

Požadavky k zápočtovému testu z programování pro I. ročník studia matematiky

Zápočtový test probíhá **u počítače**. Každý student samostatně řeší **jednu středně těžkou úlohu**. Úkolem je zvolit správný algoritmus, naprogramovat ho v Pascalu a **program odladit**. Pracuje se v prostředí Borland Pascal 7.0. Studenti mají k dispozici **3 hodiny**.

Student musí svůj **program předvést**, vysvětlit jeho funkci, případně **být schopen ho v reálném čase jednoduše modifikovat**. **Hodnotí se** nejen funkčnost vytvořeného programu, ale i **to, jak je program navržen a naprogramován**.

Při práci na testu **nejsou povoleny žádné pomůcky**. Případné **potřebné informace** o detailech programovacího jazyka **student může zjistit z helpu** Borland Pascalu.

Pro úspěšné složení testu jsou potřeba m.j. následující znalosti:

a) **Znalost programovacího jazyka Pascal**, resp. Borland Pascal v rozsahu: jednoduché a strukturované datové typy (čísla, znaky, typ boolean, pole, záznamy, množiny, znakové řetězce), jednoduché a strukturované příkazy (`:=`, `if`, `while`, `repeat`, `for`, `case`, `with`), práce s textovými soubory, procedury a funkce, separátní překlad a programové jednotky – unity, lokalita identifikátorů, předávání parametrů, rekurze.

b) **Aktivní znalost integrovaného prostředí Borland Pascal** verze 7.0. (editor, překlad, výpočet, trasování, breakpointy, sledování hodnot proměnných (watches) atd.).

c) **Ovládnutí konkrétních jednoduchých algoritmů a programovacích technik**, např. :

- Eukleidův algoritmus
- Eratosthenovo síto
- Hornerovo schéma
- práce v pozičních číselných soustavách
- aritmetika s vyšší přesností ("dlouhá čísla")
- algoritmy vyhledávání v poli (binární, zarážka)
- maticové operace a jejich implementace
- použití rekurze
- backtracking (prohledávání do hloubky)
- algoritmus vlny (prohledávání do šířky)
- konstrukce minimální ekvivalence zadané (některými) dvojicemi ekvivalentních prvků

Znalost jazyka či konkrétních algoritmů se zkouší pouze v souvislosti s řešenou úlohou.