10 - Sockets, Threads

Credits: Askar Gafurov

Materialy:

- Zdrojovy kod riesenia: https://drive.google.com/file/d/1gQfQJLaho4xE_9562K2HfQx9O7x_BtW1/view?usp=sharing

Threads, Runnable

U: Vytvorte triedu HelloWorldThread, ktorá dedí od Thread, a po štarte vypíše na štandardný output “Hello, World!”

U: Preskúmajte prioritu tohto threadu a status pred, počas a po spustení (metódy getPriority, getState).

U: Vytvorte triedu SleepyThread pomocou rozhrania Runnable, ktorá po štarte zaspí na 3 sekundy a potom skončí.

Race Conditions

U: Vytvorte triedu SelfishThread, ktorej telo je for-loop, ktorý po každej miliontej iterácii vypisuje nejakú spravu.

U: Spusťte viacero inštancií, zistite, či na Vašom systéme je podpora time-slicing.

U: Nastavte limit poctu iteracii pre kazde vlakno, donutte hlavne vlakno pockat, kym vsetky ostatne vlakna dokoncia svoj beh (prikaz `join()`). V pripade, ze vo vasom systeme nie je implementovany time-slicing, donutte vlakna periodicky vzdavat sa strojoveho casu (prikaz `yield`).

Consumer-Producer: synchronized

U: Vytvorte rozhranie Storage s metódami push(int value) a pop().

U: Vytvorte triedu Producer, dediacu od triedy Thread, ktorá po štarte postupne pridá do Storage desať hodnôt, napríklad štvorce čísel 0 až 9.

U: Vytvorte triedu Consumer, dediacu od triedy Thread, ktorá po štarte postupne odoberie zo Storage 10 hodnôt a vypíše ich na štandardný output.

U: Vytvorte obyčajnú, nesynchronizovanú implementáciu Storage, ktorá má kapacitu veľkosti 1. Vyskúšajte ju.

U: Vytvorte synchronizovanú verziu Storage. Vyskúšajte ju.

U: Nastavte niektorému z threadov vyššiu prioritu. Funguje to? Použite prikaz yield, aby ste predišli vyhladovaniu threadov.

MultiThread Server

U: Implementujte Echoserver z minulého cvičenia, podporujúci viaceré spojenia.

U: Implementujte netrpezlivú verziu EchoServera, ktorá vratí len 5 správ, a následne povie “Bye.” a ukončí spojenie s klientom.

Consumer-Producent, vol. 2: explicit locks

U: Implementujte SyncQueue s kapacitou 3 prvky, ktorá používa explicitné zámky pre synchronizáciu (skúste použiť dve premenné rozhrania Condition: notEmpty, notFull).

U: Vyskúšajte túto triedu pomocou dvoch producentov a dvoch konzumerov.