

2. cvičení z PST

Matěj Novotný

2.3.2015

G1 Předpokládejme, že náhodné jevy A, B, C jsou nezávislé a mají po řadě pravděpodobnosti 0.1, 0.3, 0.4. Určete pravděpodobnosti jevů $A \cup (B \cap C)$, $(A \cup B) \cap (\bar{A} \cup C)$.

G2 Nezávislost jevů. Hodili jsme dvěma mincemi. Ukažte, že následující jevy A, B, C jsou po dvou nezávislé, nikoliv však nezávislé.

A : Na první minci padl líc.

B : Na druhé minci padl líc.

C : Na každé minci padl jiný výsledek.

G3 Při tréninku se atlet zraní s pravděpodobností 0.01, vzpěrač s pravděpodobností 0.03 a cyklista s pravděpodobností 0.04. Jaká je pravděpodobnost, že se náhodně vybraný účastník soustředění při tréninku zraní, je-li na soustředění 10 atletů, 4 vzpěrači a 6 cyklistů?

G4 Na vstupu informačního kanálu mohou být znaky 0 nebo 1, které jsou na výstupu přečteny s nezávislou pravděpodobností chyby 0.1. Určete podmíněné pravděpodobnosti vstupu při známém výstupu, je-li apriorní pravděpodobnost jedničky a) 0.4, b) 0.1, c) 0.05.

G5 V populaci je 1% nemocných chorobou CH. Test nemoci je u 3% zdravých falešně pozitivní a u 12% nemocných falešně negativní. a) Kolik procent populace má pozitivní test? b) Jaká je pravděpodobnost, že pacient s pozitivním testem je nemocný?

G6 Na technické vysoké škole se čtyřmi fakultami A,B,C,D studuje jen 13.85% dívek, přičemž na fakultě A je třikrát snažší potkat dívku než na fakultě B. Na fakultě C studuje 15% dívek (tedy 85% kluků), na fakultě D jich je 10% (tedy 90% kluků). Poměr počtu studentů na jednotlivých fakultách uvádí následující tabulka. Každý student studuje právě na jedné fakultě.

fakulta	A	B	C	D
studentů	10%	35%	24%	31%

- Jakou máte šanci, že když potkáte studenta z fakulty A, že to bude dívka?
- Pokud jste právě potkali dívku z technické vysoké školy, na jaké fakultě nejpravděpodobněji/nejméně pravděpodobně studuje? Jaká je šance, že studuje fakultu D?
- Pokud za závěsem stojí student technické vysoké školy, s jakou pravděpodobností je to kluk studující na fakultě C?