

Statistická fyzika — cvičení LS 2006/2007

Domácí úloha 1: HC Vítkovice vs. HC Sparta

Předpokládejte, že hokejové utkání je náhodný proces, při kterém za normálních okolností (hra 5 na 5) střílí Vítkovice góly s konstantní hustotou pravděpodobnosti α a Sparta s hustotou pravděpodobnosti β . Při power-play Sparta odvolá brankáře a hraje se 6 na 5. Za této situace se příslušné hustoty pravděpodobnosti změní na α_p a β_p . Přitom $\frac{\alpha_p}{\beta_p} > \frac{\alpha}{\beta}$.

- 1) S jakou pravděpodobností $p_n(t)$ vstřelí Vítkovice během normální hry za čas t právě n gólů?
- 2) Pro $\alpha = \frac{3}{60} \text{ min}^{-1}$, $\beta = \frac{2}{60} \text{ min}^{-1}$ odhadněte, za jak dlouho po začátku utkání je vedení Sparty nejpravděpodobnější a jaká je pravděpodobnost její výhry. Případnou power-play neberte do úvahy.
- 3) Sparta potřebuje uhrát alespoň remízu ale v závěru třetí třetiny prohrává o jeden gól. Jak dlouho před koncem utkání je pro ně za tohoto stavu nejlepší jít do power-play, je-li $\alpha_p = \frac{30}{60} \text{ min}^{-1}$, $\beta = \frac{4}{60} \text{ min}^{-1}$?

Bodové hodnocení jednotlivých částí je 0, 2, 0, 3 a 0, 5 bodů.

Termín odevzdání 6. 3. 2007