

Úlohy na precvičenie – OPS 2019 – séria A

Úlohy riešte samostatne a podrobne. Celý postup zaznamenajte a komentujte. Odpovedajte podľa možnosti na všetky položené otázky v úlohe. V záhlaví uveďte svoje meno, priezvisko a zdroje, ktoré ste pri riešení použili (citácie, URL adresy internetových zdrojov a mená osôb, s ktorými ste riešenie prípadne konzultovali). Za každé správne a vyčerpávajúce riešenie (s komentovaným postupom) možno získať bod. Zlomky bodov možno získať aj za čiastočné riešenia. Riešenia odovzdajte do **19. 2. 2019, 14:25** (do začiatku prednášky). Riešenia pred termínom môžete odovzdať na sekretariáte Ústavu informatiky do môjho priechinka. Neskôr dodané a opisované riešenia nebudú opravované ani hodnotené. Problémy môžete konzultovať po prednáške alebo elektronickou poštou na adrese jirasek@upjs.sk.

1. Pri tvorbe bezpečnostnej politiky je nutné vychádzať z analýzy hrozieb a analýzy rizík. Popíšte niekoľkými vetami svojimi slovami rozdiely vo význame týchto pojmov a rozdiely v postupe ich praktického uplatnenia.
2. Prenosový kanál pracuje s odstupom signálu od šumu (SNR) 30 dB. Spočítajte, akú minimálnu šírku pásma potrebujeme, aby sme mohli dosiahnuť prenosovú rýchlosť a) 64 kb/s b) 1.544 Mb/s c) 10 Gb/s.
3. Stanice vzdialené 100 m komunikujú prenosovou rýchlosťou 1 Gb/s. Vysielajúca stanica používa rámce dĺžky 10000 bitov (vrátane 100 bitovej hlavičky) a po odoslaní každého rámca chce, aby prijímajúca stanica poslala potvrdenie dĺžky 100 bitov. Ďalší rámec posiela vysielajúca stanica až po prijatí potvrdenia. Predpokladajme, že v sieti nevznikajú kolízie a signál sa šíri rýchlosťou 200000 km/s. Akú najvyššiu priepustnosť (*throughput*) kanála (priemerne koľko bitov údajov – okrem hlavičiek a potvrdení – za sekundu) možno dosiahnuť?
4. Aká bude priepustnosť siete z úlohy 3, keď vzdialenosť medzi stanicami zväčšíme na 10 km? Pre akú veľkosť rámca dosiahneme pri tejto vzdialenosti vytťaženie siete aspoň na 50 percent (aspoň 50 percent celkového času sa spotrebuje na prenos dát – t.j. priepustnosť bude aspoň 500 Mb/s)?