

## Cvičení – Logické příkazy, výrazy

### Procvičovaná témata

1. Větvení programu na základě splnění nebo nesplnění podmínky. Podmíněné vykonání příkazu. Logický příkaz  $i f$  v úplném a neúplném tvaru – syntaxe a sémantika.
2. Použití bloku příkazů
3. Podmínka příkazu  $i f$ . Logický typ. Relační a logické operátory a logické výrazy.
4. Konstrukce logických výrazů – logický součet, součin
5. Ternární logický operátor
6. Porovnávání reálných hodnot na ostrou rovnost, ostrou nerovnost

### Úlohy

1. Napište program, který pro dvě zadaná celá čísla určí a vypíše, zda první číslo je dělitelné druhým zadaným číslem
2. Napište program, který načte souřadnice bodu a parametry kružnice (souřadnice středu a poloměr) a určí vzájemnou pozici bodu a kružnice.
3. Napište program, který bude řešit polynomiální rovnice maximálně druhého řádu  $ax^2 + bx + c$  (tj. rovnice lineární, kvadratické v reálném i komplexním oboru).
4. Napište program, který bude řešit zadanou soustavu dvou rovnic o dvou neznámých. Pomocí podmínek a větvení je nutno vyloučit případy, kdy bychom při úpravách dělili nulou, nebo případy neexistujícího či nejednoznačného řešení.
5. Zapište program, který na vstupu načte tři číselné hodnoty a vypíše je v sestupném pořadí, popřípadě v sestupném či vzestupném pořadí dle požadavku uživatele.
6. Napište program, který načte délky tří úseček a zjistí a vypíše informaci o tom, zda lze sestrojit trojúhelník s odpovídajícími délkami stran. Podmínka:  $(a + b > c) \ \& \ (|a - b| < c)$ .
7. Napište program, který načte souřadnice bodu roviny a určí a vypíše, ve kterém kvadrantu zadaný bod leží.
8. Napište program, který načte délku tří úseček, jako potenciálních délek stran trojúhelníka. V případě, že lze zkonstruovat trojúhelník se stranami zadaných délek, nechť program vypíše, o jaký typ trojúhelníka se jedná (rovnoramenný, rovnoramenný pravoúhlý, pravoúhlý, obecný).
9. Varianta předchozí úlohy. Napište program, který načte souřadnice tří bodů v rovině a určí typ trojúhelníka, jehož vrcholy jsou tvořeny zadanými body.
10. Napište program, který načte souřadnice dvou bodů a vypíše rovnici odpovídající přímky v parametrickém, obecném a směrnicovém tvaru. Pomocí podmínek a větvení je nutno vyloučit případy, kdy bychom při úpravách dělili nulou. Při testování potom zadejte a vyzkoušejte i přímky rovnoběžné s jednotlivými osami.
11. Napište program, který načte souřadnice tří vrcholů trojúhelníka a souřadnice jednoho dalšího bodu B. Program má vyšetřit pozici bodu B vzhledem k trojúhelníku (uvnitř, na hranici, vně).
12. Napište program, který určí typ čtyřúhelníku, jsou-li zadány souřadnice jeho vrcholů.