

Lehký příklad — Výpočet logaritmu o základu 2 metodou půlení intervalu

1 Zadání

- Napište program **log_2.py**, který metodou půlení intervalu spočítá logaritmus o základu 2 zadaného čísla.
- **Vstup:** jeden řádek standardního vstupu obsahující kladné reálné číslo, označme ho x .
- **Výstup:** jedno reálné číslo, které je výpočtem logaritmu o základu 2 z čísla x :
 - výpočet logaritmu uveďte s přesností $1e-9$.
 - tedy metodu půlení intervalu můžete ukončit pokud rozdíl levé (x_l) a pravé meze (x_r) splňuje $|x_r - x_l| < 1e - 9$.

1.1 Poznámky

- Pro počáteční nastavení levé a pravé meze můžete použít následující výpočty:
 - pokud je $x \geq 1$, pak levá mez může být $x_l = 0$ a pravá mez $x_r = x$
 - pokud je $x < 1$, pak levá mez může být $x_l = -\frac{1}{x}$ a pravá mez $x_r = 0$
- Použití jakékoliv knihovny funkce (např. "math.log") není dovoleno, program volající cizí funkce nebude hodnocen.

Program v souboru **log_2.py** odevzdejte pomocí odevzdávacího systému (úloha HW02).

2 Příklady

2.1 Příklad

Vstup programu je:

```
4
```

Výstup programu bude reálné číslo v rozmezí od:

```
1.999999999
```

do:

```
2.000000001
```