

Symulacja cyfrowa – projekt

Zadanie nr 4 – opis eksperymentu symulacyjnego

Kacper Kowalski, RK

1. Wstęp

Ten eksperyment symulacyjny polega na symulacji działania portu rozładunkowego/załadunkowego, do którego wpływają statki różnego typu, które do obsługi potrzebują różnego typu narzędzia. Port wyposażony jest w te narzędzia oraz wyposażony jest także w tory w kanale wodnym, które pozwalają statkom na wpłynięcie lub wypłynięcie z portu. Kapitanat zarządza przydziałem zasobów oraz torów wodnych.

2. Dokładny opis eksperymentu symulacyjnego

Statki w systemie pojawiają się zgodnie z rozkładem wykładniczym. Po pojawieniu się statku w systemie następuje dodanie go do odpowiedniej kolejki do narzędzi, zgodnej z typem, który może obsłużyć dany statek. Następnie sprawdzana jest dostępność narzędzi, które są w stanie obsłużyć statek danego typu. Jeżeli narzędzia są dostępne to statek dodawany jest do kolejki do kanału wodnego. W tym momencie następuje ewentualny przydział jednego z czterech torów, które są wolne. Obliczony zostaje czas przepłynięcia toru, zależny od masy statku oraz kierunku ostatniego użycia i czasu ostatniego użycia toru. Po przepłynięciu toru, statek dodawany jest do kolejki priorytetowej w porcie, która porządkuje statki zgodnie z czasem końca obsługi. Długość obsługi zależna jest od typu narzędzia użytego, masy statku oraz ilości narzędzi potrzebnych do obsługi. Po rozładunku może dojść do ewentualnego załadunku. Prawdopodobieństwo tego zdarzenia jest różne dla różnych typów statków. Po końcu obsługi w porcie, statek dodaje się do kolejki do kanału wodnego od strony portu. Jeżeli odpowiedni tor będzie wolny, nastąpi przydzielenie toru oraz obliczenie momentu opuszczenia toru, co równoważne jest usunięciu obiektu z systemu.

3. Opis metody symulacyjnej

Symulację przeprowadzono zgodnie z metodą ABC, w której to zdarzenia czasowe są gromadzone na liście, zgodnie z czasem zaistnienia, a zdarzenia warunkowe przeglądane są, i ewentualnie obsługiwane, po końcu każdego zdarzenia czasowego.