

PROG1: Projekt – Teleporty

Dôležité informácie:

- Projekt je za **10** bodov.
- Termín odovzdania projektu: **do nedele 8.12.2024 23:59**
- Pozorne si prečítajte časť "**Odovzdávanie**" na konci zadania projektu.
- Projekty budete odovzdávať do miesta odovzdania v AISE.
- Pri odovzdávaní **POZORNE** sledujte výpisy na obrazovke! Odovzdanie bude treba **VIACKRÁT** potvrdiť!
- Pozorne si prečítajte časť "**Plagiátorstvo netolerujeme!**".

Plagiátorstvo netolerujeme!

- Prosím, odovzdajte Váš **VLASTNÝ** zdrojový kód.
- **NEPOSKYTUJTE** Váš kód nikomu inému. Ohrozujete tým samých seba!
- Všetky odovzdané projekty dáme do **ANTIPLAGIÁTORSKÉHO** softvéru, ktorý zistí zhody medzi projektami.
- Rovnako nekopírujte riešenie z internetu, prípadne z rôznych nástrojov umelej inteligencie! Úlohou zadania je otestovať, či ste VY zvládli učivo preberané počas semestra na vytvorenie väčšej aplikácie v jazyku Python a či VY viete SAMOSTATNE naprogramovať takúto aplikáciu!
- Okrem okopírovania projektu, sme si, samozrejme, vedomí aj možnosti, že študent/študentka dá projekt vypracovať niekomu inému. V prípade takéhoto podozrenia budeme vyžadovať, aby študent/ka pred nami svoj projekt odprezentoval!
- Výňatok zo študijného poriadku:
“Preukázaná nečestnosť študenta pri hodnotení študijných výsledkov (zistenie opisovania, podvádzanie, použitie nedovolených pomôcok a iných praktík vrátane nedovolenej spolupráce počas písomného alebo ústneho overovania vedomostí študenta, plagiátorstvo a pod.) má za následok neúspešné absolvovanie predmetu (čl. 16 tohto študijného poriadku). Takéto konanie študenta je porušenie zásad študijnej morálky a môže byť predmetom disciplinárneho konania.”

Zadanie projektu – teoretický úvod:

Cieľom zadania je nasimulovať stolovú hru *Teleporty* pre rôzny počet hráčov (1 – 4) a pre rôzne rozmery hracieho poľa (počet riadkov/stĺpcov n , $5 \leq n \leq 10$).

Pravidlá hry:

Stolová hra *Teleporty* sa hrá na dvojrozmernom hracom poli rozmerov n -krát- n (v obrázkoch budeme používať rozmery 5-krát-5. Každý hráč má 1 figúrku. Cieľom hry je dostať figúrku zo štartovacieho políčka, ktoré sa nachádza v prvom riadku hracej plochy vľavo, do cieľového políčka, ktoré sa nachádza v poslednom riadku hracej plochy (ak má plocha nepárny počet riadkov, je cieľové políčko v poslednom stĺpci, ak má plocha párný počet riadkov, je v prvom stĺpci). Na začiatku hry je figúrka každého hráča na štartovacom políčku.

Pri každom ťahu hráč hádže obyčajnou 6 strannou kockou. Vždy keď hráč hodí kockou a padne číslo 6, hádže ďalší hod, pričom čísla sa sčítavajú. Hráč potom posunie figúrku o taký počet políčok, aký je súčet čísel, ktoré padli na kocke – ak napríklad hodí 6 a 2, posúva figúrku o 8 pozícií, ak hodí 6 a 6 a 1, posúva figúrku o 13 pozícií.

Figúrka sa po hracej ploche hýbe v nepárnych riadkoch zľava-doprava (v prvom – štartovacom riadku, treťom, piatom, siedmom,...), v párnych riadkoch sa hýbe sprava-dol'ava (druhý riadok, štvrtý riadok, ...). Ak príde figúrka na koniec riadku, tak ďalší pohyb začína o riadok nižšie v tom istom stĺpci.

Na hracej ploche sú náhodne rozmiestnené teleporty, pričom každý teleport má začiatok a koniec. Teleporty sú 2 typov:

- pozitívny teleport – posúva figúrku vpred; koniec pozitívneho teleportu je na hracej ploche v niektorom z riadkov, ktoré sú **pod** riadkom, kde sa nachádza začiatok pozitívneho teleportu.
- negatívny teleport – posúva figúrku vzad; koniec negatívneho teleportu je na hracej ploche v niektorom z riadkov, ktoré sú **nad** riadkom, kde sa nachádza začiatok negatívneho teleportu..

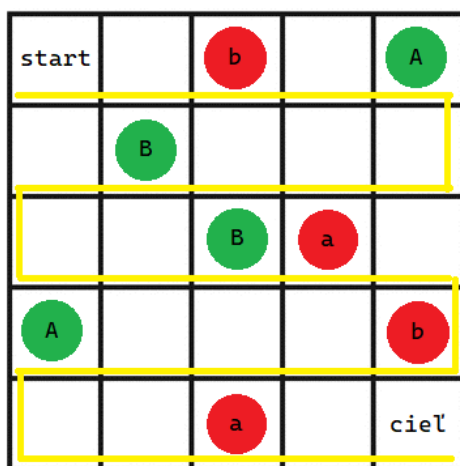
Ak figúrka po posune danom hodmi kocky skončí na začiatku teleportu, figúrka sa posunie na koniec príslušného teleportu.

Hráči sa postupne striedajú, t.j. najprv hádže kockou a posúva figúrku prvý hráč, potom druhý hráč, potom tretí hráč, atď. **Na jednom poličku sa môžu súčasne nachádzať figúrky viacerých hráčov.**

Vyhráva ten hráč, ktorý ako prvý dostane svoju figúrku na cieľové poličko. Hráč sa musí figúrkou posunúť na cieľové poličko **presne!** Ak je súčet bodov na kocke väčší, než počet krokov do cieľového polička, hráč sa s figúrkou **neposúva** a v hode kockou pokračuje ďalší hráč. **To platí aj pre situáciu, že do cieľa ostáva 6 poličok – ak vtedy hráč hodí na kocke 6 bodov, musí hádzať ešte raz (a počet bodov bude viac ako 6), teda z takejto pozície sa nedá v aktuálnom kole vyhrať!**

Ukážka hry

Predpokladajme, že máme verziu hry *Teleporty* s hracou plochou rozmerov 5-krát-5, pozri obrázok:













Na hracej ploche sú 2 pozitívne teleporty – označené zelenou farbou a veľkými písmenami abecedy, *A* a *B*. Keďže ide o pozitívne teleporty, ktoré posúvajú figúrku ďalej, tak prvý výskyt *A* je začiatok teleportu *A* a druhý výskyt *A* je koniec teleportu *A*. Podobne prvý výskyt *B* je začiatok teleportu *B* a druhý výskyt *B* je koniec teleportu *B*.










Na hracej ploche sú 2 negatívne teleporty – označené červenou farbou a malými písmenami abecedy, *a* a *b*. Keďže ide o negatívne teleporty, ktoré posúvajú figúrku naspäť, tak prvý výskyt *a* je koniec teleportu *a* a druhý výskyt *a* je začiatok teleportu *a*. Podobne prvý výskyt *b* je začiatok teleportu *b* a druhý výskyt *b* je koniec teleportu *b*.

Na hracej ploche na obrázku je zároveň žltou farbou znázornený smer posunu figúrok jednotlivých hráčov.









Uvažujme hru pre 2 hráčov – hráč č. 1 bude mať fialovú figúrku a hráč č. 2 modrú figúrku. Na začiatku je teda stav hry nasledovný:



				
				
				
				
				cieľ









Nech hráč č. 1 hodí na kocke 2 body. Posunie teda figúrku o 2 políčka. Keďže figúrka stojí na **konci** teleportu , nič sa s figúrkou ďalej nedeje.

 s	t				
					
					
					
					cieľ



Nech hráč č. 2 hodí na kocke 4 body. Posunie teda figúrku o 4 políčka:

start				
				
				
				
				cieľ



Keďže figúrka skončila na políčku, kde je začiatok teleportu  figúrka sa teleportuje na políčko, kde je koniec teleportu  :

start				
				
				
				
				cieľ



Nech hráč č. 1 hodí na kocke 6 bodov. Hádže teda ešte raz a nech hodí 1 bod. Posunie teda figúrku o 7 pozícií:

start		b		A
	B			
		B	a	
				b
		a		cieľ



Nech hráč č. 2 hodí na kocke 3 body, posunie teda figúrku o 3 pozície:

start		b		A
	B			
		B	a	
A				b
				cieľ

Keďže figúrka skončila na políčku, kde je začiatok teleportu **a** figúrka sa teleportuje na políčko, kde je koniec teleportu **a** :

start		b		A
	B			
		B		
A				b
		a		cieľ

Nech hráč č. 1 hodí na kocke 3 body. Keďže figúrka skončí na políčku, kde je koniec teleportu **B**, figúrka ostáva na políčku.

start		b		A
	B			
				
A				b
		a		cieľ

Nech hráč č. 2 hodí na kocke 1 bod, posunie sa o 1 políčko:

start		b		A
	B			
		(P)	a	(B)
A				b
		a		cieľ

Nech hráč č. 1 hodí na kocke 2 body, posunie sa o 2 políčka:

start		b		A
	B			
		B	a	(B)(P)
A				b
		a		cieľ









Nech hráč č. 2 hodí na kocke 1 bod:

start		b		A
	B			
		B	a	(P)
A				(B)
		a		cieľ









Keďže figúrka hráča č. 2 skončila na políčku, kde je začiatok teleportu **b** figúrka sa teleportuje na políčko, kde je koniec teleportu **b** :

start		(B)		A
	B			
		B	a	(P)
A				b
		a		cieľ










Nech hráč č. 1 hodí na kocke 5 bodov. Keďže figúrka skončí na políčku, kde je koniec teleportu **A**, figúrka ostáva na políčku.

start				
				
				
				
				cieľ










Nech hráč č. 2 hodí na kocke 2 body.

start				
				
				
				
				cieľ

Keďže figúrka skončila na políčku, kde je začiatok teleportu **A** figúrka sa teleportuje na políčko, kde je koniec teleportu **A**:

start				
				
				
 				
				cieľ

Nech hráč č. 1 hodí na kocke 6 bodov a následne 2 body. Dokopy $6+2 = 8$. Avšak posun figúrky hráča č. 1 o 8 pozícií nie je možný, keďže cieľ je od polohy figúrky vzdialený o 5 políčk, preto sa figúrka hráča č. 1 nepohne:

start				
				
				
 				
				cieľ

Nech hráč č. 2 hodí na kocke 4 body:

start		b		A
	B			
		B	a	
				b
		a		cieľ

Nech hráč č. 1 hodí na kocke 2 body:

start		b		A
	B			
		B	a	
A				b
		a		cieľ

Nech hráč č. 2 hodí na kocke 2 body. Posun figúrky hráča č. 2 nie je možný (cieľové políčko je vzdialené len o 1 posun). Preto figúrka hráča stojí na mieste:

start		b		A
	B			
		B	a	
A				b
		a		cieľ

Nech hráč č. 1 hodí na kocke 3 body:

start		b		A
	B			
		B	a	
A				b
		a		cieľ

Hráč č. 1 dostal svoju figúrku na cieľové políčko, teda **hráč číslo 1 vyhral!**

Zadanie – programátorská časť:

V jazyku Python naprogramujte simulátor stolovej hry *Teleporty* popísanej vyššie pre rôzny počet hráčov (1 – 4 hráči) a rôzne rozmery hracej plochy (počet riadkov/stĺpcov n , $5 \leq n \leq 10$) a s tým súvisiaci rôzny počet teleportov.

Váš program musí po spustení vykonať nasledovné kroky:

- 1) Používateľ zadá rozmery hracej plochy (parameter n udávajúci počet riadkov/stĺpcov. **Ošetríte, či je zadaný parameter z rozsahu 5 – 10, pričom môžete predpokladať, že hráč zadá celé číslo. Ak je zadané nesprávne číslo, program vypíše chybu a skončí.**
- 2) Používateľ zadá počet hráčov (parameter k udávajúci počet hráčov). **Ošetríte, či je zadaný parameter z rozsahu 1 – 4, pričom môžete predpokladať, že hráč zadá celé číslo. Ak je zadané nesprávne číslo, program vypíše chybu a skončí.**

Následne musí program vykonať nasledovné:

ČASŤ A) (3body za splnenie)

Program vygeneruje hracie pole rozmerov n -krát- n a vygeneruje náhodné pozície pre pozitívne a negatívne teleporty, pričom:

- **Počet** pozitívnych teleportov je $n/2$ zaokrúhlené nadol (napr. pre $n = 5$ sa na ploche nachádzajú 2 pozitívne teleporty, pre $n = 6$ sú tam 3 pozitívne teleporty, atď.)
- **Počet** negatívnych teleportov je $n/2$ zaokrúhlené nadol (napr. pre $n = 5$ sa na ploche nachádzajú 2 negatívne teleporty, pre $n = 6$ sú tam 3 negatívne teleporty, atď.)
- **Koniec** pozitívneho teleportu sa **musí** nachádzať v niektorom z riadkov, ktoré sú **pod** riadkom, kde sa nachádza začiatok pozitívneho teleportu.
- **Koniec** negatívneho teleportu sa **musí** nachádzať v niektorom z riadkov, ktoré sú **nad** riadkom, kde sa nachádza začiatok negatívneho teleportu.
- Na **štartovacom** a na **cieľovom** políčku **nesmie** byť ani začiatok, ani koniec žiadneho teleportu.
- Na **jednom a tom istom** políčku sa **nesmie** súčasne nachádzať **viacero začiatkov/koncov** teleportov.

Po vygenerovaní hracej plochy program **vypíše textovú reprezentáciu hracej plochy bez figúrok** na obrazovku, pričom sú očíslované riadky a stĺpce a:

- Vo vypísanej hracej ploche je označené počiatkové políčko symbolom + (plus)
- Vo vypísanej hracej ploche je označené cieľové políčko symbolom * (hviezdička)
- Vo vypísanej hracej ploche sú začiatok a koniec pozitívneho teleportu označené veľkým písmenom anglickej abecedy, pričom písmená sú pridelované teleportom postupne, A,B,C,...
- Vo vypísanej hracej ploche sú začiatok a koniec negatívneho teleportu označené malým písmenom anglickej abecedy, pričom písmená sú pridelované teleportom postupne, a,b,c,...
- Všetky ostatné políčka hracej plochy sú v textovej reprezentácii označené bodkou .

Vľavo ukážka výpisu hracieho poľa kde $n = 5$, vpravo ukážka výpisu hracieho poľa kde $n = 10$:
(Hracie pole vľavo je zároveň to isté, ako v príklade uvedenom na s. 2-7 tohto zadania)

```
Zadaj parameter n (velkost hracieho pola): 5
Zadaj parameter k (pocet hracov): 2
Hracie pole:
 0 1 2 3 4
0 + . b . A
1 . B . . .
2 . . B a .
3 A . . . b
4 . . a . *
```

```
Zadaj parameter n (velkost hracieho pola): 10
Zadaj parameter k (pocet hracov): 2
Hracie pole:
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
0 + . . D . . a . . .
1 . . . . . . . . .
2 . . . . . . . . . b
3 . . . . . e . . . .
4 D . . . . . c . .
5 . . . . . . C a E
6 . . . E . . . . c B
7 . . B . A . C . e .
8 . b . . . . . . d
9 * . d . . . . A . .
```


ČASŤ B) (5 bodov za splnenie)

Program na vygenerovanej hracej ploche simuluje hru 1 hráča:

- 1) Na štartovacie políčko sa umiestni figúrka hráča č. 1.
- 2) Simuluje sa hod kockou hráčom a podľa hodeného počtu bodov sa posunie figúrka hráča o požadovaný počet políčok.
- 3) V prípade, že hráčova figúrka pristála na políčku, kde je začiatok teleportu, presunie sa na políčko, kde je koniec príslušného teleportu.
- 4) Hra končí, keď sa hráčovi podarí umiestniť svoju figúrku presne na cieľové políčko.

Program musí pri každom ťahu hráča vypísať:

- a) Aká je aktuálna pozícia hráčovej figúrky (súradnice [riadok, stĺpec])
- b) Aký počet bodov padol na kocke
- c) Na aké políčko sa posúva figúrka (súradnice [riadok, stĺpec])
- d) V prípade, že figúrka sa posunula na políčko, kde je začiatok teleportu, program vypíše, o aký teleport (pozitívny/negatívny ide) a na ktoré políčko figúrku presunul (súradnice [riadok, stĺpec])
- e) V prípade, že padol počet bodov na kocke väčší, než je počet políčok k cieľovému políčku, program túto skutočnosť vypíše na obrazovku.
- f) Stav hracej plochy po ťahu figúrkou. Pozícia hráča na hracej ploche je označená číslom 1 na príslušnej pozícii vo výpise.
- g) V prípade, že hráč dostane figúrku do domčeka program vypíše, že hráč vyhral a program skončí.

ČASŤ C) (2 body za splnenie)

Program na vygenerovanej hracej ploche simuluje hru k hráčov:

- 1) Na štartovacie políčko sa umiestnia figúrky hráčov.
- 2) Simuluje sa hod kockou hráčom a podľa hodeného počtu bodov sa posunie figúrka hráča o požadovaný počet políčok.
- 3) V prípade, že hráčova figúrka pristála na políčku, kde je začiatok teleportu, presunie sa na políčko, kde je koniec príslušného teleportu.
- 4) Po hode kockou a ťahu figúrkou pokračuje v hre ďalší hráč.
- 5) Hra končí, keď sa niektorému hráčovi podarí umiestniť svoju figúrku presne na cieľové políčko.

Program musí pri každom ťahu **každého** hráča vypísať:

- a) Aké sú aktuálne pozície figúrok hráčov (súradnice [riadok, stĺpec])
- b) Ktorý hráč aktuálne hádže kockou a aký počet bodov hodil.
- c) Na aké políčko sa posúva jeho figúrka (súradnice [riadok, stĺpec])
- d) V prípade, že figúrka sa posunula na políčko, kde je začiatok teleportu, program vypíše, o aký teleport (pozitívny/negatívny ide) a na ktoré políčko figúrku presunul (súradnice [riadok, stĺpec])
- e) V prípade, že padol počet bodov na kocke väčší, než je počet políčok k cieľovému políčku, program túto skutočnosť vypíše na obrazovku.
- f) Stav hracej plochy po ťahu figúrkou. **Ak sa na niektorom políčku nachádza súčasne viacero hráčov, môžete pre jednoduchosť vo výpise hracieho poľa uviesť len číslo jedného z nich (nechám na vás, číslo ktorého hráča vypíšete).**
- g) V prípade, že niektorý hráč dostal figúrku do domčeka program vypíše, že príslušný hráč vyhral a program skončí.

Teda časť C je v podstate časť B, upravená pre k hráčov, ktorí sa postupne striedajú.

Závěrečné poznámky:

- 1) V projekte máte vytvoriť program, ktorý používateľovi umožní spustiť **simuláciu** hry *Teleporty*, medzi 1-4 hráčmi. Používateľ by si mal na začiatku zvoliť veľkosť hracieho poľa a počet hráčov a následne by sa mala spustiť simulácia. Simulácia by mala skončiť, až keď jeden hráč vyhrá, a nemala by od používateľa vyžadovať žiadne ďalšie vstupy. Po spustení simulácie teda používateľ uvidí v konzole veľa výpisov a veľa herných polí a nakoniec sa dozvie, ktorý hráč vyhral bez toho, aby používateľ do hry akokoľvek zasahoval.
- 2) Vo svojej implementácii **nesmiete** používať knižnice tretích strán.
- 3) Vo svojej implementácii však môžete používať vstavané funkcionality jazyku Python, ktoré sme nepreberali (napríklad triedy a podobne).

Odvzdávanie:

- Do miesta odovzdania v AISe nahrajte **jeden** skript (súbor .py) s celým vašim zdrojovým kódom. Ak chcete program rozdeliť do viacerých .py súborov, odovzdajte do AISu všetky .py súbory!
- 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.
Čiže:
 - alebo sa iba vykreslí hracie pole (ČASŤ A) (za túto časť max 3body)
 - alebo sa vykreslí hracie pole a spustí sa simulácia hry 1 hráča (ČASŤ A+B, za tieto časti max 3 + 5 bodov)
 - alebo sa vykreslí hracie pole a spustí sa simulácia hry pre k hráčov (ČASŤ A+B+C, za tieto časti max 3 + 5 + 2 bodov).
- Na začiatku skriptu uveďte komentár, v ktorom popíšete:
 - ktoré časti projektu váš skript rieši
 - ak skript rieši niektoré časti nedokonale, popíšete, o aké nedokonalosti ide
 - ľubovoľné ďalšie informácie, na ktoré chcete hodnotiaceho upozorniť

ENJOY! :)

„Maybe the real teleports are the friends we made along the way...“

Na záver zadania pripájam od nasledovnej strany výpis, ako by napríklad prebiehala hra pre $n=5$, $k=2$

Ukážka priebehu hry pre hraciu plochu veľkosti $n = 5$ a $k = 2$ hráčov:

Zadaj parameter n (veľkosť hracieho poľa): 5

Zadaj parameter k (počet hráčov): 2

Hracie pole:

```
  0 1 2 3 4
0 + . . . a
1 . . a . b
2 A . . . .
3 b . . . B
4 B . A . *
```

=====
Pozície hráčov:

Hrac c. 1 [0, 0]

Hrac c. 2 [0, 0]

Hrac c. 1 hodil spolu na kocke: 3 bodov

Hrac c. 1 sa posuva na policko: [0, 3]

Hracie pole:

```
  0 1 2 3 4
0 2 . . 1 a
1 . . a . b
2 A . . . .
3 b . . . B
4 B . A . *
```

=====
Pozície hráčov:

Hrac c. 1 [0, 3]

Hrac c. 2 [0, 0]

Hrac c. 2 hodil spolu na kocke: 7 bodov

Hrac c. 2 sa posuva na policko: [1, 2]

Hrac c. 2 sa cez negativny teleport posuva na policko: [0, 4]

Hracie pole:

```
  0 1 2 3 4
0 + . . 1 2
1 . . a . b
2 A . . . .
3 b . . . B
4 B . A . *
```

=====
Pozície hráčov:

Hrac c. 1 [0, 3]

Hrac c. 2 [0, 4]

Hrac c. 1 hodil spolu na kocke: 1 bodov

Hrac c. 1 sa posuva na policko: [0, 4]

Hracie pole:

```
  0 1 2 3 4
0 + . . . 1
1 . . a . b
2 A . . . .
3 b . . . B
4 B . A . *
```

=====

Pozicie hracov:

Hrac c. 1 [0, 4]

Hrac c. 2 [0, 4]

Hrac c. 2 hodil spolu na kocke: 2 bodov

Hrac c. 2 sa posuva na policko: [1, 3]

Hracie pole:

```
  0 1 2 3 4
0 + . . . 1
1 . . a 2 b
2 A . . . .
3 b . . . B
4 B . A . *
```

=====

Pozicie hracov:

Hrac c. 1 [0, 4]

Hrac c. 2 [1, 3]

Hrac c. 1 hodil spolu na kocke: 4 bodov

Hrac c. 1 sa posuva na policko: [1, 1]

Hracie pole:

```
  0 1 2 3 4
0 + . . . a
1 . 1 a 2 b
2 A . . . .
3 b . . . B
4 B . A . *
```

=====

Pozicie hracov:

Hrac c. 1 [1, 1]

Hrac c. 2 [1, 3]

Hrac c. 2 hodil spolu na kocke: 4 bodov

Hrac c. 2 sa posuva na policko: [2, 0]

Hrac c. 2 sa cez pozitivny teleport posuva na policko: [4, 2]

Hracie pole:

```
  0 1 2 3 4
0 + . . . a
1 . 1 a . b
2 A . . . .
3 b . . . B
4 B . 2 . *
```

=====

Pozicie hracov:

Hrac c. 1 [1, 1]

Hrac c. 2 [4, 2]

Hrac c. 1 hodil spolu na kocke: 3 bodov

Hrac c. 1 sa posuva na policko: [2, 1]

Hracie pole:

```
  0 1 2 3 4
0 + . . . a
1 . . a . b
2 A 1 . . .
3 b . . . B
4 B . 2 . *
```

=====

Pozicie hracov:

Hrac c. 1 [2, 1]

Hrac c. 2 [4, 2]

Hrac c. 2 hodil spolu na kocke: 1 bodov

Hrac c. 2 sa posuva na policko: [4, 3]

Hracie pole:

```
  0 1 2 3 4
0 + . . . a
1 . . a . b
2 A 1 . . .
3 b . . . B
4 B . A 2 *
```

=====

Pozicie hracov:

Hrac c. 1 [2, 1]

Hrac c. 2 [4, 3]

Hrac c. 1 hodil spolu na kocke: 3 bodov

Hrac c. 1 sa posuva na policko: [2, 4]

Hracie pole:

```
  0 1 2 3 4
0 + . . . a
1 . . a . b
2 A . . . 1
3 b . . . B
4 B . A 2 *
```

=====

Pozicie hracov:

Hrac c. 1 [2, 4]

Hrac c. 2 [4, 3]

Hrac c. 2 hodil spolu na kocke: 3 bodov

Hrac c. 2 hodil viac bodov nez je vzdialenost do ciela!

Hracie pole:

```
  0 1 2 3 4
0 + . . . a
1 . . a . b
2 A . . . 1
3 b . . . B
4 B . A 2 *
```

=====

Pozicie hracov:

Hrac c. 1 [2, 4]

Hrac c. 2 [4, 3]

Hrac c. 1 hodil spolu na kocke: 1 bodov

Hrac c. 1 sa posuva na policko: [3, 4]

Hrac c. 1 sa cez pozitivny teleport posuva na policko: [4, 0]

Hracie pole:

```
  0 1 2 3 4
0 + . . . a
1 . . a . b
2 A . . . .
3 b . . . B
4 1 . A 2 *
```

=====

Pozicie hracov:

Hrac c. 1 [4, 0]

Hrac c. 2 [4, 3]

Hrac c. 2 hodil spolu na kocke: 1 bodov

Hrac c. 2 sa posuva na policko: [4, 4]

Hracie pole:

0 1 2 3 4

0 + . . . a

1 . . a . b

2 A

3 b . . . B

4 1 . A . 2

=====

Hrac c. 2 VYHRAL!