

**Univerzitet u Beogradu
Fakultet organizacionih nauka
Laboratorija za elektronsko poslovanje**

RAZVOJ IGARA KORIŠĆENJEM TEHNOLOGIJA HTML5, CSS3 I JAVASCRIPT

Seminarski rad iz Elektronskog poslovanja

**Nastavnik: Doc. dr Zorica Bogdanović
Saradnik: Konstantin Simić
Student: Miloš Stojanović 223/11**

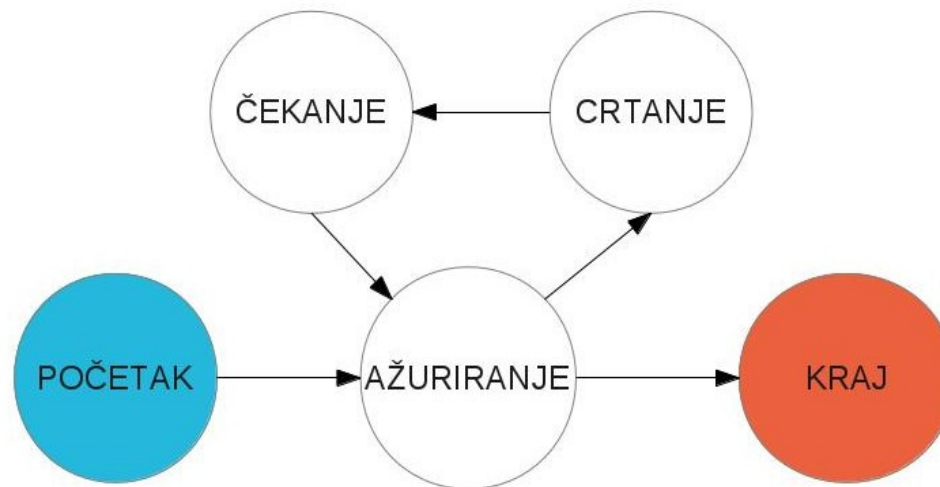
Beograd, 2014.

Prednosti korišćenja tehnologija HTML5, CSS3 i JavaScript za razvoj igara

- PLATFORMSKA NEZAVISNOST
- UNIVERZALNA FRONT-END PLATFORMA
- BRŽI RAZVOJNI PROCES I DISTRIBUCIJA

Elementi i koncepti koji se koriste u razvoju igara uz pomoć HTML5, CSS3 i JavaScript-a

- PETLJA IGRE (GAME LOOP)
- FUNKCIJA ZA ANIMACIJU (AŽURIRANJE)



Elementi i koncepti koji se koriste u razvoju igara uz pomoć HTML5, CSS3 i JavaScript-a

- HTML5 <canvas> element
 - crtanje raznih oblika
 - bojenje
 - renderovanje
 - manipulacija pikselima
 - bogat API za rad u JavaScriptu

Specifikacija igre “Alien Shooter”

- akciona igra tipa light gun shooter
- igrač gađa vanzemaljce koji padaju koristeći miš računara
- postoji sedam nivoa težine
- postoji bonus kutija koja pruža dodatnu pomoć igraču (projektil i vremenska mašina)
- igrač treba da pogodi >500 vanzemaljaca da bi završio igru, a ima 10 života na raspolaganju

Implementacija igre “Alien Shooter”

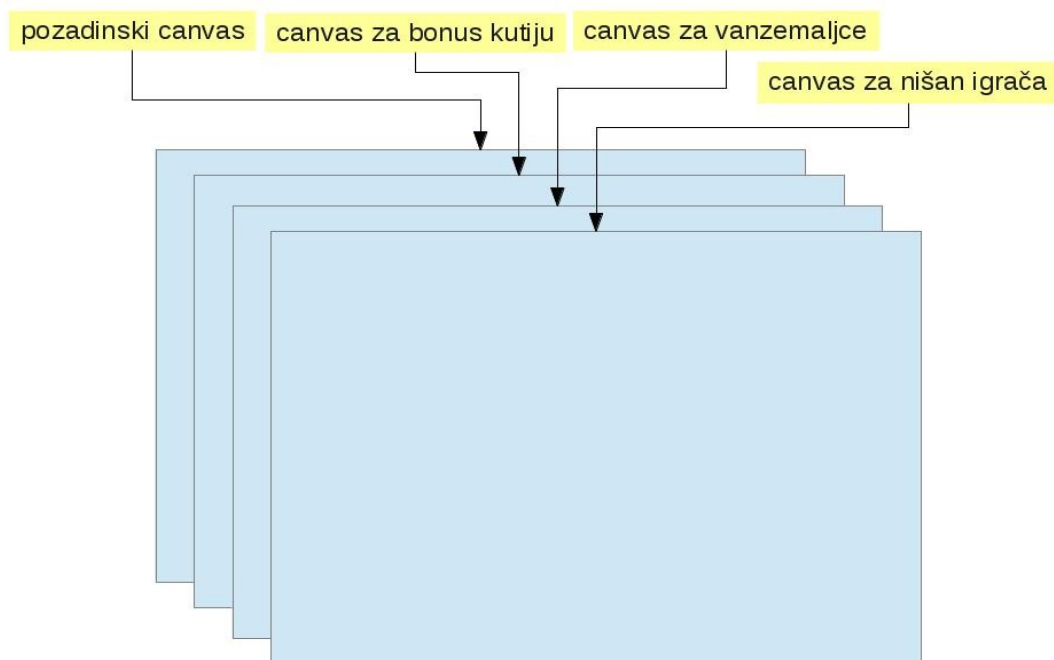
1. Postavljanje igračkog okruženja
2. Implementacija nišana igrača
3. Implementacija petlje igre i animacione funkcije

Izvorni kod:

<https://github.com/somi92/alien-shooter>

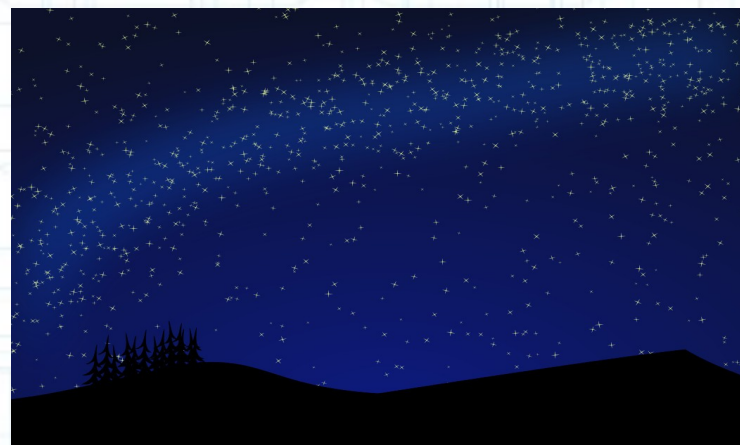
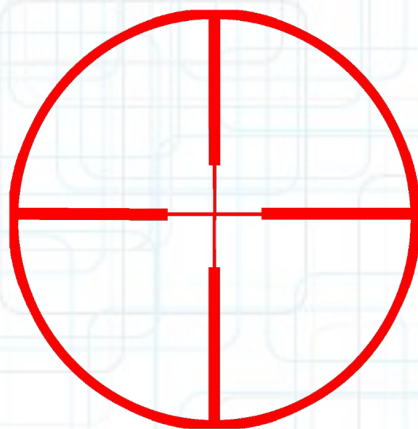
1. Postavljanje igračkog okruženja

- Pristup sa višestrukim canvas elementima
 - po jedan canvas za svaku grupu elemenata igre
 - poboljšanje performansi



1. Postavljanje igračkog okruženja

- Potrebni grafički elementi (pozadina, vanzemaljci, nišan...)



1. Postavljanje igračkog okruženja

- Promenjive za parametre igrice
- Funkcija *setUpGame()*
- Panel za prikaz informacija o igri

ALIENS KILLED: 173 HEALTH: 7 LEVEL: 4

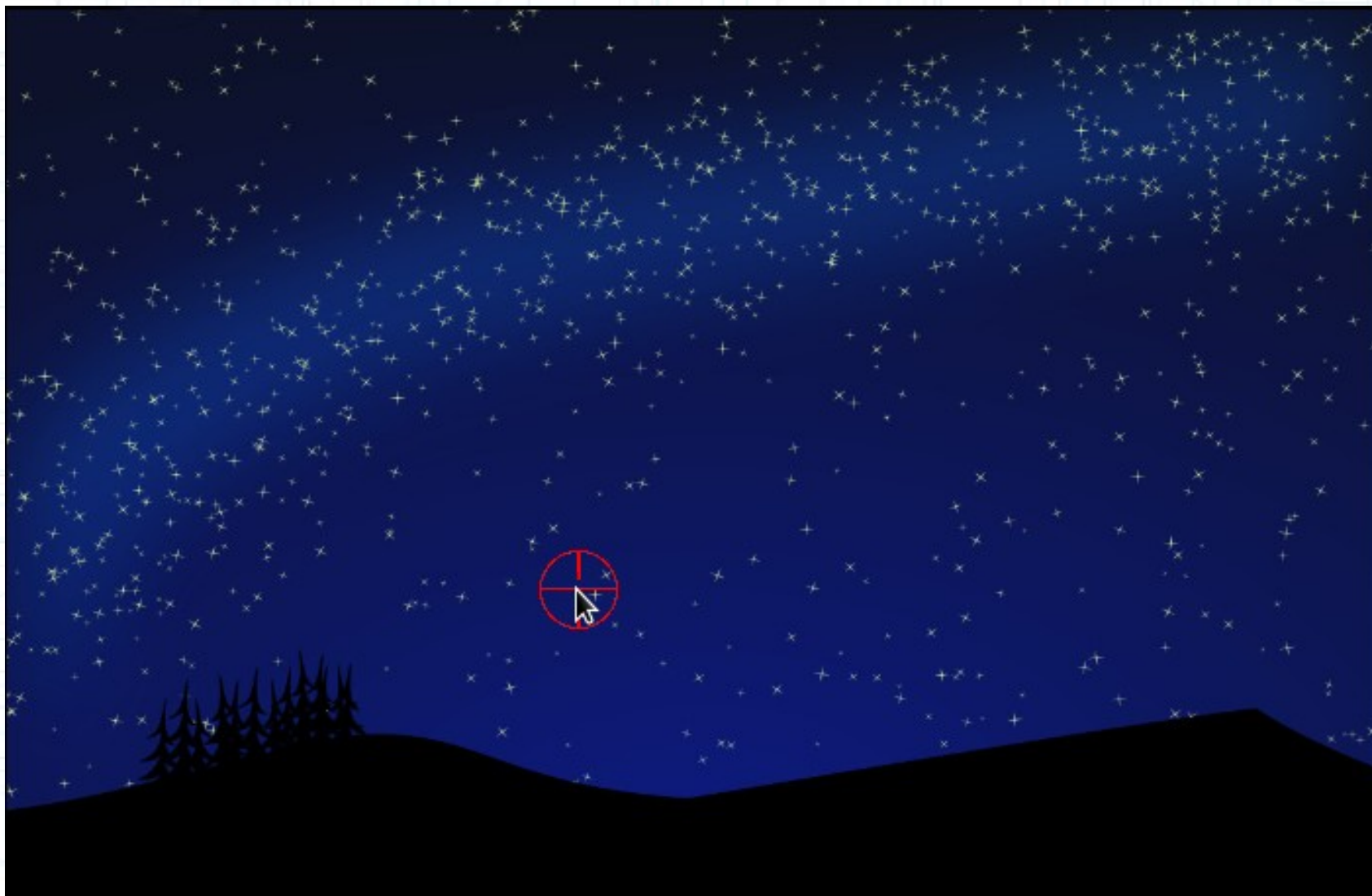
Missiles:



2. Implementacija nišana igrača

- Implementacija u klasi *Shooter*
- Funkcije *move()*, *mouseUp()*, *mouseDown()*
- *addEventListener()* metoda za date funkcije i njeni parametri

2. Implementacija nišana igrača



3. Implementacija petlje igre i animacione funkcije

- Funkcija *init()* poziva dve funkcije: *setUpGame()* i *startTheGame()*
- *startTheGame()*:
 - pravi petlju igre *gameLoop* pomoću ugrađene metode *setInterval()*
 - *setInterval()* poziva animacionu funkciju *animate()* svakih 30 ms

3. Implementacija petlje igre i animacione funkcije

- Funkcija *animate()*
 - upravlja svim elementima u igri
 - crta vanzemaljce i bonus kutiju
 - pravi i održava njihove putanje
 - detektuje pogodak igrača
 - određuje pojavljivanje bonus kutije i upravlja eksplozijom projektila
 - detektuje kraj igre

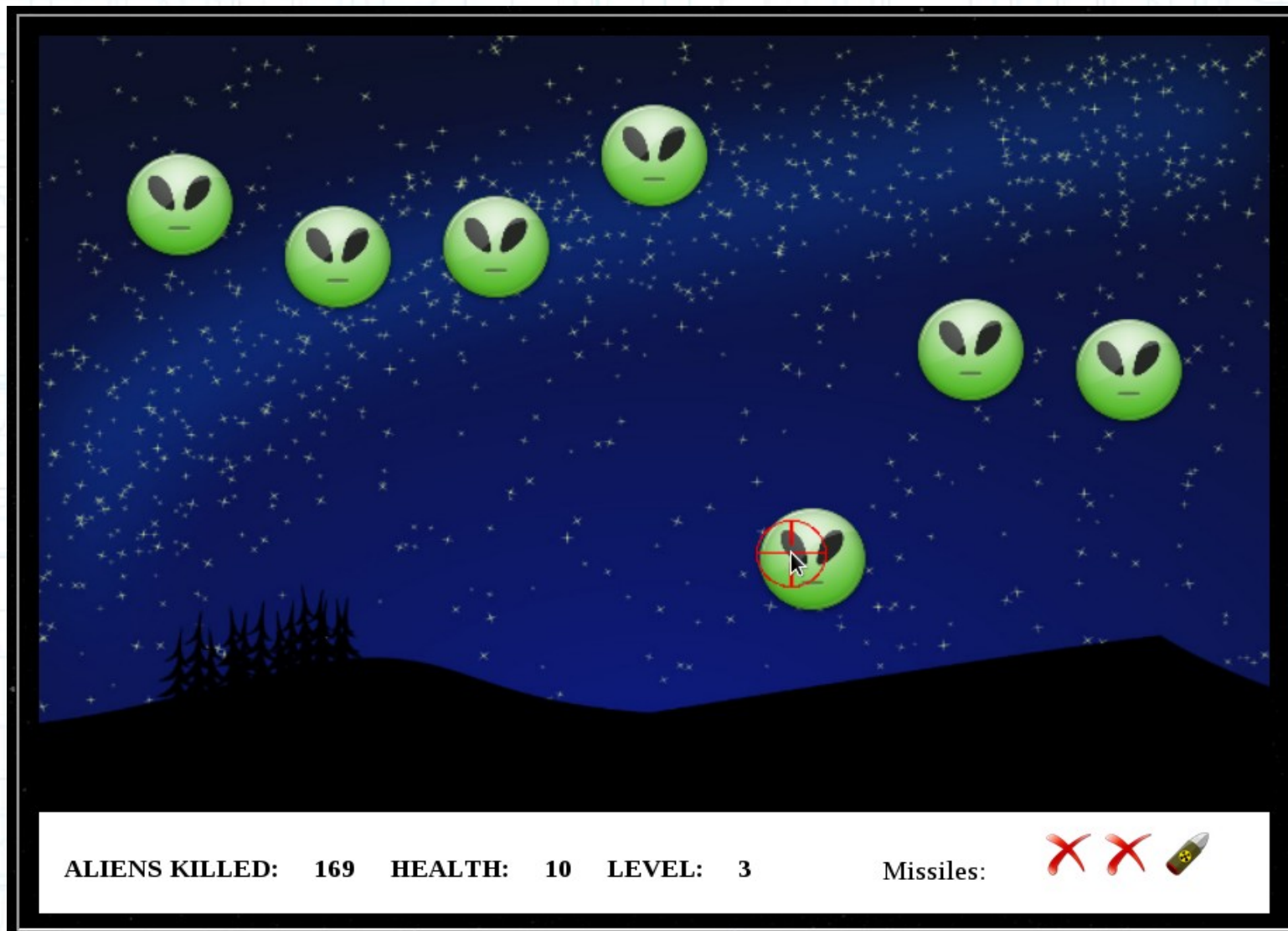
3. Implementacija petlje igre i animacione funkcije

- Funkcija *updateGame()*
 - ažurira promenjive sa podacima o igri
 - ažurira panel sa informacijama o igri
 - upravlja tranzicijom između nivoa
 - ažurira slike vanzemaljaca prilikom prelaska nivoa

3. Implementacija petlje igre i animacione funkcije

- Dodatne funkcije i elementi
 - *openTheBox()*
 - implementira pogodak bonus kutije
 - *gameOver()*, *gameFinished()*
 - implementiraju kraj igre
 - funkcije za “osluškivanje” pritiska na dugme
 - objekat *imageStorage*
 - omogućava učitavanje svih slika pre početka igre
 - implementacija menija igre i okvira za prikaz poruka na kraju

3. Implementacija petlje igre i animacione funkcije



Analiza dodatnih mogućnosti

- Gotova rešenja (frameworks and game engines)
- Prednosti gotovih rešenja:
 - brži, lakši i efikasniji razvojni proces
 - provereno i testirano rešenje
 - dokumentacija i podrška zajednice
 - kod lakši za održavanje i izmenu
 - dobra optimizacija (efikasnije korišćenje računarskih resursa)

Analiza dodatnih mogućnosti

- Gotova rešenja (frameworks and game engines)
- Nedostaci gotovih rešenja:
 - veoma ograničene mogućnosti modifikacije
 - preveliko fokusiranje na framework

Analiza dodatnih mogućnosti

- Pregled nekih popularnijih gotovih rešenja

Framework	Cena	Poslednje izdanje	Kratki opis
Construct 2	zavisi od opcija	12.11.2013.	Razvojno okruženje (game maker). Nema potrebe za pisanjem JavaScript koda. Pruža mnoštvo opcija.
ImpactJS	99\$	28.8.2013.	Dobro se održava, ima veliku dokumentaciju i zajednicu. Radi na svim platformama.
Three.js	besplatan	14.1.2014.	Najpopularniji game engine za razvoj 3d/WebGL igrice.
EaselJS	besplatan	24.1.2014.	Omogućava lakše upravljanje elementima na canvas-u. Raspolaze sa dosta alata. Inspirisan Flash-om.

Zaključak

- Širenje i razvoj tehnologija HTML5, CSS3 i JavaScript u domenu razvoja igara
 - Web kao platforma
 - razvoj mobilnih platformi
 - dostupnost servisa i tehnologija za integraciju, analitiku, distribuciju, plaćanje, povezivanje sa društvenim mrežama (npr. Clay.io)