

Računarski praktikum 2 – Četvrta zadaća: Minesweeper

Napišite JavaScript program koji implementira **klijentsku** stranu web-aplikacije za igranje igre „Minesweeper“ (koja je dolazila ugrađena u Windows 7 i ranije).

U daljnjem tekstu pretpostavite da je **nRows** = 9, **nCols** = 9, te **nMines** = 10. Za dodatni bod, trebate omogućiti korisniku da unese ta 3 parametra prilikom pokretanja igre, tako da bude $1 \leq \text{nRows}, \text{nCols} \leq 20$, te $0 \leq \text{nMines} \leq \text{nRows} * \text{nCols}$.

Pravila igre su vrlo jednostavna:

- Na točno **nMines** polja pravokutne ploče dimenzija **nRows** x **nCols** su postavljene mine. Ostala polja su prazna.
- Igrač treba otkriti gdje su mine. On to radi tako da klikne na neko polje:
 - Ako je na tom polju mina, igra odmah završava porazom igrača.
 - U protivnom, otkriva se to i još neka polja. Ni na kojem otkrivenom polju nije mina. Za svako otkriveno polje poznato je koliko se ukupno mina nalazi na njemu susjednim poljima.
- Ako igrač sumnja da se na nekom polju nalazi mina, može ga označiti kao „sumnjivo“.
- Kad je svih **nRows*nCols-nMines** polja bez mina otkriveno, igra završava pobjedom igrača.

Igru možete isprobati online, na primjer na adresi: <http://minesweeper.online/en/>. Ne trebate napraviti baš takvo sučelje (dovoljna je npr. tablica s klikabilnim poljima kao na donjoj slici; ne treba odbrojavati vrijeme).

Trebate napraviti **jednu** web-stranicu koja omogućava sljedeće:

- Započinjanje nove igre u bilo kojem trenutku (npr. klikom na neki gumb). Ako idete na dodatni bod, onda za novu igru korisnik treba definirati dimenzije ploče (**nRows** x **nCols**) i broj mina na ploči (**nMines**).
- Ploča za igru se nalazi na serveru (**ne trebate pisati serversku aplikaciju, nego koristiti gotovu**).
- Ploča za igru se inicijalizira tako da se skripta na adresi **<http://rp2.studenti.math.hr/~zbujanov/dz4/getGameId.php>** putem GET-a pošalju varijable **nRows**, **nCols**, **nMines**. Skripta vraća JSON objekt u kojem je definiran samo jedan član **id** – string koji jednoznačno određuje igru i kojeg će trebati slati u narednoj komunikaciji sa serverom. Ako je došlo do greške, JSON objekt će sadržavati samo član **error** koji sadrži opis greške.
- Treba prikazati polje za igru i omogućiti igraču da lijevim klikom na polje otkrije što je na polju, a desnim klikom da označi polje kao sumnjivo.
- Otkrivanje polja radi se ovako: skripta na adresi **<http://rp2.studenti.math.hr/~zbujanov/dz4/uncoverField.php>** putem GET-a pošalju se varijable **id**, **row** i **col**. (row je između 0 i nRows-1, a col je između 0 i nCols-1). Ako je došlo do greške, JSON objekt će sadržavati samo član **error** koji sadrži opis greške. Ako nije došlo do greške, skripta vraća JSON objekt u kojem je definirano:
 - **boom** = true ili false, ovisno o tome da je na polju (row, col) bomba ili ne.
 - **fields** = polje objekata tipa { **row**, **col**, **mines** }. Svaki element označava lokaciju jednog otkrivenog polja bez mina i koliko se mina nalazi na njemu susjednim poljima. Na primjer: `fields = [{row: 1, col: 3, mines: 5}, {row: 2, col: 7, mines: 0}]` kaže da su otkrivena dva polja: susjedno od polja na koordinatama (1, 3) se nalazi 5 mina, a susjedno od polja na koordinatama (2, 7) se nalazi 0 mina.
- Ako igrač nije kliknuo na minu, trebaju mu se prikazati otkrivena polja, odnosno broj mina na susjedima otkrivenih polja (na polja čiji susjedi imaju 0 mina ne pišemo broj).

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 **minesweeper.zip**, te ju uploadajte kroz sustav za zadaće na adresi: <http://www.math.hr/nastava/rp2d/zadace.php>

Napomene i dodatne upute:

- Pazite na mala i velika slova.
- Prije pisanja programa možete vidjeti što će vam vratiti PHP skripte tako da iz browsera pristupite adresama poput:
`http://rp2.studenti.math.hr/~zbujanov/dz4/getGameId.php?nRows=9&nCols=9&nMines=10`
`http://rp2.studenti.math.hr/~zbujanov/dz4/uncoverField.php?id=9_9_10_142&row=2&col=5`
- Ako vam se HTML i JS datoteke ne nalaze na računalu **rp2.studenti.math.hr** (nego npr. na vašem računalu doma), onda kod poziva funkcije **\$.ajax()** postavite **dataType: „jsonp“** umjesto **dataType: „json“**.
- 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.
- Ako vam od doma ne radi pristup PHP skriptama preko **rp2.studenti.math.hr**, koristite IP-adresu **192.168.89.245**. (Naravno, prije toga treba napraviti ssh tunel.)

Minesweeper

[illegible]