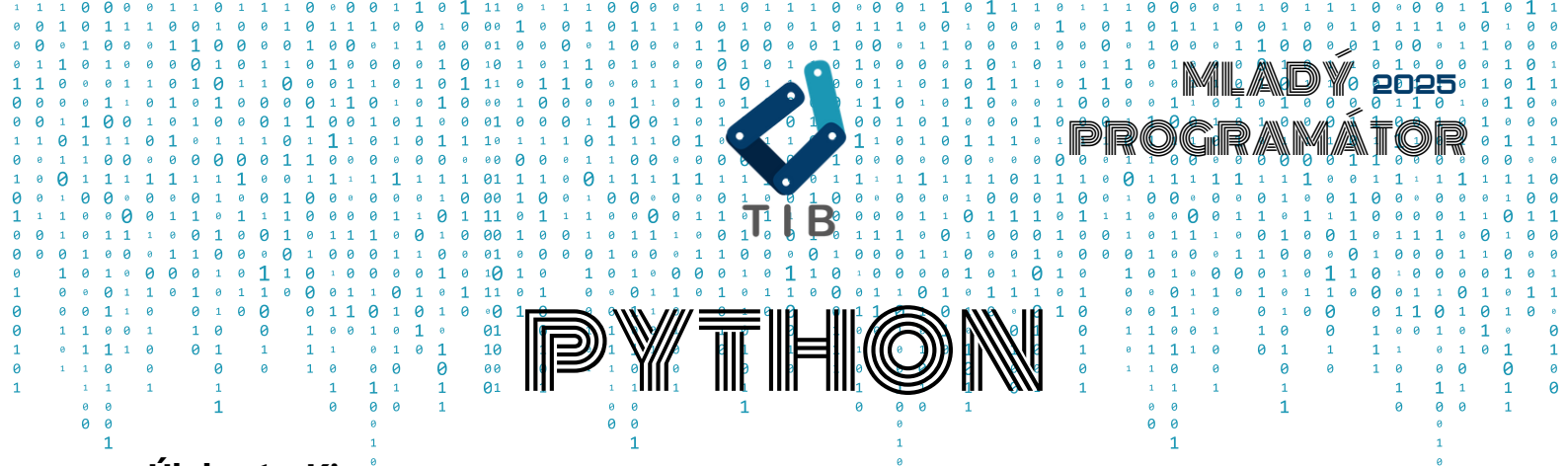




Úloha 1 - Kino

Vášim úkolem je v Pythonu vytvořit program pro automat na prodej lístků do kina.

Ceník základního vstupného

	2D	3D (bez brýlí)	3D (s brýlemi)
Dospělí	285 Kč	300 Kč	330 Kč
Děti (do 12 let)	225 Kč	245 Kč	275 Kč
Studenti (do 26 let)	225 Kč	245 Kč	275 Kč
Senioři (od 60 let)	225 Kč	245 Kč	275 Kč

Ceník rodinného vstupného

	2D	3D (bez brýlí)	3D (s brýlemi)
3 osoby	585 Kč	585 Kč	675 Kč
4 osoby	720 Kč	720 Kč	840 Kč
5 osob	825 Kč	825 Kč	975 Kč

(skutečný ceník platný od 31. října 2024 pro kino
Cinema City v Metropoli Zlčín)

Část A: Výběr lístků

- Program se zeptá, jestli celá skupina jde na **2D** film nebo na **3D** film.
 - Zákazník zadá na klávesnici "2D" nebo "3D".
- V případě, že celá skupina jde na **3D** film, program se zeptá, jestli má **vlastní 3D brýle**.
 - Zákazník zadá na klávesnici "ANO" nebo "NE".
 - V případě, že celá skupina nemá vlastní 3D brýle, bude platit za 3D brýle podle ceníku.
- Program se zeptá, **kolik osob** je ve skupině, která si kupuje lístek do kina.
 - Zákazník zadá na klávesnici kladné celé číslo.
- Program se zeptá, **kolik let** je první osobě ve skupině, která si kupuje lístek do kina.
 - Zákazník zadá na klávesnici kladné celé číslo.
- Program zařadí danou osobu do jedné z věkových kategorií podle ceníku a vypíše věkovou kategorii na obrazovku. Například:
 - Osoba ve věku 12 let patří do kategorie Dítě.
 - Osoba ve věku 26 let patří do kategorie Student.
 - Osoba ve věku 30 let patří do kategorie Dospělý.
- V případě, že daná osoba je **Student**, program se zeptá, jestli má **studentský průkaz**.
 - Zákazník zadá na klávesnici "ANO" nebo "NE".
 - V případě, že daná osoba nemá studentský průkaz, bude platit plnou cenu podle ceníku.

7. Program určí cenu lístku pro danou osobu podle ceníku a vypíše cenu na obrazovku.

Například:

- Lístek na 2D film pro osobu v kategorii Dospělý stojí 285 Kč.
- Lístek na 3D film bez brýlí pro osobu v kategorii Dítě stojí 245 Kč.
- Lístek na 3D film včetně brýlí pro osobu v kategorii Student stojí 275 Kč.

8. Program stejným způsobem (podle bodů 4 až 7) zpracuje všechny osoby ve skupině.

9. Program vypíše na obrazovku celkovou cenu lístků pro celou skupinu.

- *Lehčí varianta:*

V případě, že zákazník uvede v některém z předchozích bodů neplatnou odpověď (například "NEVÍM" nebo záporné číslo), program vypíše chybu a ukončí se.

- *Těžší varianta:*

V případě, že zákazník uvede v některém z předchozích bodů neplatnou odpověď (například "NEVÍM" nebo záporné číslo), program vypíše chybu, zeptá se znovu na stejnou otázku a umožní zákazníkovi odpovědět znovu. To se bude opakovat, dokud zákazník neuvede platnou odpověď.

- *Rozšíření:*

V případě, že skupina splňuje následující podmínky, bude jí automaticky nabídnuto rodinné vstupné:

- Skupina musí obsahovat 1 nebo 2 dospělé (od 18 let).
- Skupina musí obsahovat alespoň 1 dítě (do 12 let).

Část B: Platba lístků

10. Program bude postupně od zákazníka přijímat mince a bankovky, dokud celková zaplacená částka nebude větší nebo rovná celkové ceně lístků.

- Zákazník vždy zadá na klávesnici kladné celé číslo, které symbolizuje minci nebo bankovku.
- Program smí přijímat jen mince nebo bankovky platné v ČR.

11. Program bude postupně zákazníkovi vracet mince a bankovky, dokud celková zaplacená částka snižena o celkovou vrácenou částku nebude rovná celkové ceně lístků.

- Program vždy vypíše na obrazovku kladné celé číslo, které symbolizuje minci nebo bankovku.
- Program smí vracet jen mince a bankovky platné v ČR.

Část C: Tisk lístků

12. Program postupně vytiskne všechny lístky. Každý lístek je ohraničen čarou a obsahuje tři řádky:

- Na 1. řádku je číslo lístku (náhodné desetimístné číslo dělitelné třemi).
- Na 2. řádku je kategorie osoby a typ filmu.
- Na 3. řádku je cena lístku.

Příklad 1

Vítejte v našem kině!

Jdete na 2D nebo 3D? **2D**

Kolik osob je ve skupině? **2**

Kolik let je 1. osobě? **30**

Patří do kategorie Dospělý.

Cena lístku je 285 Kč.

Kolik let je 2. osobě? **20**

Patří do kategorie Student.

Má studentský průkaz? **ANO**

Cena lístku je 225 Kč.

Celková cena je 510 Kč.

Vložte minci nebo bankovku: **200**

Vložte minci nebo bankovku: **200**

Vložte minci nebo bankovku: **200**

Vracím minci: 50

Vracím minci: 20

Vracím minci: 20

~~~~~

|            |
|------------|
| 5906310807 |
| Dospělý 2D |
| 285 Kč     |

~~~~~

5984856033
Student 2D
225 Kč

~~~~~

### Příklad 2

Vítejte v našem kině!

Jdete na 2D nebo 3D? **3D**

Máte vlastní 3D brýle? **ANO**

Kolik osob je ve skupině? **3**

Kolik let je 1. osobě? **40**

Patří do kategorie Dospělý.

Cena lístku je 300 Kč.

Kolik let je 2. osobě? **12**

Patří do kategorie Dítě.

Cena lístku je 245 Kč.

Kolik let je 3. osobě? **10**

Patří do kategorie Dítě.

Cena lístku je 245 Kč.

Získáváte rodinné vstupné.

Celková cena je 585 Kč.

Vložte minci nebo bankovku: **1000**

Vracím bankovku: 200

Vracím bankovku: 200

Vracím minci: 10

Vracím minci: 5

~~~~~

1288361202
Rodinné 3D
585 Kč

~~~~~

### Rozšíření:

V případě, že skupina splňuje následující podmínky, bude jí automaticky nabídnuto rodinné vstupné:

- Skupina musí obsahovat 1 nebo 2 dospělé (od 18 let).
- Skupina musí obsahovat alespoň 1 dítě (do 12 let).

## Část B: Platba lístků

10. Program bude postupně od zákazníka přijímat mince a bankovky, dokud celková zaplacená částka nebude větší nebo rovná celkové ceně lístků.
  - Zákazník vždy zadá na klávesnici kladné celé číslo, které symbolizuje minci nebo bankovku.
  - Program smí přijímat jen mince nebo bankovky platné v ČR.
11. Program bude postupně zákazníkovi vracet mince a bankovky, dokud celková zaplacená částka snížená o celkovou vrácenou částku nebude rovná celkové ceně lístků.
  - Program vždy vypíše na obrazovku kladné celé číslo, které symbolizuje minci nebo bankovku.
  - Program smí vracet jen mince a bankovky platné v ČR.

## Část C: Tisk lístků

12. Program postupně vytiskne všechny lístky. Každý lístek je ohraničen čarou a obsahuje tři řádky:
  - Na 1. řádku je číslo lístku (náhodné desetimístné číslo dělitelné třemi).
  - Na 2. řádku je kategorie osoby a typ filmu.
  - Na 3. řádku je cena lístku.

### Příklad 1

**Vítejte v našem kině! Jdete na 2D nebo 3D? 2D Kolik osob je ve skupině? 2**

**Kolik let je 1. osobě? 30**

**Patří do kategorie Dospělý.  
Cena lístku je 285 Kč.**

**Kolik let je 2. osobě? 20**

**Patří do kategorie Student.  
Má studentský průkaz? ANO  
Cena lístku je 225 Kč.**

**Celková cena je 510 Kč.**

**Vložte minci nebo bankovku: 200**

**Vložte minci nebo bankovku: 200**

**Vložte minci nebo bankovku: 200**

**Vracím minci: 50**

**Vracím minci: 20**

**Vracím minci: 20**

~~~~~

**| 5906310807 |
| Dospělý 2D |**

| 285 Kč |

~~~~~

**| 5984856033 |  
| Student 2D |**

**| 225 Kč |**

~~~~~

Příklad 2

Vítejte v našem kině! Jdete na 2D nebo 3D? 3D Máte vlastní 3D brýle? ANO Kolik osob je ve skupině? 3

Kolik let je 1. osobě? 40

**Patří do kategorie Dospělý.
Cena lístku je 300 Kč.**

Kolik let je 2. osobě? 12

**Patří do kategorie Dítě.
Cena lístku je 245 Kč.**

Kolik let je 3. osobě? 10

**Patří do kategorie Dítě.
Cena lístku je 245 Kč.**

Získáváte rodinné vstupné.

Celková cena je 585 Kč.

Vložte minci nebo bankovku: 1000

Vracím bankovku: 200

Vracím bankovku: 200

Vracím minci: 10

Vracím minci: 5

~~~~~

**| 1288361202 |  
| Rodinné 3D |**

**| 585 Kč |**

~~~~~

Úloha 2 – Had

Vaším úkolem je v Pythonu s knihovnou Pygame vytvořit hru ve stylu klasické hry Snake.

Část A: Hlava

1. Vytvořte okno o velikosti **450 x 450 pixelů** a zajistěte, aby šlo bez problému zavřít křížkem.
2. Přidejte doprostřed okna **žlutý čtverec** o velikosti **1 políčka (30 x 30 pixelů)**.
 - V naší hře bude žlutý čtverec symbolizovat **hlavu hada**, která se na začátku hry nachází na prostředním políčku.
3. Hlava hada se bude pohybovat směrem doprava tak, že **5 krát za sekundu** (každých 200 milisekund) se posune o **1 políčko (30 pixelů)** doprava.
 - Náповěda: Přidejte do hry hodiny a nastavte je na 5 snímků za sekundu.
4. Had bude měnit směr po stisknutí **šipky na klávesnici**.
 - Příklad: Po stisknutí šipky doleva had změní směr a bude se dál pohybovat směrem doleva.
 - Stejným způsobem to bude fungovat pro všechny čtyři směry.
5. Had se nemůže **otočit čelem vzad**.
 - Příklad: Když se had pohybuje směrem nahoru, nemůže se otočit směrem dolů, může se otočit jen směrem doleva nebo směrem doprava.
 - Stejným způsobem to bude fungovat pro všechny čtyři směry.
6. Had nemůže **vyjet ven z obrazovky**.
 - Příklad: Když se had pohybuje směrem doprava a hlavou narazí na pravý okraj obrazovky, objeví se v příštím kroku na levém okraji obrazovky.
 - Stejným způsobem to bude fungovat pro všechny čtyři směry.

Část B: Skóre

7. Přidejte k hornímu okraji okna **ukazatel skóre**. Na začátku hry se skóre rovná nule.
8. Přidejte na **náhodné políčko** (obě souřadnice musí být násobkem 30 pixelů) **zelený čtverec** o velikosti **1 políčka (30 x 30 pixelů)**.
 - V naší hře bude zelený čtverec symbolizovat **bonus** (něco dobrého).
9. Když se hlava hada ocitne na políčku s bonusem, skóre se **zvýší o 1 bod** a bonus se přesune na jiné náhodné políčko (obě souřadnice musí být násobkem 30 pixelů).
10. Přidejte na náhodné políčko (obě souřadnice musí být násobkem 30 pixelů) **červený čtverec** o velikosti **1 políčka (30 x 30 pixelů)**.
 - V naší hře bude červený čtverec symbolizovat **malus** (něco špatného).
11. Když se hlava hada ocitne na políčku s malusem, skóre se **sníží o 1 bod** a malus se přesune na jiné náhodné políčko (obě souřadnice musí být násobkem 30 pixelů).
12. *Rozšíření:* Zajistěte, aby se bonus a malus nikdy neobjevily na stejném políčku ani na políčku, kde se nachází libovolná část hada.

Část C: Tělo

13. Had se skládá z **hlavy a těla**, přičemž první článek těla se při pohybu přesune na pozici hlavy a každý další článek těla se při pohybu přesune na pozici předchozího článku těla. To znamená, že:

- 1. článek těla se přesune na pozici hlavy.
- 2. článek těla se přesune na pozici 1. článku těla.
- 3. článek těla se přesune na pozici 2. článku těla.

14. Délka (počet článků) těla vždy odpovídá **aktuální hodnotě skóre**. To znamená, že:

- Když se hlava hada ocitne na políčku s bonusem, had se prodlouží o jeden článek.
- Když se hlava hada ocitne na políčku s malusem, had se zkrátí o jeden článek.

