

2. cvičení z PMS

Matěj Novotný

11.10.2016

G1 Jevy A, B, C jsou po dvou nezávislé. Platí $\mathbf{P}(A) = \mathbf{P}(B) = \frac{1}{2}$, dále $\mathbf{P}(A \cup B \cup C) = 1$ a $\mathbf{P}(A \cup C) = \frac{3}{4}$. Určete

- a) $\mathbf{P}(A \cup B)$
- b) $\mathbf{P}(C)$
- c) $\mathbf{P}(A \cap B \cap C)$

G2 Předpokládejme, že náhodné jevy A, B, C jsou nezávislé a a mají po řadě pravděpodobnosti 0.1, 0.3, 0.4. Určete pravděpodobnosti jevů $A \cup (B \cap C)$, $(A \cup B) \cap (\overline{A} \cup C)$.

G3 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.

G4 Hodíme dvěma kostkami. Označme jevy

A : Na první kostce padlo liché číslo.

B : Na druhé kostce padla nejvýše trojka.

C : Součet hodů je lichý.

Určete, zda jsou jevy A, B , dále B, C a A, C nezávislé. Co lze říci o nezávislosti jevů A, B, C ?

G5 Věta o úplné pravděpodobnosti. 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?

G6 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 jste opravdu nemocný, když vám vyjde pozitivní test?

G7 Na technické vysoké škole se čtyřmi fakultami A,B,C,D studuje 13.85% dívek, přičemž na fakultě A je třikrát snažší potkat dívku než na fakultě B. Mezi studenty fakulty C je 15% dívek, na fakultě D jich je 10%. 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%

- a) Jakou máte šanci, že když potkáte studenta z fakulty A, že to bude dívka?
- b) Když náhodně vyberete dívku z technické vysoké školy, na které fakultě studuje nejpravděpodobněji? Jaká je pravděpodobnost, že studuje na fakultě C?
- c) Za závěsem stojí náhodně vybraný student. Jaká je šance, že je to kluk z fakulty D?