

Programovanie (1) v C/C++ 2025/26

Cvičenia 3, príklad 2, bonusová rozcvička

Pravdepodobnosť

Tento príklad je rozšírenou verziou nebonusového príkladu 2. Najskôr vyriešte nebonusovú verziu príkladu. Testovač testuje len správnosť výstupu, ak však ručne zistíme, že ste nedodržali zadanie, stratíte body pridelené testovačom.

Hádzeme mincou, ktorá má dve strany: hlavu a znak, pričom pravdepodobnosť, že padne hlava, je presne polovica. Keď n krát hodíme mincou, pravdepodobnosť, že hlava padne k krát, je

$$\frac{\binom{n}{k}}{2^n}.$$

Napríklad pre $n = 5$ a $k = 2$ máme $\binom{5}{2} = 10$ a $2^5 = 32$ a preto pravdepodobnosť, že pri piatich hodoch mincou dostaneme hlavu presne dvakrát, je 0.3125, teda 31,25%.

Váš program z nebonusovej verzie úlohy 2 rozšírte o novú funkciu **pravdepodobnost**, ktorá dostane čísla n a k a vráti pravdepodobnosť, že pri n hodoch mincou padne hlava presne k krát. Táto pravdepodobnosť by mala byť typu **double**. Môžete predpokladať, že $0 \leq k \leq n \leq 12$. V programe nechajte pôvodné funkcie **faktorial** a **komb**. Funkciu **komb** využijete vo funkcii **pravdepodobnost**. Mocninu 2^n môžete spočítať napríklad funkciou **pow** z knižnice **cmath**.

Modifikujte funkciu **main** tak, aby načítala číslo n ($1 \leq n \leq 12$) a vypísala pravdepodobnosti pre všetky hodnoty k od 0 po n , vrátane. Pred každé číslo vypíšte medzeru.

Príklad vstupu:

5

Príklad výstupu:

0.03125 0.15625 0.3125 0.3125 0.15625 0.03125