

Laboration 4 - mfind

Namn	Emil Söderlind
CS	id15esd
Kurs	Systemnära programmering HT18
Kursansvarig	Mikael Rännar
E-brev	Soderlindemil@gmail.com

1 Notering

Jag använder en färdig implementation av kö¹ (queue.c samt queue.h). Efter samtal med Mikael Rännar har detta godkänts med motivering att laborationens mål har varit att hantera trådar/trådsäkerhet och inte implementera köer/stackar. Han betonade att jag skulle vara tydlig och säga vad jag gjort och inte gjort vilket jag gör nu. **Jag har skrivit allt förutom filerna queue.c och queue.h.** Därtill vill jag nämna nämna att jag självklart mailat skaparen av kö:n om tillåtelse, vilket jag också erhållit.

2 Trådsäkerhet

För att kunna köra mfind med flera trådar med en gemensam datastruktur (resurs) krävs trådsäkerhet. För att förhindra en tråd påverkar resursen samtidigt som andra en annan tråd fortfarande antar resursens värde från ett tidigare tillfälle.

I mfind använder jag en kö för att spara undan kataloger som programmet ska söka efter i framtiden. Jag använder mig av ett mutex lock (²_lock/unlock) vid all hantering av kön; Addering till kö, ut-tagning ur kö samt check ifall kö:n är tom.

Ifall det inte finns något nytt i kön så sätter sig kön och "sover" (³_wait). När trådar lagt till innehåll i kön väcks trådar som "sover" upp (⁴_broadcast). Ifall alla trådar "sover" (förutom sista) väcker vederbörande upp trådarna, trådarna skriver ut hud många mappar de sökt igenom och avslutar körningen.

¹<https://github.com/krokerik/5DV088/blob/master/lab3/queue.c>

²pthread_mutex

³pthread_cond

⁴pthread_cond

3 Tidsåtgång med fler trådar

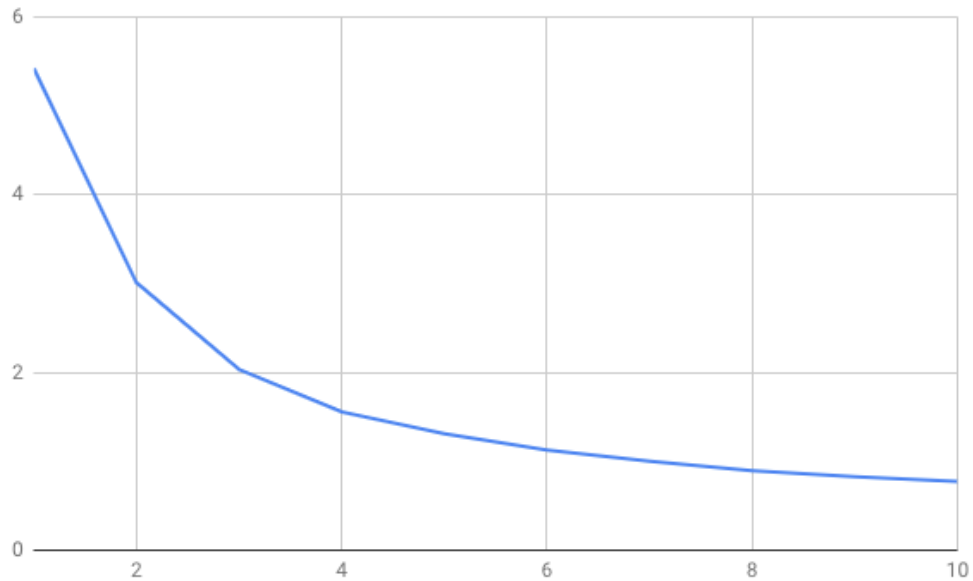


Figure 1: Sökning efter comsol i /pkg katalogen med 1-10 trådar

För att mäta effektivitet vid olika antal trådar testades tidsåtgång vid 1-10 stycken trådar sökandes efter sökordet comsol i katalogen /pkg på scratchy⁵. Testet gjordes tio gånger vid varje tråadantal och ett medelvärde räknades ut. Tidtagningen utfördes av programmet time⁶. Resultatet av testens återfinns i figur 1. Vid en tråd var tiden ca 5.4 sekunder och vid tio trådar tog en körning ca 0.7 sekunder.

I figuren kan vi se en kontinuerlig minskning i tidsåtgång med antalet trådar. Skulle vi fortsätta och testa med flera hundra trådar, skulle säkerligen minskningen avta i takt med att antalet trådar som bara sitter och väntar på den gemensamma datastrukturen ökar.

⁵./mfind -p [1-10] /pkg comsol

⁶time(1)