Teoria współbieżności

CSP – rozproszony bufor

Mateusz Łopaciński

1. Schemat architektury połączeń

Diagram

Description automatically generated

1. Opis rozwiązania

* W rozwiązaniu bufor został podzielony na wiele mniejszych części (małych buforów), do których mogą się odwoływać producenci oraz konsumenci, nie blokując działania pozostałych części bufora,
* Każda z części bufora obsługuje producentów/konsumentów niezależnie, zapewniając równoczesny dostęp do bufora wielu instancjom CSProcess (wielu producentom / konsumentom),
* W celu (w przybliżeniu) równomiernego obciążenia buforów, klient (producent / konsument) losuje indeks bufora, do którego będzie produkował / z którego będzie konsumował produkty.

**Producent / Konsument**

* losuje numer (indeks) bufora,
* dodaje zapytanie do kolejki wylosowanego bufora z prośbą o możliwość produkcji (dodania produktów do wylosowanego bufora) w przypadku producenta lub o możliwość konsumpcji w przypadku konsumenta,
* jeżeli prośba zostanie zaakceptowana (odpowiedzi od bufora z akceptacją produkcji / konsumpcji), dodaje do kolejki bufora zapytanie informujące o produkcji / konsumpcji (po tym zapytaniu liczba elementów w buforze ulegnie zmianie),
* jeżeli prośba nie zostanie zaakceptowana, ponawiana jest próba produkcji / konsumpcji (ponownie są wykonywane wszystkie powyższe kroki)

**Bufor (jedna z części, z których składa się bufor)**

* w pętli obsługuje zdarzenia, jakie zostały dodane do jego kolejki przez klientów,
* jeżeli otrzymał prośbę o możliwość produkcji, sprawdza, czy bufor nie jest pełen. Jeśli bufor nie jest całkowicie zapełniony, akceptuje prośbę o produkcję, a w przeciwnym razie ją odrzuca

1. Wyniki testu równoważenia obciążenia

W rozwiązaniu

1. Zalety i wady rozwiązania

**Zalety**

* Losowanie bufora pozwala na (w przybliżeniu) równomierne obciążenie poszczególnych części bufora,
* Łatwość i przejrzystość implementacji

**Wady**

* Losowanie bufora nie gwarantuje idealnie równomiernego obciążenia buforów

1. Wnioski

#TODO