

# NTI/PJPA - Programovací jazyk Python (2023)

Dashboard / Courses / FM / NTI / 2023/24 / NTI/PJPA - Programovací jazyk Python (2023) / Úkoly a cvičení / Úkol 5. - algoritmizace problému

## My courses

- ITE/CITE - Číslicová technika (2022)
- ITE/EDK - Elektronická dokumentace (2022)
- ITE/MTLB - Výpočty, simulace a vizualizace Matlab (2022)
- ITE/SGI - Signály a informace (2023)
- ITE/ZKO - Základy konstruování (2023)
- KAP/AULA - Úvod do lin. algebry a diskrétní mat. (2022)
- MTI/AUG1 - Algoritmizace a programování 1 (2022)
- Samostatné úlohy z předmětu Algoritmizace a programování 1 (2022)
- MTI/AUG2 - Algoritmizace a programování 2 (2022)
- MTI/ICP - Číslicové počítače (2023)
- MTI/IOS - Databázové systémy (2023)
- MTI/JPJC - Programování v jazyce C/C++ (2023)
- MTI/JSTIN - Softwareové inženýrství (2023)
- MTI/UOI - Úvod do inženýrství (2022)
- MTI/NAWP - Vývoj aplikací pro Windows (2023)
- NTI/ALD - Algoritmizace a datové struktury (2023)
- NTI/IOPS - Operační systémy (2023)
- NTI/PJPA - Programovací jazyk Python (2023)
- Počítačové sítě
- NTI/PST - Počítačové sítě (2022)
- NTI/SH - Úvod do Shelli (2022)
- NTI/TW5 - Tvorba WWW stránek (2023)
- NTI/USA - Úvod do statistické analýzy (2023)

## Navigation

- Dashboard
- Site home
- Site pages
- Courses enrollment (STAG)
- Courses unenrollment
- 🔗 Připojení se STAGem
- My courses
- ITE/CITE - Číslicová technika (2022)
- ITE/EDK - Elektronická dokumentace (2022)
- ITE/MTLB - Výpočty, simulace a vizualizace Matlab –
- ITE/SGI - Signály a informace (2023)
- ITE/ZKO - Základy konstruování (2023)
- KAP/AULA - Úvod do lin. algebry a diskrétní mat. (2...
- MTI/AUG1 - Algoritmizace a programování 1 (2022)
- Samostatné úlohy z předmětu Algoritmizace a progra...
- MTI/AUG2 - Algoritmizace a programování 2 (2022)
- MTI/ICP - Číslicové počítače (2023)
- More...
- Courses
- FM
- DFM
- ITE
- MTI
- NTI

- 2023/24
- NTI/ADA - Algoritmy a datové struktury (2023)
- NTI/ATP-IP - Automatizy a formální jazyky (2023)
- NTI/ALD - Algoritmizace a datové struktury (2023)
- NTI/AMP - Alternativní metody programování (2023)
- NTI/ARMO - Aplikace počítačových modelů (2023)
- NTI/ARP - Architektura počítačů (2023)
- NTI/CFD - Výpočetní mechanika tekutin (2023)
- NTI/DPG - Distribuované programování (2023)
- NTI/EMM - Experimentální metody v mechanice (2023)
- NTI/JPD - Jazyky pro popis dat (2023)
- NTI/KAS - Kybernetická bezpečnost a šifrování (2023)
- NTI/PJPA - Programovací jazyk Python (2023)
- Participants
- Competencies
- Grades
- Programovací jazyk Python - PJPA LS 2024
- Úkoly a cvičení
- Úkol 0 - přihlaste se na github/tulcz
- Úkol 1. – první program
- Úkol 2. – členění čtyřláhnek
- Úkol 3. – transformace dat
- Úkol 4. – Caesarova šifra
- Úkol 5. - algoritmizace problému
- Úkol 6. – regulární výrazy
- Úkol 7. – zpracování JSON a HTML dat
- Úkol 8. – Poker (starší zkoušková otázka)
- Úkol 9. – Binární Vyhledávací Strom
- Úkol 10. – Cenzor (starší zkoušková otázka)
- Účast na přednáškách
1. Ponoříme se do Pythonu - úvod do předmětu
2. proměnné a konstanty
3. strukturované datové typy - kolekce a sekvence
4. další vlastnosti jazyka
5. testování kódu
6. standardní textové formáty a jejich zpracování
7. funkce a jejich pokročilé využití
8. tvorba vlastních typů, principy OOP
9. tvorba aplikací s CLI (command line interface)
10. další moduly standardní knihovny jazyka Python
11. Výkonnost Python programů
- Topic 14
- 2022/23
- 2021/22
- 2020/21
- 2019/20
- 2018/19
- Aplikace GIS
- Diplomové a bakalářské práce 2021/22
- Geografické informační systémy
- Kopetskche DP, BP, PRO, PRJ 2016/17
- Počítačové sítě
- RSS
- Kurzy mimo STAG
- Bezpečnost práce na elektrickém zařízení v laborat...
- Admission Test Mechatronics 2024
- Samostatný elektrotechnik pro elektromagnetickou k...
- Měření geometrie
- Hodnocení kvality výuky (BS-IT 2021/22)
- Virtuální setkání akademické obce FM
- Připrava na přijímačky z informatiky
- Připrava na přijímačky z matematiky
- Studentská konference Fakulty mechatroniky
- MTI/CSHARP - TI
- Podnikový informační systém SAP
- NÁVODY, MANUÁLY
- Další podpůrné materiály
- Kurzy pro zaměstnance TUL
- Externí kurzy
- FA
- FE
- FP

## Úkol 5. - algoritmizace problému

Opened: Sunday, 9 October 2022, 1:00 AM  
Due: Tuesday, 4 April 2023, 11:55 PM

- Tento úkol patří mezi obecné algoritmizační problémy řešitelné v libovolném jazyce. Nejde tedy jen o to vymyslet nějaké řešení, **ale zamyslet se i nad jeho výpočetní složitostí a efektivitou**. Úloha vyžaduje trochu přemýšlení, vhodný algoritmus vás nemusí napadnout hned. Doporučuji nejprve se nad tím zamyslet jen s papírem a tužkou a zkoušet si několik úloh s menším počtem slov vyřešit takto. A přemýšlet jak jste k řešení došli. A teď už konečně samotné zadání. Představte si dveře, které jsou zavřeny speciálním druhem zámku. Ten se otevírá vyřešením hádanky / skládačky. Tedy seřazením množiny zadaných slov ve správném pořadí.
- Jednotlivá slova jsou na magnetických destičkách. Destičky (slova) musí být uspořádány za sebou tak, aby poslední písmeno prvního slova, bylo prvním písmenem druhého atd.
  - Příklad: za slovem kolo může následovat endatrá dále pak ananas atd. Je to jako jednoduchý slovní fotbal.
  - Seřadit se musí všechna zadaná slova.
  - Pokud lze zadanou množinu slov takto uspořádat, řeší hádanku a otevře dveře. Funkce která test provádí vrátí True.
  - Pokud slova nejde seřadit, dveře otevřít nejdou. Kdyby šlo o hru, museli by hledat další destičky, zde bude stačit, když funkce vrátí False.

Pro řešení máte k dispozici data ve dvou souborech **small.txt** a **large.txt**. Oba soubory mají následující formát:

- První řádek souboru je počet testovacích dveří (1-500).
- Následuje počet slov pro dané dveře (2-100000) = N
- A následně N řádků se slovy. Slova tvoří malá písmena anglické abecedy. Počet písmen 2 – 1000.
- Pak následuje počet slov pro druhé dveře atd.

Vzorové vstupní data (soubor small.txt):

```
4
2
kolo
kama
3
notyka
apir
aca
2
ok
ok
4
troubit
truneta
asatat
tasat
```

Soubor small.txt slouží pro vývoj. **Výsledný** program, který odevzdáte, pak musí načíst soubor **large.txt** a pro každé dveře vyhodnotit, zda je možné je otevřít nebo ne.

Tedy vyhodnotit, zda **z**e **d**anou **m**nožinu **u**spořádat požadovaným způsobem. **Výstup z programu uložte do souboru** vysledek.txt ve formátu 1 výsledek = 1 řádek. Na řádek napište vždy počet slov v množině a True nebo False, podle toho, zda řešení existuje nebo neexistuje.

Výstup pro soubor small.txt dle tohoto zadání vypadá takto:

```
2 False
3 True
2 False
4 True
```

A jako obvykle musí řešení splňovat tyto podmínky:

- Musí jít o testovací kód - vše tedy musí být buď ve funkcích, nebo uzavřeno pod `__name__ == "__main__"`
- Modul musí být v adresáři `cv05` a musí se jmenovat `doors.py`. Jako obvykle dopouštějí využití kopii z repozitáře.
- Jméno testovacího souboru musí být **large.txt**. Jméno můžete v programu mít zadané přímo. Pro účely testování máte v repozitáři k dispozici dva soubory - small.txt obsahuje zde popsanou vzorovou úlohu. Soubor large obsahuje dvě testovací sady trochu větších rozměrů (i když stále nedosahují maximálních naznačených parametrů). V prvním případě sekvence slov zámek otevírá, ve druhém ne.
- Pamatujte na to, že slov může být řádově víc a váš program by to měl zvládnout.
- Výsledný kód musí při testu programem PyLint se standardním nastavením získat alespoň 8 bodů. Za každý bod pod 8 se odečte 1 bod z celkového hodnocení. Příklad - PyLint score 7.1 => max. 9 bodů za úlohu.
- Můžete použít pouze moduly ze standardní instalace Pythonu 3.x.

## Submission status

Submission status	This assignment does not require you to submit anything online
Grading status	Graded
Time remaining	The due date for this assignment has now passed
Last modified	-
Submission comments	Comments (0)

## Feedback

Grade	10.00 / 10.00
Graded on	Monday, 22 April 2024, 10:13 AM
Graded by	LM Lukáš Mádl
Feedback comments	V pořádku
→ Úkol 4. – Caesarova šifra	
Jump to...	
Úkol 6. - regulární výrazy →	

- > FS
- > FT
- > FZS
- > Rektorát
- > UKN
- > UZS
- > Veřejné kurzy
- > \_ARCHIV

You are logged in as Martin Šimon (Log out)  
NTU/PIPA (2023)  
[Get the mobile app](#)