

Napredni razvoj programske potpore za web

ak. god. 2025./26.

3. projekt – HTML5

Za 3. projekt potrebno je izraditi arkadnu **2D računalnu igru kao HTML5 web stranicu**.

Igra je znatno pojednostavljena verzija poznate arkadne igre [Atari Breakout](#). 

Igra se prikazuje u Canvas objektu proizvoljne veličine, ali dimenzije se ne smiju dinamički mijenjati kako se mijenja veličina web preglednika.

Pozadina Canvasa mora biti crne boje.

Canvas objekt mora imati vidljivi rub bijele boje širine 5 piksela.

Igra započinje odmah nakon učitavanja web stranice. Na sredini ekrana (vertikalno i horizontalno centrirano) ispisuje se riječ "BREAKOUT", bijele boje, bold, u Helvetica ili Verdana fontu veličine 36. Ispod riječi "BREAKOUT", na vertikalnoj udaljenosti 10 piksela riječi i Certirano horizontalno na sredini ekrana, ispisuje se "Press SPACE to begin", bijela boja, bold i italics, u Helvetica ili Verdana fontu veličine 18.

Korisnik mora pritisnuti razmaknicu (*space*) i igra započinje.

Na početku generira se 50 objekata "cigli" koje igrač treba razbiti pomoću loptice koja se odbija o palicu koju igrač kontrolira na dnu ekrana. Cigle su razmještene u 5 redaka i 10 stupaca.

Loptica se inicijalno generira na središtu palice i počinje se kretati slučajno lijevo-gore ili desno-gore pod kutem od 45 stupnjeva.

Igrač upravlja palicom obavezno pomoću tipkovnice. Npr. tipke strelice - lijevo i desno, 'a' i 's', ili neke druge dvije tipke po vašem izboru.

Novi objekti cigli su raspoređeni u nekoliko redova na vrhu ekrana, dok se loptica i palica nalaze na dnu. Loptica se na početku kreće konstantnom brzinom, do prvog udara u ciglu. Brzina loptice se mijenja ako loptica udara u kut cigle, a smjer mijenja prilikom udara o palicu, cigle ili rubove ekrana. Odabранe vrijednosti za brzinu loptice i veličinu palice moraju biti takve da je igru moguće igrati, odnosno da nije preteška.

Parametri igre broj cigli i početna brzina loptice su predefinirani i uvijek isti te moraju biti zapisani kao simboličke konstante u vašem programskom kôdu.

Cigle su raznobojni položeni pravokutnici, a njihova veličina može biti po vašem izboru (npr. 30 x 10, 40 x 15, ili neka druga). Umjesto pravokutnika za prikaz cigli nije dozvoljeno koristiti slike (JPG, PNG), već ih je potrebno iscrtavati u Canvas objektu. Međusobni vertikalni i horizontalni razmak te boje cigli su precizno definirani, pogledati priloženu sliku.

RGB vrijednosti boja cigli:

1. red (smeđe): 153, 51, 0
2. red (crveno): 255, 0, 0
3. red (ružičasto): 255, 153, 204
4. red (zeleno): 0, 255, 0
5. red (žuto): 255, 255, 153

Loptica se prikazuje kao mali bijeli ili svijetlo sivi kvadrat.

Palica je položeni pravokutnik bijele ili svijetlo sive boje. Veličina palice ne smije biti manja od 25 x 10 piksela.

Loptica i palica ne smiju biti slike (JPG, PNG), već se moraju iscrtavati u Canvas objektu. Isto kao cigle.

Cigle, palica i loptica obavezno moraju imati sjenčanje ruba ("3D efekt") i biti prikazani korištenjem HTML5 Canvas API-a.

Ako loptica izđe izvan donjeg ruba ekrana, igra završava, te se obavezno preko sredine Canvasa (vertikalno i horizontalno centrirano) prikazuje tekstualna obavijest "GAME OVER", u žutoj boji, bold, Helvetica ili Verdana font veličine 40.

Ako je igrač dovoljno vješt i uspije uništiti sve cigle, igra završava uz obavezni ispis prikladne poruke na isti način.

U svakom koraku animacije mora se detektirati kolizija (sudar) loptice s ciglama, palicom i rubovima ekrana. Nakon svakog sudara s ciglom, cigla nestaje, a igrač dobiva bodove (1 uništena cigla = 1 bod).

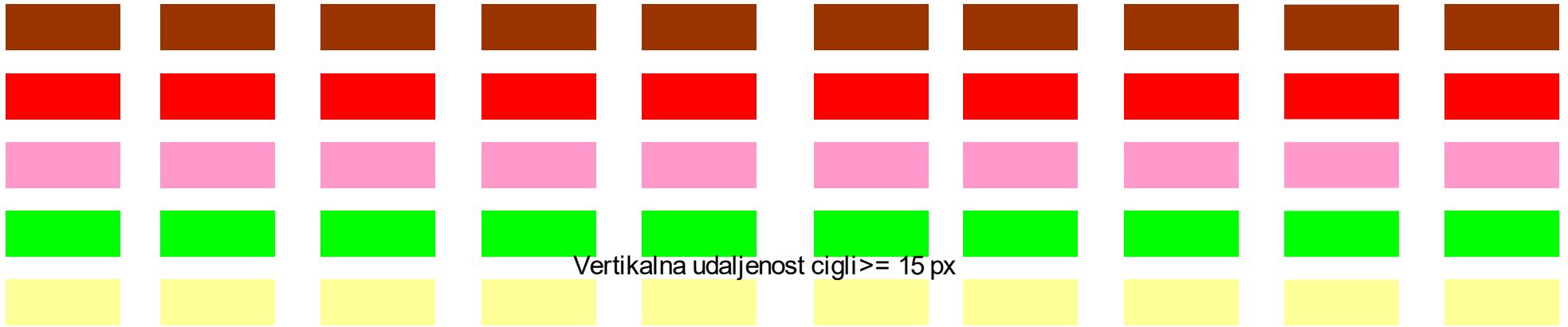
Moguće je (nije obavezno) generirati zvuk prilikom kolizije loptice i cigle, loptice i palice, ili loptice i gornjeg, lijevo i desnog ruba Canvasa. Također, moguće je generirati odgovarajuće zvuk na početku i kraju igre, te kada igrač pređe neki okrugli broj bodova.

Igra mora mjeriti broj bodova, a cilj igrača je postići što više bodova razbijanjem svih cigli bez gubitka loptice.

Najbolje ostvareni rezultat, od kad je igra prvi put pokrenuta, mora se pohranjivati koristeći local storage pomoću HTML5 Web Storage API-ja.

U gornjem lijevom desnom rubu Canvasa mora se prikazivati trenutni broj bodova, a u gornjem desnom kutu maksimalni broj bodova. Mjesto prikaza trenutnog i maksimalno broja bodova je strogo definiran - pogledati priloženu sliku.

Trenutni broj bodova, položaj teksta 20 px od lijevog ruba,
20 px od gornjeg ruba, align left



Horizontalna udaljenost cigli $\geq 30 \text{ px}$



Maksimalni broj bodova, položaj teksta 100 px od desnog ruba,
20 px od gornjeg ruba, align right

50 cigli razmještenih u
5 redova i
10 stupaca

RGB vrijednosti cigli :

1. red (smeđe): 153, 51, 0
2. red (crveno): 255, 0, 0
3. red (ružičasto): 255, 153, 204
4. red (zeleno): 0, 255, 0
5. red (žuto): 255, 255, 153

