

# Tobiasz Kownacki SOI lab3 protokół z testów

Funkcja main.cpp przyjmuje 2 parametry. Pierwszy oznacza numer testu, który użytkownik chce przeprowadzić. Jako drugi argument podaje się 1, jeżeli chce się testować semafory na pełnym buforze, w przeciwnym wypadku należy podać 0.

## Oznaczenie procesów:

- 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.

## Konfiguracja testów:

1. 1-A1
2. 1-A2
3. 1-B1
4. 1-B2
5. 1-A1, 1-A2
6. 1-B1, 1-B2
7. 1-A1, 1-B1
8. 1-A2, 1-B2
9. 1-A1, 1-A2, 1-B1, 1-B2
10. 2-A1, 2-A2, 2-B1, 2-B2

## Testy:

1. 1-A1

a. pusty bufor

```
tobiasz@tobiasz-ubuntu:~/Desktop/studia/semestr_3/SOI/lab3$ ./main 1 0
Buffer: 0, []
1. 1-A1
Produced even: 0, 1 [0]
Produced even: 2, 2 [0, 2]
Produced even: 4, 3 [0, 2, 4]
Produced even: 6, 4 [0, 2, 4, 6]
Produced even: 8, 5 [0, 2, 4, 6, 8]
Produced even: 10, 6 [0, 2, 4, 6, 8, 10]
Produced even: 12, 7 [0, 2, 4, 6, 8, 10, 12]
Produced even: 14, 8 [0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14]
Produced even: 16, 9 [0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16]
Produced even: 18, 10 [0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18]
ProdEven waiting
□
```

Wątek produkuje kolejne liczby parzyste modulo 50 i wstawia na koniec kolejki dopóki w buforze jest mniej niż 10 liczb parzystych.

b. pełny bufor

```
^[[A^C
tobiasz@tobiasz-ubuntu:~/Desktop/studia/semestr_3/SOI/lab3$ ./main 1 1
Buffer: 12, [44, 6, 39, 23, 31, 20, 34, 13, 38, 49, 30, 22]
1. 1-A1
Produced even: 0, 13 [44, 6, 39, 23, 31, 20, 34, 13, 38, 49, 30, 22, 0]
Produced even: 2, 14 [44, 6, 39, 23, 31, 20, 34, 13, 38, 49, 30, 22, 0, 2]
Produced even: 4, 15 [44, 6, 39, 23, 31, 20, 34, 13, 38, 49, 30, 22, 0, 2, 4]
ProdEven waiting
□
```

Wątek działa tak samo jak powyżej. Liczba liczb parzystych dobiła do 10 i przestał działać w oczekiwaniu na zmiany na buforze.

2. 1 - A2

a. pusty bufor

```
tobiasz@tobiasz-ubuntu:~/Desktop/studia/semestr_3/SOI/lab3$ ./main 2 0
Buffer: 0, []
2. 1-A2
ProdOdd waiting
□
```

Liczb parzystych nie jest więcej niż nieparzystych więc wątek oczekuje na zmianę na buforze

b. pełny bufor

```
tobiasz@tobiasz-ubuntu:~/Desktop/studia/semestr_3/SOI/lab3$ ./main 2 1
Buffer: 12, [34, 27, 42, 1, 32, 49, 17, 7, 45, 32, 29, 26]
2. 1-A2
ProdOdd waiting
□
```

Liczb parzystych jest mniej na wylosowanym buforze, więc proces przechodzi w uśpienie.

### 3. 1-B1

- a. pusty bufor

```
tobiasz@tobiasz-ubuntu:~/Desktop/studia/semestr_3/SOI/lab3$ ./main 3 0
Buffer: 0, []
3. 1-B1
ConsEven waiting
□
```

Wątek nie ma co konsumować i przechodzi w stan oczekiwania

- b. pełny bufor

```
tobiasz@tobiasz-ubuntu:~/Desktop/studia/semestr_3/SOI/lab3$ ./main 3 1
d:: Buffer: 12, [14, 43, 8, 17, 20, 35, 42, 41, 40, 26, 19, 7]
3. 1-B1
Consumed Even: 14, 11 [43, 8, 17, 20, 35, 42, 41, 40, 26, 19, 7]
ConsEven waiting
□
```

Wątek konsumuje pierwszą liczbę w kolejce. Następna liczba jest nieparzysta co nie spełnia warunków działania B1 i przechodzi w stan uśpienia

### 4. 1-B2

- a. pusty bufor

```
tobiasz@tobiasz-ubuntu:~/Desktop/studia/semestr_3/SOI/lab3$ ./main 4 0
d:: Buffer: 0, []
4. 1-B2
ConsOdd waiting
□
```

Wątek nie ma co konsumować i przechodzi w stan oczekiwania

- b. pełny bufor

```
tobiasz@tobiasz-ubuntu:~/Desktop/studia/semestr_3/SOI/lab3$ ./main 4 1
d:: Buffer: 12, [25, 20, 29, 13, 32, 14, 45, 29, 44, 8, 45, 49]
4. 1-B2
Consumed Odd: 25, 11 [20, 29, 13, 32, 14, 45, 29, 44, 8, 45, 49]
ConsOdd waiting
□
```

Wątek konsumuje pierwszą liczbę w kolejce. Następna liczba jest parzysta co nie spełnia warunków działania B2 i przechodzi w stan uśpienia

### 5. 1-A1, 1-A2

a. pusty bufor

```
tobiasz@tobiasz-ubuntu:~/Desktop/studia/semestr_3/SOI/lab3$ ./main 5 0
Buffer: 0, []
5. 1-A1, 1-A2
Produced even: 0, 1 [0]
Produced odd: 1, 2 [0, 1]
ProdOdd waiting
Produced even: 2, 3 [0, 1, 2]
ProdOdd woke up
Produced odd: 3, 4 [0, 1, 2, 3]
ProdOdd waiting
Produced even: 4, 5 [0, 1, 2, 3, 4]
ProdOdd woke up
Produced odd: 5, 6 [0, 1, 2, 3, 4, 5]
Produced even: 6, 7 [0, 1, 2, 3, 4, 5, 6]
Produced odd: 7, 8 [0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7]
ProdOdd waiting
Produced even: 8, 9 [0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8]
ProdOdd woke up
Produced odd: 9, 10 [0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]
ProdOdd waiting
Produced even: 10, 11 [0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10]
ProdOdd woke up
Produced odd: 11, 12 [0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11]
ProdOdd waiting
Produced even: 12, 13 [0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12]
ProdOdd woke up
Produced odd: 13, 14 [0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13]
ProdOdd waiting
Produced even: 14, 15 [0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14]
ProdOdd woke up
Produced odd: 15, 16 [0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15]
ProdOdd waiting
Produced even: 16, 17 [0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16]
ProdOdd woke up
Produced odd: 17, 18 [0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17]
Produced even: 18, 19 [0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18]
Produced odd: 19, 20 [0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19]
ProdEven waiting
ProdOdd waiting
[]
```

Wątki produkują kolejne liczby. Wątek A2 czasami przechodzi w stan uśpienia, ponieważ jest za mało liczb parzystych w buforze. Jeśli liczba liczb parzystych jest większa od liczb nieparzystych to wstaje i pracuje dalej. Wątek A1 przechodzi w stan uśpienia z powodu za dużej liczby liczb parzystych. Brak produkcji liczb parzystych powoduje, że liczb parzystych nie jest więcej niż nieparzystych i Wątek A2 przechodzi w stan uśpienia.

b. pełny bufor

```
tobiasz@tobiasz-ubuntu:~/Desktop/studia/semestr_3/SOI/lab3$ ./main 5 1
Buffer: 12, [25, 31, 8, 13, 37, 48, 1, 10, 47, 3, 14, 18]
5. 1-A1, 1-A2
Produced even: 0, 13 [25, 31, 8, 13, 37, 48, 1, 10, 47, 3, 14, 18, 0]
ProdOdd waiting
Produced even: 2, 14 [25, 31, 8, 13, 37, 48, 1, 10, 47, 3, 14, 18, 0, 2]
Produced even: 4, 15 [25, 31, 8, 13, 37, 48, 1, 10, 47, 3, 14, 18, 0, 2, 4]
ProdOdd woke up
Produced odd: 1, 16 [25, 31, 8, 13, 37, 48, 1, 10, 47, 3, 14, 18, 0, 2, 4, 1]
Produced even: 6, 17 [25, 31, 8, 13, 37, 48, 1, 10, 47, 3, 14, 18, 0, 2, 4, 1, 6]
Produced odd: 3, 18 [25, 31, 8, 13, 37, 48, 1, 10, 47, 3, 14, 18, 0, 2, 4, 1, 6, 3]
Produced even: 8, 19 [25, 31, 8, 13, 37, 48, 1, 10, 47, 3, 14, 18, 0, 2, 4, 1, 6, 3, 8]
Produced odd: 5, 20 [25, 31, 8, 13, 37, 48, 1, 10, 47, 3, 14, 18, 0, 2, 4, 1, 6, 3, 8, 5]
ProdEven waiting
ProdOdd waiting
█
```

W wylosowanym buforze jest za mało liczb parzystych więc A2 przechodzi w stan uśpienia. Po wygenerowaniu 3 liczb parzystych przez A1, A2 wstaje i zaczyna pracować. Po jakimś czasie A1 przestaje pracować na skutek za dużej liczby liczb parzystych. Przez brak produkcji liczb parzystych, jest ich mniej niż nieparzystych i A2 przechodzi w stan uśpienia.

6. 1-B1, 1-B2

a. pusty bufor

```
tobiasz@tobiasz-ubuntu:~/Desktop/studia/semestr_3/SOI/lab3$ ./main 6 0
Buffer: 0, []
6. 1-B1, 1-B2
ConsEven waiting
ConsOdd waiting
█
```

Konsumenci nie mają co konsumować i przechodzą w stan uśpienia

b. pełny bufor

```
tobiasz@tobiasz-ubuntu:~/Desktop/studia/semestr_3/SOI/lab3$ ./main 6 1
Buffer: 12, [8, 44, 23, 26, 41, 14, 15, 8, 43, 23, 7, 2]
6. 1-B1, 1-B2
Consumed Even: 8, 11 [44, 23, 26, 41, 14, 15, 8, 43, 23, 7, 2]
ConsOdd waiting
Consumed Even: 44, 10 [23, 26, 41, 14, 15, 8, 43, 23, 7, 2]
ConsOdd woke up
Consumed Odd: 23, 9 [26, 41, 14, 15, 8, 43, 23, 7, 2]
Consumed Even: 26, 8 [41, 14, 15, 8, 43, 23, 7, 2]
Consumed Odd: 41, 7 [14, 15, 8, 43, 23, 7, 2]
Consumed Even: 14, 6 [15, 8, 43, 23, 7, 2]
ConsOdd waiting
ConsEven waiting
█
```

Konsumenci konsumują swoje liczby, aż rozmiar bufora jest mniejszy od 7, co stopuje B2. B1 również przechodzi w stan uśpienia z powodu liczby nieparzystej na przodzie kolejki

7. 1-A1, 1-B1

a. pusty zbiór

```
tobiasz@tobiasz-ubuntu:~/Desktop/studia/semestr_3/SOI/lab3$ ./main 7 0
Buffer: 0, []
7. 1-A1, 1-B1
Produced even: 0, 1 [0]
ConsEven waiting
Produced even: 2, 2 [0, 2]
Produced even: 4, 3 [0, 2, 4]
ConsEven woke up
Consumed Even: 0, 2 [2, 4]
Produced even: 6, 3 [2, 4, 6]
Consumed Even: 2, 2 [4, 6]
Produced even: 8, 3 [4, 6, 8]
Consumed Even: 4, 2 [6, 8]
Produced even: 10, 3 [6, 8, 10]
Consumed Even: 6, 2 [8, 10]
Produced even: 12, 3 [8, 10, 12]
Consumed Even: 8, 2 [10, 12]
ConsEven waiting
Produced even: 14, 3 [10, 12, 14]
ConsEven woke up
Consumed Even: 10, 2 [12, 14]
Produced even: 16, 3 [12, 14, 16]
Consumed Even: 12, 2 [14, 16]
Produced even: 18, 3 [14, 16, 18]
Consumed Even: 14, 2 [16, 18]
Produced even: 20, 3 [16, 18, 20]
Consumed Even: 16, 2 [18, 20]
Produced even: 22, 3 [18, 20, 22]
Consumed Even: 18, 2 [20, 22]
ConsEven waiting
Produced even: 24, 3 [20, 22, 24]
ConsEven woke up
Consumed Even: 20, 2 [22, 24]
```

A1 i B1 to parzyści producenci/konsumenci więc ich działanie trwa w nieskończoność.

b. pełny bufor

```
tobiasz@tobiasz-ubuntu:~/Desktop/studia/semestr_3/SOI/lab3$ ./main 7 1
Buffer: 12, [24, 2, 21, 23, 36, 15, 24, 32, 29, 35, 3, 29]
7. 1-A1, 1-B1
Produced even: 0, 13 [24, 2, 21, 23, 36, 15, 24, 32, 29, 35, 3, 29, 0]
Consumed Even: 24, 12 [2, 21, 23, 36, 15, 24, 32, 29, 35, 3, 29, 0]
Produced even: 2, 13 [2, 21, 23, 36, 15, 24, 32, 29, 35, 3, 29, 0, 2]
Consumed Even: 2, 12 [21, 23, 36, 15, 24, 32, 29, 35, 3, 29, 0, 2]
Produced even: 4, 13 [21, 23, 36, 15, 24, 32, 29, 35, 3, 29, 0, 2, 4]
ConsEven waiting
Produced even: 6, 14 [21, 23, 36, 15, 24, 32, 29, 35, 3, 29, 0, 2, 4, 6]
Produced even: 8, 15 [21, 23, 36, 15, 24, 32, 29, 35, 3, 29, 0, 2, 4, 6, 8]
Produced even: 10, 16 [21, 23, 36, 15, 24, 32, 29, 35, 3, 29, 0, 2, 4, 6, 8, 10]
Produced even: 12, 17 [21, 23, 36, 15, 24, 32, 29, 35, 3, 29, 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12]
ProdEven waiting
█
```

Przez to, że w buforze znalazła się liczba nieparzysta, to po jakimś czasie znajduje się ona na początku kolejki. Stopuje to konsumenta, a po jakimś czasie bufor staje się za duży dla A1 i przechodzi on w stan uśpienia.

8. 1-A2, 1-B2

a. pusty bufor

```
tobiasz@tobiasz-ubuntu:~/Desktop/studia/semestr_3/SOI/lab3$ ./main 8 0
Buffer: 0, []
8. 1-A2, 1-B2
ProdOdd waiting
ConsOdd waiting
█
```

Producent nie może produkować, bo nie ma liczb parzystych, a konsument nie ma co konsumować. Skutkuje to przejściu obu wątków w stan uśpienia.

b. pełny bufor

```
tobiasz@tobiasz-ubuntu:~/Desktop/studia/semestr_3/SOI/lab3$ ./main 8 1
Buffer: 12, [23, 13, 14, 22, 3, 48, 31, 40, 12, 22, 26, 39]
8. 1-A2, 1-B2
Produced odd: 1, 13 [23, 13, 14, 22, 3, 48, 31, 40, 12, 22, 26, 39, 1]
Consumed Odd: 23, 12 [13, 14, 22, 3, 48, 31, 40, 12, 22, 26, 39, 1]
Produced odd: 3, 13 [13, 14, 22, 3, 48, 31, 40, 12, 22, 26, 39, 1, 3]
Consumed Odd: 13, 12 [14, 22, 3, 48, 31, 40, 12, 22, 26, 39, 1, 3]
Produced odd: 5, 13 [14, 22, 3, 48, 31, 40, 12, 22, 26, 39, 1, 3, 5]
ConsOdd waiting
Produced odd: 7, 14 [14, 22, 3, 48, 31, 40, 12, 22, 26, 39, 1, 3, 5, 7]
ProdOdd waiting
█
```

Ta sama sytuacja co w 7.b

9. 1-A1, 1-A2, 1-B1, 1-B2

a. pusty bufor

```
tobiasz@tobiasz-ubuntu:~/Desktop/studia/semestr_3/SOI/lab3$ ./main 9 0
Buffer: 0, []
9. 1-A1, 1-A2, 1-B1, 1-B2
Produced even: 0, 1 [0]
ConsEven waiting
Produced odd: 1, 2 [0, 1]
ConsOdd waiting
Produced even: 2, 3 [0, 1, 2]
ConsEven woke up
Consumed Even: 0, 2 [1, 2]
ProdOdd waiting
Produced even: 4, 3 [1, 2, 4]
ProdOdd woke up
Produced odd: 3, 4 [1, 2, 4, 3]
ConsEven waiting
Produced even: 6, 5 [1, 2, 4, 3, 6]
Produced odd: 5, 6 [1, 2, 4, 3, 6, 5]
Produced even: 8, 7 [1, 2, 4, 3, 6, 5, 8]
ConsOdd woke up
Consumed Odd: 1, 6 [2, 4, 3, 6, 5, 8]
ConsEven woke up
Consumed Even: 2, 5 [4, 3, 6, 5, 8]
Produced odd: 7, 6 [4, 3, 6, 5, 8, 7]
Produced even: 10, 7 [4, 3, 6, 5, 8, 7, 10]
ConsOdd waiting
Consumed Even: 4, 6 [3, 6, 5, 8, 7, 10]
ProdOdd waiting
Produced even: 12, 7 [3, 6, 5, 8, 7, 10, 12]
ProdOdd woke up
Produced odd: 9, 8 [3, 6, 5, 8, 7, 10, 12, 9]
ConsOdd woke up
Consumed Odd: 3, 7 [6, 5, 8, 7, 10, 12, 9]
Consumed Even: 6, 6 [5, 8, 7, 10, 12, 9]
Produced even: 14, 7 [5, 8, 7, 10, 12, 9, 14]
Consumed Odd: 5, 6 [8, 7, 10, 12, 9, 14]
Produced odd: 11, 7 [8, 7, 10, 12, 9, 14, 11]
```

Są wszyscy konsumenci i producenci więc program działa w nieskończoność



b. pełny bufor

```
tobiasz@tobiasz-ubuntu:~/Desktop/studia/semestr_3/SOI/lab3$ ./main 9 1
Buffer: 12, [4, 29, 41, 37, 9, 31, 18, 1, 21, 38, 18, 29]
9. 1-A1, 1-A2, 1-B1, 1-B2
Produced even: 0, 13 [4, 29, 41, 37, 9, 31, 18, 1, 21, 38, 18, 29, 0]
ProdOdd waiting
Consumed Even: 4, 12 [29, 41, 37, 9, 31, 18, 1, 21, 38, 18, 29, 0]
Consumed Odd: 29, 11 [41, 37, 9, 31, 18, 1, 21, 38, 18, 29, 0]
Produced even: 2, 12 [41, 37, 9, 31, 18, 1, 21, 38, 18, 29, 0, 2]
ConsEven waiting
Consumed Odd: 41, 11 [37, 9, 31, 18, 1, 21, 38, 18, 29, 0, 2]
Produced even: 4, 12 [37, 9, 31, 18, 1, 21, 38, 18, 29, 0, 2, 4]
Consumed Odd: 37, 11 [9, 31, 18, 1, 21, 38, 18, 29, 0, 2, 4]
ProdOdd woke up
Produced odd: 1, 12 [9, 31, 18, 1, 21, 38, 18, 29, 0, 2, 4, 1]
Produced even: 6, 13 [9, 31, 18, 1, 21, 38, 18, 29, 0, 2, 4, 1, 6]
Consumed Odd: 9, 12 [31, 18, 1, 21, 38, 18, 29, 0, 2, 4, 1, 6]
Produced odd: 3, 13 [31, 18, 1, 21, 38, 18, 29, 0, 2, 4, 1, 6, 3]
Produced even: 8, 14 [31, 18, 1, 21, 38, 18, 29, 0, 2, 4, 1, 6, 3, 8]
Consumed Odd: 31, 13 [18, 1, 21, 38, 18, 29, 0, 2, 4, 1, 6, 3, 8]
ConsEven woke up
Consumed Even: 18, 12 [1, 21, 38, 18, 29, 0, 2, 4, 1, 6, 3, 8]
Produced odd: 5, 13 [1, 21, 38, 18, 29, 0, 2, 4, 1, 6, 3, 8, 5]
Produced even: 10, 14 [1, 21, 38, 18, 29, 0, 2, 4, 1, 6, 3, 8, 5, 10]
Consumed Odd: 1, 13 [21, 38, 18, 29, 0, 2, 4, 1, 6, 3, 8, 5, 10]
Produced odd: 7, 14 [21, 38, 18, 29, 0, 2, 4, 1, 6, 3, 8, 5, 10, 7]
ConsEven waiting
Produced even: 12, 15 [21, 38, 18, 29, 0, 2, 4, 1, 6, 3, 8, 5, 10, 7, 12]
Consumed Odd: 21, 14 [38, 18, 29, 0, 2, 4, 1, 6, 3, 8, 5, 10, 7, 12]
ConsEven woke up
Consumed Even: 38, 13 [18, 29, 0, 2, 4, 1, 6, 3, 8, 5, 10, 7, 12]
Produced odd: 9, 14 [18, 29, 0, 2, 4, 1, 6, 3, 8, 5, 10, 7, 12, 9]
Produced even: 14, 15 [18, 29, 0, 2, 4, 1, 6, 3, 8, 5, 10, 7, 12, 9, 14]
```

To, że bufor jest pełny nie zmienia działania dla wątków. Program będzie działać w nieskończoność

10. 2-A1, 2-A2, 2-B1, 2-B2

a. pusty bufor

```

tobiasz@tobiasz-ubuntu: ~/Desktop/studia/semestr_3/SOI/lab3$ ./main 10 0
Buffer: 0, []
10. 2-A1, 2-A2, 2-B1, 2-B2
Produced even: 0, 1 [0]
ConsOdd waiting
Produced odd: 1, 2 [0, 1]
ProdOdd waiting
ConsEven waiting
ConsEven waiting
ConsOdd waiting
Produced even: 0, 3 [0, 1, 0]
ProdOdd woke up
Produced odd: 1, 4 [0, 1, 0, 1]
ConsEven woke up
Consumed Even: 0, 3 [1, 0, 1]
Produced even: 2, 4 [1, 0, 1, 2]
ConsEven waiting
Produced even: 2, 5 [1, 0, 1, 2, 2]
Produced odd: 3, 6 [1, 0, 1, 2, 2, 3]
ProdOdd waiting
Produced even: 4, 7 [1, 0, 1, 2, 2, 3, 4]
ProdOdd woke up
Produced odd: 3, 8 [1, 0, 1, 2, 2, 3, 4, 3]
ConsOdd woke up
Consumed Odd: 1, 7 [0, 1, 2, 2, 3, 4, 3]
ConsEven woke up
Consumed Even: 0, 6 [1, 2, 2, 3, 4, 3]
Produced even: 4, 7 [1, 2, 2, 3, 4, 3, 4]
ConsOdd woke up
Consumed Odd: 1, 6 [2, 2, 3, 4, 3, 4]
ConsEven woke up
Consumed Even: 2, 5 [2, 3, 4, 3, 4]
Produced odd: 5, 6 [2, 3, 4, 3, 4, 5]
Produced even: 6, 7 [2, 3, 4, 3, 4, 5, 6]

```

Program również będzie działać w nieskończoność. Działanie programu na 8 wątkach, które operują na jednej pamięci potwierdza prawidłową synchronizację.

b. pełny bufor

```
tobiasz@tobiasz-ubuntu:~/Desktop/studia/semestr_3/SOI/lab3$ ./main 10 1
Buffer: 12, [27, 28, 33, 19, 10, 40, 4, 2, 40, 30, 34, 32]
10. 2-A1, 2-A2, 2-B1, 2-B2
Produced even: 0, 13 [27, 28, 33, 19, 10, 40, 4, 2, 40, 30, 34, 32, 0]
Produced odd: 1, 14 [27, 28, 33, 19, 10, 40, 4, 2, 40, 30, 34, 32, 0, 1]
Consumed Odd: 27, 13 [28, 33, 19, 10, 40, 4, 2, 40, 30, 34, 32, 0, 1]
Produced odd: 1, 14 [28, 33, 19, 10, 40, 4, 2, 40, 30, 34, 32, 0, 1, 1]
ProdEven waiting
Consumed Even: 28, 13 [33, 19, 10, 40, 4, 2, 40, 30, 34, 32, 0, 1, 1]
ProdEven woke up
Produced even: 0, 14 [33, 19, 10, 40, 4, 2, 40, 30, 34, 32, 0, 1, 1, 0]
ConsEven waiting
Consumed Odd: 33, 13 [19, 10, 40, 4, 2, 40, 30, 34, 32, 0, 1, 1, 0]
Produced odd: 3, 14 [19, 10, 40, 4, 2, 40, 30, 34, 32, 0, 1, 1, 0, 3]
ProdEven waiting
Produced odd: 3, 15 [19, 10, 40, 4, 2, 40, 30, 34, 32, 0, 1, 1, 0, 3, 3]
Consumed Odd: 19, 14 [10, 40, 4, 2, 40, 30, 34, 32, 0, 1, 1, 0, 3, 3]
ConsEven woke up
Consumed Even: 10, 13 [40, 4, 2, 40, 30, 34, 32, 0, 1, 1, 0, 3, 3]
ProdEven woke up
Produced even: 2, 14 [40, 4, 2, 40, 30, 34, 32, 0, 1, 1, 0, 3, 3, 2]
Consumed Even: 40, 13 [4, 2, 40, 30, 34, 32, 0, 1, 1, 0, 3, 3, 2]
Produced even: 2, 14 [4, 2, 40, 30, 34, 32, 0, 1, 1, 0, 3, 3, 2, 2]
ConsOdd waiting
Produced odd: 5, 15 [4, 2, 40, 30, 34, 32, 0, 1, 1, 0, 3, 3, 2, 2, 5]
Produced odd: 5, 16 [4, 2, 40, 30, 34, 32, 0, 1, 1, 0, 3, 3, 2, 2, 5, 5]
ConsOdd waiting
Consumed Even: 4, 15 [2, 40, 30, 34, 32, 0, 1, 1, 0, 3, 3, 2, 2, 5, 5]
Produced even: 4, 16 [2, 40, 30, 34, 32, 0, 1, 1, 0, 3, 3, 2, 2, 5, 5, 4]
Consumed Even: 2, 15 [40, 30, 34, 32, 0, 1, 1, 0, 3, 3, 2, 2, 5, 5, 4]
Produced even: 4, 16 [40, 30, 34, 32, 0, 1, 1, 0, 3, 3, 2, 2, 5, 5, 4, 4]
Produced odd: 7, 17 [40, 30, 34, 32, 0, 1, 1, 0, 3, 3, 2, 2, 5, 5, 4, 4, 7]
Consumed Even: 40, 16 [30, 34, 32, 0, 1, 1, 0, 3, 3, 2, 2, 5, 5, 4, 4, 7]
```

Program na pełnym buforze również działa w nieskończoność.