

Meno: Juraj Paška

Problém: Readers-Writers

### Úloha 5:

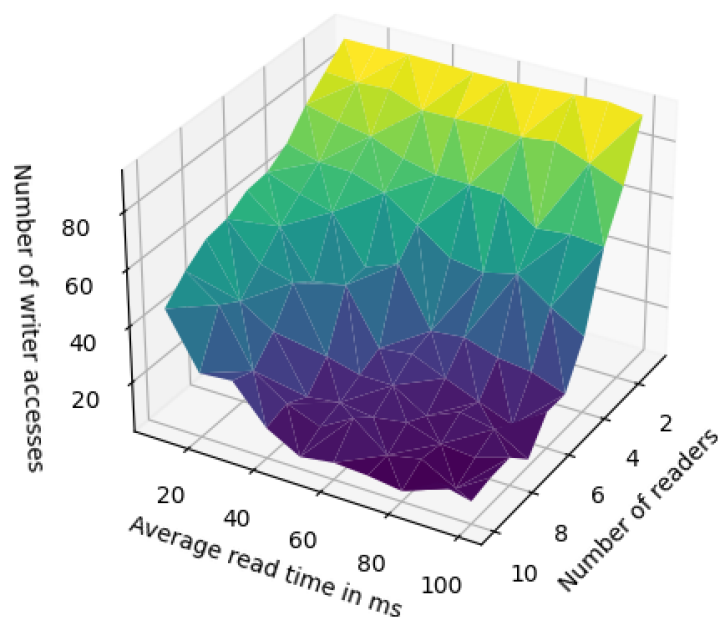
- Znenie: Pre aký počet čitateľov s danou priemernou dobou čítania sa prejavuje problém vyhľadovania?

Inicializácia:

- Priemerná doba zapisovania: 50ms
- Počet zapisovateľov: 10
- Počet iterácií pre každé nastavenie: 10
- Počet všetkých prístupov do dokumentu počas jednej iterácie (R-W dokopy): 100
- Počet čitateľov: od 1 po 10 – v grafe Number of readers
- Priemerná doba čítania: od 10ms po 100 ms – v grafe Average read time in ms

Graf:

- Graf reprezentuje závislosť počtu prístupov zapisovateľov v pomere ku celkovému počtu prístupov do dokumentu v závislosti od meniacej sa hodnoty počtu čitateľov a ich priemernej dĺžky čítania
- Príklad: pre počet čitateľov 9 a ich priemerný čas čítania rovný 100ms je hodnota počtu prístupov zapisovateľov do dokumentu rovná 3,9. To znamená, že pri 10 zapisovateľoch a ich čase zapisovania 50 ms(z inicializácie) a 9 čitateľoch s priemerným časom čítania 100ms, dosiahnu zapisovatelia len necelé 4 prístupy do dokumentu, zatiaľ čo 9 čitateľov prečíta dokument až 96 krát. V tomto prípade už môžeme hovoriť o vyhľadení zapisovateľov, pretože pri danom nastavení sa minimálne 6 zapisovateľov nedostalo k slovu a nedosiahli teda uzamknutie dokumentu pre svoje úpravy. Number of writer accesses teda môžeme interpretovať ako percentuálny podiel prístupov do dokumentu zapisovateľmi pri danom nastavení.



### Úloha 6:

- Znenie: Má počet zapisovateľov vplyv na schopnosť čitateľov dostať sa k údajom a prečítať ich?

Odpoveď:

- Áno má. Čím viac zapisovateľov bude súperiť o prístup k dokumentu, tým častejšie bude dokument nejaký zo zapisovateľov držať.
- Tým sa zvýši čas potrebný pre získanie dokumentu pre jedného z čitateľov.

### Úloha 7:

- Znenie: Je možné, aby sa prejavilo vyhľadovanie aj u čitateľov?

Odpoveď:

- Nie, nie je to možné. Veľký počet zapisovateľov totiž nespôsobí vyhľadovanie čitateľov, ale spôsobí, že o dokument bude súperiť viac vlákien naraz, čo sa prejaví na menej častom držaní dokumentu čitateľmi
- Napríklad ak sa 999 zapisovateľov a 1 čitateľ pokúšajú dostať k dokumentu, čitateľ sa dostane k dokumentu priemerne rovnako často ako ktorýkoľvek zo zapisovateľov.
- Ak by bola situácia opačná a mali by sme 999 čitateľov a 1 zapisovateľa, bolo by v závislosti od nastavenia veľmi pravdepodobné, že zapisovateľ sa nedostane k slovu – vyhľadovanie.

### Úloha 8:

- Znenie: Ak doplníme implementáciu o turniket, aby neprišlo k vyhľadovaniu zapisovateľov, vieme rozhodnúť, ktorý z kódov zo záveru prednášky je lepší?

Odpoveď:

<p>W():</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) <code>turn.wait()</code></li><li>2) <code>roomE.wait()</code></li><li>3) <code>// kod zapis.</code></li><li>4) <code>turn.signal()</code></li><li>5) <code>roomE.signal()</code></li></ol>
---

- Použitie takéhoto pseudokódu pre implementáciu writera spôsobí, že vlákna (povedzme všetky sú reader) začnú okamžite po vykonaní 4. riadku prechádzať turniketom a tak budú čakať priamo pred semaforom roomE. Takýto spôsob, že vlákna využijú čas (ktorý potrebuje writer na uvoľnenie dokumentu) na to, aby prešli turniketom a posunuli sa vo svojom vykonávaní ďalej, je zrejme efektívnejší čo sa týka časovej náročnosti.

### Úloha 9:

- Znenie: Pre daný počet čitateľov, priemernú dobu čítania, priemernú dobu zápisu vieme určiť optimálny počet zapisovateľov?

Odpoveď:

- Ak považujeme za optimálny stav taký stav, že nedôjde k vyhľadovaniu zapisovateľov, tak odpoveď znie áno. Pre určenie optimálneho počtu zapisovateľov však potrebujeme ďalšie kritérium, ktorým môže byť napríklad frekvencia prístupu zapisovateľov k dokumentu vzhľadom na všetky prístupy k dokumentu (ako v úlohe 5).
- Kritérium pre optimálny počet zapisovateľov môže znieť nasledovne:
  - máme 10 čitateľov
  - máme priemernú dobu zápisu 50ms
  - máme priemernú dobu čítania 100ms
  - nájdime taký počet zapisovateľov, ktorí pri 100 prístupoch do dokumentu a daných parametroch, získajú prístup aspoň 10 krát. Teda v priemere: každý zapisovateľ sa dostane k slovu aspoň raz, ak bude vykonaných 100 prístupov do dokumentu
  - odpoveď z úlohy 5: pre 10 zapisovateľov dosiahne hodnota zápisov hodnotu 10,2 zo 100 všetkých prístupov do dokumentu pre dané parametre.