

Opis algorytmu do projektu z Przetwarzania rozproszonego

Paweł Szulgacz 148147

Monika Monka Sztuder 148153

W bajkowej krainie krasnali głównym źródłem dochodu są fuchy na imprezach ludowych. Skanseny generują zamówienia na usługi. Po zdobyciu zlecenia krasnale dobierają jeden z portali, lecą na fuchę, po czym wracają.

Danych jest S skansenów generujących zlecenia oraz K krasnali. Krasnale między sobą decydują, kto weźmie zlecenie (skanseny nie mają nic do powiedzenia). Później zajmują jeden z P portali, udają się na fuchę, po pewnym czasie wracają.

Zakładamy, że skanseny nie mogą wygenerować nowego zlecenia, dopóki obecne nie zostanie wykonane. Portale są nierozróżnialne. W przypadku gdy krasnal wysyła lub odbiera wiadomość to przed wysłaniem zwiększa wartość zegara Lamporta o 1. Przyjęcie ACK powoduje tylko aktualizację zegara lokalnego i znaczników czasowych.

Struktury i zmienne:

KolejkaKrasnali – kolejka krasnali, które chcą ubiegać się o wzięcie zlecenia

KolejkaPortali – krasnale z wziętym zleceniem czekające na portal

KolejkaZleceń – Zlecenia, które są dostępne do wzięcia

Wiadomości:

REQK – prośba o wejście do kolejki do pobrania zlecenia

ACK – potwierdzenie dostępu lub potwierdzenie wzięcia zlecenia

RELEASEK – wyjście z kolejki do pobrania zlecenia

REQ – prośba o wzięcie zlecenia

RELEASE – wyjście z portalu

1. Skanseny generują zlecenia dla Krasnali, które rozdzielają je między sobą w następujący sposób:
 - A) Po wygenerowanym losowo okresie czasu krasnal zaczyna ubiegać się o wejście do kolejki
 - B) Jeśli krasnal chce dołączyć do kolejki krasnali wysyła wiadomość typu REQK (ze znacznikiem czasowym większym niż obecny) i wstawia własne żądanie do kolejki krasnali.
 - C) Krasnal, który otrzyma REQK również wstawia żądanie do lokalnej kolejki krasnali posortowanej po znacznikach czasowych lub id jeśli są takie same. Jeśli w danym momencie nie ubiega się o dostęp do kolejki krasnali odeśle ACK większe od otrzymanego REQK.
2. W zależności od warunków:
 - a) Jeśli krasnal nie ma przydzielonego zlecenia, to jeśli znajduje się na pierwszym miejscu w kolejce i dostał $k-p+1$ potwierdzeń:
 - i) jeśli jest jedno zlecenie to je bierze i wysyła RELEASEK

ii) jest więcej zleceń to wysyła do z (ilość zleceń) pierwszych miejsc w kolejce krasnali wiadomości przydzielając im zadania w wiadomości RELEASEK

b) Jeśli ma przydzielone zlecenie to je akceptuje i wysyła RELEASEK

3. Krasnal następnie chce się wpisać do kolejki portali i w tym celu wysyła wiadomość typu REQ.

A) Jeśli krasnal nie ubiega się o kolejkę do portali to wysyła wiadomość ACK

B) Jeśli ubiega się o kolejkę do portali to nie odsyła wiadomości typu ACK.

4. Krasnal, otrzyma dostęp do jednego z portali, jeśli jego własne żądanie będzie na P pierwszych miejsc w kolejce do portali i dostanie $k - p + 1$ wiadomości potwierdzających typu ACK lub REQ z niższym zegarem Lamporta lub wiadomości typu RELEASE.

5. Krasnal, który znajduje się w portalu po wyjściu z niego wysyła wiadomość RELEASE do wszystkich pozostałych krasnali w celu powiadomienia ich o skończonej pracy. Krasnal, który znajdował się na P miejscu w kolejce portali wchodzi do portalu.