10 Projekt – řešení zasílejte na adresu `petr.kovar@vsb.cz`

Kombinatorika

10.1. Máme dvě nepoctivé kostky. Na modré kostce padají čísla 4,5,6 se stejnou pravděpodobností, ale k-krát častěji, než čísla 1,2,3. Podobně na červené kostce padají čísla 4,5,6 se stejnou pravděpodobností, ale ℓ-krát častěji, než čísla 1,2,3. Čísla k, l jsou kladná reálná čísla.

Dále máme na celočíselné ose políčka podobná jako u hry člověče nezlob se a jednu figurku. Na začátku hry stojí figurka na políčku 0. Modrý hráč začíná a hraje s modrou kostkou, červený hráč hraje s červenou kostkou. Modrý hráč putuje figurkou v kladném směru číselné osy, zatímco červený hráč putuje figurkou v záporném směru číselné osy.

a) Jaká je průměrná vzdálenost figurky od počáteční pozice, jestliže hrajeme n kol (každý hráč hází n-krát)?

b) Kolik čekáme kol, jestliže hra skončí, jakmile se některý hráč vzdálí alespoň p políček od počátku?

Teorie grafů

10.2. Ukažte, že každý rovinný graf, ve kterém jsou tři vrcholy stupně 3, jeden vrchol stupně 5 a všechny zbývající vrcholy jsou stupně 4 nebo 6, musí obsahovat trojúhelník C_3.

Pokyny

Vypracovaný projekt bude mít formu odborného článku včetně abstraktu, úvodu a použité literatury. Projekt doplňte o titulní list, na kterém uvedete následující údaje: jméno studenta, osobního číslo, číslo projektu, rok, tabulka pro bodování příkladů (jako ve vzorovém projektu). Abstrakt je odstavec shrnující o čem projekt je a co je hlavním přínosem vaší práce. Zahrnuje i podstatu (nikoliv opis) zadání. Zadání projektu nekopírujte do výsledného textu, ale vlastními slovy v úvodu popište co jste řešili. V případě, že se rozhodnete některý příklad neřešit, je nutno do vypracování napsat například „*Příklad X jsem se rozhodl(a) neřešit*“. Text napište na počítači v rozsahu asi 2 až 5 stran A4.

Projekty odevzdávejte e-mailem ve formátu PDF, případně postscript, přičemž v e-mailu musíte uvést studentské číslo a soubor přikládáte nesbalený! Součástí názvu souboru bude Váš login.

Student, který se rozhodne vypracovat některý projekt varianty "Pro ty, kteří se chtějí něco naučit"mohou v případě mimořádně kvalitního řešení příkladu získat 10 bodů za příklad.

Termín odevzdání je nejpozději v pondělí 5.12.2011 ve 12:00.