# 6. Generování náhodných čísel a testování generátorů

## Zadání:

Tento úkol bude poněkud kreativnější charakteru. Vaším úkolem je vytvořit vlastní generátor semínka do pseudonáhodných algoritmů. Jazyk Python umí sbírat přes ovladače hardwarových zařízení různá fyzická a fyzikální data. Můžete i sbírat data z historie prohlížeče, snímání pohybu myší, vyzvání uživatele zadat náhodné úhozy do klávesnice a jiná unikátní data uživatelů.

## Řešení:

Na řešení vytvoření generátoru náhodných čísel jsem využil informace o počítači a času. Mezi informace, které jsem si o počítači zjistil bylo za pomoci knihovny platform. Tyto informace jsem poté za pomocí funkce cisloZeStringu převedl do čísla.

Obsah obrázku text, snímek obrazovky, Písmo, řada/pruh

Popis byl vytvořen automaticky

Semínko nakonec vznikalo z využití cpu uživatelem následně násobením a dělením informací o systému a aktuálnímu času. Pro větší znáhodnění jsem přidal parametr předešlé, kam jsem házel součet již předešle vytvořených čísel to se ve výsledku ukázalo jako velice dobrý krok, jelikož výsledný generátor byl o hodně vylepšen. Semínko se nakonec vracelo v určitém rozpětí daném parametrem size, a nakonec zaokrouhleno a vráceno.

Obsah obrázku text, snímek obrazovky, Písmo, software

Popis byl vytvořen automaticky

Zde je funkce vygenerujSeminka která vygeneruje daný počet semínek v určité velikosti podle parametrů. Vytvoří se potřebný počet semínek voláním funkce vytvorSeminko a pokud jednotlivá semínka již existují v seznamu vytvořených semínek tak je uloží do seznamu duplicit (stejneSeminka) pro analýzu. A screen shot of a computer code

Description automatically generated

Zde mám jen pro porovnání vytvoření 10000 semínek za pomoci knihovny random. Následují jej výpisy průměrných hodnot vygenerovaných semínek, počet duplicitních čísel a čas běhu programu. Poslední část programu je vytvoření grafu pro zobrazení rozptylu.

A screen shot of a computer program

Description automatically generated

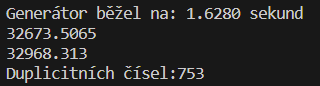
## Grafy

Vygenerované čísla jsem poté vložil do grafu, aby byl vidět rozptyl vygenerovaných čísel. Lze vidět, že rozptyl není špatný a že čísla jsou dostatečně rozprostřena.

Obsah obrázku snímek obrazovky, text, vzor

Popis byl vytvořen automaticky

Obrázek 1 Grafy pro 10000 vygenerovaných čísel s hodnotou mezi 0 a 2^16 (0 - 65 535)



Obrázek 2 Výpis na konci programu, který obsahuje: délku běhu, průměrnou hodnotu semínek z mého generátoru, průměrnou, hodnotu semínek knihovny random, počet duplicitních čísel

Obsah obrázku text, snímek obrazovky, vzor

Popis byl vytvořen automaticky

Obrázek 3 Grafy pro 10000 vygenerovaných čísel s hodnotou mezi 0 a 2^32 (0 - 4 294 967 295)

Obsah obrázku text, Písmo, snímek obrazovky, typografie

Popis byl vytvořen automaticky

Obrázek 4 Výpis na konci programu, který obsahuje: délku běhu, průměrnou hodnotu semínek z mého generátoru, průměrnou, hodnotu semínek knihovny random, počet duplicitních čísel