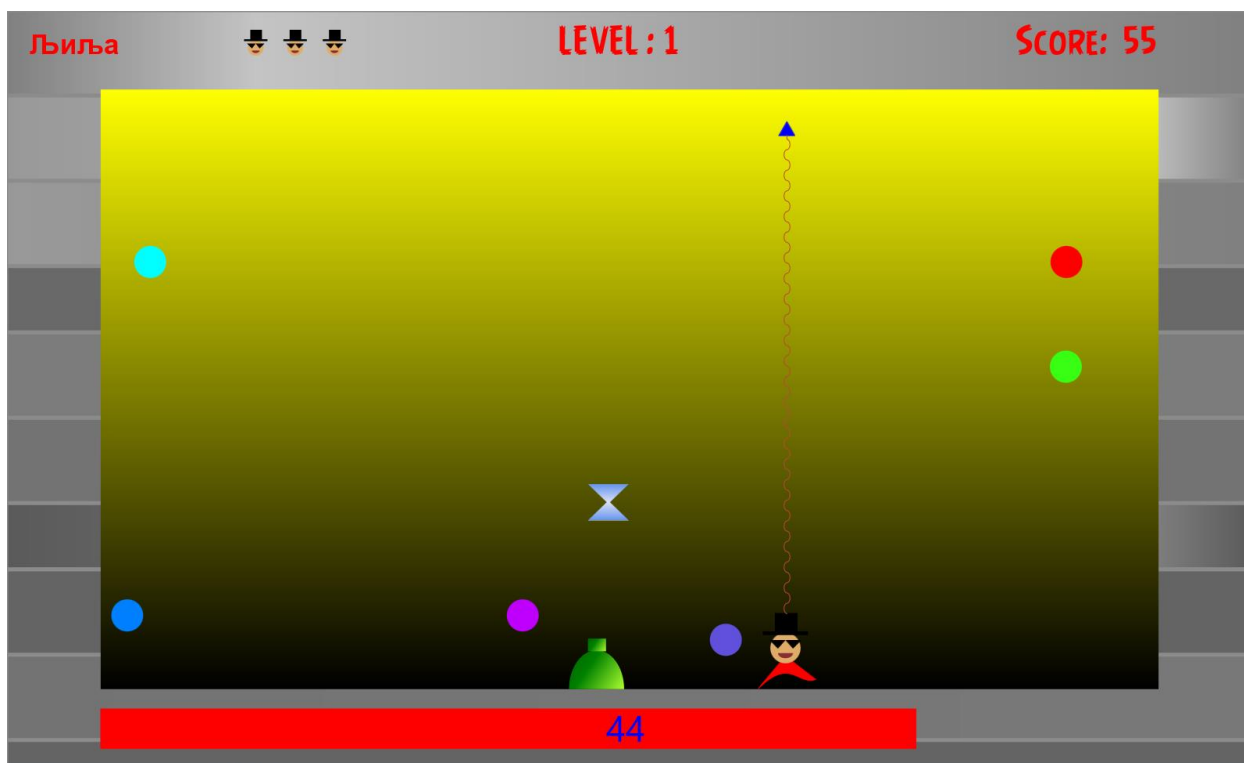
Игра се састоји из бесконачног броја нивоа при чему је савладавање сваког наредног нивоа теже од претходног. У сваком нивоу играч добија одређени број живота и секунди за прелазак тог нивоа. Ови параметри су конфигурабилни. Поени се кроз нивое сумирају и приликом завршетка игре, играч се рангира на основу њих. Играч у било ком тренутку, било ког нивоа, може паузирати игру, кренути тај ниво из почетка (са ресетованим бројем живота и поена за тај ниво). Такође, има и опцију да крене игру од последњег успешно пређеног нивоа. Уколико играч изгуби све животе у току неког од нивоа исписује му се порука и приказује листа са 10 најбоље ранжираних играча.

Постоје три основне просторије које се циклично понављају, тако да сваки наредни циклус чини игру тежом. У сваком наредном циклусу игра се отежава повећањем броја мехура по одаји просторије, а затим у наредним циклусима повећањем једног од фактора: брзине мехура или величине мехура или броја подела мехура. Наведени фактори отежавања циклуса се такође циклично понављају.

Прва просторија нема преградне зидове и највеће је висине. У првом циклусу почиње са 1 мехуром, чија је почетна величина конфигурабилни параметар ([Слика 9-1](#)). Циљ играча је да разбије све мехуре у просторији чиме прелази на следећи ниво ([Слика 9-2](#)).



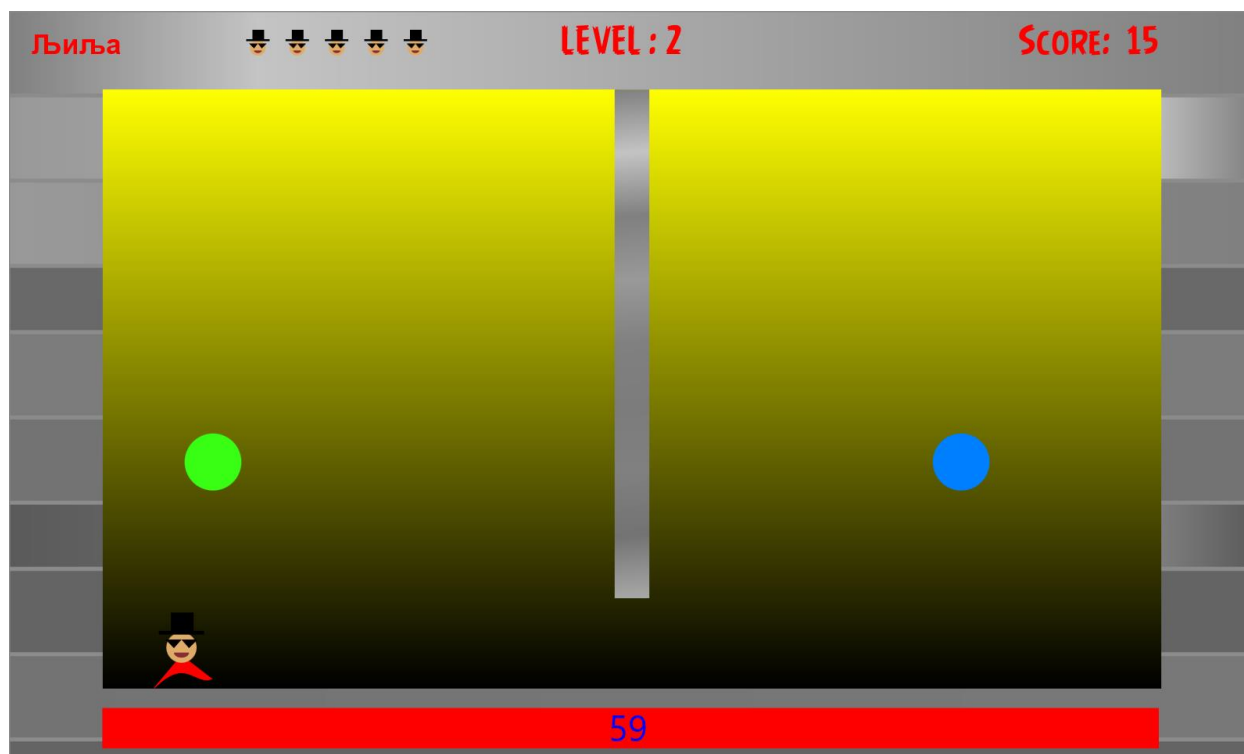
Слика 9-1 Први ниво



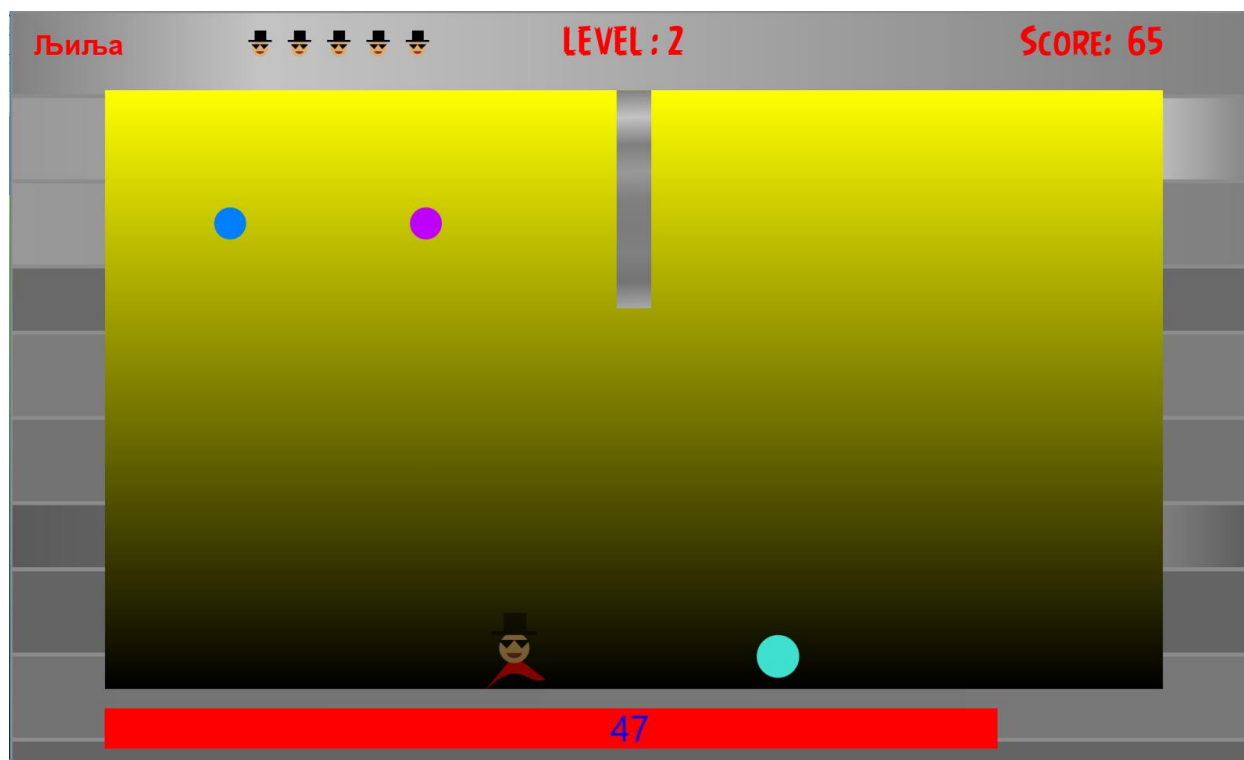
Слика 9-2 Први ниво (тренутак у току преласка првог нивоа)

Друга просторија на средини сцене садржи преградни зид који има пролаз кроз који могу пролазити играч и мехури из једног у други део просторије ([Слика 9-3](#)). У првом циклусу, у сваком делу сцене налази се по 1 мехур и када играч разбије све

мехуре из једног преградног дела зид се диже до врха и играч завршава игру када разбије све мехуре из просторије ([Слика 9-4](#)).

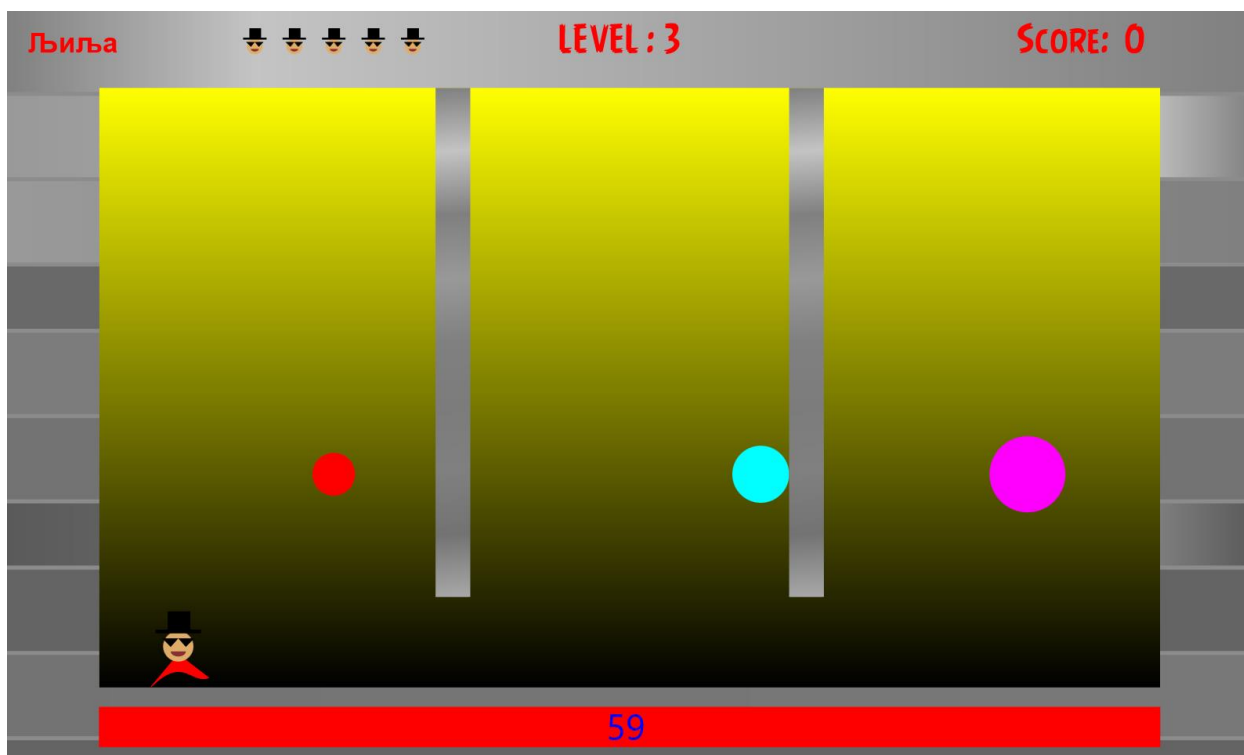


Слика 9-3 Други ниво

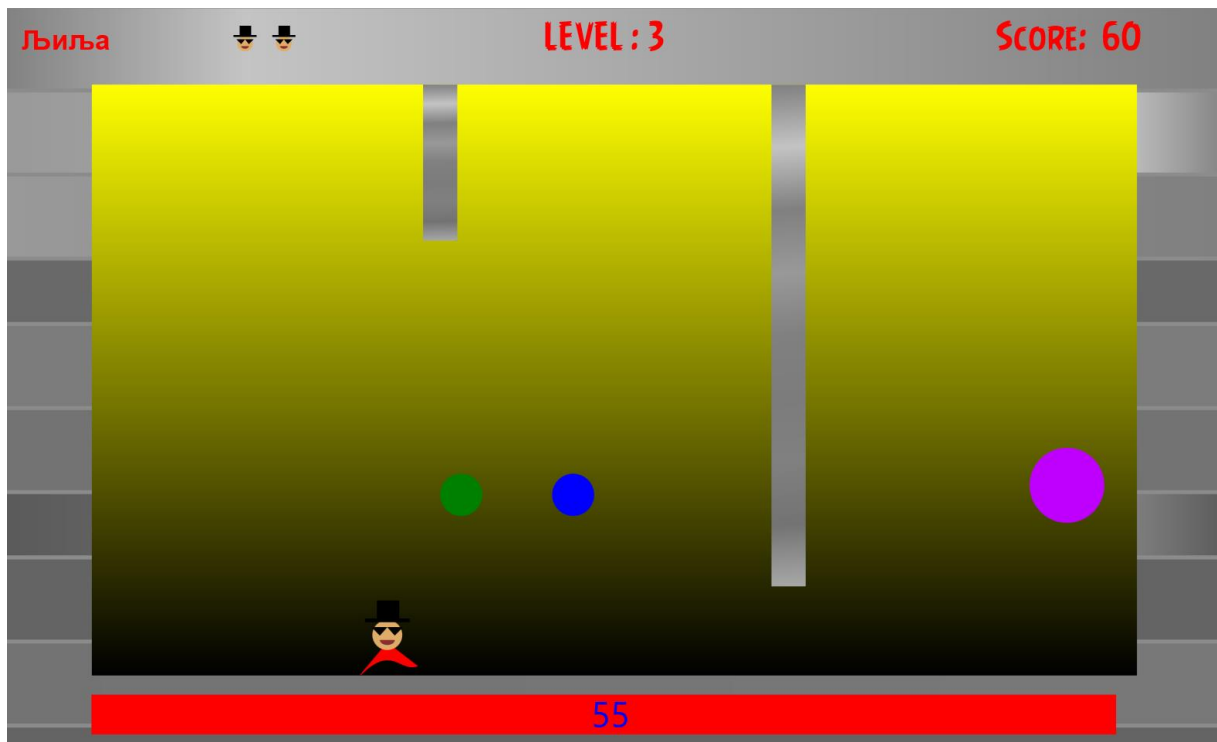


Слика 9-4 Други ниво (тренутак подизања преградног зида)

Трећа просторија садржи два преградна зида, односно три одаје и у свакој, у првом циклусу, постоји по 1 почетни мехур. Свака одаја има већи почетни мехур у односу на претходну ([Слика 9-5](#)). Као и код друге просторије, преградни зидови имају пролаз кроз који играч и мехури могу пролазити из једног у други део просторије и након разбијања свих мехура лево од посматраног зида он се подиже до плафона ([Слика 9-6](#)).



Слика 9-5 Трећи ниво



Слика 9-6 Трећи ниво (тренутак подизања првог преградног зида)

10. Интеракција у игри

У игри постоји више објеката који могу међусобно интераговати. Играч може интераговати са мехурима и са свим врстама бонуса. Поред тога постоји и интеракција између харпуна и мехура. Интеракција се остварује сударом између наведених објеката и праћена је звучним ефектима.

10.1. Интеракција играча са мехуром

Прави мехури настају на месту деобе њиховог претка, изузев оних који се иницијално стварају на почетку сваког нивоа на унапред дефинисаној позицији у сцени. Уколико се сударе са играчем он губи 1 живот. Циљ играча је избећи их или их погодити харпуном. Лажни мехури, као и прави, настају на месту деобе њиховог претка, осим првог који се ствара са одређеном вероватноћом на случајној позицији у сцени и они приликом интеракције са играчем не доводе до губитка његовог живота већ само нестају. Уколико се играч судари са њима смањује број објеката у сцени и самим тим себи поједностављује игру.

10.2. Интеракција играча са бонусима

У игри постоји више врста различитих бонуса који су детаљније описани у [одељку 6](#). Када играч додирне неки од бонуса који полако падају ка дну екрана они нестају, а играч добија одређене погодности специфициране врстом бонуса.

10.3. Интеракција мехура са оружјем

Играч испалjuje харпун притиском на тастер SPACE на тастатури. До интеракције између мехура и харпуна долази уколико мехур дотакне било који део харпуна. При интеракцији погођени мехур нестаје са сцене и уколико то није мехур најмање величине дели се на 2 мехура мање величине. Мехури се деле одређен број циклуса (унапред дефинисано конфигурацијом), а поготком последњег мехура најмање величине у сцени играч прелази на наредни ниво. Интеракција харпуна са правим и лажним мехурима се не разликује, осим што поготком правог мехура може да се генерише неки бонус, док то није могуће при поготку лажног мехура.

11. Индикатори игре

У горњем левом углу екрана налази се приказ преосталог броја живота коју поседује играч. Играч губи живот када се судари са правим мехуром. У случају губитка свих живота игра се завршава. Један живот је представљен главом аватара играча ([Слика 11-1](#)).



Слика 11-1 Индикатор преосталих живота

У горњем десном углу екрана налази се приказ броја освојених поена. Поени се скупљају приликом разбијања мехура, приликом постизања „Combo!” ефекта (постиге се при ударцу мехура у горњу ивицу екрана) и приликом хватања „долар” бонуса ([Слика 11-2](#)).



Слика 11-2 Индикатор за освојене поене играча

У горњем левом углу (пре приказа индикатора живота) налази се индикатор имена играча који тренутно игра игру ([Слика 11-3](#)).



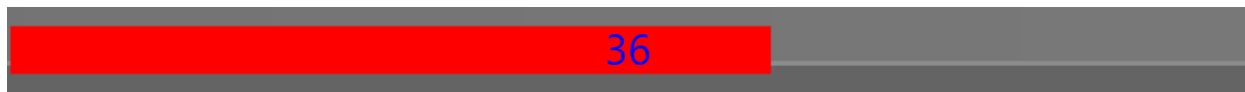
Слика 11-3 Индикатор имена играча

У горњем делу екрана, између приказа индикатора живота и приказа освојених поена, налази се индикатор текућег нивоа игре ([Слика 11-4](#)).



Слика 11-4 Индикатор текућег нивоа игре

У доњем делу екрана приказује се скала преосталог времена. Када време истекне игра се завршава. Играч хватањем бонуса „сат” продужава преостало време за одређен број секунди који је дефинисан у конфигурационом фајлу ([Слика 11-5](#)).



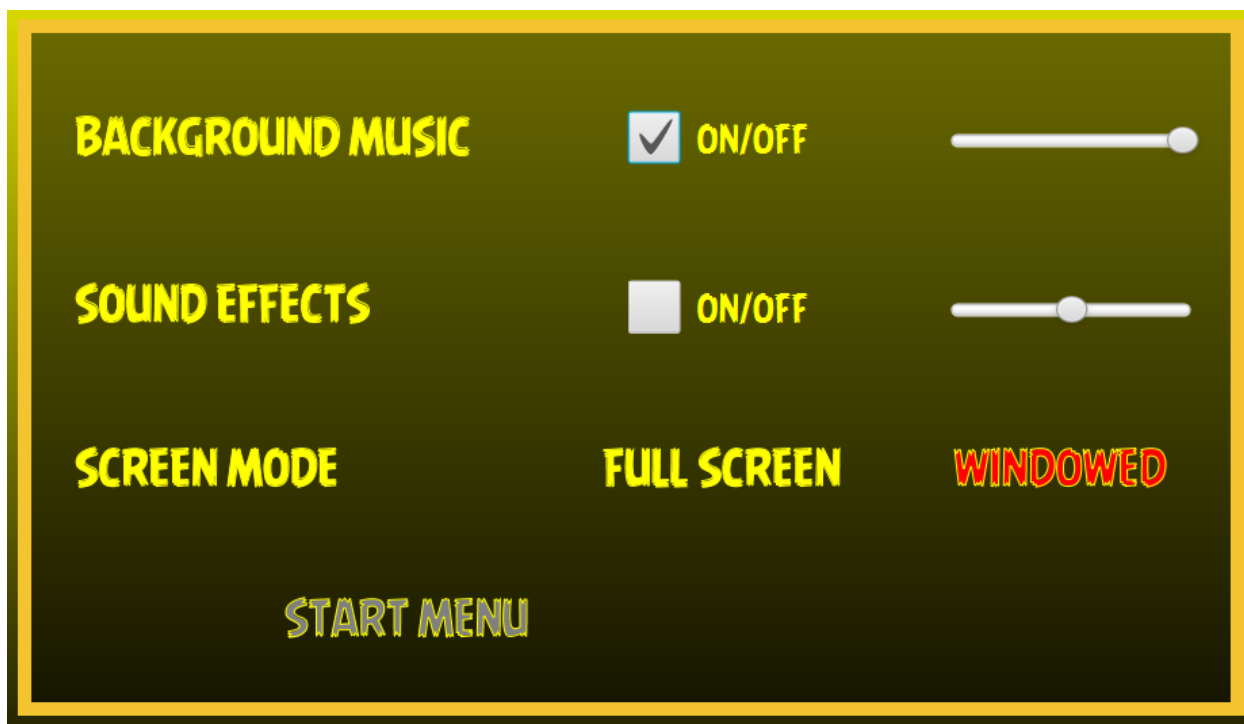
Слика 11-5 Индикатор преосталог времена

12. Услови за завршетак игре

Играч на почетку игре има одређен број живота (одређено конфигурацијом игре). Приликом судара са правим мехуром играч губи један живот. Када играч изгуби и последњи живот то доводи до завршетка игре поразом. Поред тога, уколико у неком тренутку игре, док још нису разбијени сви прави мехури, играчу истекне време, игра се завршава поразом. Када разбије све праве мехуре на једном нивоу игре, играч прелази на следећи виши ниво. С обзиром на бесконачан број нивоа у игри, не постоји концепт „победе“ у игри. Када се игра заврши проверава се тренутни резултат играча и уколико спада међу првих 10 ажурира се ранг листа, која се након завршетка сваке игре приказује, а може јој се приступити и избором одговарајуће ставке главног менија.

13. Подешавања

Избором ове опције из главног менија приказује се прозор у коме се могу независно подешавати позадинска музика и звучни ефекти, тако што им се може подешавати стање (укључено/искључено) помоћу опције ON/OFF и јачина превлачењем одговарајућег клизача. Такође, може се вршити избор између прозорског режима (*Windowed*) и режима приказа преко целог екрана (*Full Screen*). Црвеном бојом слова је назначена тренутно одабрана опција. Последња опција је повратак у главни мени ([Слика 13-1](#)).



Слика 13-1 Подешавања

Када се корисник налази у неком од менија (главном менију или менију за паузирање игре), могуће је мењати величину прозора, уз правилно скалирање сцене за време игре. Величина прозора се мења превлачењем миша по екрану уз „држање“ ивице прозора притиснутим примарним тастером миша. Корисник зауставља превлачење миша на жељеној величини прозора отпуштањем примарног тастера миша. Величина прозора и позиција се памте у програму.

14. Преглед најбољих резултата

Избором ове опције играчу се приказује прозор на ком се налази преглед 10 најбоље ранжираних играча (њихова имена и остварени поени). Актуелни играч је наглашен црвеним словима његовог имена и броја поена. На дну прозора се налази дугме за повратак у главни мени ([Слика 14-1](#)).

RANK	NAME	SCORE
1.	Љиља	6350
2.	Зорана	5505
3.	Војно	3685
4.	Виде	640
5.	Zora	560
6.	Arnold	550
7.	Kosa	505
8.	Player1	275
9.	Влада	175
10.	Романа	105
START MENU		

Слика 14-1 Преглед најбољих резултата

15. Команде

Избором ове опције играчу се приказује прозор на ком се налази преглед свих команди које су му доступне у току игре. Играч се може кретати лево (левом стрелицом) или десно (десном стрелицом), испаљивати харпун (тастером SPACE), позиционирати бункер (тастером X) и паузирати игру (тастером ESC). На дну прозора налази се дугме за повратак у главни мени ([Слика 15-1](#)).

MOVING LEFT	←	LEFT ARROW
MOVING RIGHT	→	RIGHT ARROW
SHOOTING	SPACE	SPACE
BUNKER POSITIONING	X	TASTER X
PAUSING THE GAME	ESC	TASTER ESC
START MENU		

Слика 15-1 Команде