

Operácie s približnými číslami

Ak zráťame či napr. odčítame presné hodnoty čísiel, dostaneme i presné výsledky. No ak pracujeme s približnými číslami, je zrejmé, že nemôžeme súčtom či rozdielom približných čísiel získať presné hodnoty. Čím viac nepresných čísiel by sme sčítali, tým nepresnejšie hodnoty môžeme získať. Preto pri operáciách s približnými číslami používame tzv. **odhad chyby súčtu a rozdielu dvoch približných čísiel a odhad chyby súčinu presného a nepresného čísla.**

Súčet približných čísiel

Môžeme vyjadriť zápisom:

$$(a \pm \Delta_a) + (b \pm \Delta_b) = (a + b) \pm (\Delta_a + \Delta_b)$$

Slovne:

Ak (číslo a sa od presnej hodnoty nelíši o viac ako Δ_a) a (číslo b sa od presnej hodnoty nelíši o viac ako Δ_b) potom (=) súčet $a + b$ sa od presnej hodnoty nelíši o viac ako $\Delta_a + \Delta_b$.

Pomocou pojmu „absolútna chyba“ môžeme uvedenú reláciu vyjadriť takto: **Ak jeden zo sčítancov má absolútnu chybu najviac Δ_a a druhý najviac Δ_b , tak ich súčet má absolútnu chybu najviac $\Delta_a + \Delta_b$.** T.j., pri sčítaní približných čísiel sa **odhady ich absolútnych chýb sčítajú.**

Rozdiel približných čísiel

$$(a \pm \Delta_a) - (b \pm \Delta_b) = (a - b) \pm (\Delta_a + \Delta_b)$$

T.j.: ak (číslo a sa od presnej hodnoty nelíši o viac ako Δ_a) a (číslo b sa nelíši viac ako o Δ_b od jeho presnej hodnoty) potom rozdiel $a - b$ sa od presnej hodnoty nelíši **viac ako o $\Delta_a + \Delta_b$.**

Všimnime si že i pri rozdieloch približných čísiel sa **odhady ich absolútnych chýb sčítajú.**

Súčin presného a približného čísla

$$(a \pm \Delta) \cdot b = a \cdot b \pm \Delta \cdot b$$

T.j.: Ak (číslo a sa nelíši od presnej hodnoty viac ako o Δ) a b je presné číslo, potom súčin a b sa líši od presnej hodnoty najviac o $\Delta \cdot b$.

Pomocou pojmu „absolútna chyba“ môžeme uvedenú reláciu vyjadriť nasledovne: **Ak v súčine $a \cdot b$ má činiteľ a absolútnu chybu najviac Δ a činiteľ b je presné číslo, potom absolútna chyba súčinu $a \cdot b$ nie je väčšia ako $\Delta \cdot b$.**

Súčin približného a presného čísla používame často pri výpočtoch v matematike, napr. pri výpočte obvodu kruhu, ak máme presne zadany polomer (resp. priemer) a použijeme približnú hodnotu $\pi = 3,14$.

Zopakujte si:

1. Polomer kruhu je $r = 1,7$ cm. Vypočítajte jeho obvod dvoma spôsobmi: a) použijete približnú hodnotu $\pi = 3,14$ b) použijete približnú hodnotu $\pi = 3,14159265358979323846$. Porovnajte výsledky.
2. Sčítajte približné čísla $a = 3,156$, ak $\Delta a = \pm 0,020$ a $b = 4,321$, ak $\Delta b = 0,004$.
3. Približné čísla z otázky 2 odčítajte.

Použitá literatúra:

Kubáček, Z.: Matematika pred 2. ročník gymnázií, 1. časť, Orbis Pictus Istropolitana, Bratislava, 2009

http://cs.wikipedia.org/wiki/P%C3%AD_%28%C4%8D%C3%ADslo%29

vlastné poznámky