01 Úvod do programovania, výpočty v konzole

Zbierka úloh

Uvádzame námety na ďalšie úlohy, ktoré môže žiak využiť na precvičovanie učiva, resp. domácu prípravu. V niektorých zadaniach nie sú uvedené všetky potrebné informácie pre výpočet. Potrebné chýbajúce údaje si môžete vyhľadať, napr. na internete.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Úloha 1** | Index telesnej hmotnosti (angl. Body Mass Index – BMI) patrí medzi najviac používané metódy merania obezity. Počíta sa ako hmotnosť v kilogramoch delená druhou mocninou výšky v metroch. Vypočítajte vaše BMI. Zodpovedajúce zdravotné riziko zistíte v nasledujúcej tabuľke:   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **BMI** | **kategória** | **zdravotné riziko** | | (0; 18,5) | podváha | stredné až vysoké | | <18,5; 25) | normálna hmotnosť | nízke | | <25; 30) | nadváha | zvýšené | | <30; 35) | obezita 1. stupňa | stredné | | <35; 40) | obezita 2. stupňa | vysoké | | <40; ∞) | obezita 3. stupňa | životu nebezpečné |   Môžeme na základe BMI prisúdiť zdravotné riziko každému človeku? Ak nie, nájdite príklady. |

Riešenie:

>>>

>>>

>>>

>>>

>>>

Poznámka:

BMI je len jeden z ukazovateľov zdravotného stavu. Športovci, kulturisti, malé deti môžu mať BMI v rizikových hodnotách. Ich zdravotný stav však môže byť veľmi dobrý.

|  |  |
| --- | --- |
| **Úloha 2** | Akú približnú hmotnosť má sklenené akvárium s rozmermi:  dĺžka = 1 m, šírka = 0,3 m, výška = 0,5 m,  ak sme na jeho výrobu použili sklo s hrúbkou 1 cm? |

Riešenie:

>>>

>>>

>>>

>>>

>>>

>>>

>>>

>>>

>>>

>>>

Poznámka:

Hustota skla sa vo fyzikálnych tabuľkách udáva medzi 2400 až-2800 kg ⋅ m-3. Hmotnosť lepidla môžeme zanedbať.

|  |  |
| --- | --- |
| **Úloha 3** | Radar (z angl. radio detection and ranging) alebo rádiolokátor je zariadenie, ktoré vysiela elektromagnetické vlny a následne sníma ich odraz od objektu, schopného tieto vlny odrážať. Smerová anténa sa otočí o 360° za 5 s. Akou rýchlosťou sa približuje lietadlo smerujúce k radaru, ak prvý odraz radar zaznamenal za 5,33333 ⋅ 10-4s a druhý odraz za 5,25 ⋅ 10-4s? |

Riešenie:

>>>

>>>

>>>

>>>

>>>

>>>

>>>

>>>

>>>

>>>

Poznámka:

Náročnejšiu verziu tejto úlohy dostaneme, ak lietadlo neletí smerom k radaru a smer k lietadlu sa medzi dvoma odrazmi zmenil o nenulový uhol. Ten je potrebný zadať.

|  |  |
| --- | --- |
| **Úloha 4** | Predstavte si, že by sme okolo rovníka natiahli drôt tak, aby tesne obopínal Zem. Ak by sme ho potom na jednom mieste presekli, predĺžili o 50 cm a rovnomerne rozmiestnili okolo Zeme, mohla by popod tento drôt prejsť mačka? |

Riešenie:

>>>

>>>

>>>

>>>

>>>

>>>

>>>

>>>

>>>

>>>