

## Práca so základnými datovými štruktúrami

### Slovníky, zoznamy, reťazce

Máte zoznam, kde sa nachádzajú názvy farieb spolu s ich špecifikáciou farby podľa modelu RGB (red, green, blue):

```
colours = [  
    ['red', 255, 0, 0 ],  
    ['blue', 0, 0, 255],  
    ['green', 0, 255, 0],  
    ['red', 178, 34, 34],  
    ['red', 139, 0, 0],  
    ['green', 34, 139, 34],  
    ['blue', 70, 130, 180],  
    ['green', 50, 205, 50],  
]
```

Názvy farieb sa v zozname opakujú. Napíšte program, ktorý takýto zoznam zmení (alebo vytvorí nový) tak, aby opakujúce sa farby mali index, napr.:

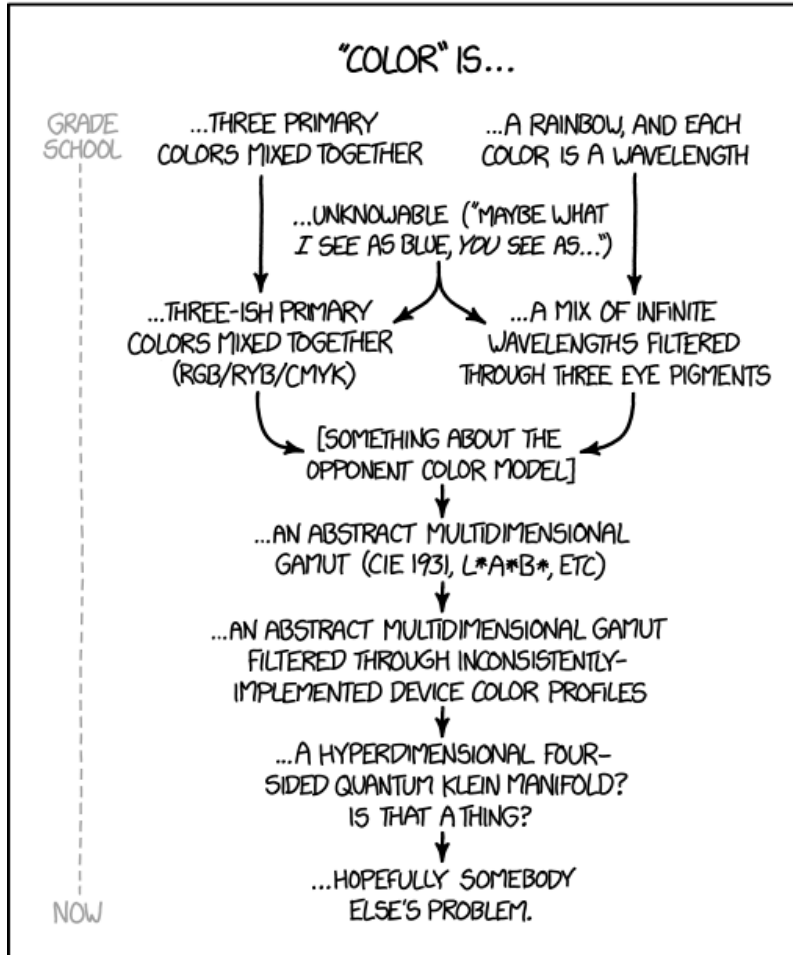
```
unique_colours = [  
    ['red_1', 255, 0, 0 ],  
    ['blue_1', 0, 0, 255],  
    ['green_1', 0, 255, 0],  
    ['red_2', 178, 34, 34],  
    ...  
]
```

Potom vytvorte slovník, ktorý mapuje názov farby na RGB a slovník opačný.

**Bonusová fyzikálna otázka**, ktorá nesúvisí s programovaním (aspoň nie počítačovým programovaním): Žltá farba je v modele RGB daná napr. [255, 244, 0], viz. [link](#), čo je kombinácia červenej a zelenej farby. Monitor vám to (pravdepodobne) zobrazuje podľa tejto špecifikácie (v monitore je, klasicky, červená, modrá a zelená LEDka). To znamená, že žltá, ktorú vnímate nemusí byť “žltý fotón,” ale stačí vám aj kombinácia zelenej a červenej. To dáva zmysel – vaše oko meria tiež len RGB (viz. napr. Feynmanove prednášky) a energia žltého fotónu je medzi energiou zeleného fotónu a červeného fotónu.

Fialová farba je v modele RGB daná napr. [128, 0, 128], viz. link. Z fyziky ale viete, že fialová farba je v spektre farieb až za modrou – jej fotón má väčšiu energiu. Ako je možné, že aj tu vám stačí len kombinácia? Nemala by byť kombinácia červenej a modrej farby zelená (alebo žltá) farba?

### EVOLUTION OF MY UNDERSTANDING OF COLOR OVER TIME:



Obr. 1: Z [xkcd.com](https://xkcd.com): "What if what *I* see as blue, *you* see as a slightly different blue because you're using Chrome instead of Firefox and despite a decade of messing with profiles we STILL can't get this right somehow."

## Kameň, papier, nožnice

1

Napište funkciu, ktorá náhodne vráti 'kameň', 'nožnice' alebo 'papier'.

Môžete využiť funkciu `choice` z balíčku `random`. Návod k použitiu je napr. [na StackOverflow](#).

2

Napište funkciu, ktorá s Vami bude hrať kameň, papier, nožnice: To znamená:

```
kpn('papier') # vyhra / prehra  
kpn('kulomet') # chybne gesto
```

Funkciu napíšte tak, aby volala predchádzajúcu funkciu.

3

Ďalej vylepšte hru použitím funkcie `input`.

4

Napište funkciu, ktorá bude počítat skóre a zastaví sa až vy alebo počítač dosiahnete 3 body.



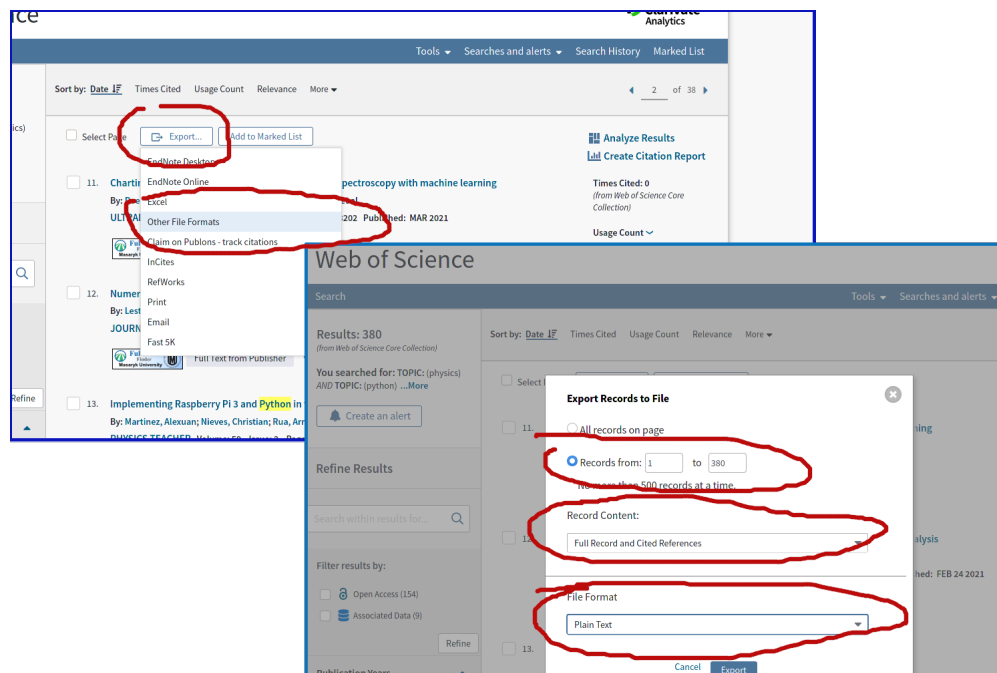
## Web of Science a analýza metadat vedeckých článkov

Ako študenti Masarykovej univerzity máme dobrý prístup k vedeckým článkom a výborný prístup k ich metadátam cez stránku [webofscience.com](http://webofscience.com). Na tejto stránke si môžete nájsť základné informácie o článkoch, vyhľadávať napr. podľa témy, kľúčových slov, autorov, atď. (Mimo univerzitu by ste si za tieto služby platili. Existuje stránka [crossref.org](http://crossref.org), ktorá je zadarmo, ale metadát je väčšinou menej a funkcionality tiež.)

Po vyhľadávaní je možné záznamy exportovať do roznych formátov (max. 500 záznamov). Záznam obsahuje informácie o každom článku - mená autorov, názov, aké články vo svojom článku referencujú, atď.

Vašou úlohou bude:

1. Spracovať exportovaný súbor.
2. Spočítať percento článkov, ktoré majú abstrakt.
3. Nájsť 3 najčastejšie zmiňované články v referenciách.



Obr. 3: Export pre balíček wosfile

Pre riešenie úlohy môžete využiť balíček [wosfile](http://wosfile.com), ktorý vám načíta typ súboru "Plain text" (viz. obrázky). Pracovať môžete s akýmkoľvek exportom, alebo so súborom v štúdijských materiáloch v ISe, čo je export z požiadavku Topic:

Python AND Topic: physics.

Načítavanie pomocou wosfile je jednoduché:

```
import wosfile

filename = "savedrecs.txt" # nazov exportovaneho suboru

data = []
for record in wosfile.records_from(filename):
    data.append(dict(record))
```

Abstrakt je pod heslom "AB", referencie pod heslom "CR" (cited references).