

Zadanie:

Napisz program (w wybranym przez siebie języku), który uruchamia przydział zadań z możliwością zmiany parametrów.

Wejście (parametry powinny mieć sensowne wartości domyślne):

- Rozmiar sieci (n)
- Procent requestorów (p)
- Liczba liczących podzadanie (m)
- Rozkład / parametry rozkładu czasu liczenia zadania (t)
- Rozkład / parametry rozkładu czasu pomiędzy zlecaniem zadań (z)
- Czas trwania symulacji (T)
- Funkcja oceny stosowana przez requestorów do wyboru najlepszych providerów.

Wyjście:

- Lista providerów z parametrami i liczbą policzonych przez nich zadań

Chcemy symulować uproszczone działanie sieci o zadanym rozmiarze n . Ustalony procent sieci p ma "pełnić funkcję" requestorów. Providerzy mają przypisane losowe wartości 3 atrybutów: cena $[0.001, 5]$, wydajność $[0.001, 10]$ i reputacja $[0, 1]$.

Providerzy czekają, aż requestorzy ogłoszą jakieś zadanie i zgłaszają się do policzenia. Jeśli zostaną wybrani to losują swój czas liczenia zadania (t) zgodnie z podanym rozkładem. Przez ustalony czas t nie zgłaszają się do innych zleceń. Provider odnotowuje ile zadań policzył.

Requestorzy losują czas ogłoszenia zadania (z) zgodnie z podanym rozkładem i po upływie wylosowanego czasu z ogłaszają zadanie. Z ofert otrzymanych przez wolnych providerów wybierają m najlepszych i informują ich o przydzieleniu zadania. Następnie losują kolejną wartość z i powtarzają operację. Jeśli w danym momencie zgłasza się mniej niż m providerów trzeba poczekać aż pojawią się kolejne oferty.

Symulacja kończy się po T sekundach, wtedy powinna zostać wypisana lista providerów z ich parametrami i liczbą policzonych zadań.

Przykład

$n = 10$

$p = 20$

$m = 5$

t ma być wyznaczone z rozkładu jednostajnego z przedziału $[1, 3]$

z ma być wyznaczone z rozkładu jednostajnego z przedziału $[3, 5]$

$T = 30$

Funkcja oceny providera = najlepsza cena

Symulujemy sieć wielkości 10, z której 20% stanowią requestorzy, zatem mamy 8 providerów i 2 requestorów. Pierwszy requestor losuje $z = 3$, drugi $z = 4$. Po 3 sekundach pierwszy requestor ogłasza zadanie, wszystkich 8 providerów zgłasza się do zadania. Requestor 1 wybiera pięciu providerów z najlepszą ceną. Wszyscy losują sobie czas t (np. 1.2, 1.5, 1.7, 2, 2.8).

W 4 sekundzie 2 requestor ogłasza zadanie. Tylko 3 providerów zgłasza się w tym momencie do zadania. Requestor musi poczekać jeszcze 0.5 sekundy aż 2 providerzy skończą liczyć zadanie dla requestora 1. Wtedy przyznaje zadanie wszystkim 5 pozostałym providerom.

Requestor 1 wylosował kolejną wartość z po przydzieleniu pierwszego zadania równą 5, więc kolejne zadanie ogłosi w 8 sekundzie.

Po 30 sekundach symulacja zatrzymuje się a na wyjściu wypisywane jest:

Provider1 (3, 2, 0.2) 4

Provider2 (0.4, 5, 0.1) 6

...

Provider8 (4.2, 10, 0.9) 3

Czyli *NazwaProvidera (cena, wydajność, reputacja) liczba policzonych zadań*

Uwagi:

Wspierane rozkłady - wersja minimum to rozkład jednostajny, ale dobrze by było, gdyby były też 2-3 inne sensowne do wyboru.

Funkcja oceny providera - wersja minimum to 3 funkcje, które oceniają pojedyncze parametry, ale równie dobrze można to zastąpić odpowiednio skonstruowaną funkcją z wagami lub jakimś innym autorskim pomysłem.