

Računarski praktikum 2 – Treća zadaća: Shikaku

Shikaku (<https://www.puzzle-shikaku.com/>) je igra na kvadratnoj ploči s vrlo jednostavnim pravilima:

- Na početku, u nekim poljima ploče nalazi se prirodni broj.
- Igrač mora podijeliti ploču na disjunktne pravokutnike tako da se svako polje ploče nalazi unutar točno jednog pravokutnika, da se unutar svakog pravokutnika nalazi točno jedan broj i da je taj broj jednak površini tog pravokutnika.
- U našoj varijanti igre, svaki od pravokutnika treba biti obojan različitom bojom.

Potrebno je omogućiti igranje ove igre isključivo pomoću JavaScripta (bez PHP-a), na sljedeći način:

- U zaglavlje HTML datoteke s Vašim rješenjem dodajte liniju (popravite navodnike ako treba):
`<script src="https://rp2.studenti.math.hr/~zbujanov/dz3/shikaku.js"></script>`
- U toj datoteci (pogledajte njezin sadržaj) je definiran niz **game**. Svaki element tog niza opisuje jedno početno stanje igre Shikaku: za svaki index **p** je **game[p]** objekt sa sljedećim svojstvima:
 - **name** = opis igre (string);
 - **size** = dimenzija ploče, tj. broj redaka i stupaca (int);
 - **row, col, num** = nizovi int-ova u kojima na indexu *j* redom piše redak ploče u kojem je smješten *j*-ti broj, stupac ploče u kojem je smješten *j*-ti broj, te sam broj koji se tamo nalazi. (Reci i stupci su numerirani od 1 do **size**.)
 - **color** = niz stringova iste duljine kao row/col/num. Na indexu *j* se nalazi ime neke HTML boje. Svaki od pravokutnika mora biti obojen nekom od ovih boja i sve boje moraju biti iskorištene.
- Omogućite igraču izbor jedne od igara pomoću padajućeg menija. Nemojte pretpostavljati da će unutar **shikaku.js** biti spremljene točno 2 igre niti da će njihova svojstva biti točno ona koja se sada nalaze u toj datoteci. (Drugim riječima, pretpostavite da će kod testiranja sadržaj te datoteke biti drugačiji.)
- Klikom na gumb „Započni igru!“ (u bilo kojem trenutku) iscrtava se HTML tablica s početnim stanjem odabrane igre. Vidi sliku; na početku u tablici pišu samo brojevi.
- Igrač može pomoću radio buttona odabrati boju kojom želi nacrtati pravokutnik.
- Pravokutnik se crta ovako: Igrač treba prvo kliknuti lijevom gumbom miša na polje u tablici u kojem želi da bude gornji lijevi kut pravokutnika; tada to polje treba dobiti crveni rub. Zatim igrač treba kliknuti lijevom gumbom miša na polje u tablici u kojem želi da bude donji desni kut pravokutnika. Ako je bilo koje polje unutar tako definiranog pravokutnika već obojeno nekom drugom bojom, ne događa se ništa i cijela procedura se otkazuje (igrač može započeti s crtanjem novog pravokutnika, a prvo kliknuto polje gubi crveni rub). Ako nijedno polje nije bilo već ranije obojeno, sva polja unutar pravokutnika se bojaju bojom koja je trenutno odabrana preko radio buttona. Ako je trenutno odabrana boja već ranije bila iskorištena za bojanje nekog pravokutnika, također se ne događa ništa (ni nakon prvog klika na polje).
- Brisanje već nacrtanog pravokutnika se radi tako da igrač klikne desnim gumbom miša na neko polje u tablici. Ako polje nije obojeno, ne događa se ništa. Ako je obojeno nekom bojom, sva polja u pripadnom pravokutniku postaju neobojena; time je pravokutnik obrisan. Pogledajte i uputu na kraju zadatka.
- Bonus za dodatni bod: Ako se neki broj *X* nalazi unutar obojanog pravokutnika površine *X* i ako je on jedini broj unutar tog pravokutnika, ispišite taj broj crvenom bojom. Detektirajte uspješno završenu igru i ispišite čestitku igraču. (Dakle, u varijanti za 4 boda ne treba detektirati kraj igre.)
- Bonus za dodatni bod: Svaki obojani pravokutnik treba imati istaknuti rub (vidi sliku dolje).

Primjer prikaza tijekom igre (izgled nije bitan nego gore opisana funkcionalnost; na slici je prikaz za oba dodatna boda: crveni broj 3, istaknuti rubovi obojanih pravokutnika):

The screenshot shows a game interface. At the top left, there is a dropdown menu with 'First' selected, and a button labeled 'Započni igru!'. Below the dropdown is a button labeled 'First' and a button labeled 'Second'. In the center is a 5x5 grid. The grid contains numbers: the top row has '3' in the third column and '3' in the fifth column; the second row has '2' in the first column, '3' in the third column, and '3' in the fourth column; the third row has '4' in the first column; the fourth row has '2' in the third column; and the fifth row has '2' in the second column and '3' in the third column. To the right of the grid is a label 'Odaberi boju:' followed by ten color selection buttons, each with a small circle and a horizontal bar. The colors range from light blue to dark blue.

Upute za postavljanje aplikacije na web i slanje rješenja:

- Program se smije sastojati od jedne HTML i CSS, te više JS i slikovnih datoteka.
- Program se ne smije sastojati od PHP datoteka.
- Datoteke koje čine program zapakirajte u **shikaku.zip**, te ju uploadajte kroz sustav za zadaće na adresi: <https://web.math.pmf.unizg.hr/nastava/rp2d/zadace.php>

Napomene i dodatne upute:

- Ploču možete pamtit i u odvojenom JavaScript array-u (a ne samo u HTML tablici). Nemojte koristiti HTML element canvas za crtanje ploče nego table.
- Da spriječite iskakanje kontekstnog menija prilikom klika na desni gumb miša, na odgovarajućem elementu elem postavite:
`$(elem).on("contextmenu", function() { return false; });`
 Nakon toga, možete dodati novi handler koji reagira na desni klik.