

Úloha 1

Uvažujme binárny komunikačný kanál, ktorý prenáša kódové slová dlhé n bitov. Pravdepodobnosť úspešného prenosu jedného bitu je p a ide o kód ktorý je schopný opraviť maximálne e chýb ($e \geq 0$). Predpokladáme, že prenos po sebe nasledujúcich bitov je nezávislý. Aká je pravdepodobnosť úspešného prenosu slova?

Úloha 2

Pravdepodobnosť chyby pri vysielaní jedného bitu komunikačným kanálom je 8×10^{-4} . Vypočítajte pravdepodobnosť chyby v prenose bloku o veľkosti 1024 bitov.

Úloha 3

Máme krabicu obsahujúcu 5 000 VLSI čipov, 1000 je vyrobených firmou X a zvyšok firmou Y. 10% čipov vyrobených firmou X je poruchových, a z čipov od firmy Y je poruchových 5% čipov.

- a) V sieťovom zariadení je jeden čip, ktorý sa pokazil. Zistite pravdepodobnosť že je to čip od firmy X.
- b) V sieťovom zariadení je čip od firmy X. Zistite pravdepodobnosť že sa čip pokazí.

Úloha 4

Do Siemensu nastupujú študenti zo Žiliny a z Bratislavy. Študent zo Žiliny ovláda angličtinu s pravdepodobnosťou 0.82 a študent z Bratislavy ovláda angličtinu s pravdepodobnosťou 0.91.

- a) Aká je pravdepodobnosť, že novoprijatý uchádzač ovláda angličtinu?
- b) Siemens vybral spomedzi uchádzačov študenta, ktorý ovláda angličtinu. Aká je pravdepodobnosť, že uchádzač pochádza zo Žiliny?

Úloha 5

Známy vám do siete podaroval nový NoName smerovač. Smerovač bol s pravdepodobnosťou 0.3 vyrobený v Nemecku, s pravdepodobnosťou 0.5 bol vyrobený v Čechách a s pravdepodobnosťou 0.2 bol vyrobený v Japonsku. Pravdepodobnosť, že počas prvých troch rokov sa pokazí procesor, je pre smerovač z Nemecka 0.2, pre smerovač z Česka 0.4 a pre smerovač z Japonska 0.3.

- a) Aká je pravdepodobnosť, že sa smerovaču vo vašej sieti počas prvých troch rokov nepokazí procesor?
- b) Po chvíli fungovania v sieti, vám odišiel na darovanom smerovači procesor. Aká je pravdepodobnosť, že smerovač bol vyrobený v Čechách?

Úloha 6

4 mesiace je priemerná bezporuchová prevádzka ústredne (poruchy tvoria Poissonov proces). Každý zásah pri poruche ústredne stojí 1000 Sk.

- a) Aká je priemerná doba, počas ktorej nenastane porucha?
- b) Aká je pravdepodobnosť, že budeme platiť už v nasledujúcich 3 mesiacoch?
- c) Aká je pravdepodobnosť, že porucha nastane do 3 mesiacov po polroku?
- d) Aká je pravdep., že porucha nastane v nasledujúcich 3 mesiacoch, ak už polroka porucha nenastala?
- e) Koľko nás v priemere budú stať opravy za 1 rok?
- f) Je pravdepodobnosť, že nastanú 3 poruchy za 8 mesiacov väčšia ako 20%?
- g) Aká je pravdepodobnosť, že za 2 roky zaplatíme viac ako 2000 ale zároveň menej ako 5000 Sk?