

# Diskrétní matematika

## 6. série

Na vymýšlení příkladů můžete spolupracovat, odevzdávejte však vámi samostatně sepsané řešení a to buď e-mailem (tarkencze@gmail.com) nebo na dalším cvičení. Všechny kroky pečlivě zdůvodněte, je to důležitější, než mít správný výsledek. Naopak můžete používat cokoli z přednášek či cvičení bez důkazu, jen vždy uveďte, co právě používáte. Pokud nechcete mít zveřejněno jméno na webu použijte k podpisu úkolu navíc přezdívku. Ještě bych rád upozornil, že bodové hodnocení jednotlivých příkladů nemusí vždy odpovídat jejich obtížnosti.

Odevzdávejte do 09:00 dne 15/11/2013 páteční skupina.

### příklad 1

Tři střelci vypálili naráz na divočáka, který byl jedinou kulkou trefen. Určete pravděpodobnost, že ho zastřelil první, druhý nebo třetí střelec, (pro jednotlivé střelce zlášť) jsou-li jejich pravděpodobnosti zásahu následující: 1. střelec = 0.2, 2. střelec = 0.4 a 3. střelec = 0.6.

[2 body]

### Příklad 2

Mějme tři krabice s žárovkami. V první je 10 žárovek, 4 z nich špatné. Ve druhé je 6 žárovek, jedna špatná. Ve třetí je 8 žárovek, 3 z nich špatné. Z náhodně zvolené krabice náhodně vytáhneme žárovku. Jaká je pravděpodobnost, že bude funkční?

[2 body]

### Příklad 3

Nechť jsou  $A$ ,  $B$ ,  $C$  jevy v náhodném experimentu s  $P(A|C) = \frac{1}{2}$ ,  $P(B|C) = \frac{1}{3}$  a  $P(A \cap B|C) = \frac{1}{4}$ . Najděte následující:

[a]

$$P(A \setminus B|C)$$

[b]

$$P(A \cup B|C)$$

[c]

$$P(\bar{B} \cap \bar{A}|C)$$

[2 body]

#### **Příklad 4**

Od června 2013 víme, že nás všechny sleduje americká bezpečnostní agentura NSA (čte naše emaily, odposlouchává skype hovory atd.). Smyslem jejich počínání je (údajně) hledat teroristy; pomocí počítačového algoritmu se snaží najít „podezřelé“ jedince.

Buďme k nim shovívaví a řekněme, že jejich test je velmi přesný – selže jen v 1% případů. Dejme tomu, že v USA žije 300 miliónů lidí a z nich 300 jsou teroristé. Jaká je pravděpodobnost, že algoritmem označený člověk není terorista?

[2 body]

---

*Přeji pěkné řešení!*

Tomáš