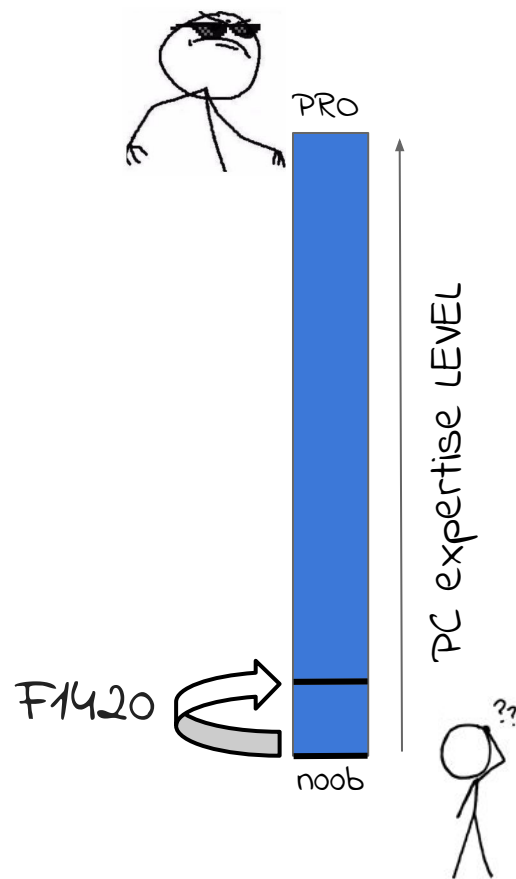


# ZÁKLADY PROGRAMOVÁNÍ V JAZYCE PYTHON

ÚVOD, OSNOVA, POŽADAVKY PRO SPLNĚNÍ, INSTALACE

# CO MŮŽETE ČEKAT

- Dozvíte se, jak se spouští příkazový řádek
- Pomůžeme Vám nainstalovat pythoní interpreter na Váš počítač
- Vysvětlíme se základní pojmy z programování: proměnná, funkce, if, for, while, ... až po základy objektů.
- Budeme řešit konkrétní praktické příklady
- Na teorii moc času nezbude...

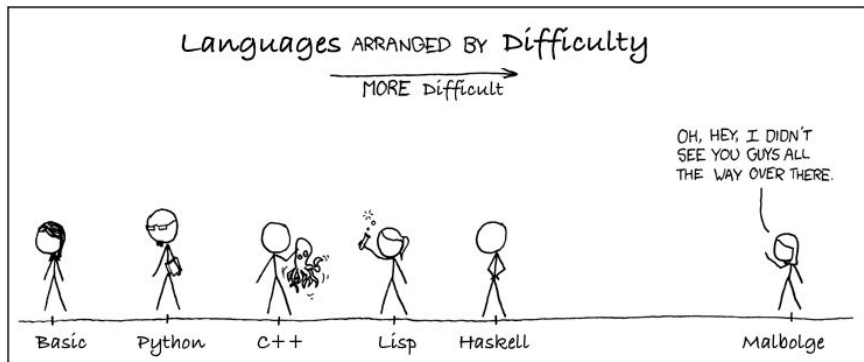


# ÚVOD - PROČ PYTHON?



Výhody jazyka Python:

- **Jednoduchost (vysoko-úrovňový jazyk)**
- **Interaktivnost**
  - ◆ Efekt příkazů v Pythonu je možné si vyzkoušet bez nutnosti kompilace
- **Dobře dokumentovaný s velkým počtem uživatelů**
  - ◆ Mnoho informací na internetu (stackoverflow.com,...)
  - ◆ Knihovny



Nevýhody jazyka Python:

- Python je pomalý
- Momentálně existují dva Pythony
  - ◆ Hodně kódu je napsáno v Pythonu 2.7

# OSNOVA A TYP VÝUKY

- Čísla, řetězce, seznam a slovník
- Základní konstrukce (proměnné, výrazy, řídicí struktury, funkce)
- Složené datové typy a objekty, co je to knihovna a jak s ní pracovat
- Elementární načítání, ukládání a zobrazení dat v jazyce Python

Každá hodina se bude skládat ze dvou částí:

- teoretické - kde se uvede nový prvek a jak se s ním pracuje
- praktická - kde se s tímto prvkem budeme učit pracovat za naší asistence

# POŽADAVKY PRO SPLNĚNÍ

Vypracovat během semestru nejméně **dva domácí úkoly do dvou týdnů**. Úkoly se nahrávají na **ISu** do **odevzdávacího**. Úkoly budou každým týdnem růst na obtížnosti.

Ve zkouškovém bude seance, v průběhu které budete muset vyřešit testový příklad a obhájit si to.

# MOTIVACE

→ Problém:

- ◆ Chcete stáhnout všechny přednášky o Pythonu z MIT kurzu.

→ Po inspekci URL uvidíte, že každé URL se liší jenom o číslo.

→ Nechce se vám stahovat pdfka ručně...

→ Jak se stahují pdfka v Pythonu? -> stackoverflow

Řešení

JSTE NA SPRÁVNÉ WI-FI?

MUNI

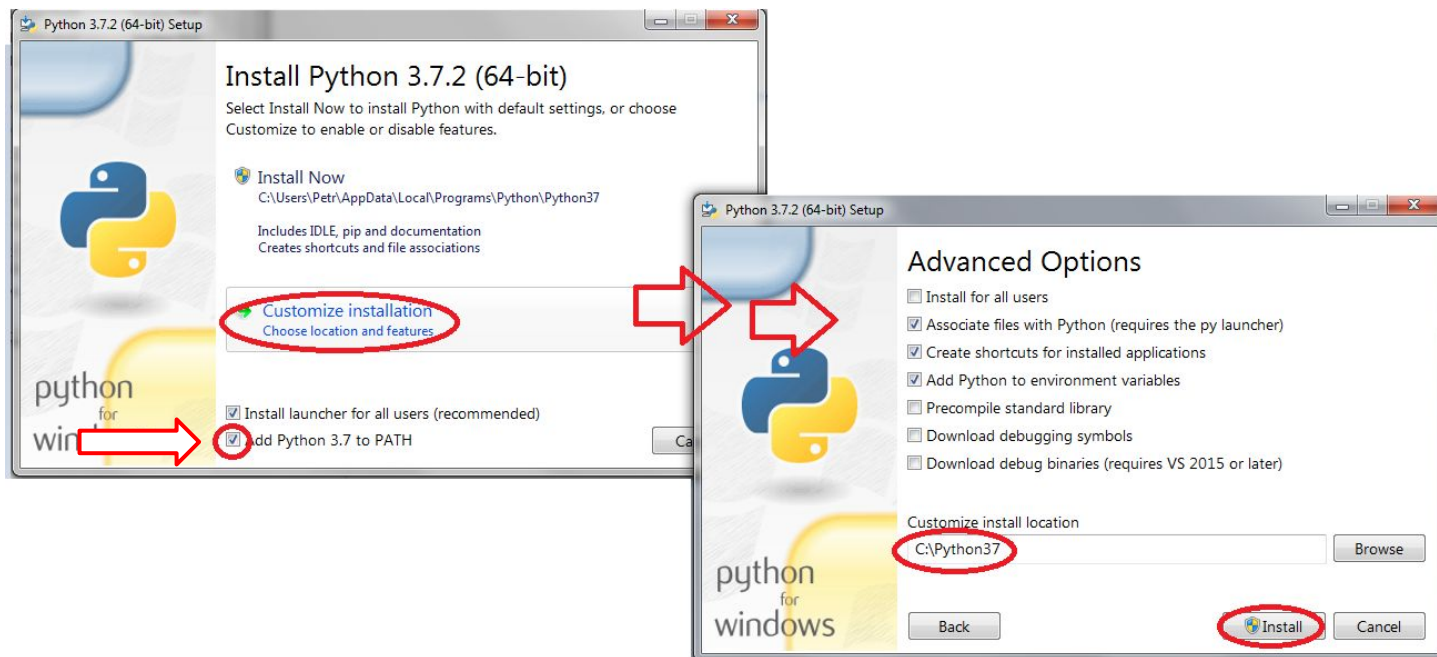


eduroam



# INSTALACE PYTHONU WINDOWS

Stáhnout a spustit: <https://www.python.org/ftp/python/3.7.2/python-3.7.2-amd64-webinstall.exe>





# INSTALACE PYTHONU UNIX

**Hlavně nic nestahujte přes prohlížeč!!!**

- Otevřete si terminál
- `sudo apt-get install python3 python3-pip`  
nebo možná taky
- `sudo dnf install python3`  
anebo
- `sudo zypper install python3 python3-pip`  
ale možná taky
- `sudo pacman -S python python-pip`

# ADRESÁŘOVÁ STRUKTURA

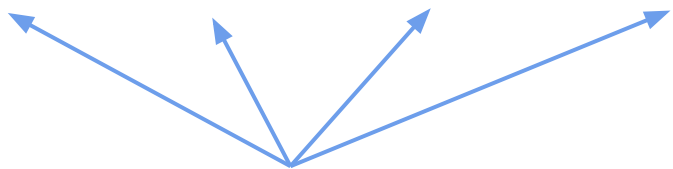
Vytvořte na svém stroji následující strukturu:

```
domecek\stolecek\misticka\vodicka\rybicka.py
```

# ADRESÁŘOVÁ STRUKTURA

Vytvořte na svém stroji následující strukturu:

**domecek\stolecek\misticka\vodicka\rybicka.py**



**adresář - krabička na soubory**

↑  
soubor - krabička na data  
či instrukce pro počítač

# NĚCO MÁLO O PŘÍKAZOVÉM ŘÁDKU

Pro používání Pythonu budeme potřebovat otevřít “Příkazový řádek”.

Windows Menu -> napište “cmd” -> Enter

Vyzkoušejte si následující příkazy (vpravo pro Linux/Mac), co dělají?

- dir
- cd ..
- cd “C:\Program Files”
- help
- help cd
- ls
- cd ..
- cd /home/\$USER/Pictures
- man man
- man ls

Cvičení: Přesměrujte se do vámi vytvořené cesty:

**domecek\stolecek\misticka\vodicka\**  
a použijte příkaz dir (ls).

# PO INSTALACI

Pro ověření, že je Python správně nainstalovaný, napište (do příkazového řádku) “python” - pokud jste měli otevřenou konzoli tak ji po instalaci zavřete a znovu otevřete, aby se znovu načetly cesty

```
Python 3.7.2 (default, Jan 10 2019, 23:51:51)
[GCC 8.2.1 20181127] on linux
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> █
```

Konzoli Pythonu kdykoli ukončíte stlačením “Ctrl+C” (prip. “Ctrl+D” nebo použitím příkazu “exit()”)

# PRVNÍ KROKY

Otevřete si Pythoní konzoli a vyzkoušejte následující příkazy:

```
>>>a = b      #vypíše chybovou hlášku
```

```
>>>a = "b"
```

```
>>>print(a)
```

```
>>>a = 1 + 1
```

```
>>>print(a)
```

# INSTALACE PROGRAMŮ PIP A JUPYTER NOTEBOOK

Dále budeme běžně používat dva další programy:

- **pip**
  - pip je správce balíčků pro Python
  - Stará se o stahování a instalaci balíčků (a balíčků potřebných pro jejich fungování)
- **jupyter**
  - Jupyter (**J**ulia, **P**ython, **R**) je interaktivní prostředí pro zkoušení Pythonu a psaní krátkých skriptů

# POUŽÍVÁNÍ PROGRAMŮ PIP A JUPYTER

Na příkazovém řádku napište (v Linuxu + sudo):

```
pip install NějakýBalíček
```

Doma můžete zkusit balíčky: numpy, scipy, pandas, matplotlib.

Tímto způsobem **nainstalujte jupyter**.

Pro spuštění jupyter notebooku, na příkazovém řádku napište:

```
jupyter notebook
```



# PŘEDTÍM NEŽ ZAČNEME DĚLAT V JUPYTERU...

Pythoní kód můžeme napsat do textového souboru.

Program napsaný v Pythonu je jeden nebo víc editovatelných souborů s instrukcemi pro počítač (Python).

Je dobré mít po ruce textový editor se **zvýrazňováním syntaxe**.

Pro účely této přednášky použijeme editor **Notepad++** (na Linuxu použijte **gedit** nebo **notepadqq**.)

**Seznamte se svojí klávesnicí!**

# PSANÍ PYTHONÍHO SKRIPTU

Otevřete si Notepad++, v hlavním menu vyberte:

**Syntaxe -> P -> Python**

Do souboru napište:

```
x = 12  
y = 1.5  
print(x+y)
```

... a soubor uložte (můžete použít koncovku “.py”, která je běžná pro Pythoní skripty).

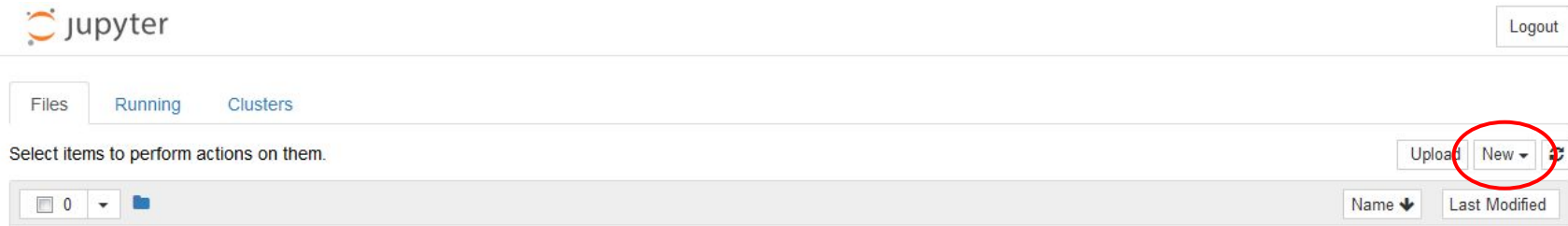
# SPUŠTĚNÍ PYTHONÍHO SKRIPTU

Na příkazovém řádku se přesuňte do cesty (příkaz **cd**, kde jste soubor uložili a napište:

```
python "VámiVytvořenýSoubor.py"
```

# PROGRAMOVÁNÍ V JUPYTERU

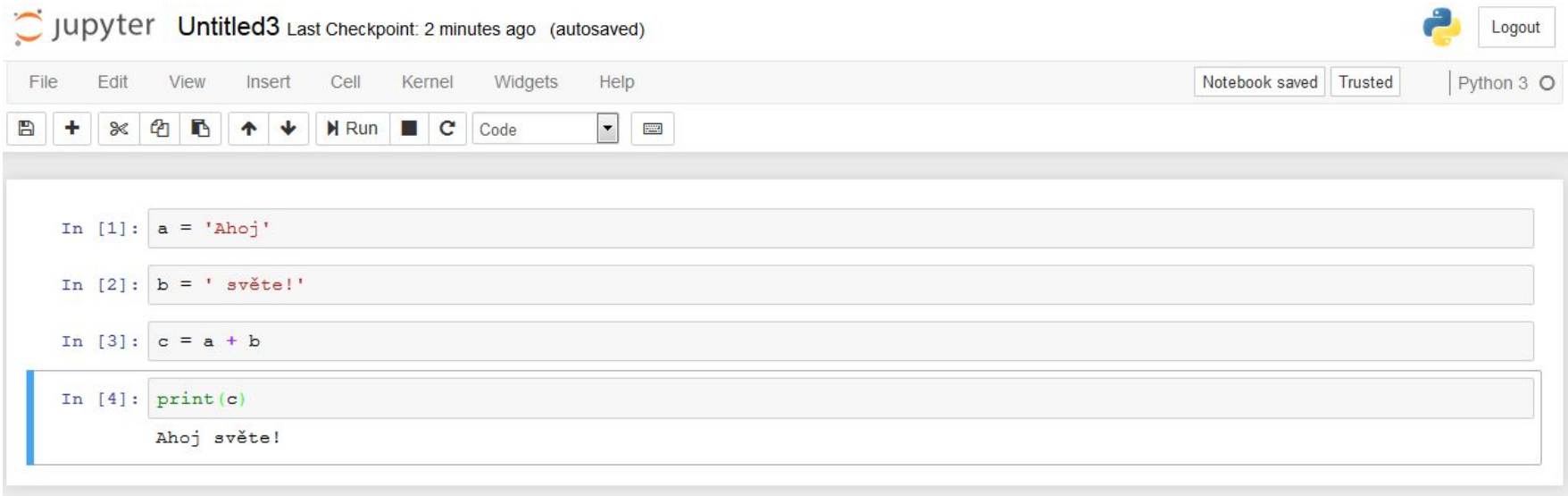
Po spuštění jupyteru si založte nový soubor (soubory se vytvoří v adresáři kde jste jupyter spustili)



The screenshot shows the JupyterLab interface. At the top left is the Jupyter logo and the word "jupyter". At the top right is a "Logout" button. Below the logo are three tabs: "Files", "Running", and "Clusters". Below the tabs is a message: "Select items to perform actions on them." To the right of this message are three buttons: "Upload", "New", and a refresh icon. The "New" button is circled in red. Below the message is a grey bar containing a file icon, a "0" in a box, a dropdown arrow, a folder icon, and two columns: "Name" with a downward arrow and "Last Modified".

# PROGRAMOVÁNÍ V JUPYTERU

Jupyter je rozhraní umožňující spouštět si části kódu po částech, vracet se k nim a vůbec si s nimi hrát...



The screenshot displays the Jupyter Notebook interface. At the top left, the Jupyter logo is followed by the text "jupyter Untitled3 Last Checkpoint: 2 minutes ago (autosaved)". On the top right, there is a Python logo and a "Logout" button. Below this is a menu bar with options: File, Edit, View, Insert, Cell, Kernel, Widgets, and Help. To the right of the menu bar are three status boxes: "Notebook saved", "Trusted", and "Python 3". Below the menu bar is a toolbar with icons for file operations (save, copy, paste), navigation (up, down), execution (Run, Stop, Refresh), and a code editor dropdown menu. The main area contains four code cells. The first three cells contain the following code: 

```
In [1]: a = 'Ahoj'
```

```
In [2]: b = ' světe!'
```

```
In [3]: c = a + b
```

The fourth cell contains 

```
In [4]: print(c)
```

 and its output is 

```
Ahoj světe!
```

# OTÁZKA K ZAMYŠLENÍ

Zkuste najít odpověď na následující otázku (s pomocí internetu):

- Při instalaci balíčků pip stahuje soubory do Vašeho počítače. Kam je ukládá?

# ZÁBAVA NA DOMA

Podívejte se na <https://github.com/rg3/youtube-dl/>. Na tomto linku najdete repositář pro balíček youtube-dl. Příkazy, které najdete v README jsou pro Linux.

Tento program slouží ke stahování videí/audia z youtube.com a podobných stránek.

Program můžete nainstalovat pomocí pipu:

```
pip install youtube-dl
```

Zkuste si ho spustit (z příkazového řádku):

```
youtube-dl --version
```

# ZÁBAVA NA DOMA

Stáhněte si něco z youtubeu (pravděpodobně legální, viz [diskuzi](#)):

```
youtube-dl "URL"
```

Můžete se přesvědčit, že program se skládá z textových souborů, v kterých je Python-ový kód (soubory s příponou “.py”).

Najděte (až vyřešíte otázku na zamyšlení) soubor “common.py” ve složce “extractor” v nainstalovaném balíčku a na řádku 900 změňte text “Downloading webpage” na něco jiného a program použijte znovu.