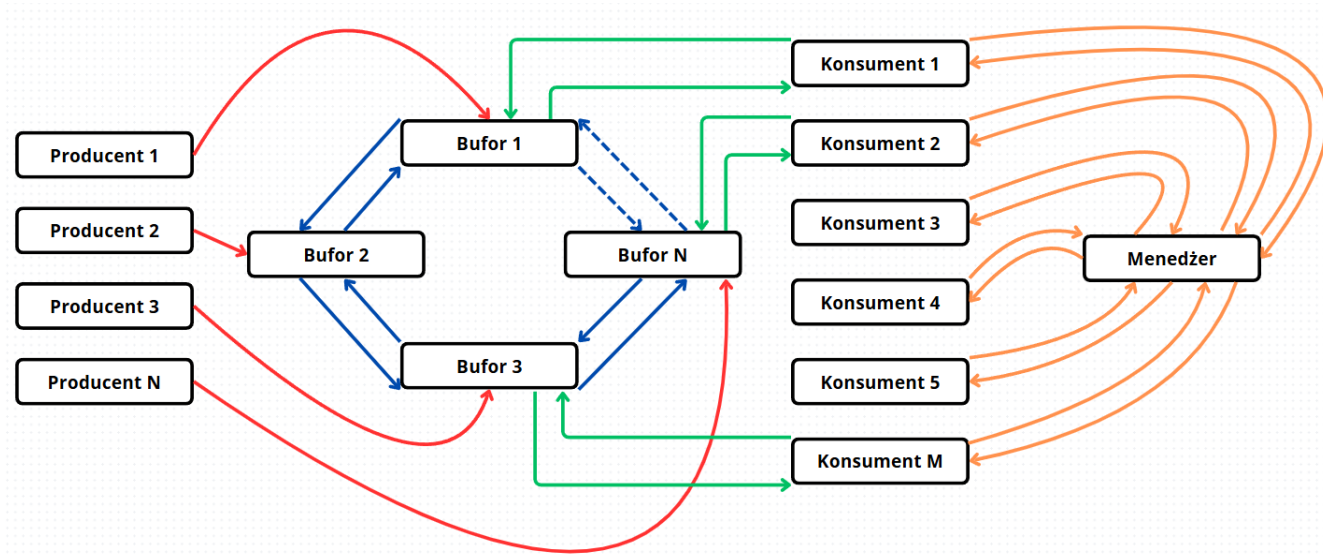


# Teoria współbieżności - zastosowanie koncepcji CSP do implementacji bufora rozproszonego

Paweł Podedworny, grupa nr 11

10.12.2024

## 1 Opis implementacji bufora rozproszonego w JCSP



Wykres 1: Układ komunikacji między procesami

Dzięki połączeniu w okrąg buforów, mają one możliwość przesłać część swoich informacji dalej. Dochodzi jednak do tego po spełnieniu dwóch warunków: zapłnienia ustalonego % bufora oraz odczekania określonego czasu. Konsumenti wybierają bufor losowo, a kontrole nad tym sprawuje menedżer. Jeżeli wybrany bufor jest zajęty, to sprawdza każdy po kolei. Na koniec wysyła id wolnego bufora lub sygnalizację odrzucenia zapytania.

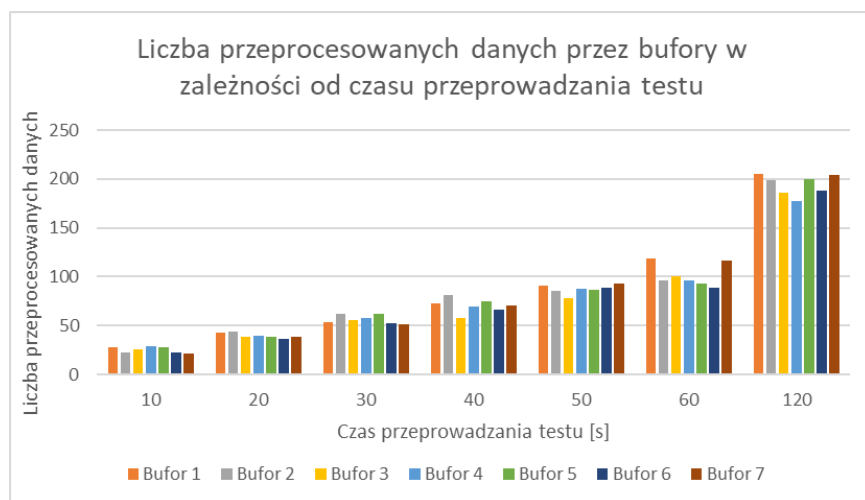
## 2 Test równoważenia obciążenia

Testy równoważenia obciążenia będą wykonane na poniższych parametrach:

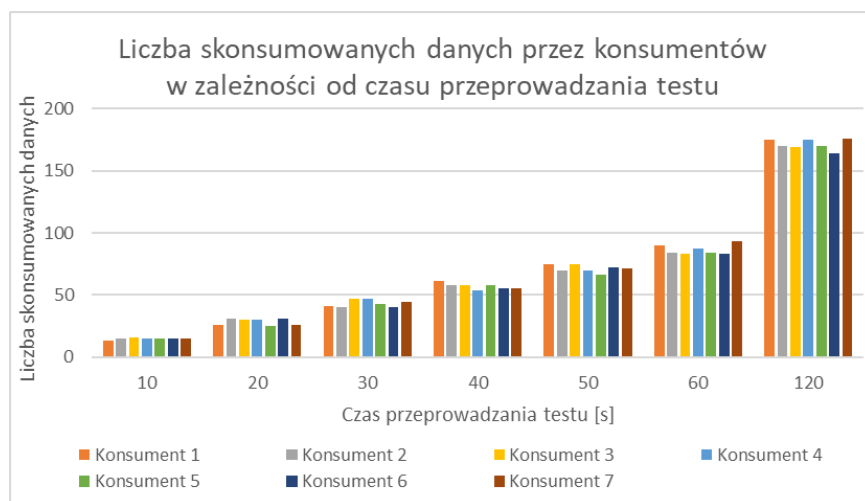
Procesy producentów i konsumentów wykonują swoje operacje w losowych odstępach czasowych między 200-400ms. Bufory będą wchodzić w stan krytyczny, kiedy w ich pojemność zostanie zapełniona w 80%.

Bufory będą odczekiwać 1 sekundę, aby spróbować wysłać dane dalej.

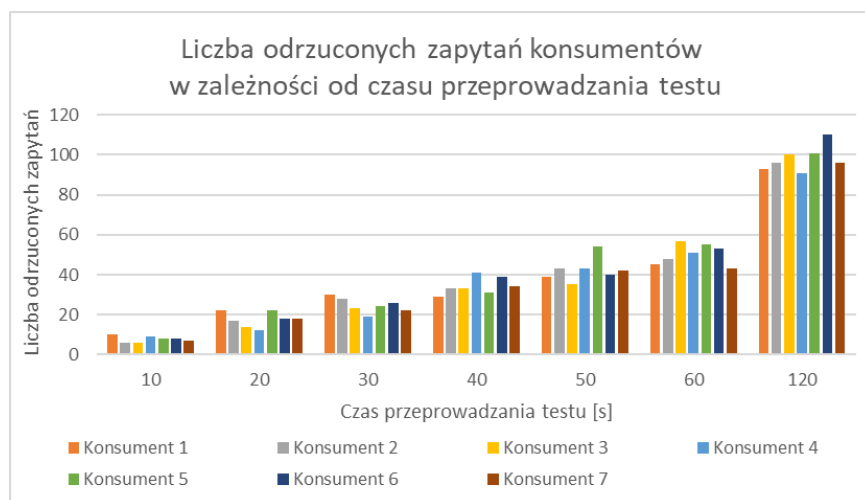
Do pokazania obciążenia między procesami, zostaną ukazane wyniki przeprosesowanych danych w buforach przy 7 producentach/buforach i 3 konsumentach oraz liczby skonsumowanych danych i odrzuconych zapytań konsumentów przy 3 producentach/buforach i 7 konsumentach. Podział testów wynika z układu architektury.



Wykres 2: Liczba przeprocesowanych danych przez bufory podczas testów



Wykres 3: Liczba skonsumowanych danych przez konsumentów podczas testów



Wykres 4: Liczba odrzuconych zapytań konsumentów podczas testów

### 3 Wnioski

**Zalety:**

- Równomierne obciążenie procesów producentów, buforów i konsumentów.
- Mechanizm przesyłu danych przez bufor pozwala w jakimś stopniu zapobiegać ich przepełnieniu.

**Wady:**

- Możliwość zagłodzenia konsumenta przy zajętych buforach.
- Mechanizm przekazywania danych dalej w buforach może spowalniać działanie ogólnej konfiguracji.

**Możliwości poprawy:**

- Obsługa sytuacji, gdy konsument nie uzyska wolnego bufora.
- Lepsze zarządzanie przepływem danych między buforami, np. przepychanie ich dalej, nie tylko do kolejnego.