

# MONOPOLY

PROG2  
edition



**PROG2**  
Zadanie 4

# Obsah

- Odovzdávanie/podmienky
- Vysvetlenie a úlohy
- Bodovanie
- Živá ukážka

# Odvzdávanie/podmienky

- **Deadline:** 16. 4. 2024, 09:59:59
- 10 bodov
- Anti-plagiátorský systém



[www.prog2.dev](http://www.prog2.dev)

# Odvzdávanie/podmienky

## Penalizácia

- |                |                  |
|----------------|------------------|
| 1. pokus ..... | <b>max. 10 b</b> |
| 2. pokus ..... | max. 9 b         |
| 3. pokus ..... | max. 7 b         |
| 4. pokus ..... | max. 5 b         |
| 5. pokus ..... | max. 3 b         |
| 6. pokus ..... | max. 1 b         |

## Zadanie 4

- Cieľom zadania je naprogramovať zjednodušenú verziu stolovej hry Monopoly.
- Jedná sa o ťahovú zábavnú hru, v ktorej sa obchoduje s nehnuteľnosťami.



# Zadanie 4

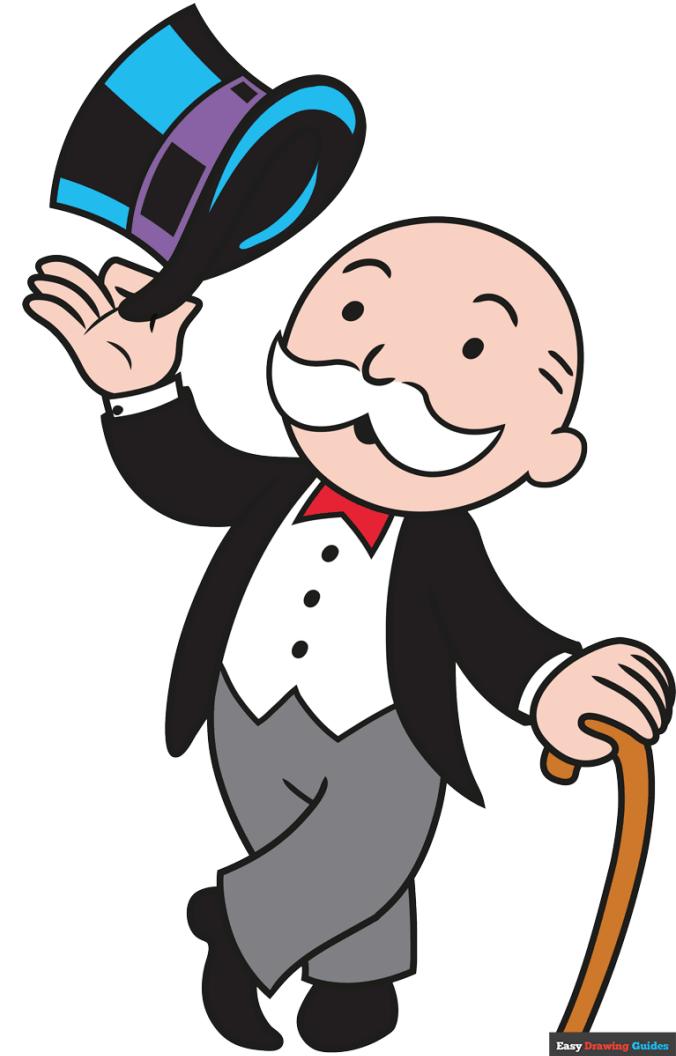
**Precvičíte si:**

- štruktúry
- polia
- spracovanie command-line argumentov



# Monopoly

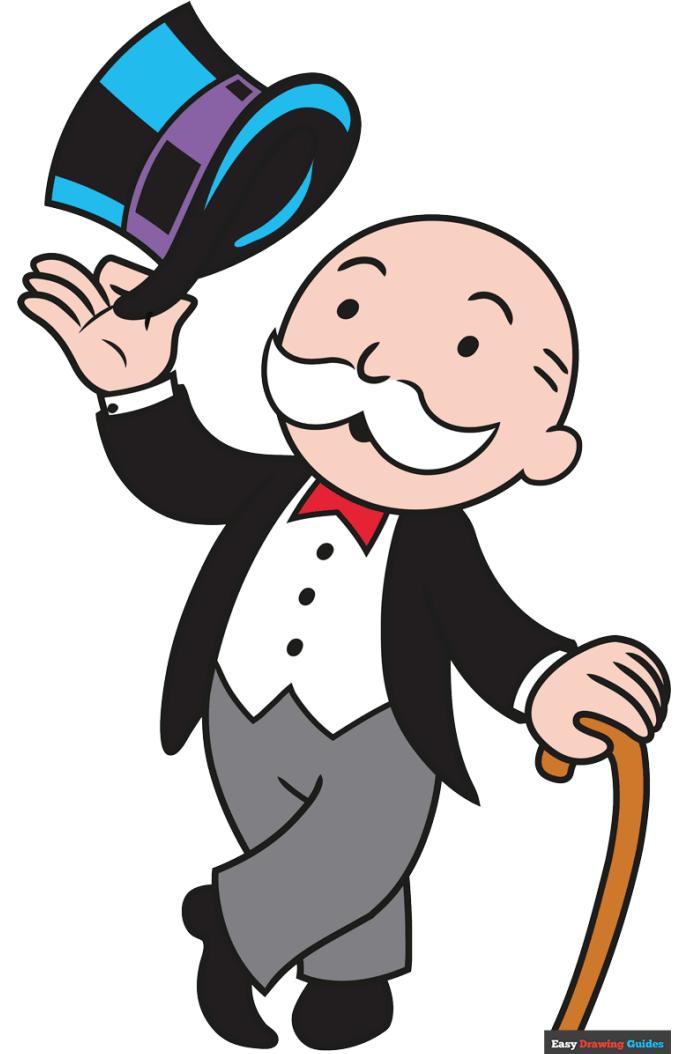
- Ťahová hra, v ktorej sa obchoduje s nehnuteľnosťami.
- Zjednodušené pravidlá.
- Hru môžu hrať 2-4 hráči.



# Monopoly

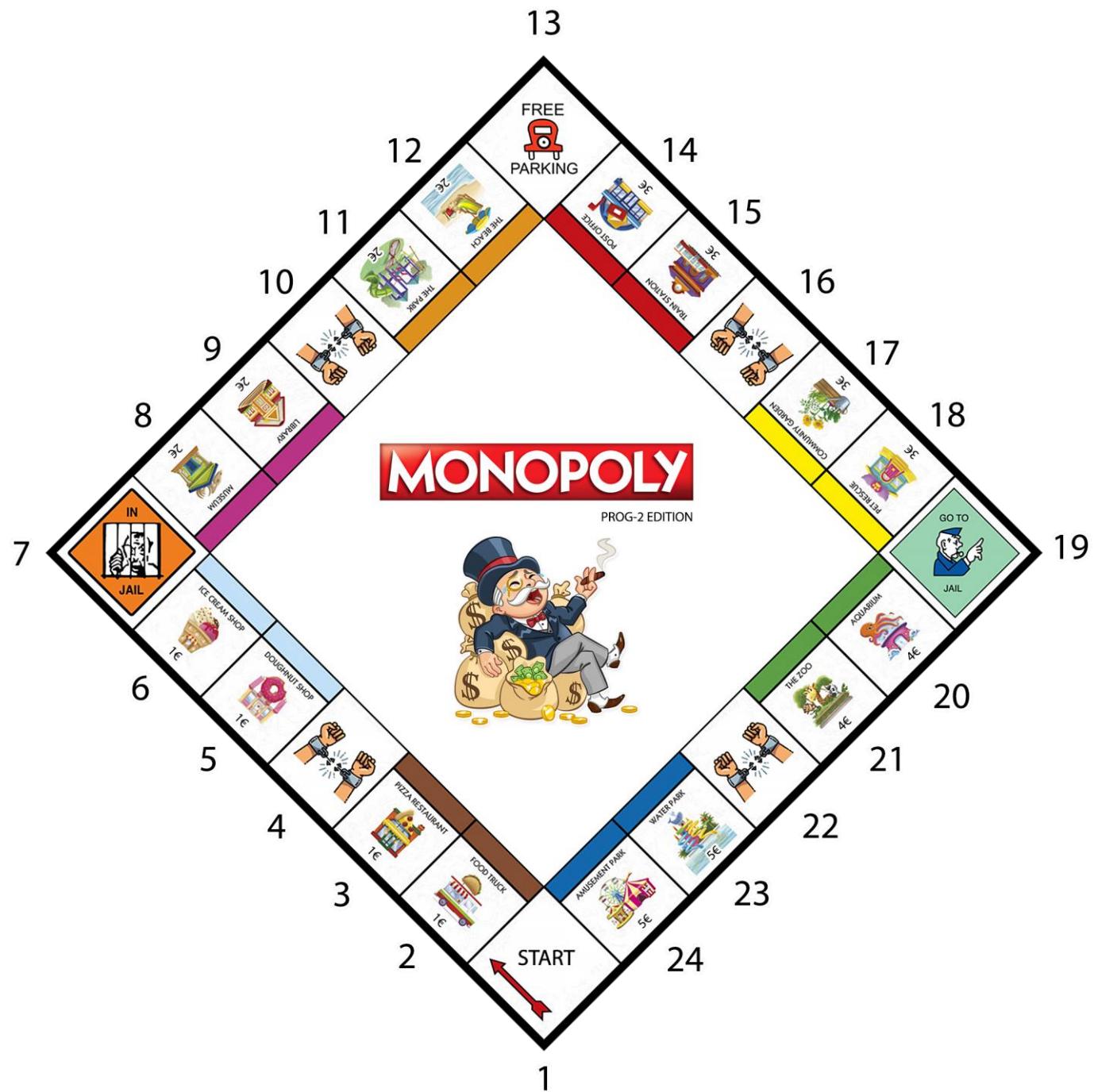
## Herné prvky

- Hrací plán
- Hráči
- Banka
- Kocka



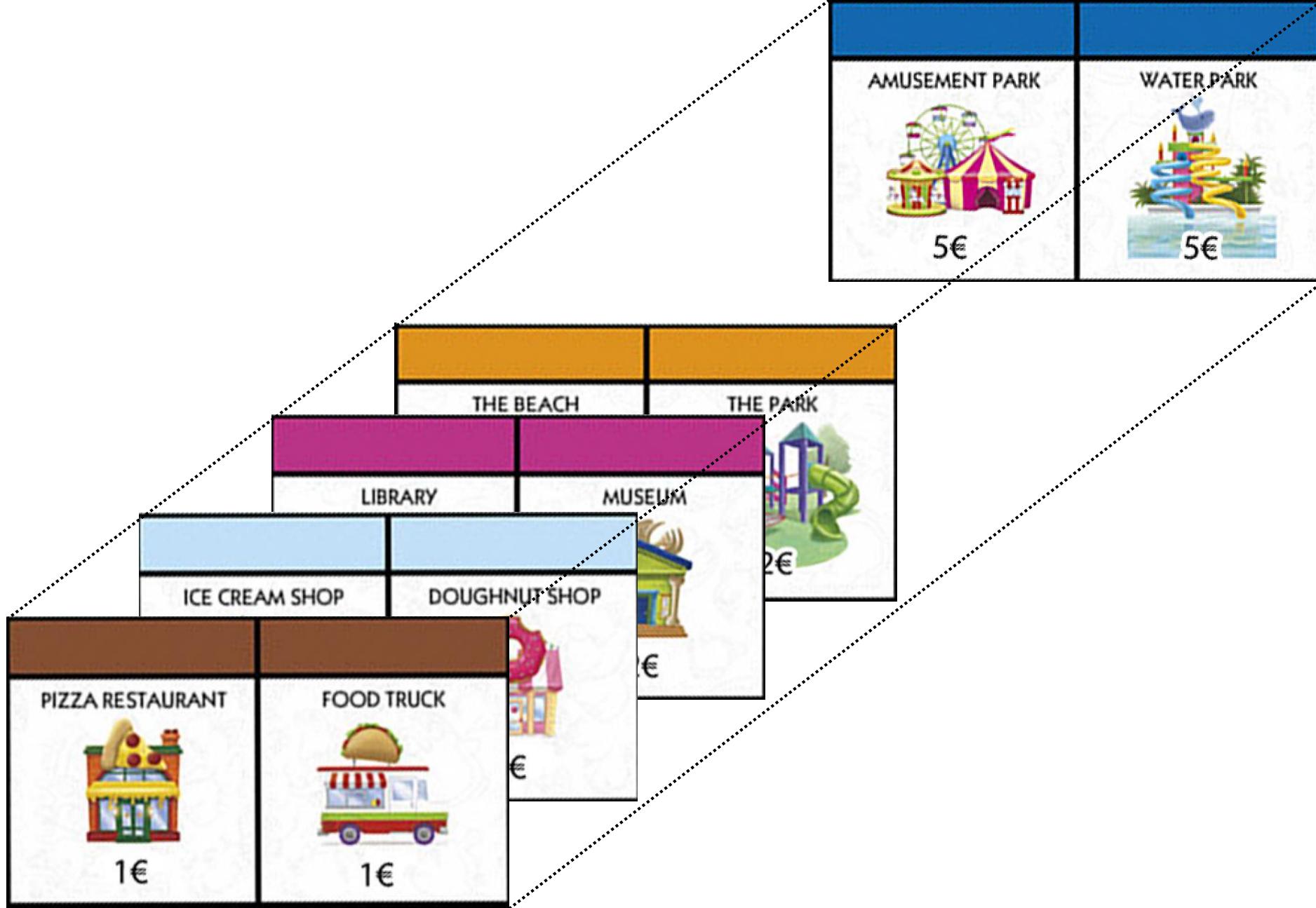
# Hrací plán

- Obsahuje 24 polí.
- **Typy polí:**
  - 16x nehnuteľnosť
  - 8x špeciálne pole



# Nehnutel'nosť

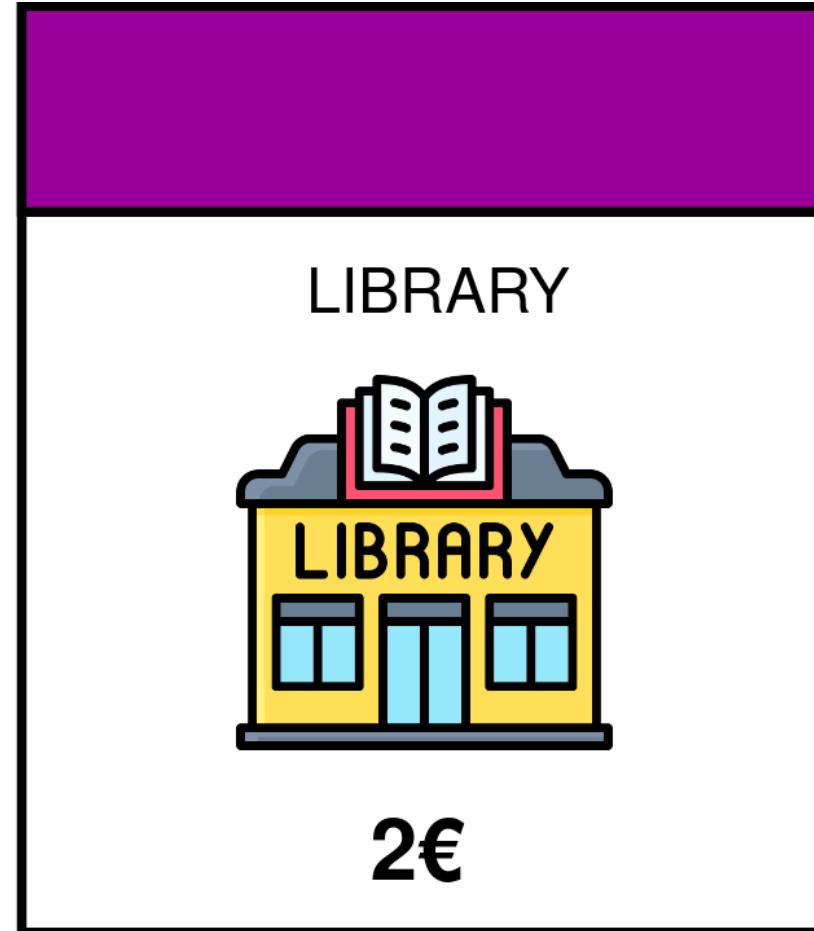
- Anglický preklad: „property“.
- Predstavuje pole na hracom pláne, ktoré hráči kupujú alebo zaň platia nájomné vlastníkovi.
- Viac v špecifikácii pravidiel.



# Nehnutel'nosť

## Atribúty nehnuteľnosti

- Názov
- Cena/nájomné
- Farba



# Špeciálne polia

- Okrem nehnuteľností obsahuje hrací plán 8 špeciálnych polí.
- Špeciálne pole sa nedá kúpiť.
- Ak hráč stúpi na špeciálne pole, vykoná príslušnú akciu.

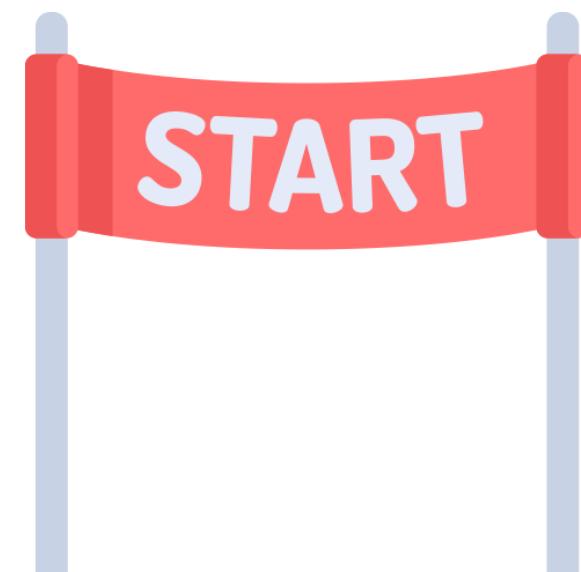
# Špeciálne polia

## Typy špeciálnych polí

- Štart
- In jail (z angl. vo väzení)
- Go to jail (z angl. chod' do väzenia)
- Priepustka (z angl. jail pass)
- Free parking

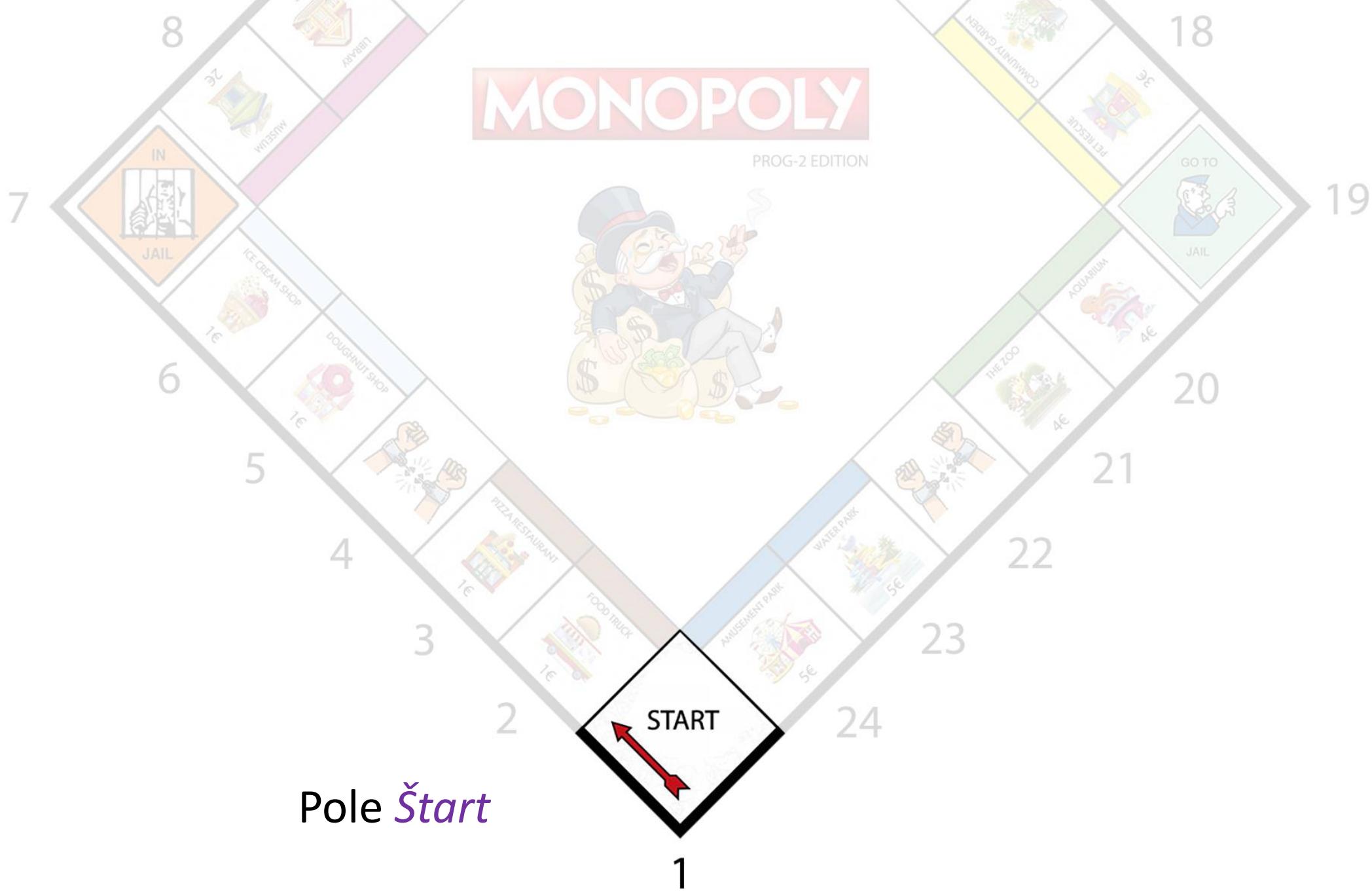
# Štart

- Na tomto poli hráči začínajú hru.
- Vždy, keď hráč počas hry prekročí alebo stúpi na toto pole, dostane odmenu 2 EUR.



# MONOPOLY

PROG-2 EDITION



Pole Štart

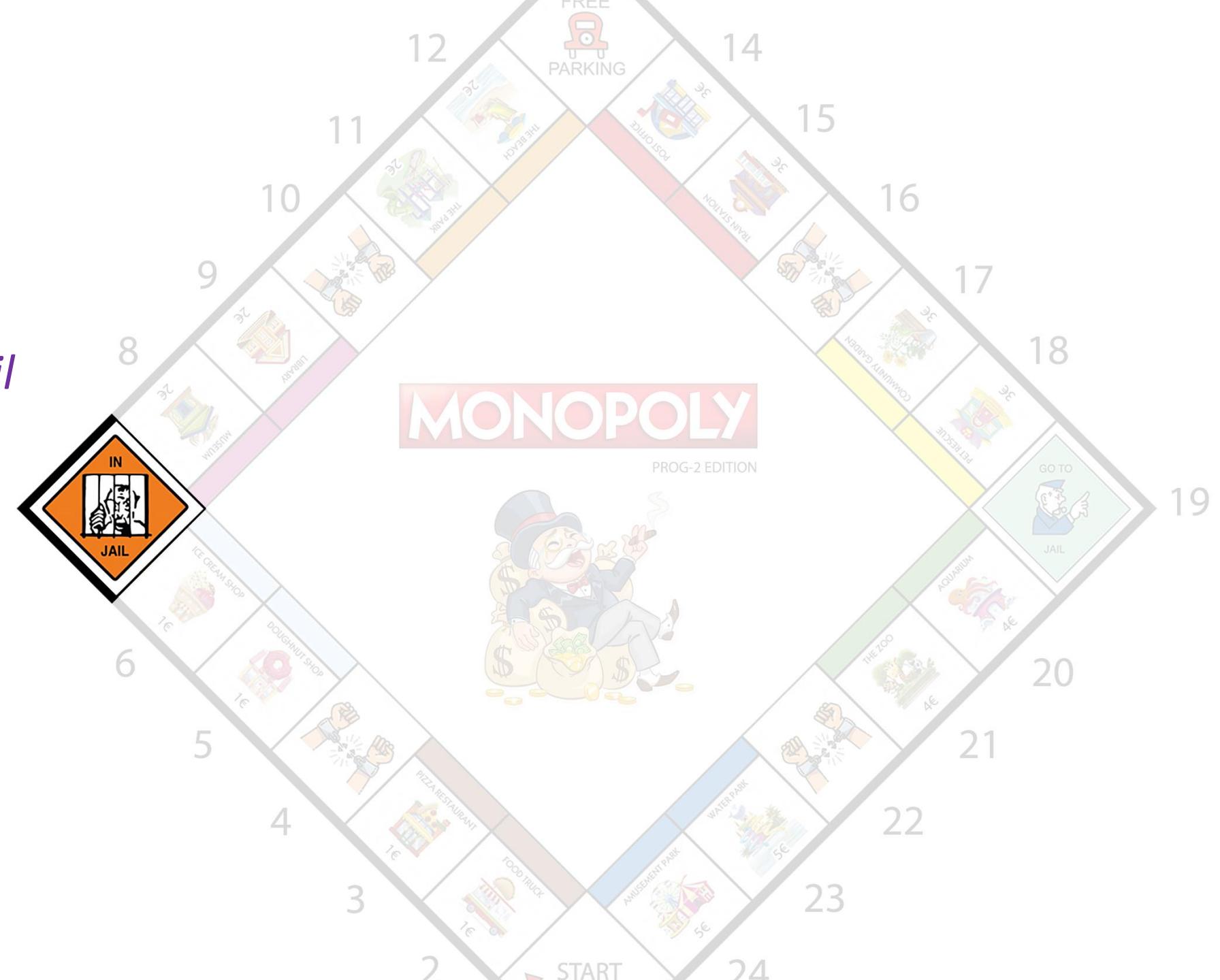
1

# In jail

- Toto pole predstavuje väzenie.
- Po stúpení na toto pole sa nič nedeje.
- Na tomto poli sú umiestnení hráči, ktorí stúpili na pole *Go to jail*.
- Vo väzení môže byť súčasne viacero hráčov.
- Viac v špecifikácii pravidiel.



Pole *In jail*



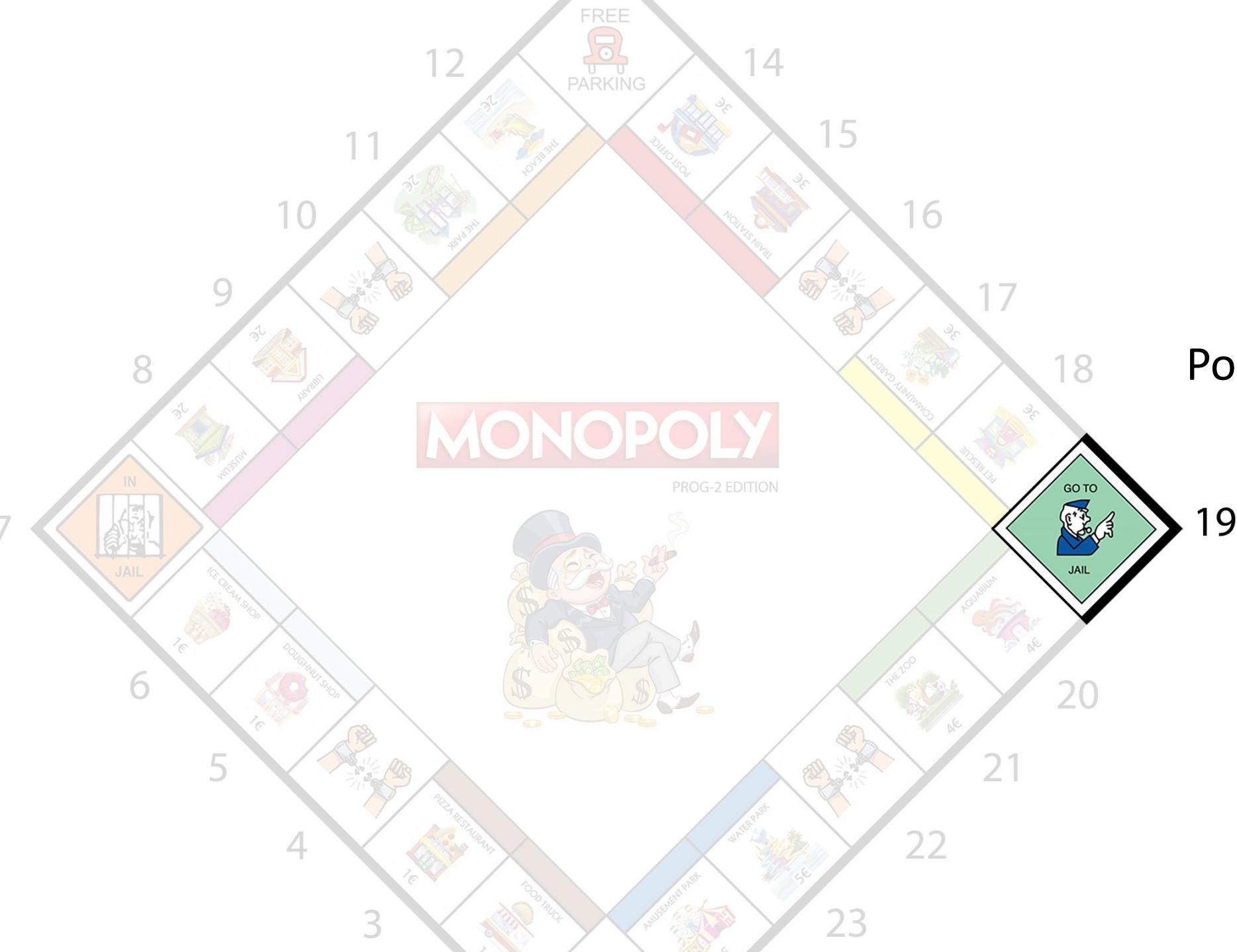
# Go to jail

- Ak hráč stúpi na toto pole, okamžite ide do väzenia, t.j. presunie sa na pole *In jail*.
- Viac v špecifikácii pravidiel.

GO TO



JAIL



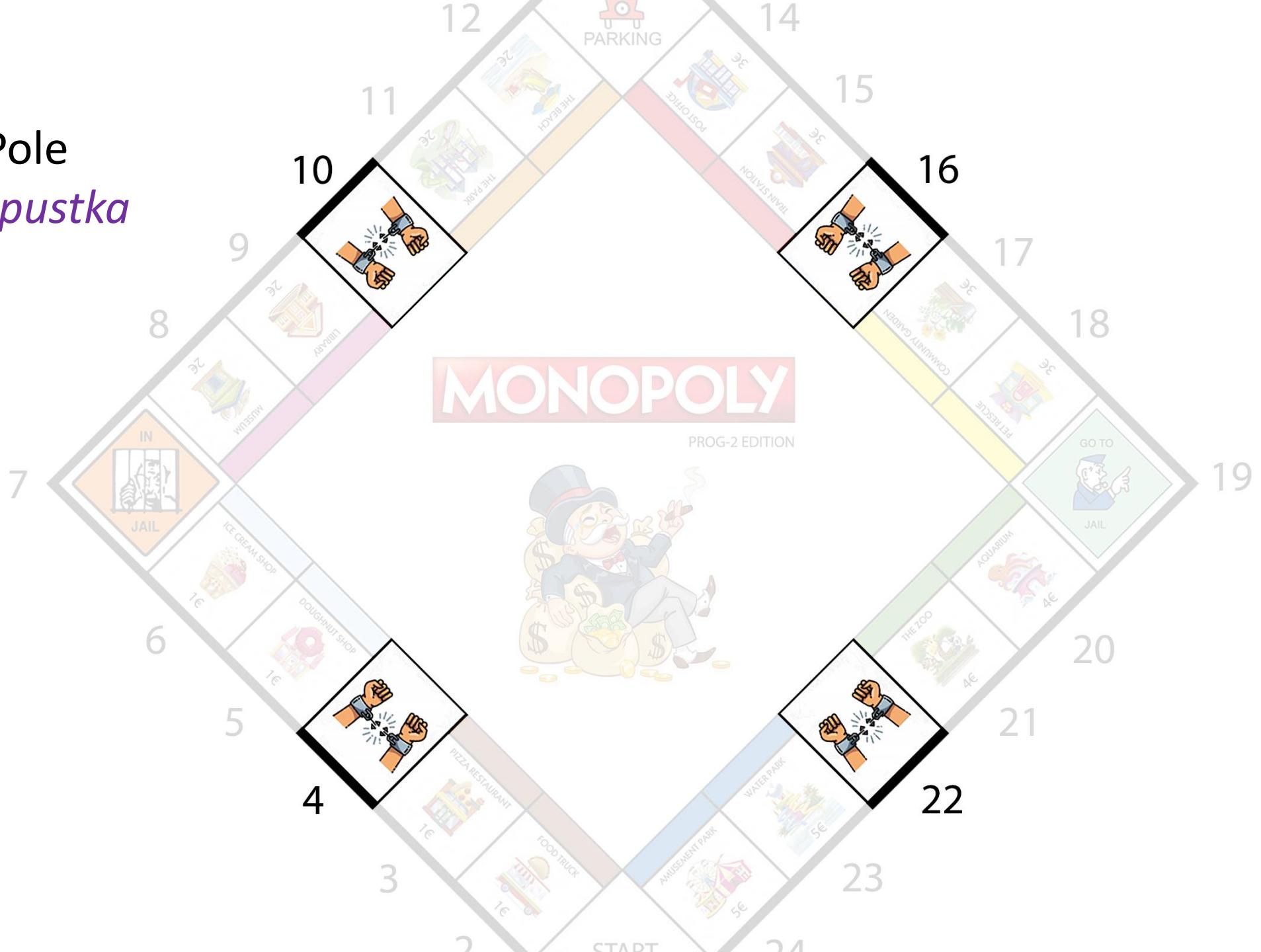
Pole *Go to jail*

# Priepustka 4x

- Priepustka zabráni tomu, aby hráč išiel do väzenia, keď stúpi na pole *Go to jail*.
- Hráč môže vlastniť neobmedzený počet priepustiek.
- Viac v špecifikácii pravidiel.



# Pole *Priepustka*



# Free parking

- Po stúpení na toto pole sa nič nedeje.



13

Pole *Free parking*



12

14

11

10

9

8

2€

LIBRARY



MONOPOLY

PROG-2 EDITION

7



JAIL

1€

ICE CREAM SHOP

DOUGHNUT SHOP



6



15

16

17

18

19

AQUARIUM



20

20

3€

COMMUNITY GARDEN



PET RESCUE



GO TO



JAIL

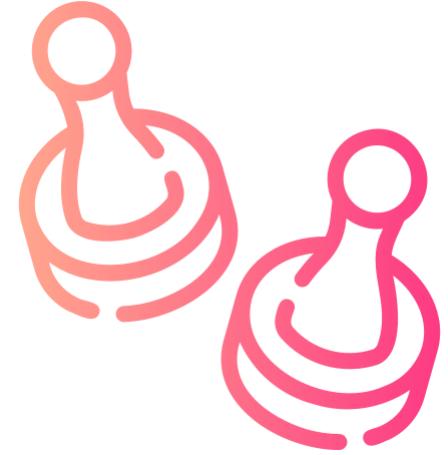
4€

THE ZOO

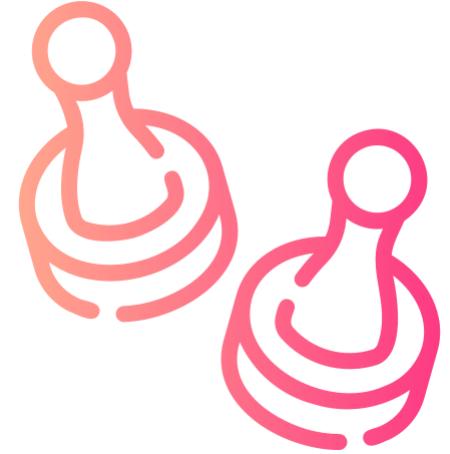


# Hráči

- Hru môžu hrať 2-4 hráči.
- Hráči sa svojimi figúrkami pohybujú po hracom pláne.
- Pohyb figúrkou je určený číslom, ktoré padne na kocke.



# Hráči



## Atribúty hráča

- číslo hráča (1, 2, 3 alebo 4)
- číslo poľa, na ktorom stojí hráčova figúrka (1-24)
- hotovosť
- počet nazbieraných priepustiek z väzenia
- informácia, či je hráč vo väzení
- vlastnené nehnuteľnosti

# Banka

- Má nekonečne veľa peňazí.
- Fiktívna inštitúcia, ktorej hráči platia za nákup nehnuteľností.
- Z banky dostanú hráči na začiatku hry štartovaciu hotovosť.
- Banke sa platí pokuta pred opustením väzenia.
- Banka vypláca odmenu za prejdenie kola.



# Kocka

- Každý hráč hádže 1 kockou.
- Kocka určí počet miest na hracom pláne, o ktoré sa hráč pohne dopredu.
- Čísla hodené na kocke sa načítavajú z klávesnice, pokial' nie je zadaná nenumerická hodnota.
- Číslo na kocke je z intervalu  $\langle 1,6 \rangle$ .



# Fázy hry

1. Inicializácia.
2. Výpis stavu na začiatku hry.
3. Hra.
4. Vítaz hry.
5. Výpis stavu na konci hry.

# Inicializácia

1. Inicializácia.
2. Výpis stavu na začiatku hry.
3. Hra.
4. Vítaz hry.
5. Výpis stavu na konci hry.

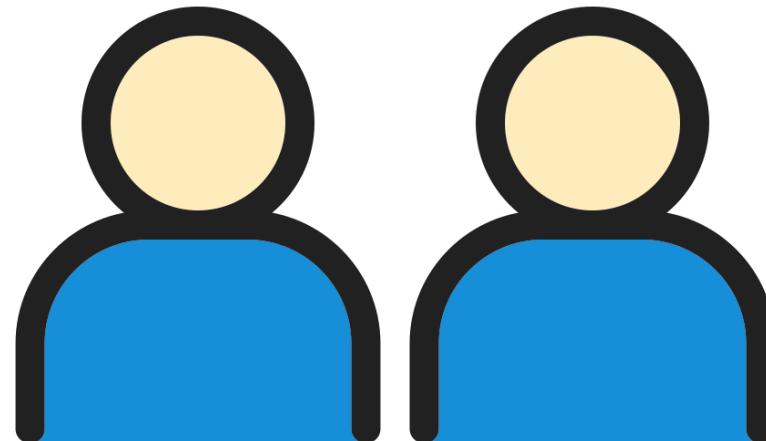
# Inicializácia

- Určí sa počet hráčov, ktorí budú hrať.
- Rozdá sa úvodná hotovosť.
- Hráči umiestnia svoju figúrku na pole *Start*.

# Rozdanie úvodnej hotovosti

- Každý hráč dostane z banky úvodnú hotovosť.

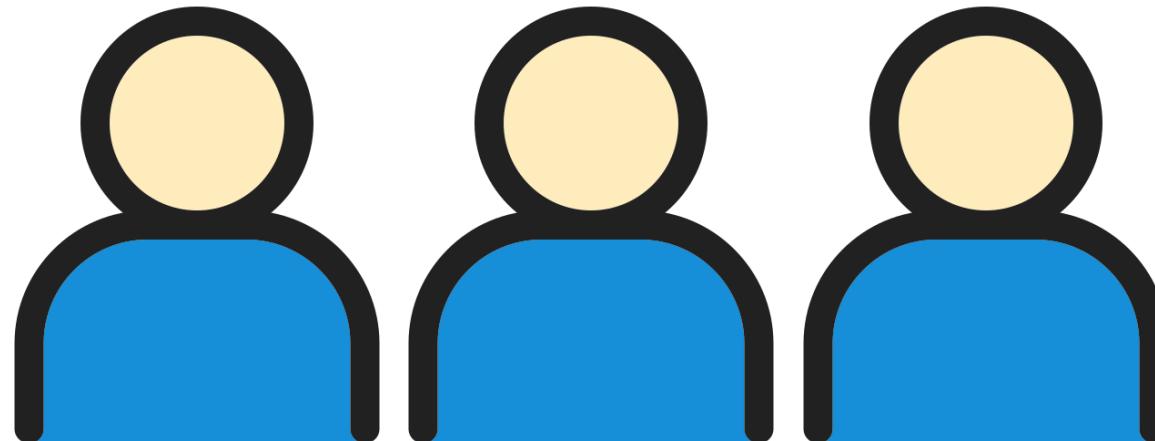
Ak hrajú 2 hráči, každý dostane **20 EUR**.



# Rozdanie úvodnej hotovosti

- Každý hráč dostane z banky úvodnú hotovosť.

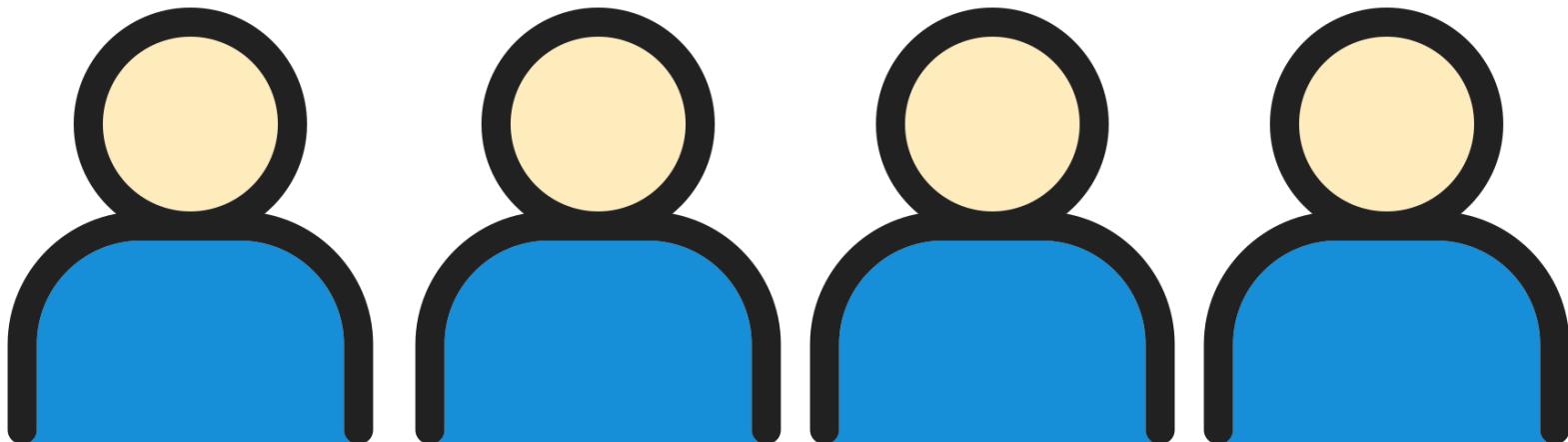
Ak hrajú 3 hráči, každý dostane **18 EUR**.



# Rozdanie úvodnej hotovosti

- Každý hráč dostane z banky úvodnú hotovosť.

Ak hrajú 4 hráči, každý dostane **16 EUR**.



# Výpis stavu na začiatku hry

1. Inicializácia.
2. Výpis stavu na začiatku hry.
3. Hra.
4. Vítaz hry.
5. Výpis stavu na konci hry.

# Výpis stavu na začiatku hry

- Na začiatku hry sa vypíšu všetky potrebné informácie o hre.
- Viac informácií v kapitole o výpisoch v hre.

# Hra

1. Inicializácia.
2. Výpis stavu na začiatku hry.
3. Hra.
4. Vítaz hry.
5. Výpis stavu na konci hry.

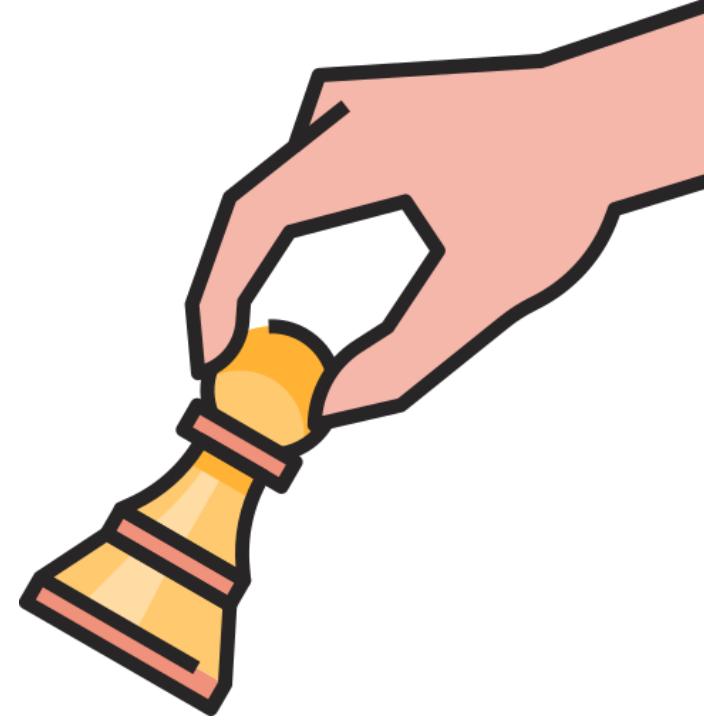


# Hra

- Počas hry sa hráči striedajú na ťahu a posúvajú sa po hracom pláne a vykonávajú rôzne akcie.
- Každý ťah má svoju postupnosť krokov.

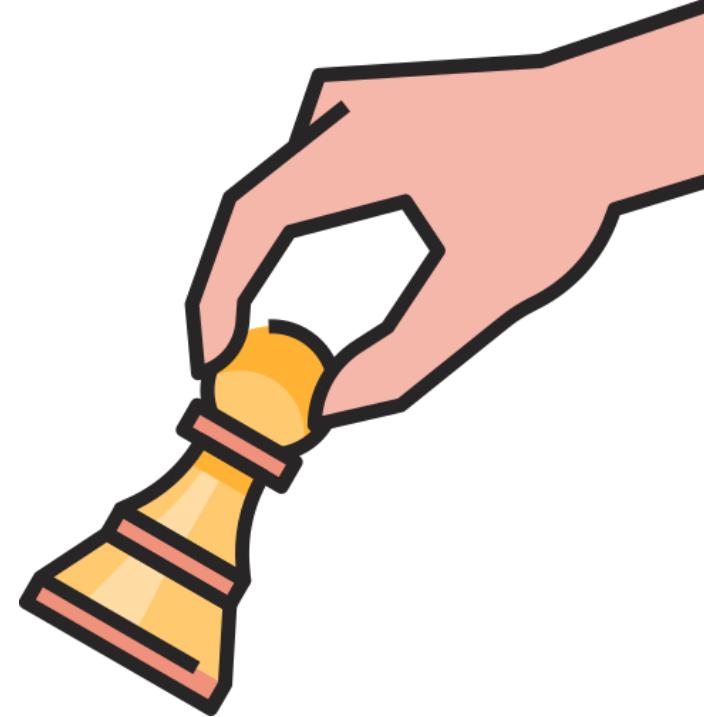
# Ťah

1. Hráč hádže kockou – t.j. načíta sa číslo z klávesnice.



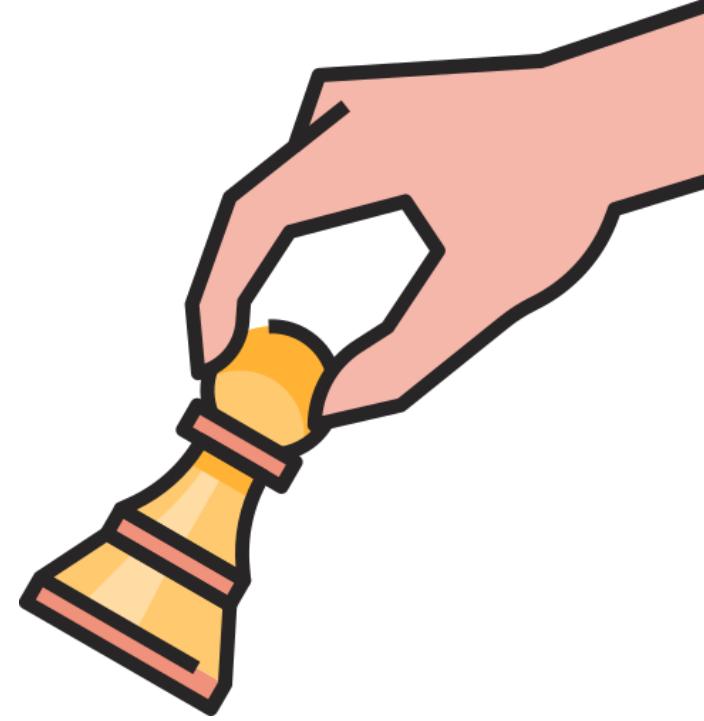
# Ťah

1. Hráč hádže kockou – t.j. načíta sa číslo z klávesnice.
2. Skontroluje sa, či hráč neopúšťa väzenie.



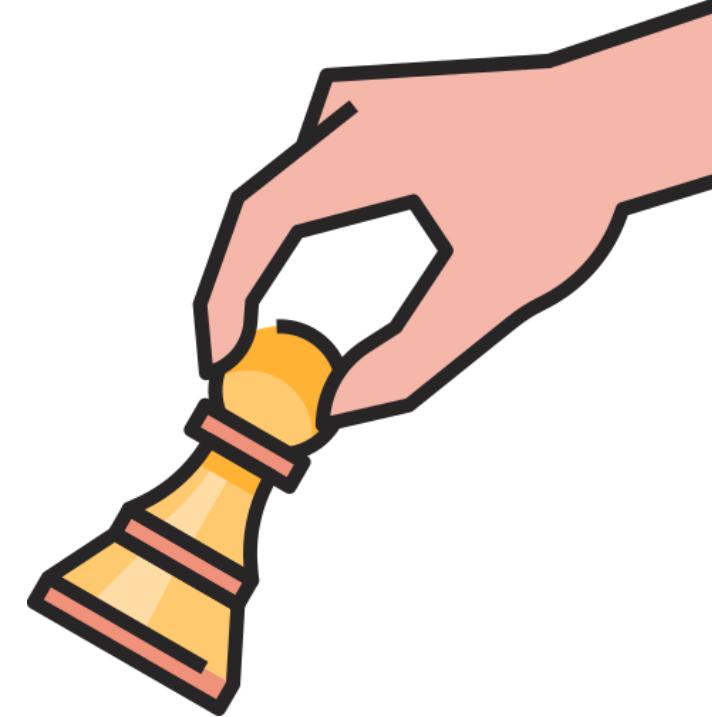
# Ťah

1. Hráč hádže kockou – t.j. načíta sa číslo z klávesnice.
2. Skontroluje sa, či hráč neopúšťa väzenie.
3. Skontroluje sa, či hráč neprešiel kolo.



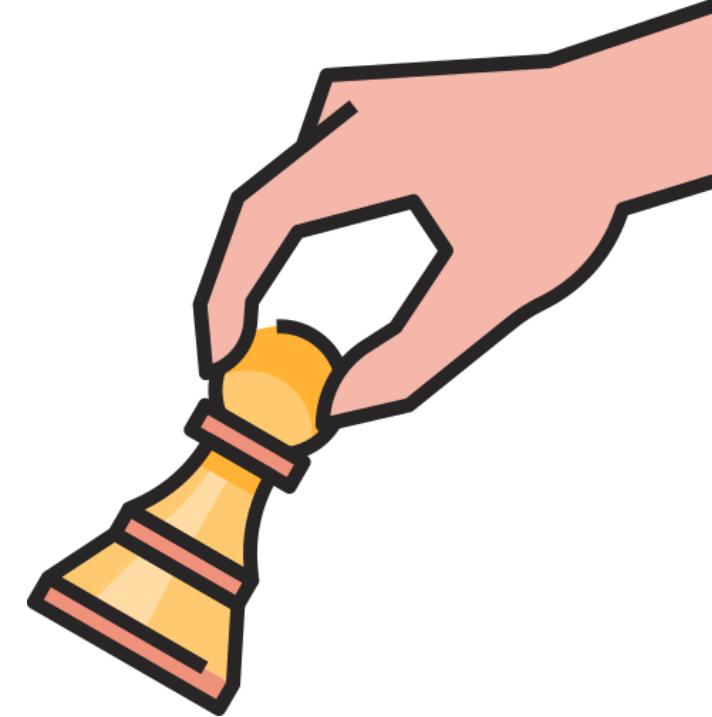
# Ťah

1. Hráč hádže kockou – t.j. načíta sa číslo z klávesnice.
2. Skontroluje sa, či hráč neopúšťa väzenie.
3. Skontroluje sa, či hráč neprešiel kolo.
4. Hráč stúpi na pole na hracom pláne a vykoná akciu podľa typu poľa.



# Ťah

1. Hráč hádže kockou – t.j. načíta sa číslo z klávesnice.
2. Skontroluje sa, či hráč neopúšťa väzenie.
3. Skontroluje sa, či hráč neprešiel kolo.
4. Hráč stúpi na pole na hracom pláne a vykoná akciu podľa typu poľa.
5. Ak hráč v rámci kola neskrachoval, v ňom pokračuje ďalší hráč.



# Po ťahu

- Po každom ťahu môže nastať výpis v stanovenom formáte (okrem ťahu, v ktorom niektorý hráč skrachuje).
- Výpis aktivujú zadané prepínače v termináli.
- Rozlišujeme tieto typy výpisov:
  - výpis hracieho plánu (prepínač *-s*)
  - výpis hráčov (prepínač *-p*)
  - výpis stavu celej hry (prepínač *-g*)

# Vítaz hry

1. Inicializácia.
2. Výpis stavu na začiatku hry.
3. Hra.
4. **Vítaz hry.**
5. Výpis stavu na konci hry.



# Vítaz hry

- Hra končí, keď niektorý z hráčov skrachuje.
- Následne sa určí víťaz.
- Viac v kapitole o určení víťaza.

# Výpis stavu na konci hry

1. Inicializácia.
2. Výpis stavu na začiatku hry.
3. Hra.
4. Vítaz hry.
5. Výpis stavu na konci hry.

# Výpis stavu na konci hry

- Na konci hry sa vypíšu všetky potrebné informácie o hre.
- Ten istý formát ako výpis na začiatku hry.
- Viac informácií v kapitole o výpisoch v hre.

# Špecifikácia ľahu

- Na začiatku ľahu **hodí hráč kockou**.
- Predpokladáme, že vždy sa načíta z klávesnice platné číslo, t.j. 1-6 (iné situácie netreba ošetrovať).
- Ak sa načíta nenumerický vstup, hra končí.



# Špecifikácia ťahu

Predtým, ako sa hráč posunie dopredu, treba:



- **skontrolovať**, či hráč nevychádza von z väzenia
  - ak áno, musí zaplatiť pokutu 1 EUR.
  - ak nemá peniaze na pokutu, hráč zostane vo väzení, skrachuje a hra končí.

# Špecifikácia ťahu

Predtým, ako sa hráč posunie dopredu, treba:



- **skontrolovať**, či hráč neprešiel kolo (t.j. neprekročil alebo nestúpil na pole *Štart*).
- ak áno, dostane odmenu 2 EUR.

# Špecifikácia ľahu

Hráč **stúpi** na jedno z nasledovných polí:

- Nehnuteľnosť
- Štart
- Free parking
- In jail
- Go to jail
- Priepustka



# Hráč stúpi na nehnuteľnosť

Nehnuteľnosť môže byť:

- vlastnená (hráčom alebo protihráčom)
- nevlastnená



# Hráč stúpi na nehnuteľnosť

Vlastnená nehnuteľnosť:



- Ak ju vlastní niekto iný, tak hráč **zaplatí vlastníkovi nájomné** vo výške ceny nehnuteľnosti.



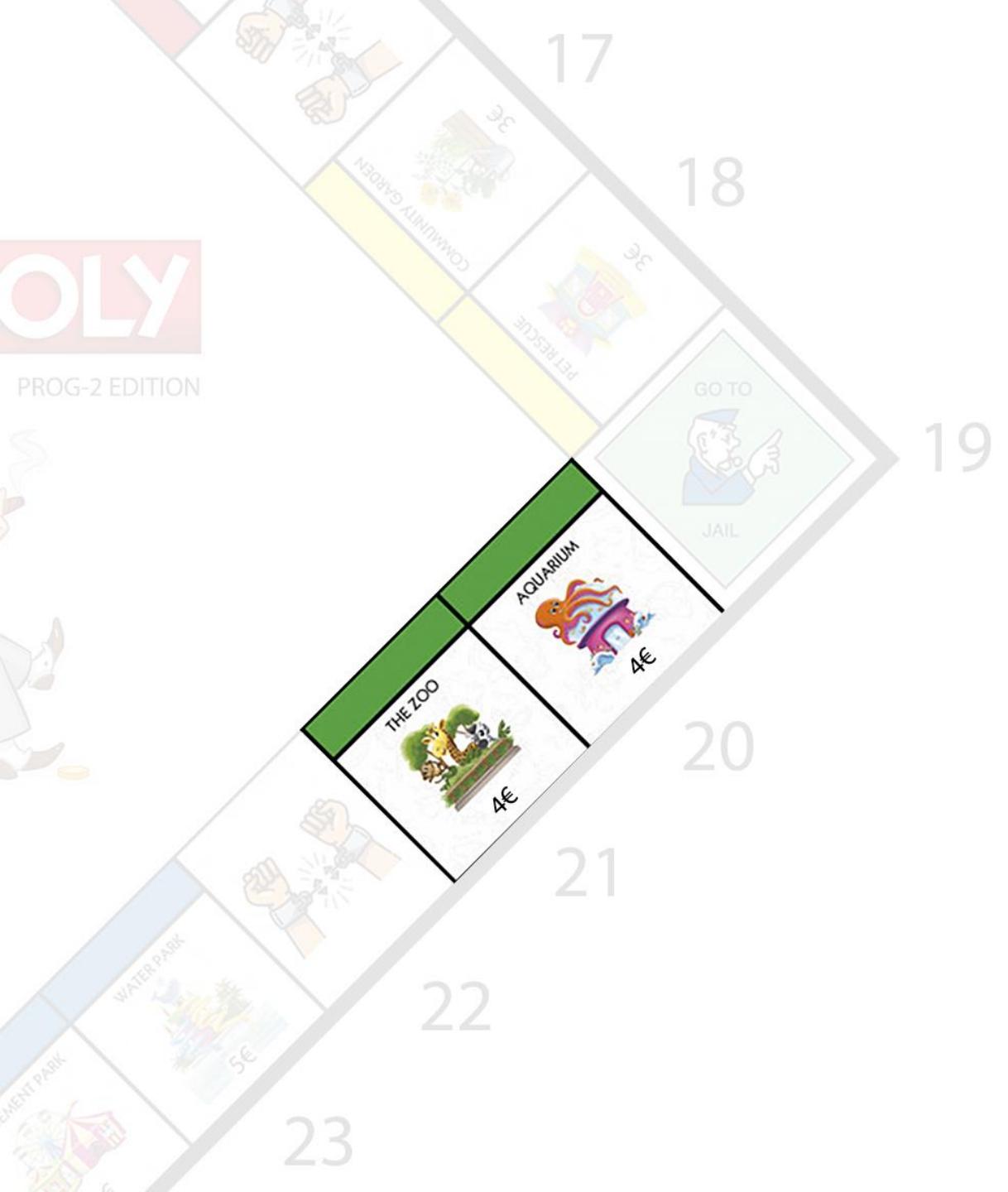
# Hráč stúpi na nehnuteľnosť

Vlastnená nehnuteľnosť:



- Ak ju vlastní niekto iný, tak hráč **zaplatí vlastníkovi nájomné** vo výške ceny nehnuteľnosti.
- Ak je nehnuteľnosť **monopolom** (niekto vlastní obidve nehnuteľnosti danej farby), tak mu hráč **zaplatí 2-násobné nájomné**.





**Príklad monopolu:**  
Hráč vlastní obidve  
nehnuteľnosti *zelenej* farby.

Ak niekto stúpi na monopol  
(*ZOO* alebo *AQUARIUM*), musí  
zaplatiť 2-násobné nájomné,  
t.j. 8 EUR.

**Ak hráč nemá peniaze na zaplatenie  
nájomného, tak skrachuje a hra končí.**



# Hráč stúpi na nehnuteľnosť

Vlastnená nehnuteľnosť:

- Ak ju vlastní hráč, ktorý je na ťahu, **nič sa nevykoná**.



# Hráč stúpi na nehnuteľnosť

Nevlastnená nehnuteľnosť:

- Ak nehnuteľnosť nikto nevlastní, hráč ju **musí kúpiť**.



# Hráč stúpi na nehnuteľnosť

Nevlastnená nehnuteľnosť:

- Ak nehnuteľnosť nikto nevlastní, hráč ju **musí kúpiť**.
- Cenu za nehnuteľnosť hráč zaplatí banke.

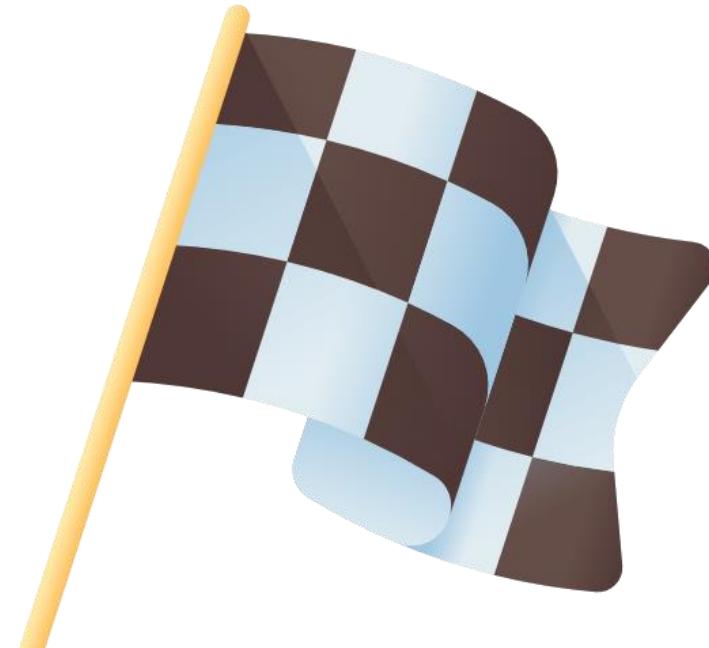


**Ak hráč nemá peniaze na kúpu  
nehnuteľnosti, tak skrachuje a hra končí.**



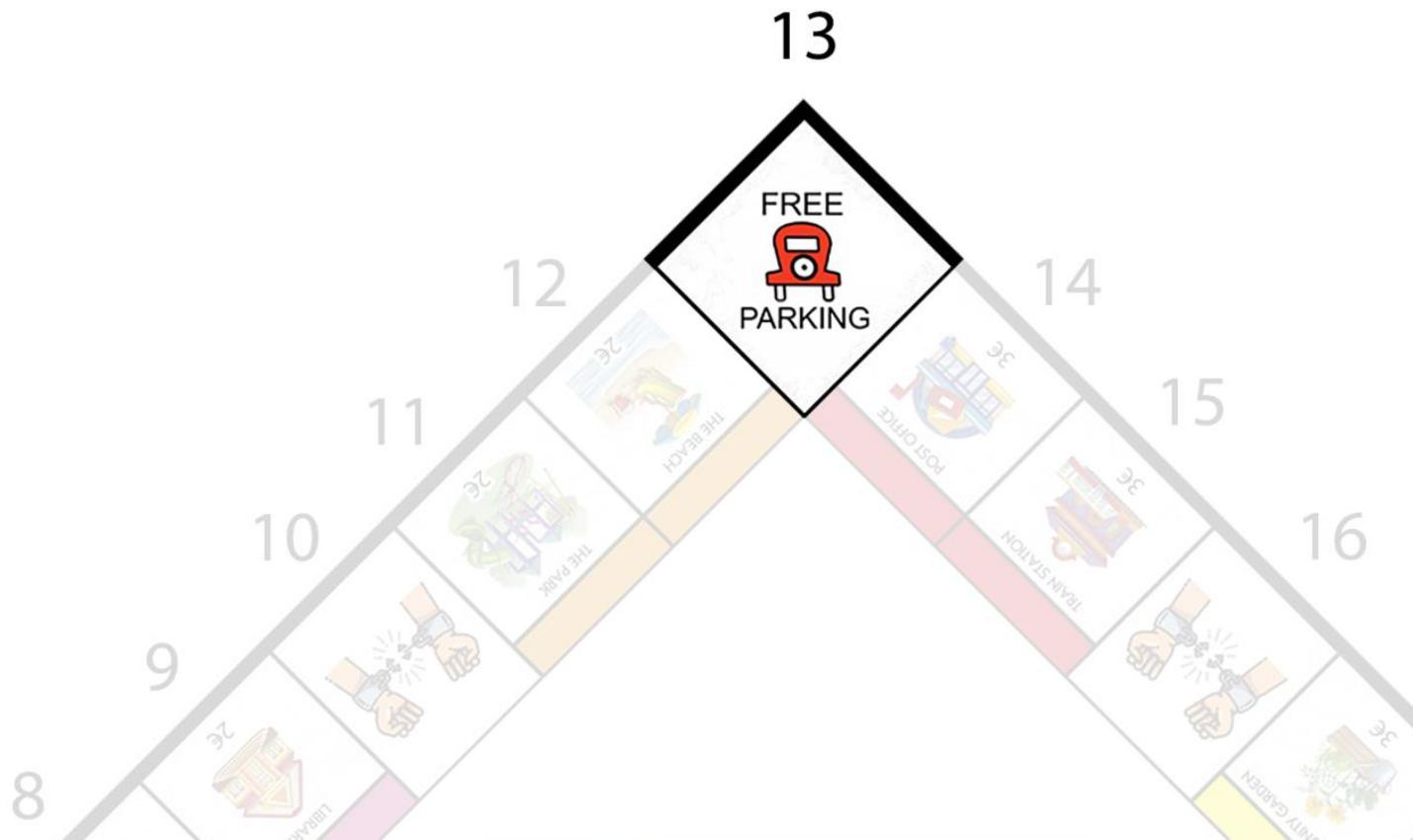
# Hráč stúpi na Štart

- Ak hráč stúpi na *Štart*, dostane odmenu 2 EUR za prejdenie kola.
- Odmenu dostane, aj keď dopadne za pole *Štart*.



# Hráč stúpi na Free parking

- Po stúpení na toto pole sa nič nevykoná.



# Hráč stúpi na In jail

- Toto pole predstavuje väzenie.
- Po stúpení na toto pole sa nič nedeje.
- Na tomto poli sú umiestnení hráči, ktorí stúpili na pole *Go to jail*.
- Vo väzení môže byť naraz viac hráčov.



## Hráč stúpi na In jail

- Ak hráč vychádza von z väzenia, **musí zaplatiť banke pokutu 1 EUR.**



# Hráč stúpi na In jail

- Ak hráč vychádza von z väzenia, **musí zaplatiť banke pokutu 1 EUR.**
- Ak hráč nemá peniaze na zaplatenie pokuty, zostáva vo väzení, skrachuje a hra končí.



## Hráč stúpi na Go to jail

- Ak hráč stúpi na toto pole, môžu nastať 2 situácie:

- Hráč má priepustku
- Hráč nemá priepustku

GO TO

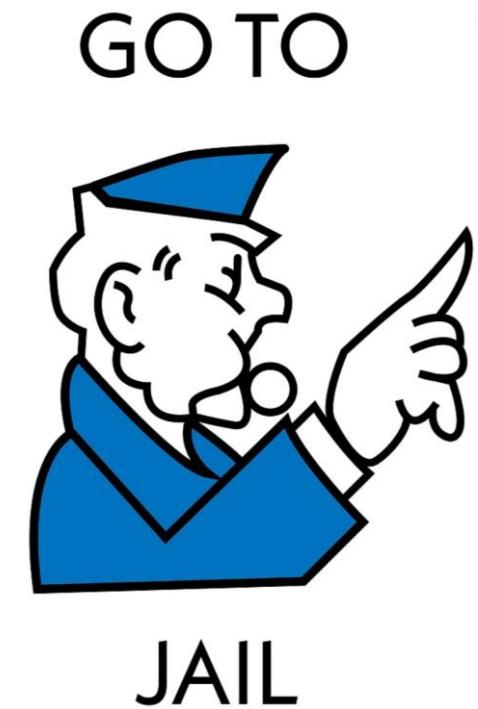


JAIL

# Hráč stúpi na **Go to jail**

Ak hráč má priepustku:

- musí ju použiť a do väzenia nejde.
- počet nazbieraných priepustiek sa mu zníži o 1.
- po použití priepustky hráč zostáva stáť na poli ***Go to jail*** a v ďalšom kole normálne pokračuje v hre.



## Hráč stúpi na Go to jail

Ak hráč **nemá priepustku**:

- tak okamžite ide do väzenia, t.j. presunie sa na pole *In jail*.
- Na začiatku ďalšieho tāhu musí zaplatiť banke pokutu 1 EUR a následne môže vyjsť von z väzenia.
- Počas pobytu vo väzení môže hráč vyberať nájomné od ostatných hráčov.

GO TO



JAIL

# Hráč stúpi na Priepustku

- Po stúpení na toto pole sa hráčovi zvýši počet priepustiek o 1.
- Hráč môže počas hry nazbierať neobmedzený počet priepustiek.



# Určenie víťaza hry

- Vyhráva ten hráč, ktorý má najviac peňazí (t.j. má najvyššiu hotovosť) po tom, ako niektorý z hráčov skrachuje.



# Určenie víťaza hry

- Ak majú niektorí zostávajúci hráči rovnako veľa peňazí, tak si každý z nich spočíta ceny vlastnených nehnuteľností a pripočíta si túto hodnotu k celkovej hotovosti a víťazom sa stane najbohatší hráč.



# Určenie víťaza hry

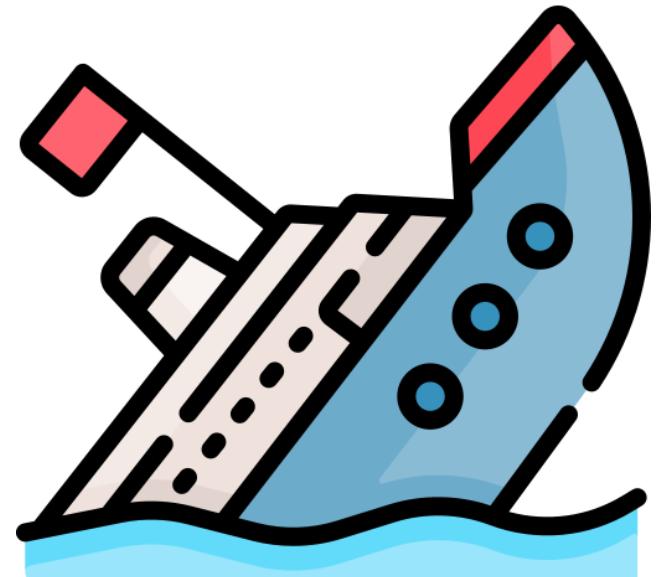
- Ak majú niektorí zostávajúci hráči rovnako veľa peňazí, tak si každý z nich spočíta ceny vlastnených nehnuteľností a pripočíta si túto hodnotu k celkovej hotovosti a víťazom sa stane najbohatší hráč.
- Ak vznikne aj napriek tomu zhoda, hra končí bez víťaza - remíza.



# Kedy hráč skrachuje?

Hráč skrachuje, keď:

- nemá peniaze na zaplatenie pokuty  
1 EUR na opustenie väzenia
- nemá peniaze na zaplatenie  
nájomného inému hráčovi
- nemá peniaze na kúpu  
nehnuteľnosti



# Výpisy programu

**Vždy sa vypíše:**

- stav hry na začiatku a na konci
- v každom ťahu:
  - hodené číslo na kocke,
  - číslo ťahu (začína od 1)
  - označenie hráča na ťahu



Na začiatku  
hry

Výpis stavu  
hry

R: 5

Turn: 1

Player on turn: P1

R: 2

Turn: 2

Player on turn: P2

R: 1

Turn: 3

Player on turn: P1

R: 3

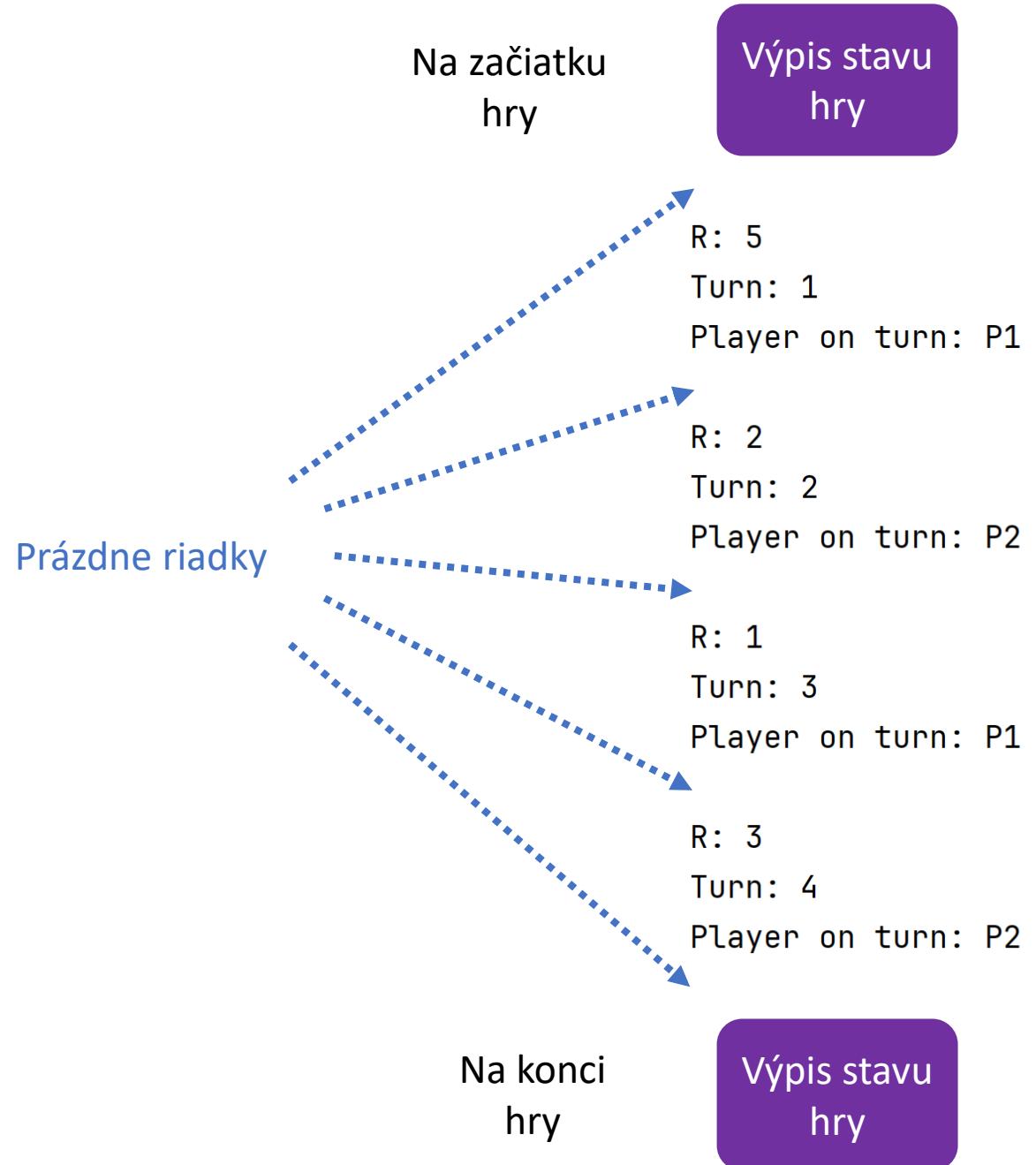
Turn: 4

Player on turn: P2

Na konci  
hry

Výpis stavu  
hry







Formát hodeného čísla na kocke

R: 5



## Formát hodeného čísla na kocke

R: 5

Ľubovoľný počet Aspoň 1 Ľubovoľný počet

Legenda:



medzera



## Formát poradového čísla ťahu

Turn: 8



## Formát poradového čísla ťahu

Turn: 8

Ľubovoľný počet Aspoň 1 Ľubovoľný počet

Legenda:



medzera



Formát hráča na ťahu

Player on turn: P2



## Formát hráča na ťahu

Player on turn: P2

Ľubovoľný počet

Aspoň 1

Ľubovoľný počet

Legenda:



medzera

# Výpisy programu



**Po každom ťahu sa vypíše:**

- Hrací plán, ak bol zadaný prepínač *-s*
- Informácie o hráčoch, ak bol zadaný prepínač *-p*
- Stav hry, ak bol zadaný prepínač *-g*

# Výpisy programu

**Po každom ťahu sa vypíše:**

- Hrací plán, ak bol zadaný prepínač *-s*
- Informácie o hráčoch, ak bol zadaný prepínač *-p*
- Stav hry, ak bol zadaný prepínač *-g*
- Jedinou **výnimkou** je ťah, v ktorom hráč skrachuje – vtedy sa po ťahu nič nevypíše a namiesto toho sa vypíše koncový stav hry.



Na začiatku  
hry

Výpis stavu  
hry

R: 5

Turn: 1

Player on turn: P1



EXAMPLE

R: 2

Turn: 2

Player on turn: P2

R: 1

Turn: 3

Player on turn: P1

Na konci  
hry

Výpis stavu  
hry

Na začiatku  
hry

Výpis stavu  
hry

R: 5  
Turn: 1  
Player on turn: P1



R: 2  
Turn: 2  
Player on turn: P2

R: 1  
Turn: 3  
Player on turn: P1

Na konci  
hry

Výpis stavu  
hry

Na začiatku  
hry

Výpis stavu  
hry

R: 5  
Turn: 1  
Player on turn: P1



Výpis po ťahu

R: 2  
Turn: 2  
Player on turn: P2

Výpis po ťahu

R: 1  
Turn: 3  
Player on turn: P1

Výpis po ťahu

Na konci  
hry

Výpis stavu  
hry



Na začiatku  
hry

Výpis stavu  
hry

R: 5  
Turn: 1  
Player on turn: P1

Výpisy nastanú len ak:



Výpis po ťahu

R: 2  
Turn: 2  
Player on turn: P2

Výpis po ťahu

R: 1  
Turn: 3  
Player on turn: P1

Výpis po ťahu

Na konci  
hry

Výpis stavu  
hry



Na začiatku  
hry

Výpis stavu  
hry

R: 5  
Turn: 1  
Player on turn: P1

Výpis nastanú len ak:

1. sú aktivované prepínačmi *-s/-p/-g*.

Výpis po ťahu

R: 2  
Turn: 2  
Player on turn: P2

Výpis po ťahu

R: 1  
Turn: 3  
Player on turn: P1

Výpis po ťahu

Na konci  
hry

Výpis stavu  
hry



Na začiatku  
hry

Výpis stavu  
hry

R: 5  
Turn: 1  
Player on turn: P1

Výpis nastanú len ak:

1. sú aktivované prepínačmi *-s/-p/-g*.
2. len ak hráč v danom tahu neskrachoval

(Ak hráč v tahu skrachoval, hra skončí a vypíše sa už len koncový stav hry)

Výpis po tahu

R: 2  
Turn: 2  
Player on turn: P2

Výpis po tahu

R: 1  
Turn: 3  
Player on turn: P1

Výpis po tahu

Na konci  
hry

Výpis stavu  
hry

Na začiatku  
hry

Výpis stavu  
hry

R: 5  
Turn: 1  
Player on turn: P1

Výpisy nastanú len ak:

1. sú aktivované prepínačmi *-s/-p/-g*.
2. len ak hráč v danom tahu neskrachoval

(Ak hráč v tahu skrachoval, hra skončí a vypíše sa už len koncový stav hry)

Na konci  
hry

Výpis stavu  
hry

R: 2  
Turn: 2  
Player on turn: P2

Výpis po tahu

R: 1  
Turn: 3  
Player on turn: P1

Výpis po tahu



Jednotlivé bloky s výpismi sú oddelené 1 prázdnym riadkom.

# CMD argumenty

- Program môžeme spustiť s týmito prepínačmi:
  - Prepínač *-n num\_players*
  - Prepínač *-s*
  - Prepínač *-p*
  - Prepínač *-g*

# CMD argumenty

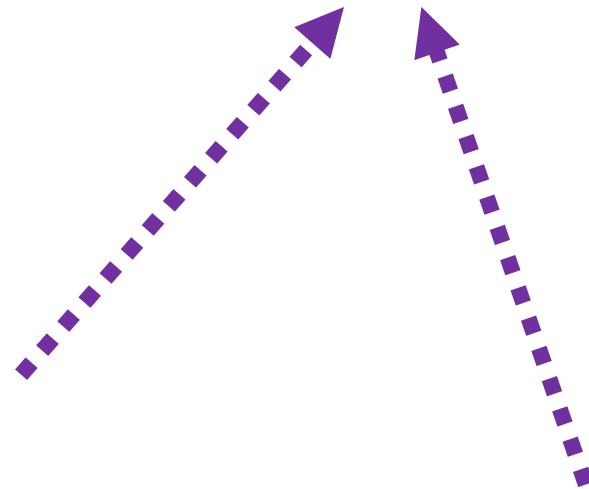
- Program môžeme spustiť s týmito prepínačmi:
  - Prepínač *-n num\_players*
  - Prepínač *-s*
  - Prepínač *-p*
  - Prepínač *-g*

Prepínače *-s/-p/-g* sa nebudú kombinovať. **Vždy sa použije len jeden z nich.** Situáciu kombinovania prepínačov netreba ošetrovať.

# Prepínač -n

Spustenie programu:

`.\z4.exe -n param`



Určuje počet hráčov. **Platný počet hráčov je 2-4**. Iné situácie netreba ošetrovať.

Na prevod reťazca *param* na číselnú hodnotu odporúčame použiť funkciu *sscanf*.

# Prepínač `-n`

- Ak používateľ nezadá prepínač `-n`, hra začne s 2 hráčmi.
- Situáciu zadania prepínača `-n` bez jeho povinného parametra *param* netreba ošetrovať.

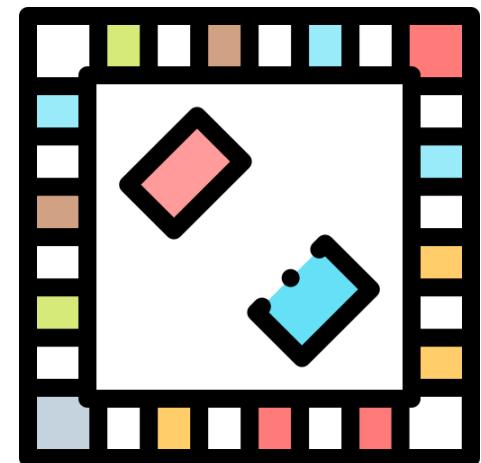
# Prepínač -s

Spustenie programu: `.\z4.exe -s`

- Tento prepínač aktivuje výpis hracieho plánu po skončení tahu hráča.
- Na konci sa vypíše prázdny riadok.



**Dôležité:** ak hráč v danom tahu skrachuje, výpis sa neuskutoční (vypíše sa už len posledný stav hry na konci).





Game board:

1. START
2. FOOD TRUCK 1 Brown
3. PIZZA RESTAURANT 1 Brown P2 no
4. JAIL PASS
5. DOUGHNUT SHOP 1 Skyblue
6. ICE CREAM SHOP 1 Skyblue P1 no
7. IN JAIL
8. MUSEUM 2 Purple P2 no
9. LIBRARY 2 Purple
10. JAIL PASS
11. THE PARK 2 Orange P2 no
12. THE BEACH 2 Orange P1 no
13. FREE PARKING
14. POST OFFICE 3 Red
15. TRAIN STATION 3 Red
16. JAIL PASS
17. COMMUNITY GARDEN 3 Yellow P1 yes
18. PET RESCUE 3 Yellow P1 yes
19. GO TO JAIL
20. AQUARIUM 4 Green
21. THE ZOO 4 Green
22. JAIL PASS
23. WATER PARK 5 Blue
24. AMUSEMENT PARK 5 Blue

# Nadpis

## Game board:

|     |                  |   |         |        |
|-----|------------------|---|---------|--------|
| 1.  | START            |   |         |        |
| 2.  | FOOD TRUCK       | 1 | Brown   |        |
| 3.  | PIZZA RESTAURANT | 1 | Brown   | P2 no  |
| 4.  | JAIL PASS        |   |         |        |
| 5.  | DOUGHNUT SHOP    | 1 | Skyblue |        |
| 6.  | ICE CREAM SHOP   | 1 | Skyblue | P1 no  |
| 7.  | IN JAIL          |   |         |        |
| 8.  | MUSEUM           | 2 | Purple  | P2 no  |
| 9.  | LIBRARY          | 2 | Purple  |        |
| 10. | JAIL PASS        |   |         |        |
| 11. | THE PARK         | 2 | Orange  | P2 no  |
| 12. | THE BEACH        | 2 | Orange  | P1 no  |
| 13. | FREE PARKING     |   |         |        |
| 14. | POST OFFICE      | 3 | Red     |        |
| 15. | TRAIN STATION    | 3 | Red     |        |
| 16. | JAIL PASS        |   |         |        |
| 17. | COMMUNITY GARDEN | 3 | Yellow  | P1 yes |
| 18. | PET RESCUE       | 3 | Yellow  | P1 yes |
| 19. | GO TO JAIL       |   |         |        |
| 20. | AQUARIUM         | 4 | Green   |        |
| 21. | THE ZOO          | 4 | Green   |        |
| 22. | JAIL PASS        |   |         |        |
| 23. | WATER PARK       | 5 | Blue    |        |
| 24. | AMUSEMENT PARK   | 5 | Blue    |        |



## Formát nadpisu

Game board:  
Ľubovoľný počet

Ľubovoľný počet

Legenda:



medzera

# Polia na hracom pláne



## Game board:

|     |                  |   |         |        |
|-----|------------------|---|---------|--------|
| 1.  | START            |   |         |        |
| 2.  | FOOD TRUCK       | 1 | Brown   |        |
| 3.  | PIZZA RESTAURANT | 1 | Brown   | P2 no  |
| 4.  | JAIL PASS        |   |         |        |
| 5.  | DOUGHNUT SHOP    | 1 | Skyblue |        |
| 6.  | ICE CREAM SHOP   | 1 | Skyblue | P1 no  |
| 7.  | IN JAIL          |   |         |        |
| 8.  | MUSEUM           | 2 | Purple  | P2 no  |
| 9.  | LIBRARY          | 2 | Purple  |        |
| 10. | JAIL PASS        |   |         |        |
| 11. | THE PARK         | 2 | Orange  | P2 no  |
| 12. | THE BEACH        | 2 | Orange  | P1 no  |
| 13. | FREE PARKING     |   |         |        |
| 14. | POST OFFICE      | 3 | Red     |        |
| 15. | TRAIN STATION    | 3 | Red     |        |
| 16. | JAIL PASS        |   |         |        |
| 17. | COMMUNITY GARDEN | 3 | Yellow  | P1 yes |
| 18. | PET RESCUE       | 3 | Yellow  | P1 yes |
| 19. | GO TO JAIL       |   |         |        |
| 20. | AQUARIUM         | 4 | Green   |        |
| 21. | THE ZOO          | 4 | Green   |        |
| 22. | JAIL PASS        |   |         |        |
| 23. | WATER PARK       | 5 | Blue    |        |
| 24. | AMUSEMENT PARK   | 5 | Blue    |        |



## Formát špeciálneho pola

### 1. Start



## Formát špeciálneho pola

Poradové  
číslo pola

1. Start



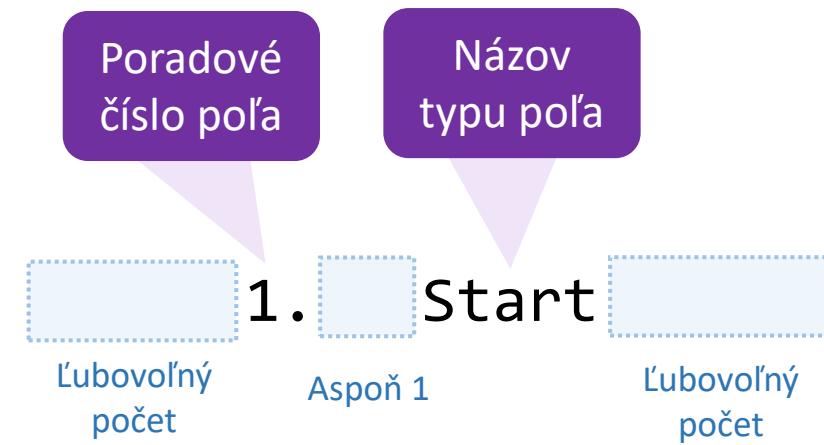
## Formát špeciálneho poľa

Poradové  
číslo poľa

Názov  
typu poľa

1. Start

## Formát špeciálneho poľa



Legenda:



medzera



Formát nevlastnej nehnuteľnosti

15. TRAIN STATION 3 Red



## Formát nevlastnej nehnuteľnosti

Poradové  
číslo poľa

15. TRAIN STATION 3 Red



## Formát nevlastnej nehnuteľnosti

Poradové  
číslo poľa

Názov  
nehnuteľnosti

15.

TRAIN STATION

3

Red



## Formát nevlastnej nehnuteľnosti

Poradové  
číslo poľa

Názov  
nehnuteľnosti

Cena

15.

TRAIN STATION

3

Red



## Formát nevlastnej nehnuteľnosti

Poradové  
číslo poľa

Názov  
nehnuteľnosti

Cena

Farba

15.

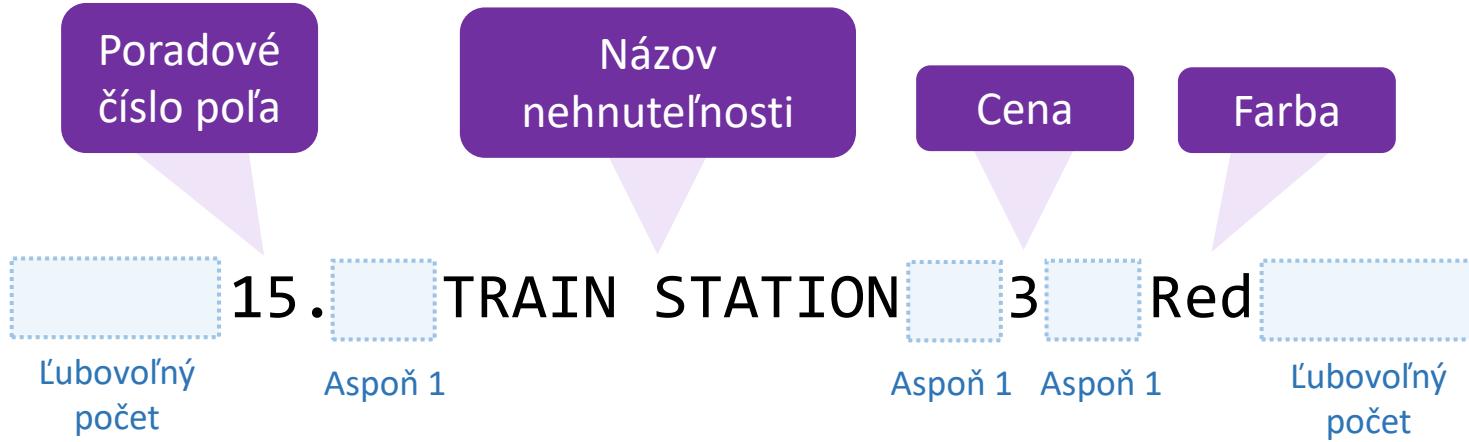
TRAIN STATION

3

Red



## Formát nevlastnej nehnuteľnosti





## Formát vlastnej nehnuteľnosti

Poradové  
číslo poľa

Názov  
nehnuteľnosti

Cena

Farba

9.

LIBRARY

2

Purple

P2 yes



## Formát vlastnej nehnuteľnosti

Poradové  
číslo poľa

Názov  
nehnuteľnosti

Cena

Farba

Označenie  
vlastníka

9.

LIBRARY

2

Purple

P2

yes



## Formát vlastnej nehnuteľnosti

Poradové  
číslo poľa

Názov  
nehnuteľnosti

Cena

Farba

Označenie  
vlastníka

Stav  
monopolu

9.

LIBRARY

2

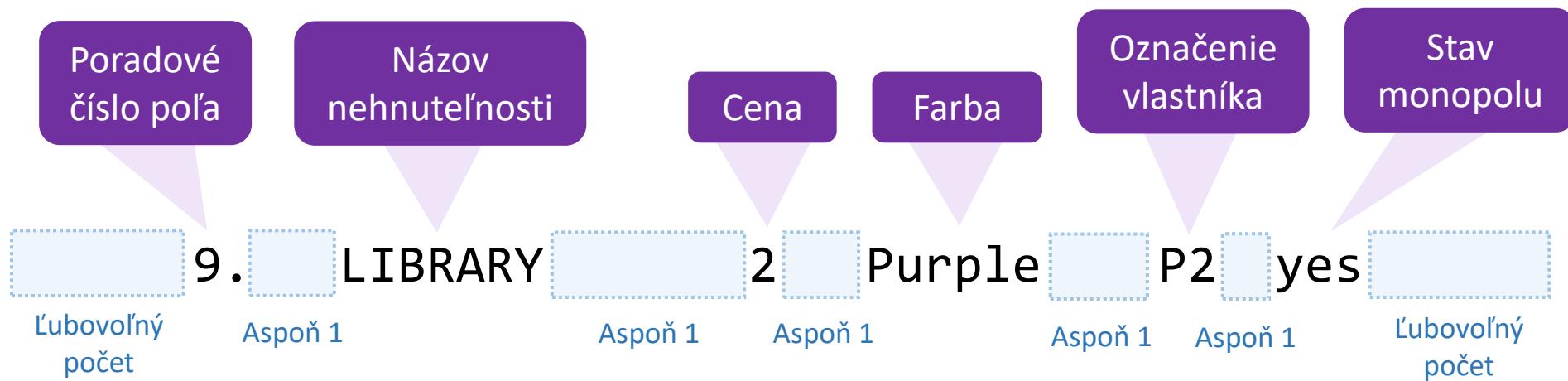
Purple

P2

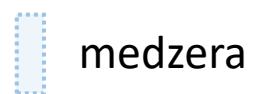
yes



## Formát vlastnej nehnuteľnosti



Legenda:



medzera

# Prepínač -p

Spustenie programu: `.\z4.exe -p`

- Tento prepínač aktivuje výpis informácií o hráčoch po skončení tahu hráča.
- Na konci sa vypíše prázdny riadok.



**Dôležité:** ak hráč v danom tahu skrachuje, výpis sa neuskutoční (vypíše sa už len posledný stav hry na konci).





Players:

1. S: 12, C: 17, JP: 0, IJ: no

|                |   |         |     |
|----------------|---|---------|-----|
| ICE CREAM SHOP | 1 | Skyblue | S6  |
| THE BEACH      | 2 | Orange  | S12 |

2. S: 11, C: 14, JP: 0, IJ: no

|                  |   |        |     |
|------------------|---|--------|-----|
| PIZZA RESTAURANT | 1 | Brown  | S3  |
| MUSEUM           | 2 | Purple | S8  |
| THE PARK         | 2 | Orange | S11 |

Nadpis

**Players:**

1. S: 12, C: 17, JP: 0, IJ: no

ICE CREAM SHOP      1 Skyblue      S6

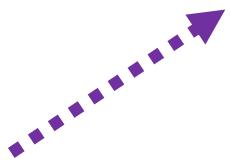
THE BEACH      2 Orange      S12

2. S: 11, C: 14, JP: 0, IJ: no

PIZZA RESTAURANT      1 Brown      S3

MUSEUM      2 Purple      S8

THE PARK      2 Orange      S11



Výpis  
jednotlivých  
hráčov

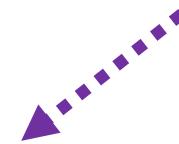
Players:

1. S: 12, C: 17, JP: 0, IJ: no

|                |   |         |     |
|----------------|---|---------|-----|
| ICE CREAM SHOP | 1 | Skyblue | S6  |
| THE BEACH      | 2 | Orange  | S12 |

2. S: 11, C: 14, JP: 0, IJ: no

|                  |   |        |     |
|------------------|---|--------|-----|
| PIZZA RESTAURANT | 1 | Brown  | S3  |
| MUSEUM           | 2 | Purple | S8  |
| THE PARK         | 2 | Orange | S11 |





## Formát výpisu hráča

1. S: 12, C: 17, JP: 0, IJ: no

|                |   |         |     |
|----------------|---|---------|-----|
| ICE CREAM SHOP | 1 | Skyblue | S6  |
| THE BEACH      | 2 | Orange  | S12 |



## Formát výpisu hráča

Atribúty hráča

1. S: 12, C: 17, JP: 0, IJ: no

|                |   |         |     |
|----------------|---|---------|-----|
| ICE CREAM SHOP | 1 | Skyblue | S6  |
| THE BEACH      | 2 | Orange  | S12 |



## Formát výpisu hráča

Atribúty hráča

1. S: 12, C: 17, JP: 0, IJ: no

|                |   |         |     |
|----------------|---|---------|-----|
| ICE CREAM SHOP | 1 | Skyblue | S6  |
| THE BEACH      | 2 | Orange  | S12 |

Zoznam vlastnených  
nehnuteľností



## Formát atribútov hráča

1. S: 14, C: 9, JP: 0, IJ: no



## Formát atribútov hráča

Číslo  
hráča

1. S: 14, C: 9, JP: 0, IJ: no



## Formát atribútov hráča

„Space“

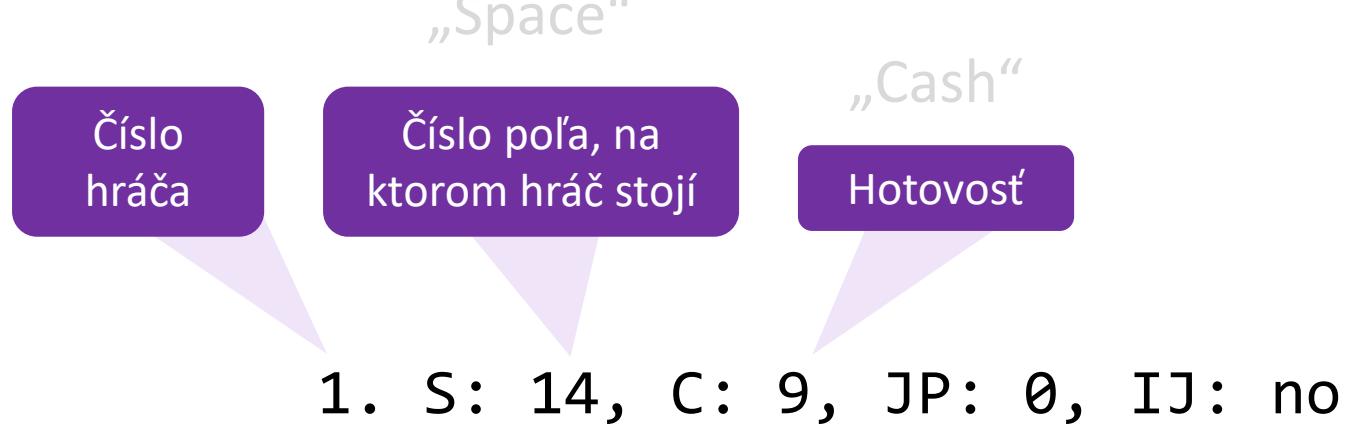
Číslo  
hráča

Číslo poľa, na  
ktorom hráč stojí

1. S: 14, C: 9, JP: 0, IJ: no

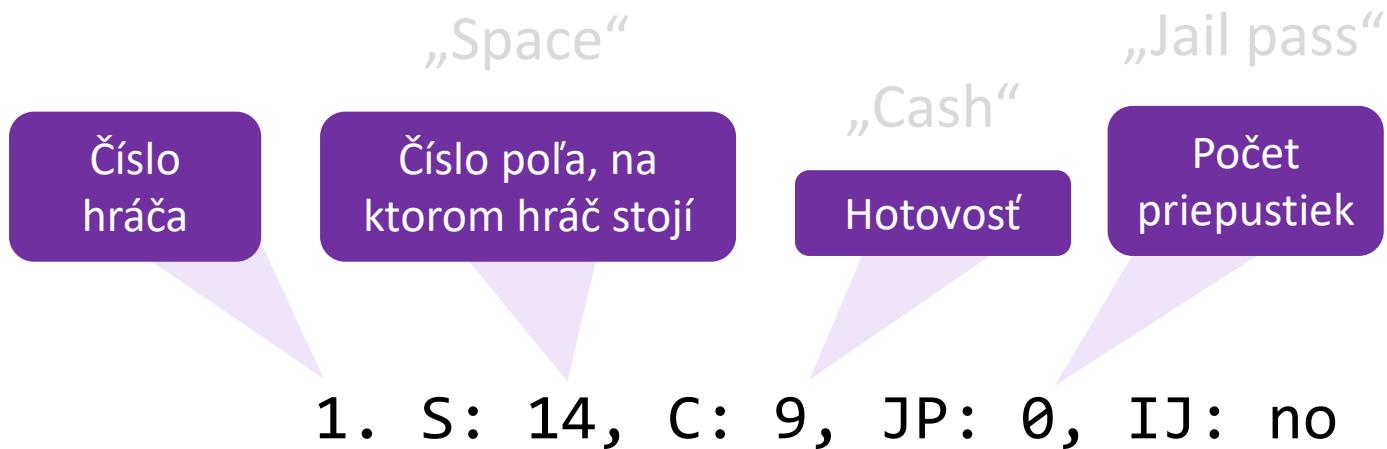


## Formát atribútov hráča



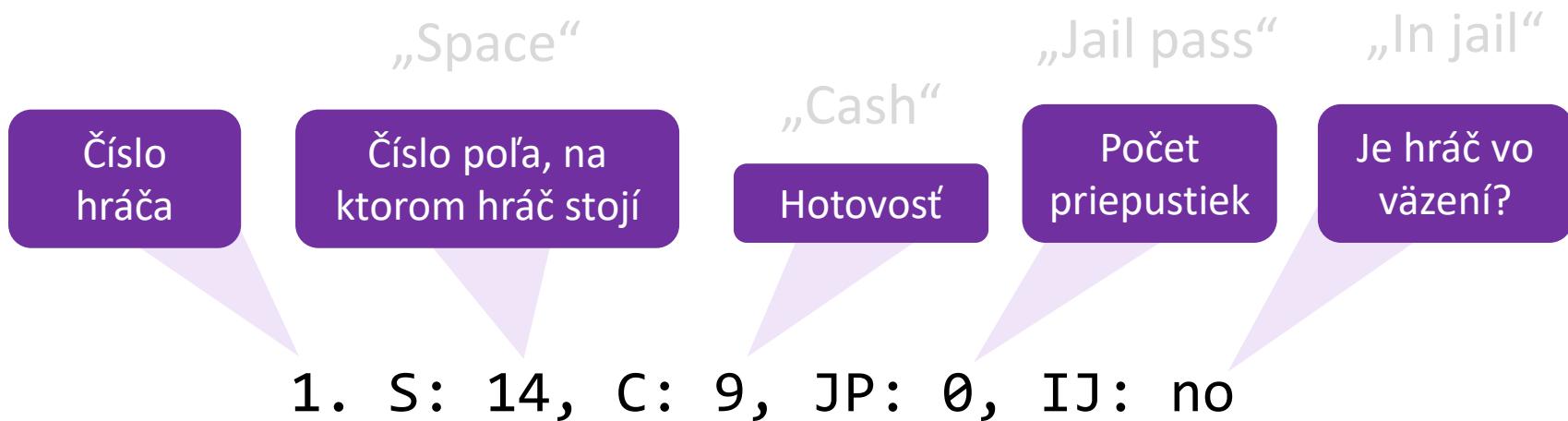


## Formát atribútov hráča



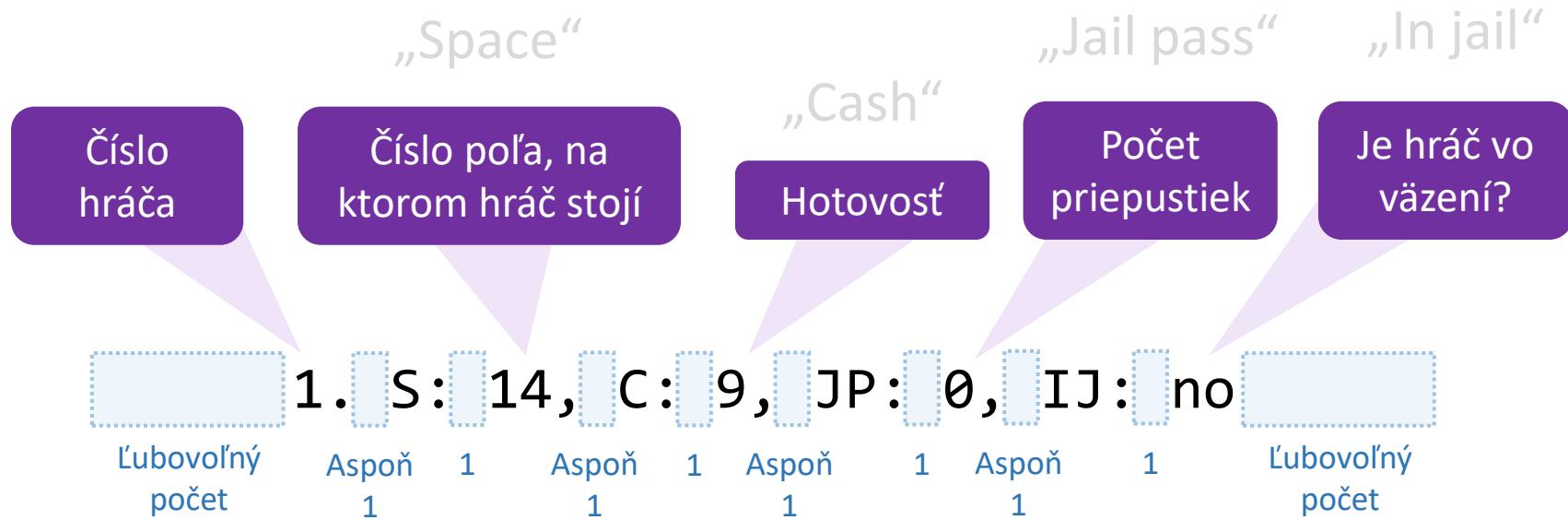


## Formát atribútov hráča





## Formát atribútov hráča



Legenda:



medzera



Formát položky v zozname  
vlastnených nehnuteľností

THE PARK

2 Orange

S11



Formát položky v zozname  
vlastnených nehnuteľností

Názov  
nehnuteľnosti

THE PARK

2 Orange

S11



## Formát položky v zozname vlastnených nehnuteľností

Názov  
nehnuteľnosti

Cena

THE PARK

2 Orange

S11



## Formát položky v zozname vlastnených nehnuteľností

| Názov<br>nehnuteľnosti | Cena | Farba  |
|------------------------|------|--------|
| THE PARK               | 2    | Orange |



## Formát položky v zozname vlastnených nehnuteľností

„Space“

Názov  
nehnuteľnosti

THE PARK

Cena

2 Orange

Farba

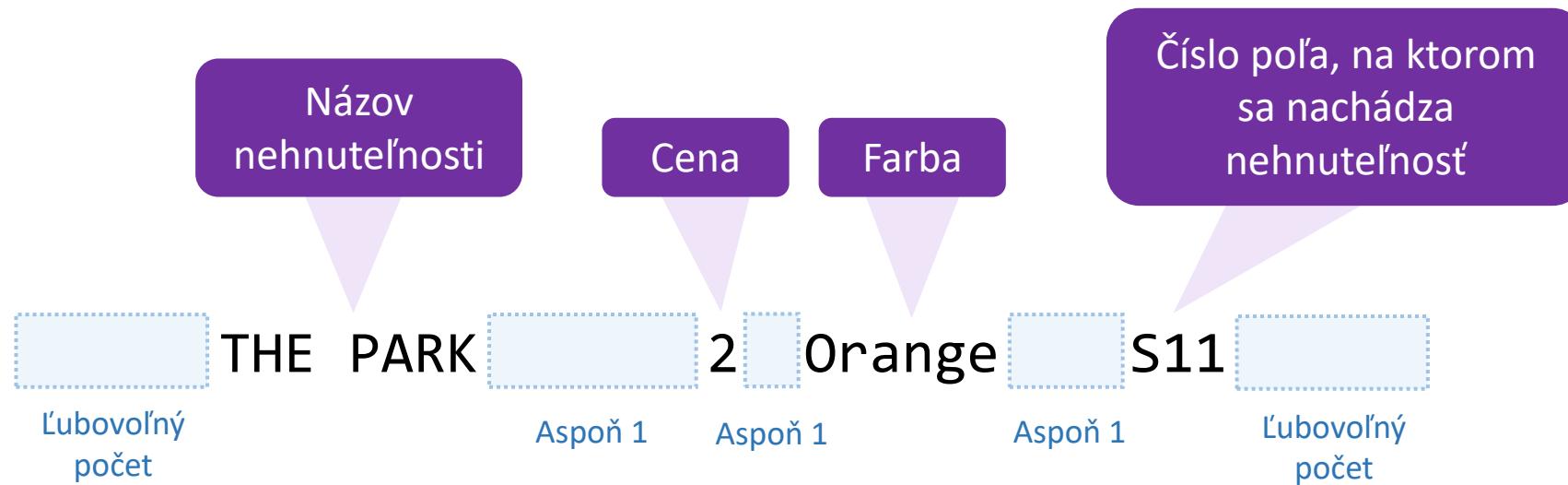
Číslo poľa, na ktorom  
sa nachádza  
nehnuteľnosť

S11



## Formát položky v zozname vlastnených nehnuteľností

„Space“



Legenda:



medzera

# Prepínač -g

Spustenie programu: .\z4.exe -g

- Tento prepínač aktivuje výpis stavu hry po skončení tahu hráča.
- Na konci sa vypíše prázdny riadok.



**Dôležité:** ak hráč v danom tahu skrachuje, výpis sa neuskutoční (vypíše sa už len posledný stav hry na konci).





Players:

1. S: 13, C: 20, JP: 0, IJ: no  
ICE CREAM SHOP 1 Skyblue \$6
2. S: 8, C: 16, JP: 0, IJ: no  
PIZZA RESTAURANT 1 Brown \$3  
MUSEUM 2 Purple \$8

Game board:

1. START
2. FOOD TRUCK 1 Brown
3. PIZZA RESTAURANT 1 Brown P2 no
4. JAIL PASS
5. DOUGHNUT SHOP 1 Skyblue
6. ICE CREAM SHOP 1 Skyblue P1 no
7. IN JAIL
8. MUSEUM 2 Purple P2 no
9. LIBRARY 2 Purple
10. JAIL PASS
11. THE PARK 2 Orange
12. THE BEACH 2 Orange
13. FREE PARKING
14. POST OFFICE 3 Red
15. TRAIN STATION 3 Red
16. JAIL PASS
17. COMMUNITY GARDEN 3 Yellow
18. PET RESCUE 3 Yellow
19. GO TO JAIL
20. AQUARIUM 4 Green
21. THE ZOO 4 Green
22. JAIL PASS
23. WATER PARK 5 Blue
24. AMUSEMENT PARK 5 Blue

WINNER: -

# Výpis jednotlivých hráčov



| Players: |                             |   |            |
|----------|-----------------------------|---|------------|
| 1.       | S: 13, C: 20, JP: 0, IJ: no |   |            |
|          | ICE CREAM SHOP              | 1 | Skyblue S6 |
| 2.       | S: 8, C: 16, JP: 0, IJ: no  |   |            |
|          | PIZZA RESTAURANT            | 1 | Brown S3   |
|          | MUSEUM                      | 2 | Purple S8  |

## Game board:

1. START
  2. FOOD TRUCK 1 Brown
  3. PIZZA RESTAURANT 1 Brown P2 no
  4. JAIL PASS
  5. DOUGHNUT SHOP 1 Skyblue
  6. ICE CREAM SHOP 1 Skyblue P1 no
  7. IN JAIL
  8. MUSEUM 2 Purple P2 no
  9. LIBRARY 2 Purple
  10. JAIL PASS
  11. THE PARK 2 Orange
  12. THE BEACH 2 Orange
  13. FREE PARKING
  14. POST OFFICE 3 Red
  15. TRAIN STATION 3 Red
  16. JAIL PASS
  17. COMMUNITY GARDEN 3 Yellow
  18. PET RESCUE 3 Yellow
  19. GO TO JAIL
  20. AQUARIUM 4 Green
  21. THE ZOO 4 Green
  22. JAIL PASS
  23. WATER PARK 5 Blue
  24. AMUSEMENT PARK 5 Blue
- WINNER: -

# Výpis hracieho plánu



## Players:

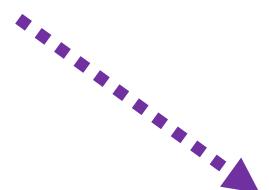
1. S: 13, C: 20, JP: 0, IJ: no  
ICE CREAM SHOP 1 Skyblue S6
2. S: 8, C: 16, JP: 0, IJ: no  
PIZZA RESTAURANT 1 Brown S3  
MUSEUM 2 Purple S8

## Game board:

1. START
2. FOOD TRUCK 1 Brown
3. PIZZA RESTAURANT 1 Brown P2 no
4. JAIL PASS
5. DOUGHNUT SHOP 1 Skyblue
6. ICE CREAM SHOP 1 Skyblue P1 no
7. IN JAIL
8. MUSEUM 2 Purple P2 no
9. LIBRARY 2 Purple
10. JAIL PASS
11. THE PARK 2 Orange
12. THE BEACH 2 Orange
13. FREE PARKING
14. POST OFFICE 3 Red
15. TRAIN STATION 3 Red
16. JAIL PASS
17. COMMUNITY GARDEN 3 Yellow
18. PET RESCUE 3 Yellow
19. GO TO JAIL
20. AQUARIUM 4 Green
21. THE ZOO 4 Green
22. JAIL PASS
23. WATER PARK 5 Blue
24. AMUSEMENT PARK 5 Blue

WINNER: -

## Výpis vítaza



WINNER: -

### Players:

1. S: 13, C: 20, JP: 0, IJ: no  
ICE CREAM SHOP 1 Skyblue S6
2. S: 8, C: 16, JP: 0, IJ: no  
PIZZA RESTAURANT 1 Brown S3  
MUSEUM 2 Purple S8

### Game board:

1. START
2. FOOD TRUCK 1 Brown
3. PIZZA RESTAURANT 1 Brown P2 no
4. JAIL PASS
5. DOUGHNUT SHOP 1 Skyblue
6. ICE CREAM SHOP 1 Skyblue P1 no
7. IN JAIL
8. MUSEUM 2 Purple P2 no
9. LIBRARY 2 Purple
10. JAIL PASS
11. THE PARK 2 Orange
12. THE BEACH 2 Orange
13. FREE PARKING
14. POST OFFICE 3 Red
15. TRAIN STATION 3 Red
16. JAIL PASS
17. COMMUNITY GARDEN 3 Yellow
18. PET RESCUE 3 Yellow
19. GO TO JAIL
20. AQUARIUM 4 Green
21. THE ZOO 4 Green
22. JAIL PASS
23. WATER PARK 5 Blue
24. AMUSEMENT PARK 5 Blue



Formát výpisu víťaza

WINNER: P1



## Formát výpisu víťaza

Označenie hráča,  
ktorý je víťazom

WINNER: P1



## Formát výpisu víťaza

Hra skončila a  
mala víťaza

Označenie hráča,  
ktorý je víťazom

WINNER: P1

Ľubovoľný  
počet

Aspoň  
1

Ľubovoľný  
počet

Legenda:



medzera



## Formát výpisu víťaza

Hra skončila remízou

Označenie remízy

WINNER: ?  
Ľubovoľný počet Aspoň 1 Ľubovoľný počet

Legenda:



medzera



## Formát výpisu víťaza

Hra ešte  
neskončila

Označenie stavu, kedy hra  
ešte nemá víťaza

-   
WINNER:  -

Ľubovoľný  
počet

Aspoň  
1   
Ľubovoľný  
počet

Legenda:



medzera

# Spustenie bez prepínačov

Spustenie programu: .\z4.exe

- Vypíše sa len stav hry na začiatku a konci.
- V každom ťahu sa vypíše:
  - hodené číslo na kocke,
  - číslo ťahu (začína od 1)
  - označenie hráča na ťahu

Výpis stavu  
hry

R: 5

Turn: 1

Player on turn: P1



R: 2

Turn: 2

Player on turn: P2

R: 1

Turn: 3

Player on turn: P1

Výpis stavu  
hry

Spustenie  
programu



n

Spustenie  
programu

Inicializácia  
hry



n

Spustenie  
programu

Inicializácia  
hry

Nastavenie  
počtu  
hráčov

Rozdanie  
hotovosti



n

Spustenie  
programu

Inicializácia  
hry

Výpis stavu  
hry



n

Spustenie  
programu

Inicializácia  
hry

Výpis stavu  
hry





n

Spustenie  
programu

Inicializácia  
hry

Výpis stavu  
hry



Výpis kocky,  
ťahu, hráča  
na ťahu



n

Spustenie  
programu

Inicializácia  
hry

Výpis stavu  
hry



Výpis kocky,  
ťahu, hráča  
na ťahu



Kontrola



**Kontrola**

1. Skontroluje sa, či hráč neopúšťa väzenie. Ak áno, musí zaplatiť pokutu 1 EUR.
2. Skontroluje sa, či hráč neprešiel kolo. Ak áno, dostane odmenu 2 EUR.



n

Spustenie  
programu

Incializácia  
hry

Výpis stavu  
hry



Výpis kocky,  
ťahu, hráča  
na ťahu

i  
Kontrola

Posun a akcia  
podľa typu  
poľa



### Kontrola

1. Skontroluje sa, či hráč neopúšťa väzenie. Ak áno, musí zaplatiť pokutu 1 EUR.
2. Skontroluje sa, či hráč neprešiel kolo. Ak áno, dostane odmenu 2 EUR.

s  
 p  
 g

n

Spustenie  
programu

Inicializácia  
hry

Výpis stavu  
hry



Výpis kocky,  
ťahu, hráča  
na ťahu

**i**  
Kontrola

Posun a akcia  
podľa typu  
poľa

Výpis po  
ťahu



### Kontrola

1. Skontroluje sa, či hráč neopúšťa väzenie. Ak áno, musí zaplatiť pokutu 1 EUR.
2. Skontroluje sa, či hráč neprešiel kolo. Ak áno, dostane odmenu 2 EUR.

s  
 p  
 g

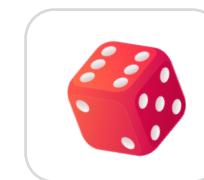
## Ťah hráča

n

Spustenie  
programu

Inicializácia  
hry

Výpis stavu  
hry



Výpis kocky,  
ťahu, hráča  
na ťahu



Kontrola

Posun a akcia  
podľa typu  
poľa

Výpis po  
ťahu



### Kontrola

1. Skontroluje sa, či hráč neopúšťa väzenie. Ak áno, musí zaplatiť pokutu 1 EUR.
2. Skontroluje sa, či hráč neprešiel kolo. Ak áno, dostane odmenu 2 EUR.

s  
 p  
 g

## Ťah hráča

n

Spustenie  
programu

Inicializácia  
hry

Výpis stavu  
hry



Výpis kocky,  
ťahu, hráča  
na ťahu

**i**  
Kontrola

Posun a akcia  
podľa typu  
poľa

Výpis po  
ťahu

**i Kontrola**

1. Skontroluje sa, či hráč neopúšťa väzenie. Ak áno, musí zaplatiť pokutu 1 EUR.
2. Skontroluje sa, či hráč neprešiel kolo. Ak áno, dostane odmenu 2 EUR.

d'alejší hráč na ťahu

s  
 p  
 g

n

Spustenie  
programu

Inicializácia  
hry

Výpis stavu  
hry



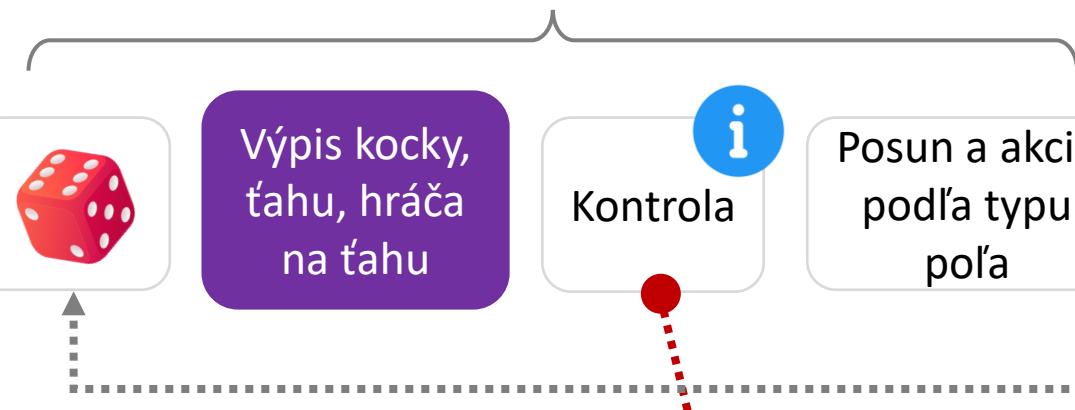
Výpis kocky,  
ťahu, hráča  
na ťahu

**i**  
Kontrola

Posun a akcia  
podľa typu  
poľa

Výpis po  
ťahu

Ťah hráča



**i** Kontrola

1. Skontroluje sa, či hráč neopúšťa väzenie. Ak áno, musí zaplatiť pokutu 1 EUR.
2. Skontroluje sa, či hráč neprešiel kolo. Ak áno, dostane odmenu 2 EUR.

Bankrot

d'aleší hráč na ťahu  
jedného z  
hráčov

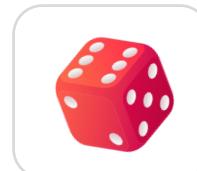
s  
 p  
 g

n

Spustenie  
programu

Inicializácia  
hry

Výpis stavu  
hry



Výpis kocky,  
tahu, hráča  
na tahu

**i**  
Kontrola

Posun a akcia  
podľa typu  
poľa

Výpis po  
tahu

Ťah hráča



**i** Kontrola

1. Skontroluje sa, či hráč neopúšťa väzenie. Ak áno, musí zaplatiť pokutu 1 EUR.
2. Skontroluje sa, či hráč neprešiel kolo. Ak áno, dostane odmenu 2 EUR.

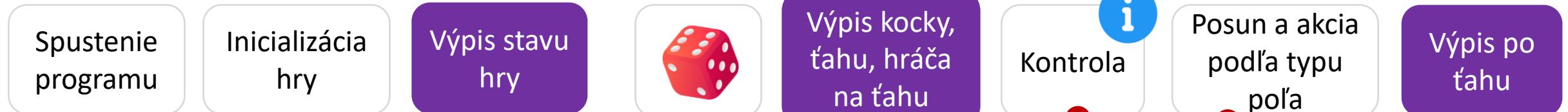
ďalší hráč na tahu

jedného z  
hráčov

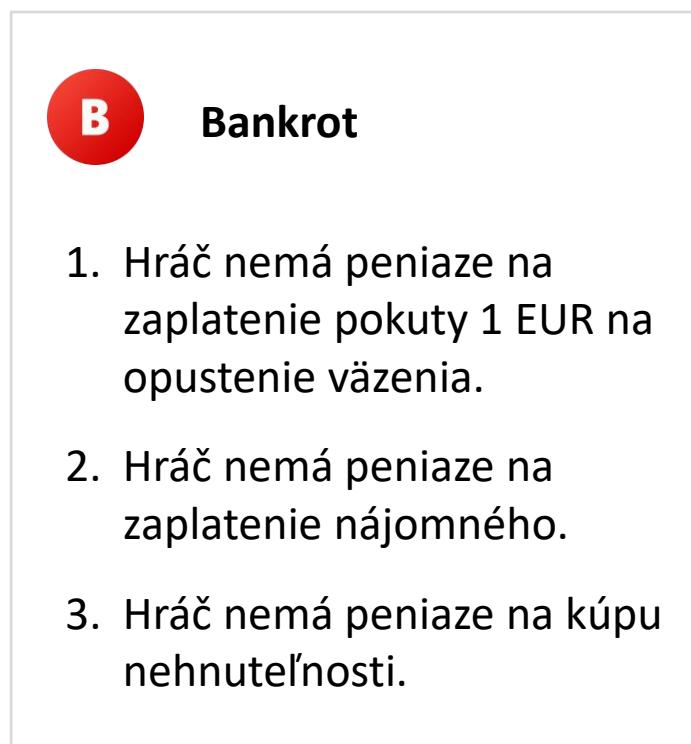
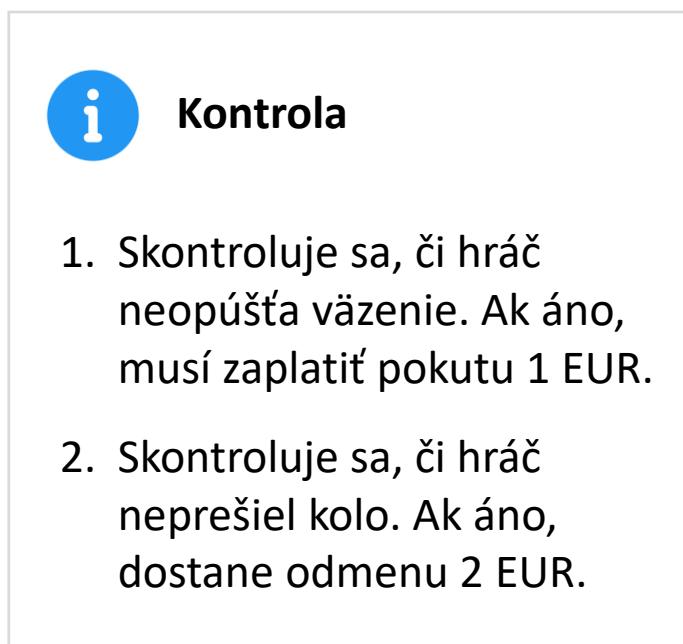
**Bankrot**

s  
 p  
 g

n



## Ťah hráča



Kontrola

Posun a akcia podľa typu poľa

Výpis po tahu

dľa ďalší hráč na tahu

jedného z hráčov

Bankrot

s  
 p  
 g

## Ťah hráča

n



### Kontrola

1. Skontroluje sa, či hráč neopúšťa väzenie. Ak áno, musí zaplatiť pokutu 1 EUR.
2. Skontroluje sa, či hráč neprešiel kolo. Ak áno, dostane odmenu 2 EUR.

### B

### Bankrot

1. Hráč nemá peniaze na zaplatenie pokuty 1 EUR na opustenie väzenia.
2. Hráč nemá peniaze na zaplatenie nájomného.
3. Hráč nemá peniaze na kúpu nehnuteľnosti.



### Kontrola

### Bankrot

### Určenie víťaza



dľa ďalší hráč na tahu

jedného z hráčov

alebo nikto

s  
 p  
 g

## Ťah hráča

n



### i Kontrola

1. Skontroluje sa, či hráč neopúšťa väzenie. Ak áno, musí zaplatiť pokutu 1 EUR.
2. Skontroluje sa, či hráč neprešiel kolo. Ak áno, dostane odmenu 2 EUR.

### B Bankrot

1. Hráč nemá peniaze na zaplatenie pokuty 1 EUR na opustenie väzenia.
2. Hráč nemá peniaze na zaplatenie nájomného.
3. Hráč nemá peniaze na kúpu nehnuteľnosti.



### Kontrola

### Bankrot

### Určenie víťaza

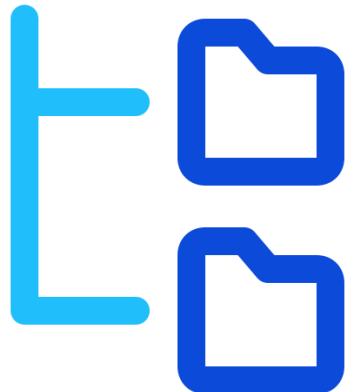


alebo nikto

### Výpis stavu hry

# Projekt

- Projekt obsahuje 3 súbory + CMakeLists.txt



The screenshot shows a file explorer window with the following structure:

- include**:
  - monopoly.h**: File type H (header), status: dodané (added), cannot be changed.
- src**:
  - monopoly.c**: File type C (C/C++ source), status: dodané (added), cannot be changed.
  - z4.c**: File type C (C/C++ source).

# monopoly.h

- Makrá
- Definície dátových typov
- Deklarácie premenných (*extern*)

```
// Makra  
#define MAX_NAME 100          // max. dlzka nazvu (bez znaku '\0')  
#define NUM_PROPERTIES 16      // pocet nehnutelnosti na hracom plane  
#define NUM_SPACES 24          // pocet poli na hracom plane  
#define MAX_PLAYERS 4          // max. pocet hracov  
#define NUM_SPACE_TYPES 6        // pocet typov poli na hracom plane  
#define NUM_COLORS 8            // pocet farieb nehnutelnosti
```

```
// Typy poli na hracom plane
typedef enum _space_type {
    Property,           // nehnutelnost
    Start,              // startovacie pole
    Free_parking,       // specialne pole bez akcie
    In_jail,            // specialne pole, predstavuje vazenie
    Go_to_jail,         // specialne pole, ktore presunie hraca do vazenia
    Jail_pass           // specialne pole s priepustkou
} SPACE_TYPE;
```

```
// Farba nehnutelnosti
typedef enum _color {
    Brown,
    Skyblue,
    Purple,
    Orange,
    Red,
    Yellow,
    Green,
    Blue
} COLOR;
```

```
// Struktura pre nehnutelnost
typedef struct _property {
    char name[MAX_NAME + 1];      // nazov
    int price;                    // cena nehnutelnosti/vyska najomneho
    COLOR color;                  // farba
} PROPERTY;
```



```
// Struktura pre hraca
typedef struct _player {
    int number;                      // cislo hraca (1, 2, 3 alebo 4)
    int space_number;                // cislo pola, na ktorom stoji (pole Start ma cislo 1)
    int cash;                         // hotovost hraca
    int num_jail_pass;               // pocet nazbieranych prieplustiek z vazenia
    int is_in_jail;                  // info, ci je hrac vo vazeni: 0 - nie je; 1 - je
    PROPERTY *owned_properties[NUM_PROPERTIES]; // zoznam kupenych nehnutelnosti
    int num_properties;              // pocet kupenych nehnutelnosti
} PLAYER;
```

```
// Deklaracie premennych
extern const char *space_types[NUM_SPACE_TYPES];           // nazvy typov poli na hracom plane
extern const char *property_colors[NUM_COLORS];            // nazvy farieb nehnutevnosti
extern PROPERTY properties[NUM_PROPERTIES];                // zoznam vsetkych nehnutevnosti
extern SPACE game_board[NUM_SPACES];                      // hraci plan s 24 poliami
```

# monopoly.c

Definície premenných:

- Databáza nehnuteľností
- Hrací plán

```
// nazvy typov poli na hracom plane
const char *space_types[NUM_SPACE_TYPES] = {
    [0]: "PROPERTY",
    [1]: "START",
    [2]: "FREE PARKING",
    [3]: "IN JAIL",
    [4]: "GO TO JAIL",
    [5]: "JAIL PASS"
};
```

```
// nazvy farieb nehnuteľnosti
const char *property_colors[] = {
    [0]: "Brown",
    [1]: "Skyblue",
    [2]: "Purple",
    [3]: "Orange",
    [4]: "Red",
    [5]: "Yellow",
    [6]: "Green",
    [7]: "Blue"
};
```

```
// zoznam nehnuteľnosti na hracom plane
PROPERTY properties[NUM_PROPERTIES] = {
    [0]: { .name = "FOOD TRUCK", .price = 1, .color = Brown},
    [1]: { .name = "PIZZA RESTAURANT", .price = 1, .color = Brown},
    [2]: { .name = "DOUGHNUT SHOP", .price = 1, .color = Skyblue},
    [3]: { .name = "ICE CREAM SHOP", .price = 1, .color = Skyblue},
    [4]: { .name = "MUSEUM", .price = 2, .color = Purple},
    [5]: { .name = "LIBRARY", .price = 2, .color = Purple},
    [6]: { .name = "THE PARK", .price = 2, .color = Orange},
    [7]: { .name = "THE BEACH", .price = 2, .color = Orange},
    [8]: { .name = "POST OFFICE", .price = 3, .color = Red},
    [9]: { .name = "TRAIN STATION", .price = 3, .color = Red},
    [10]: { .name = "COMMUNITY GARDEN", .price = 3, .color = Yellow},
    [11]: { .name = "PET RESCUE", .price = 3, .color = Yellow},
    [12]: { .name = "AQUARIUM", .price = 4, .color = Green},
    [13]: { .name = "THE ZOO", .price = 4, .color = Green},
    [14]: { .name = "WATER PARK", .price = 5, .color = Blue},
    [15]: { .name = "AMUSEMENT PARK", .price = 5, .color = Blue}
};
```

```
// inicializacia hracieho pola
SPACE game_board[NUM_SPACES] = {
    [0]: {.type = Start, .property = NULL},
    [1]: {.type = Property, .property = &properties[0]},
    [2]: {.type = Property, .property = &properties[1]},
    [3]: {.type = Jail_pass, .property = NULL},
    [4]: {.type = Property, .property = &properties[2]},
    [5]: {.type = Property, .property = &properties[3]},
    [6]: {.type = In_jail, .property = NULL},
    [7]: {.type = Property, .property = &properties[4]},
    [8]: {.type = Property, .property = &properties[5]},
    [9]: {.type = Jail_pass, .property = NULL},
    [10]: {.type = Property, .property = &properties[6]},
    [11]: {.type = Property, .property = &properties[7]},
    [12]: {.type = Free_parking, .property = NULL},
    [13]: {.type = Property, .property = &properties[8]},
    [14]: {.type = Property, .property = &properties[9]},
    [15]: {.type = Jail_pass, .property = NULL},
    [16]: {.type = Property, .property = &properties[10]},
    [17]: {.type = Property, .property = &properties[11]},
    [18]: {.type = Go_to_jail, .property = NULL},
    [19]: {.type = Property, .property = &properties[12]},
    [20]: {.type = Property, .property = &properties[13]},
    [21]: {.type = Jail_pass, .property = NULL},
    [22]: {.type = Property, .property = &properties[14]},
    [23]: {.type = Property, .property = &properties[15]}
};
```

## z4.c

- Hlavný zdrojový súbor, kde implementujete zadanie.
- Vložený hlavičkový súbor *monopoly.h*

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <stdlib.h>
3 #include <unistd.h>
4 #include "monopoly.h"
5
6 ▶ int main(int argc, char *argv[]) {
7     // TODO
8     return 0;
9 }
```

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <stdlib.h>
3 #include <unistd.h>
4 #include "monopoly.h" <----- Nemenit !
5
6 ▶ int main(int argc, char *argv[]) {
7     // TODO
8     return 0;
9 }
```

Nemenit !

# CMakeLists.txt

- Projektový súbor pre CLion.

```
1 ▶ cmake_minimum_required(VERSION 3.24)
2 project(z4 C)
3
4 set(CMAKE_C_STANDARD 11)
5 set(CMAKE_C_FLAGS "${CMAKE_C_FLAGS} -Wall -Wextra -lm")
6
7 add_executable(z4 src/z4.c src/monopoly.c)
8 target_include_directories(z4 PRIVATE ${PROJECT_SOURCE_DIR}/include)
```

Zmeňte na vyhovujúcu verziu



```
1 ▶ cmake_minimum_required(VERSION 3.24)
2 project(z4 C)
3
4 set(CMAKE_C_STANDARD 11)
5 set(CMAKE_C_FLAGS "${CMAKE_C_FLAGS} -Wall -Wextra -lm")
6
7 add_executable(z4 src/z4.c src/monopoly.c)
8 target_include_directories(z4 PRIVATE ${PROJECT_SOURCE_DIR}/include)
```

# Chybové situácie

- V tomto zadaní netreba ošetrovať žiadne chybové situácie.

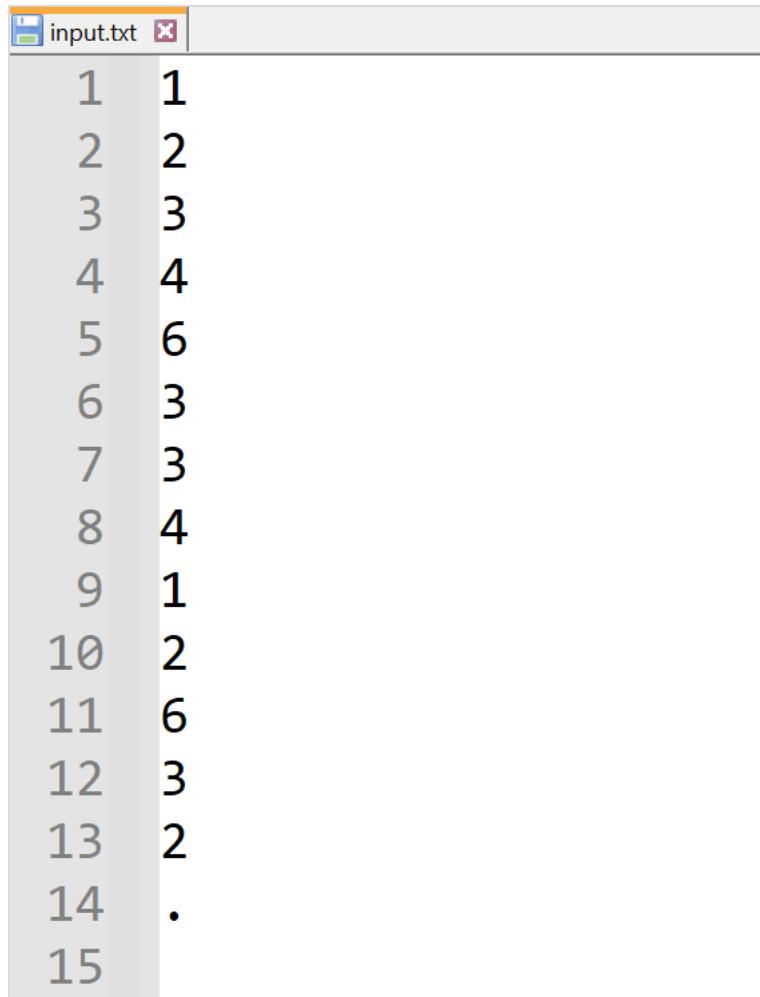


# Testovacie TXT súbory



- Budú predstavovať vstup z klávesnice.
- Pri spustení treba programu presmerovať štandardný vstup z TXT súboru.
- TXT súbory budú obsahovať len hodné čísla na kocke (každé číslo v novom riadku).
- Posledný riadok bude obsahovať nenumerickú hodnotu (na jasné ukončenie postupnosti).

## Príklad testovacieho TXT súboru



The image shows a screenshot of a Windows Notepad application window. The title bar reads "input.txt". The main content area contains the following text:

```
1 1
2 2
3 3
4 4
5 6
6 3
7 3
8 4
9 1
10 2
11 6
12 3
13 2
14 .
15
```

## Príklad testovacieho TXT súboru

```
input.txt
1 1
2 2
3 3
4 4
5 6
6 3
7 3
8 4
9 1
10 2
11 6
12 3
13 2
14 .
15
```



Dodané testovacie TXT súbory, sú zámerne skonštruované tak, aby **posledné číslo** v postupnosti spôsobilo skrachovanie hráča.

Inými slovami, postupnosti v jednotlivých TXT súboroch predstavujú dokončené hry.

# Bodovanie

| Testovacie scenáre |   |       |
|--------------------|---|-------|
| Scenár 1           | Spustenie bez prepínačov <b>-s/-p/-g</b> , výpis stavu hry na začiatku    | 0,5 b |
| Scenár 2           | Spustenie bez prepínačov <b>-s/-p/-g</b> , základné situácie, celý výpis  | 1,0 b |
| Scenár 3           | Spustenie bez prepínačov <b>-s/-p/-g</b> , pokročilé situácie, celý výpis | 1,0 b |
| Scenár 4           | Prepínač <b>-s</b> , základné situácie, celý výpis                        | 1,0 b |
| Scenár 5           | Prepínač <b>-s</b> , pokročilé situácie, celý výpis                       | 1,5 b |
| Scenár 6           | Prepínač <b>-p</b> , základné situácie, celý výpis                        | 1,0 b |
| Scenár 7           | Prepínač <b>-p</b> , pokročilé situácie, celý výpis                       | 1,5 b |
| Scenár 8           | Prepínač <b>-g</b> , základné situácie, celý výpis                        | 1,0 b |
| Scenár 9           | Prepínač <b>-g</b> , pokročilé situácie, celý výpis                       | 1,5 b |
| Súčet              |   | 10 b  |

# Základné situácie

- hrať bude rôzny počet hráčov (2, 3 alebo 4)
- môže aj nemusí byť zadaný prepínač *-n*
- hráč kúpi nehnuteľnosť
- hráč môže zaplatiť nájomné (ked' stúpi protihráčovi na nehnuteľnosť)
- hráč môže prejsť viac ako 1 kolo
- hra skončí bankrotom niektorého z hráčov a bude mať víťaza (len na základe výšky hotovosti)

# Pokročilé situácie

- hráč môže stúpiť na pole *Priepustka*
- hráč môže stúpiť na pole *Go to jail*, keď má/nemá priepustku
- hráč môže zaplatiť nájomné za monopol (2-násobok bežného nájomného)
- hra skončí bankrotom niektorého z hráčov a môže nastať remíza alebo víťaz bude určený až po sčítaní hotovosti + majetku



Live demo

# Literatúra

- <https://slovnik.juls.savba.sk/>
- <https://korektor.sk/editor/info>
- <https://app.diagrams.net/>

# Zdroje obrázkov

- <https://www.farmers.co.nz/toys/games-cards-puzzles/hasbro-games-monopoly-junior-6863366>
- <https://clipart-library.com/clipart/freedom-cliparts-24.htm>
- <https://logos-world.net/monopoly-logo/>
- <https://www.flaticon.com>
- <https://www.freepik.com>