

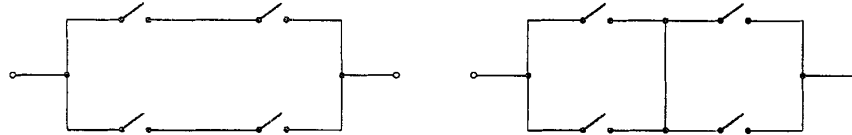
8. cvičení z PSI

10. - 14. listopadu 2014

8.1 [N, 1.5.32] Čtyři spínače v zabezpečovacím zařízení pracují nezávisle, každý s pravděpodobností $p \in (0, 1)$. Jsou zapojeny (viz obrázek)

- (a) po dvou sériově a pak paralelně
- (b) po dvou paralelně a pak sériově.

S jakou pravděpodobností bude zařízení propouštět proud v jednotlivých případech? Pro které zapojení je tato pravděpodobnost větší?



8.2 [N, 11.3.1] Náhodná veličina X nabývá hodnot 0, 1, 2. Její rozdělení, závislé na parametrech p a q uvádí tabulka:

hodnota	0	1	2
teoretická pravděpodobnost	p	q	q^2

Po 20 provedených pokusech jsou četnosti jednotlivých hodnot následující:

hodnota	0	1	2
pozorovaná četnost	2	12	6

Odhadněte parametry p a q metodou momentů i metodou maximální věrohodnosti.

8.3 [N, 11.3.2] V osudí jsou dva druhy kostek - na prvních jsou čísla $1, \dots, 6$ a na druhých pouze čísla 2, 4, 6. U obou druhů jsou všechny možné výsledky na dané kostce vždy stejně pravděpodobné. Vytáhli jsme 20 kostek a jednou jimi hodili. Četnost výsledků udává tabulka:

hodnota	1	2	3	4	5	6
pozorovaná četnost	3	3	4	4	2	4

Odhadněte v jakém poměru jsou druhy kostek v osudí a kolik z vytažených kostek bylo prvního druhu. Použijte metodu momentů i metodu maximální věrohodnosti.

8.4 [N, 11.3.13] Odhadněte parametr w geometrického rozdělení

$$p_i = (1 - w)w^i, \quad i \in \mathbb{N}_0$$

na základě realizace s následujícími četnostmi výsledků:

hodnota	0	1	2	3
pozorovaná četnost	20	10	7	3

Použijte metodu momentů i metodu maximální věrohodnosti.