

Sekvenčná simulácia paralelného výpočtu nezávislých úloh

REPORT

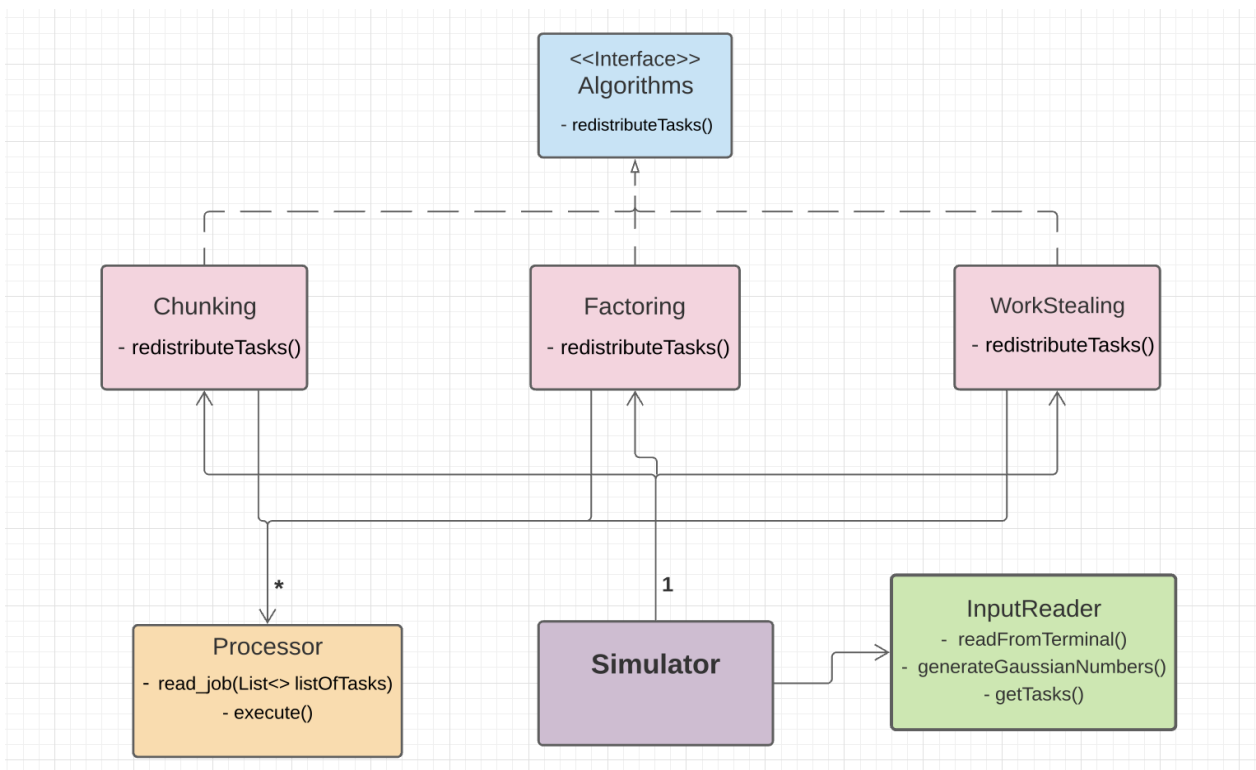
Júlia Lichmanová

Zimný semester:

Na implementáciu simulátora sme sa rozhodli použiť programovací jazyk Java.

Čo sa nám podarilo:

1. Naštudovať Chunking, Factoring a Work stealing algoritmy.
2. Vymyslieť, ako bude simulátor fungovať.
 - vstupom do simulátora je postupnosť úloh
 - budeme vstupné ulohy reprezentovať len ako dĺžky trvania ich výpočtov
 - výstupom simulácie je čas paralelného výpočtu vstupných úloh pre zvolenu metódu
3. Návrh jednotlivých tried simulátora.



4. Vymysliet rôzne rozšírenia simulátora.(napr. Simulátor vie nielen spracovať vstup, ale aj spracovať potom ten výstup ako vstup.)
5. Implementácia tried Processor, InputReader.

Popis simulátora a jednotlivých tried:

Pri spustení simulátora užívateľ zadá, či chce on zadať do terminálu postupnosť úloh, alebo mu simulátor sám vygeneruje za pomoci Gaussových náhodných čísel postupnosť úloh o jeho zadanej veľkosti. Na základe tohto rozhodnutia sa vytvorí trieda InputReader s príslušným konštruktorom a načíta postupnosť úloh do dynamického poľa. Následne užívateľ zadá typ algoritmu (jeden z troch - Chunking, Factoring a Work stealing), ktorý bude simulátor simulovať, počet procesorov a latenciu. Simulátor vytvorí inštanciu konkrétneho algoritmu, ktorý dostane v konštruktoře počet procesorov, latenciu, postupnosť vstupných úloh a v prípade Factoring algoritmu aj faktor. Tento algoritmus na základe počtu, ktorý dostane v konštruktoře vytvorí inštancie triedy Processor, ktoré dostanú v konštruktoře latenciu. Jednotlivý Processor si interne udržiava počítadlo, ktorým počíta súčet časov výpočtu jednotlivých úloh. Processor metódou read_job načíta zoznam úloh a uloží si ich do dynamického poľa, metódou execute simuluje vykonanie úlohy na procesore, výstupom tejto metódy je čas vykonania tejto úlohy plus počítadlo, v prípade že prechádza Processor na ďalší job, tak sa k tomuto výsledku pripočíta aj latencia. Algoritmus na týchto procesoroch simuluje priebeh daného algoritmu a výsledkom tohto algoritmu je celkový čas paralelného výpočtu vstupných úloh.