

## DISKRÉTNÍ MATEMATIKA (NDMI002)

### Domácí úkol 6

**Příklad.** 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?

[1 bod]

**příklad.** 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.

[1.5 body]

**Příklad.** 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?

[1.5 body]

**Příklad.** Nechť jsou  $A$  a  $B$  náhodné jevy s  $P(A) = \frac{1}{3}$ ,  $P(B) = \frac{1}{4}$  a  $P(A \cap B) = \frac{1}{10}$ . Najděte následující:

[a].  $P(A|B)$

[b].  $P(B|A)$

[c].  $P(\bar{A}|B)$

[d].  $P(A|\bar{B})$

[e].  $P(\bar{A}|\bar{B})$

[2 body]

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

[a].  $P(A \cap B)$

[b].  $P(A \cup B)$

[c].  $P(B \cup \bar{A})$

[d].  $P(B|A)$

[e]. Jsou  $A$  a  $B$  nezávislé?

[2 body]