

## PROG1: Projekt

### Dolezite informacie:

- Projekt je za **20** bodov.
- Termin odovzdania projektu: **do 13.12. 23:59**
- Pozorne si precitajte cast "**Odovzdavanie**" na konci zadania projektu.
- Projekty budete odovzdavat do miesta odovzdania v AISe.
- Pri odovzdavani **POZORNE** sledujte vypisy na obrazovke! Odovzdanie bude treba **VIACKRAT** potvrdit!
- Pozorne si precitajte cast "**Plagiatorstvo netolerujeme!**".

### Plagiatorstvo netolerujeme!

- Prosim, odovzdajte vas **VLASTNY** zdrojovy kod.
- **NEPOSKYTUJTE** vas kod nikomu inemu. Ohrozujete tym samych seba!
- Vsetky odovzdane projekty dame do **ANTIPLAGIATORSKEHO** softveru, ktory zisti zhody medzi projektami.
- Okrem okopirovania projektu, sme si, samozrejme, vedomi aj možnosti, ze student da projekt vypracovat niekomu inemu. V pripade takehoto podozrenia budeme vyzadovat, aby student pred nami svoj projekt odprezentoval!
- Vynatok zo studijného poriadku:  
"Preukázaná nečestnosť študenta pri hodnotení študijných výsledkov (zistenie opisovania, použitie nedovolených pomôcok a iných praktík, plagiátorstvo a pod.) má za následok hodnotenie klasifikačným stupňom FX –nedostatočne (čl. 16 tohto študijného poriadku). Takéto konanie je porušenie zásad študijnej morálky a môže byť predmetom disciplinárneho konania."

### Zadanie projektu:

Cielom zadania je nasimulovat 2 hracov hrajucich *Clovece, nehnevaj sa*.

Pravidla hry *Clovece, nehnevaj sa* mozete najst na:

[https://sk.wikipedia.org/wiki/%C4%8Clove%C4%8De\\_nehnevaj\\_sa](https://sk.wikipedia.org/wiki/%C4%8Clove%C4%8De_nehnevaj_sa)

Pravidla hry v anglickom jazyku najdete na:

[https://en.wikipedia.org/wiki/Mensch\\_%C3%A4rgere\\_Dich\\_nicht](https://en.wikipedia.org/wiki/Mensch_%C3%A4rgere_Dich_nicht)

Je viacero verzii pravidiel. Ak sa trochu odchylite od pravidiel na wikipedii, nie je to problem.

Tuto hru si mozete zahrat aj online na:

<https://www.jenhry.cz/stolni-hry/43-clovece-nezlob-se.html>

(aby sa hra dala spustit, musel som v prehliadaci Google Chrome povolit Adobe Flash Player)

### Cast prva (5 bodov)

Naprogramujte funkciu gensachovnicu s parametrom  $n$ , ktora vygeneruje a vrati "sachovnicu" rozmeru  $n \times n$  pre *Clovece, nehnevaj sa*. (Budete sa musiet zamysliet nad tym, ako sachovnicu vhodne reprezentovat.) Dalej naprogramujte funkciu tlacsachovnicu, ktora bude mat ako argument sachovnicu a ktora tuto sachovnicu vykresli.

Sachovnica ma tvar kriza s ramenami sirky 3. Cislo  $n$  (t.j. rozmer sachovnice) musi byt neparne.

Napríklad pre  $n = 9$  vyzera sachovnica nasledovne:

```

      0 1 2 3 4 5 6 7 8
0      * * *
1      * D *
2      * D *
3 * * * * D * * * *
4 * D D D X D D D *
5 * * * * D * * * *
6      * D *
7      * D *
8      * * *

```

Pre  $n=13$  vyzera sachovnica nasledovne:

```

      0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2
0      * * *
1      * D *
2      * D *
3      * D *
4      * D *
5 * * * * * * D * * * * *
6 * D D D D D X D D D D D *
7 * * * * * * D * * * * *
8      * D *
9      * D *
0      * D *
1      * D *
2      * * *

```

### Cast druha (8 bodov)

Nasimulujte pohyb jedneho panacika po sachovnici. Uzivatel si na zaciatku bude moct zvolit velkost sachovnice. Spociatku bude panacik umiestneny na rohu horneho ramena ako na obrazku:

```

      0 1 2 3 4 5 6 7 8
0      * * A
1      * D *
2      * D *
3 * * * * D * * *
4 * D D D X D D D *
5 * * * * D * * *
6      * D *
7      * D *
8      * * *

```

Nasledne sa vygeneruje nahodne cislo od 1 do 6. Na generovanie cisla pouzite funkciu `randint` z knihnice `random` (<https://docs.python.org/3.8/library/random.html>). Podla toho, ake cislo sa vygenerovalo, sa panacik posunie o dany pocet pozicii. Nasledne sa vygeneruje nove nahodne cislo a tak dalej. Simulacia konci, ked sa panacik dostane do domceka (na jednu z pozicii oznacenyh

pismenom D) v hornom ramene. Simulacia musi vypisat kazde vygenerovane cislo a po vygenerovani noveho cisla musi simulacia vzdy vykreslit sachovnicu s aktualnou poziciou panacika.

### Cast tretia (7 bodov)

Nasimulujte hru 2 hracov A,B. Uzivatel si na zaciatku bude moct zvolit velkost sachovnice. Hrac A startuje na pozicii v rohu horného ramena, Hrac B startuje na pozicii v rohu spodného ramena (vid obrazok nizsie).

```
    0 1 2 3 4 5 6 7 8
0      * * A
1      * D *
2      * D *
3 * * * * D * * * *
4 * D D D X D D D *
5 * * * * D * * * *
6      * D *
7      * D *
8      B * *
```

Kazdy hrac ma  $(n-3)/2$  panacikov. Vyhra ten hrac, ktorý ako prvý umiestni všetky svoje figúrky do domceka. Hrac A sa snaží dostať figúrky do domceka v hornom ramene, hrac B sa snaží dostať figúrky do domceka v spodnom ramene. Hadzanie kocky opät simulujte pomocou generovania náhodných čísel. Váša simulácia musí vypisovať každé vygenerované číslo a po vygenerovaní nového čísla musí simulácia vždy vykresliť šachovnicu s aktuálnou pozíciou panáčikov.

Váša simulácia môže fungovať napríklad tak, že hrac sa bude hybať s jednou figúrkou, až kým ju nedostane do domceka, a až potom nastaví na šachovnicu ďalšiu figúrku. To znamená, že každý hrac bude mať v každom okamihu hry na šachovnici najviac jednu figúrku.

Váša simulácia ale môže fungovať aj tak, že hrac bude môcť mať na šachovnici viaceré figúrok súčasne. V takom prípade si môžete vybrať, podľa akého pravidla sa bude hrac rozhodovať, ktorou figúrkou sa pohne. (Napríklad sa hrac môže pohnúť vždy tou figúrkou, ktorá je najbližšie pri domčeku.)

#### Poznámka:

V tejto úlohe máte vytvoriť program, ktorý užívateľovi umožní spustiť **simuláciu** hry *Clovece, nehnevaj sa* medzi dvoma hráčmi. Užívateľ by si mal na začiatku zvoliť veľkosť šachovnice a následne by sa mala spustiť simulácia. Simulácia by mala skončiť, až keď jeden hrac vyhra, a nemala by od užívateľa vyžadovať žiadne ďalšie vstupy. Po spustení simulácie teda užívateľ uvidí v konzole veľa vypisov a veľa šachovnic a nakoniec sa dozvie, ktorý hrac vyhral bez toho, aby užívateľ do hry nejak zasahoval.

Ak chcete, môžete ale namiesto takejto simulácie vytvoriť program, ktorý užívateľovi umožní "zahrať" si hru *Clovece, nehnevaj sa* pre dvoch hráčov. Takyto program by užívateľa napríklad vyzýval, nech zvolí, ktorou figúrkou sa má hrac pohnúť.

## Odovzdavanie:

- Do miesta odovzdania v AISe nahrajte **jeden** skript s celým vaším zdrojovým kódom.
- Súčasťou hodnotenia bude aj formálna stránka kódu. Váš kód by mal byť členený do funkcií a vhodne okomentovaný (inak mínusové body).
- Po spustení skriptu by sa mala spustiť najpokročilejšia simulácia, ktorú ste dokázali urobiť.  
Cize:
  - buď sa iba vykreslí šachovnica (alebo nejaka jej nedokonalá verzia),
  - alebo sa spustí simulácia pohybu jedného pešáka (alebo nejaka jej nedokonalá verzia),
  - alebo sa spustí simulácia celej hry *Clovece, nehnevaj sa* pre dvoch hráčov (alebo nejaka jej nedokonalá verzia).
- Pri odovzdávaní nezabudnite čo? ... **POZORNE SLEDOVAT VYPISY NA OBRAZOVKE !**
- Odovzdanie bude treba čo? ... **VIACKRAT POTVRDIT !**

ENJOY! :)