

SOI - Semafor

Koncepcja

Jakub Mazurkiewicz

16 kwietnia 2021

1 Procesy

W systemie zostaną uruchomione cztery procesy - dwóch producentów i dwóch konsumentów. Zadaniem producentów będzie wytworzenie danych typu `int` i umieszczenie ich na zmianę w jednej z dwóch kolejek FIFO. Konsumenty (`process-c` i `process-d`) będą wyjmować dane z przypisanej im kolejki, po czym wyświetlać informację o tym, od którego producenta pochodzi dana oraz czas odbioru. Dostawę liczby będziemy rozpoznawać na podstawie podzielności przez 3:

- Producent 1 (`process-a`) będzie produkował losowe liczby podzielne przez 3
- Producent 2 (`process-b`) będzie produkował dwie kolejne liczby niepodzielne przez 3 (czyli 1, 2, 4, 5, ...)

2 Narzędzia

Kolejka FIFO zostanie zrealizowana jako struktura posiadająca wskaźnik do pamięci współdzielonej (`shm`) zawierającej przesyłane dane oraz dodatkowe atrybuty.

```
1#define MAX_SIZE 20
2struct main_queue_t {
3    int* memory;
4    // ewentualne dodatkowe parametry
5};
```

Dla kolejek powstaną również semafor chroniące sekcję krytyczną i informujące o ilości dostępnych miejsc w kolejce.

Podsumowanie:

Narzędzie	Wybór
System	Ubuntu 20.04/18.04
Umiejscowienie kolejki FIFO	Pamięć współdzielona (<sys/shm.h>)
Synchronizacja	Semafor (<semaphore.h>)