

Zadanie 4  
Systemy Operacyjne

Autor  
Maciej Proszak

# 1 Koncept

## 1.1 Opis zadania

Mamy bufor FIFO na liczby całkowite. Procesy A1 generują kolejne liczby parzyste modulo 50, jeżeli w buforze jest mniej niż 10 liczb parzystych. Procesy A2 generują kolejne liczby nieparzyste modulo 50, jeżeli liczb parzystych w buforze jest więcej niż nieparzystych. Procesy B1 zjadają liczby parzyste pod warunkiem, że bufor zawiera co najmniej 3 liczby. Procesy B2 zjadają liczby nieparzyste, pod warunkiem, że bufor zawiera co najmniej 7 liczb. W systemie może być dowolna liczba procesów każdego z typów. Zakładamy, że bufor FIFO poza standardowym `put()` i `get()` ma tylko metodę umożliwiającą sprawdzenie liczby na wyjściu (bez wyjmowania) oraz posiada metody zliczające elementy parzyste i nieparzyste.

Programy należy synchronizować za pomocą monitorów.

## 1.2 Kolejka FIFO

W poprzednim zadaniu jako, że program działał na wątkach, to producenci i konsumenci mieli dostęp do kolejki stworzoną globalnie. W tym przypadku zostanie to zaimplementowane w ten sam sposób. Jedyną zmianą będzie taka, że kolejka będzie zainicjowana w monitorze. Dostęp do każdej metody automatycznie będzie odpowiednio blokowany poprzez użycie zmiennych typu `conditions`.

## 1.3 Monitor

Wszystkie operacje używane na buforze zostaną osłonięte przez klasę monitora. Procedury będą korzystać z udostępnionych metod `enter` oraz `leave`. Dla każdej dodanej zmiennej typu `condition` procedury będą odpowiednio czekać (`wait`) lub wysyłać sygnał (`signal`). Do klasy monitora przechowująca bufor zostaną dodane cztery zmienne typu `condition`.

## 1.4 Programy weryfikujące

W poprzednim zadaniu weryfikowana była poprawność programu za pomocą tworzenia odpowiednich wątków dla konsumentów i producentów. Przykłady testów: stworzenie samych konsumentów, stworzenie samych producentów, przykład zablokowania procesów. W przypadku tego zadania testy zostaną uruchomione w ten sam sposób. Blokada zostanie pokazana poprzez niepoprawną implementację warunków wysłania sygnałów.