

Poslední cvičení

Matej Lieskovský

Písemka z algebry obsahuje deset otázek. U každé otázky je potřeba vybrat právě jednu ze tří odpovědí. Kvído má u každé otázky nezávisle šanci $1/2$ že ví správnou odpověď. Pokud správnou odpověď neví, tak si vybere uniformně náhodnou volbu.

- 1** Kvído na první otázku odpověděl správně. Jaká je pravděpodobnost, že věděl správnou odpověď?
- 2** Jaká je apriorní distribuce počtu otázek, které Kvído umí?
- 3** Kvído odpověděl správně na šest otázek z deseti. Jaká je posteriorní distribuce počtu otázek, které Kvído uměl?
Stejný test píše několik studentů. Každý z nich patří uniformně náhodně do jedné ze tří skupin podle toho, s jakou pravděpodobností umí otázky: 0.3, 0.7 nebo 0.95.
- 4** Náhodně vybraný student odpoví správně na k otázek. Metodou MAP rozhodněte, do které skupiny student patří.
- 5** U budiž počet otázek, které student umí. Student odpoví správně na 5 otázek. Odvoďte posteriorní distribuci, MAP odhad U a odhad U pomocí podmíněně střední hodnoty.