

1. domáca úloha z predmetu 1-AIN-121

Diskrétna matematika (1) ZS 2023/24

Ján Komara

28. septembra 2023

Pokyny

Príklady vypracujte podrobne. Píšte tak, aby človek, ktorý bude vašu úlohu kontrolovať, mohol ľahko sledovať vaše argumenty a tiež sled vašich myšlienok (skúste sa vžiť do jeho situácie). Výsledok bez zdôvodnenia nestačí. Za výsledok bez postupu (hoci správny) nebudete môcť dostať plný počet bodov. Neodpisujte riešenia iných. Napíšte len to, čomu naozaj rozumiete a čomu veríte. Cieľom týchto úloh je totiž sa niečo naučiť a precvičiť si to. Zjavne odpísané úlohy dostanú 0 bodov. Nad príkladmi nemusíte samozrejme rozmýšľať v tom poradí, v akom sú zadané. Odovzdať ich napísané v tomto poradí ale musíte (aby sa vo vašom riešení dalo vyznať). Viditeľne označte začiatok každého príkladu. Ak riešenie niektorého príkladu neodovzdávate, napíšte aj tak jeho číslo a vynechajte trochu miesta. Používajte notáciu a terminológiu, ktorú sme zaviedli na prednáške a cvičeniach. Úlohu môžete konzultovať s vašim cvičiacim alebo navštívte akademické podporné centrum (pondelok 14:00 - 15:30 v I-23 alebo online).

Odovzdať:

v MOODLE do pondelka 9. októbra.

Úlohu musíte odovzdať ako *pdf súbor*. Riešenie treba vypracovať v nejakom editore (napr. LaTeX, LibreOffice, MS Word). Oskenovaný rukopis neposielajte, ten nebudeme hodnotiť. Jedinou výnimkou z tohoto pravidla je riešenie 1. príkladu v tejto úlohe. Obrázok, ktorým vysvetlite svoj postup, môžete ručne nakresliť, oskenovať a nakoniec vložiť do odovzdaného súboru.

Úloha je za 8 bodov.

1. príklad

Rovnako ako na prvej prednáške uvažujme digitálne hodiny, ktoré sú nastavené na európsky 24-hodinový cyklus. Tie ukazujú denný časový údaj vo formáte *hodiny:minúty:sekundy*. Tak napr. 11:13:55 je čas, ktorý sa na takýchto hodinách môže vyskytnúť.

Spočítajte, koľkokrát za deň sa na hodinách vyskytne časový údaj

$$H_1H_2 : M_1M_2 : S_1S_2$$

taký, že

$$H_1 \leq H_2 \leq M_1 < M_2 < S_1 \leq S_2.$$

2. príklad

Kolko párnych 7-ciferných čísel obsahuje vo svojej decimálnej reprezentácii párny počet výskytov cifry 0? Pod párnym počtom je myslený aj nulový počet. Výsledok dopočítajte.