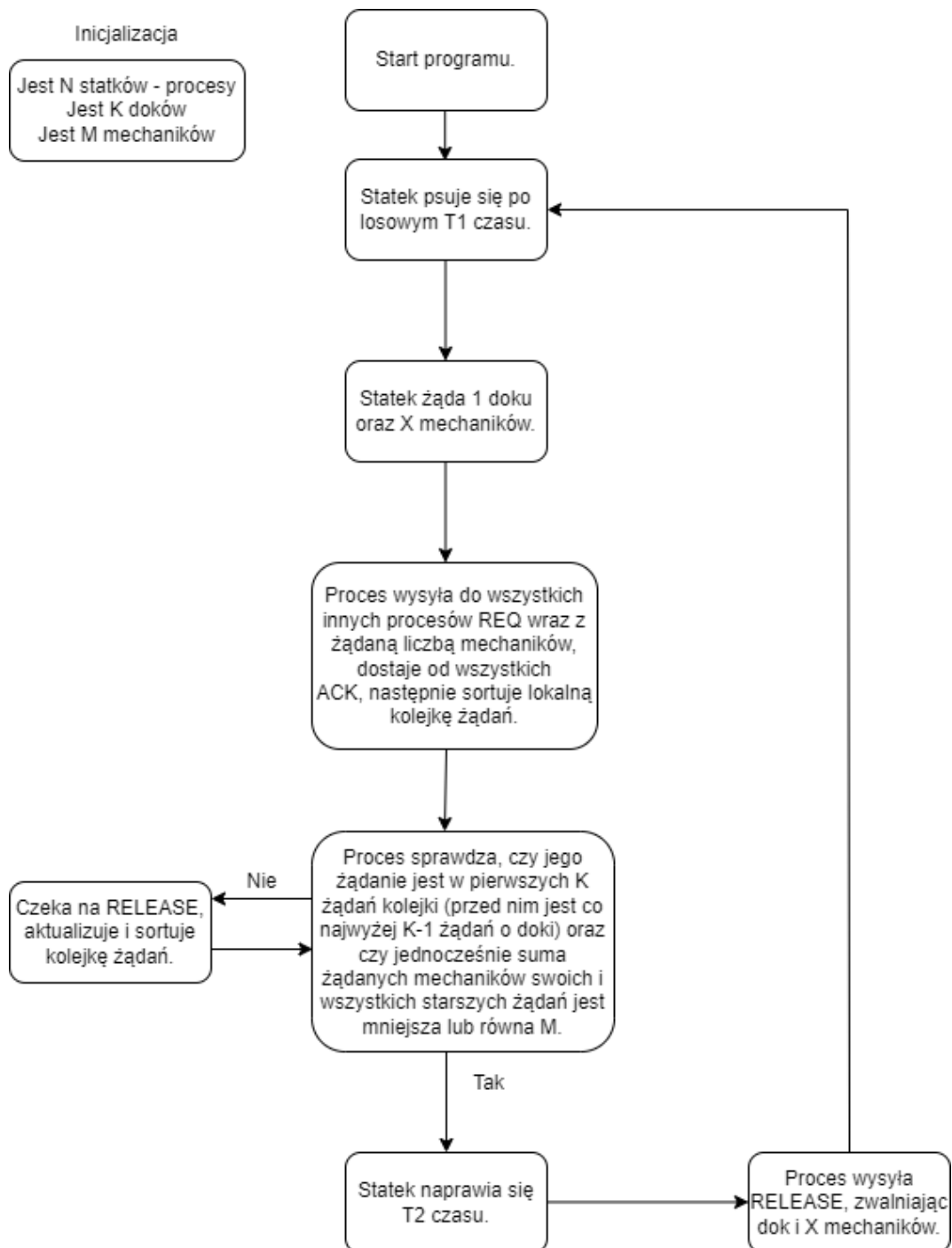


Sprawozdanie z Przetwarzania Rozproszonego - projekt

Temat: Wojna

Kacper Matecki 145430



1. Opis algorytmu

Po zainicjalizowaniu zmiennych program wchodzi w główną pętlę programu.

- Program losuje ilość potrzebnych mechaników (1 do M mechaników) oraz czas potrzebny do zepsucia się i naprawienia (3 do 8 sekund).
- Proces rozsyła wiadomość z tagiem REQ do wszystkich innych procesów, jednocześnie wpisując swoje żądanie do lokalnej kolejki. Pozostałe procesy po otrzymaniu wiadomości z tagiem REQ dodają ją do lokalnej kolejki. TS wysłania wiadomości jest TS'em danego żądania.
- Proces czeka na otrzymanie n-1 ACK,
- Proces sprawdza lokalną kolejkę w celu policzenia, ile doków i mechaników mają żądania z $TS < TS$ procesu,
- W przypadku spełnienia warunków wejścia do sekcji krytycznej proces do niej wchodzi. W sytuacji braku zasobów, proces czeka na odebranie wiadomości z tagiem RELEASE, a następnie ponownie sprawdza lokalną kolejkę,
- Proces zasypia na kilka sekund, a następnie rozsyła do wszystkich innych procesów wiadomość z tagiem RELEASE, jednocześnie usuwając swoje żądanie z lokalnej kolejki. Pozostałe procesy po otrzymaniu wiadomości z tagiem RELEASE usuwają ją z lokalnej kolejki.

Aby dany proces mógł wejść do sekcji krytycznej musi spełnić następujące warunki:

- proces musiał dostać ACK od n-1 pozostałych procesów, co zapewnia aktualność lokalnej kolejki,
- suma żądanych mechaników danego żądania i żądań starszych jest $\leq M$,
- suma starszych żądań jest $\leq D-1$.

Złożoność komunikacyjna: $3(n-1) = (n-1)*REQ + (n-1)*ACK + (n-1)*RELEASE$

Złożoność czasowa: $3 = REQ + ACK + RELEASE$

Przy założeniu, że algorytm zaczyna się w momencie zepsucia statku, a kończy po jego naprawieniu (jedna iteracja głównej pętli).

2. Struktura wiadomości

ts - timestamp wiadomości,

rank - id procesu wysyłającego wiadomość,

mechs - ilość żądanych mechaników

3. Rodzaje wysyłanych wiadomości:

- **REQ** - wiadomość wysyłana przez proces żądający zasobu wraz z informacją o swoim żądaniu,
- **ACK** - wiadomość wysyłana jako odpowiedź na otrzymanie wiadomości z tagiem REQ,
- **RELEASE** - wiadomość wysyłana przez proces jako informacja dla innych procesów o zwolnieniu zasobów po zrealizowaniu żądania,

4. Stany pojedynczego procesu:

- psucie się,
- wysłanie REQ do wszystkich innych procesów,
- oczekiwanie na odebranie n-1 ACK,
- sprawdzenie możliwości dostania się do sekcji krytycznej / oczekiwanie na otrzymanie RELEASE,
- naprawianie się,
- rozsyłanie RELEASE.