

Domácí úkoly z Kombinatoriky a grafů

2. série

Termín odevzdání: 10.3.2009

Všechna svá tvrzení řádně zdůvodněte. Můžete bez důkazu používat tvrzení z přednášky a cvičení, vždy ale napište znění tvrzení, které používáte.

1. Seřad'te následující funkce podle rychlosti růstu:

$$n \ln n, \quad \sqrt[\ln n]{n}, \quad ne^{\sqrt{\ln n}}, \quad (\ln n)^{\ln n}, \quad n2^{\ln \ln n}, \quad n^{1+1/(\ln \ln n)}, \quad n^{1+1/(\ln n)}.$$

Pro každou dvojici sousedů v setříděné řadě také rozhodněte, zda se asymptoticky liší ostře (tj. zda $f = o(g)$, nebo $f = \Theta(g)$). [4 body]

2. Třikrát hodíme šestistěnnou kostkou s pravděpodobnostmi stěn $1/4, 1/4, 1/8, 1/8, 1/8, 1/8$. Určete pravděpodobnost toho, že při alespoň dvou ze tří hodů padne stejná stěna. [3 body]
3. Mějme minci, na které padá se stejnou pravděpodobností líc (L) i rub (R). Určete střední hodnotu pozice prvního výskytu LLL (tj. tři líce za sebou) v náhodné posloupnosti vytvořené házením touto mincí. [2 body]

Domácí úkoly z Kombinatoriky a grafů

2. série

Termín odevzdání: 10.3.2009

Všechna svá tvrzení řádně zdůvodněte. Můžete bez důkazu používat tvrzení z přednášky a cvičení, vždy ale napište znění tvrzení, které používáte.

1. Seřad'te následující funkce podle rychlosti růstu:

$$n \ln n, \quad \sqrt[\ln n]{n}, \quad ne^{\sqrt{\ln n}}, \quad (\ln n)^{\ln n}, \quad n2^{\ln \ln n}, \quad n^{1+1/(\ln \ln n)}, \quad n^{1+1/(\ln n)}.$$

Pro každou dvojici sousedů v setříděné řadě také rozhodněte, zda se asymptoticky liší ostře (tj. zda $f = o(g)$, nebo $f = \Theta(g)$). [4 body]

2. Třikrát hodíme šestistěnnou kostkou s pravděpodobnostmi stěn $1/4, 1/4, 1/8, 1/8, 1/8, 1/8$. Určete pravděpodobnost toho, že při alespoň dvou ze tří hodů padne stejná stěna. [3 body]
3. Mějme minci, na které padá se stejnou pravděpodobností líc (L) i rub (R). Určete střední hodnotu pozice prvního výskytu LLL (tj. tři líce za sebou) v náhodné posloupnosti vytvořené házením touto mincí. [2 body]