

Problem ucztujących filozofów

Wymagania techniczne i instrukcja uruchomienia

Rozwiązanie zostało napisane w języku C i kompiluje się bez błędów kompilatorem gcc lub clang w systemie Linux. Do rozwiązania dostarczono plik Makefile. Po wywołaniu polecenia `make` otrzymujemy pliki wykonywalne, natomiast polecenie `make clean` zostawia w katalogu tylko pliki źródłowe.

Opis problemu

Pięciu filozofów siedzi przy okrągłym stole, każdy z miską pełną spaghetti. Między każdym z nich leży jeden widelec. Życie filozofów jest monotonne i składa się jedynie z dwóch naprzemiennych etapów, jedzenia i rozmyślenia. Niestety, aby filozof mógł spożyć posiłek, musi on użyć dwóch widelców. Z tego powodu dwóch sąsiadujących filozofów nie może zjeść posiłku równocześnie, gdyż w tym samym czasie widelec może być wykorzystywany jedynie przez jednego z nich.

Zakładamy, że filozofowie posiadają nieograniczoną ilość jedzenia.

Potencjalne problemy:

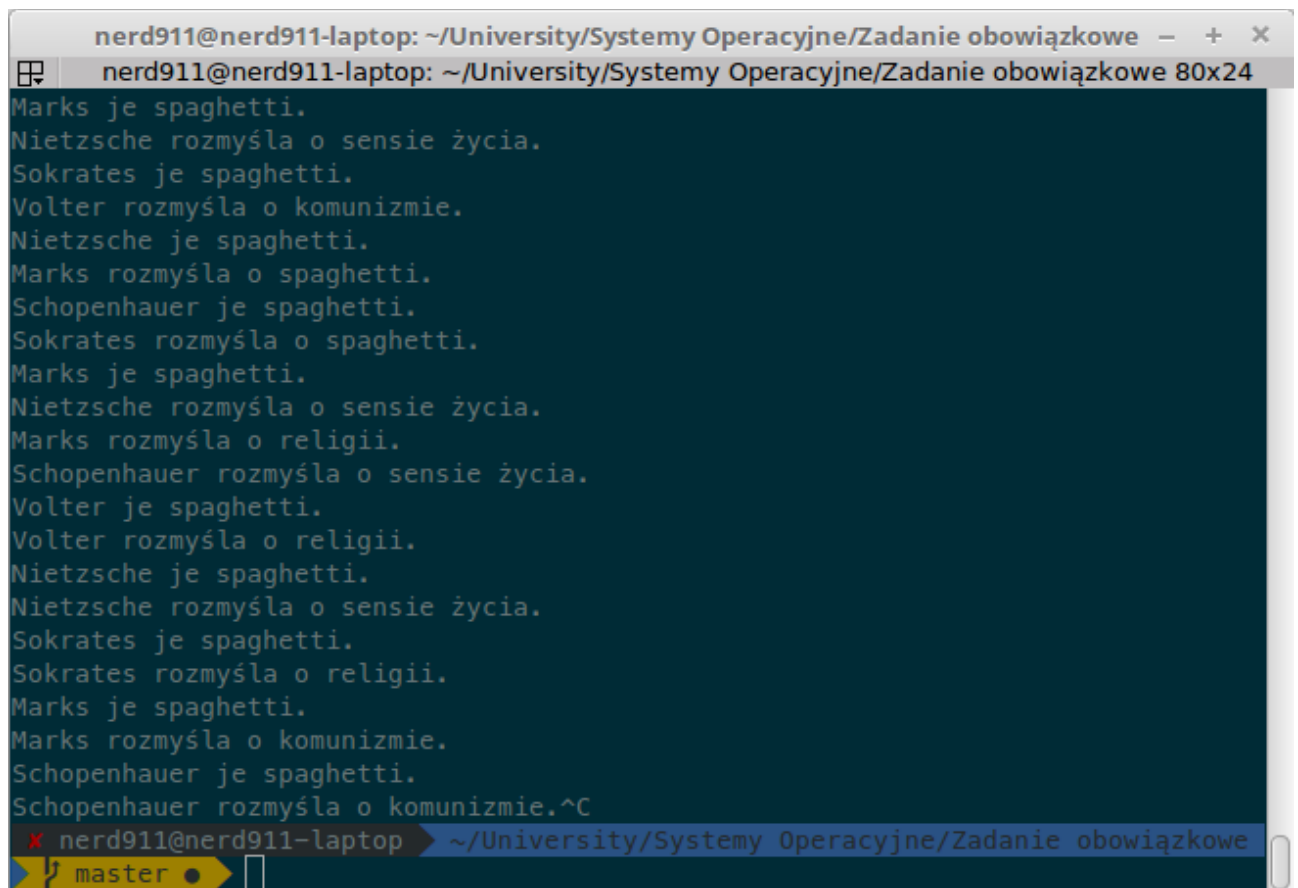
- Podczas rozwiązywania zadania można napotkać się następującymi problemami:
- każdy filozof czeka z jednym widelcem w ręku na zwolnienie się drugiego, następuje tzw. zakleszczenie
 - istnieje filozof, który czeka w nieskończoność na zwolnienie dwóch widelców, następuje tzw. głodzenie

Rozwiązanie

Rozwiązanie umieszczone jest w katalogu „Filozofowie” dołączonym do sprawozdania. Opis algorytmu i szczegóły implementacji można wyczytać z kodu źródłowego.

Przykładowy zrzut ekranu umieszczono w sprawozdaniu. Program działa do momentu wysłania sygnału przerwania przez użytkownika.

Zrzut ekranu



```
nerd911@nerd911-laptop: ~/University/Systemy Operacyjne/Zadanie obowiązkowe - + x
nerd911@nerd911-laptop: ~/University/Systemy Operacyjne/Zadanie obowiązkowe 80x24
Marks je spaghetti.
Nietzsche rozmyśla o sennie życia.
Sokrates je spaghetti.
Volter rozmyśla o komunizmie.
Nietzsche je spaghetti.
Marks rozmyśla o spaghetti.
Schopenhauer je spaghetti.
Sokrates rozmyśla o spaghetti.
Marks je spaghetti.
Nietzsche rozmyśla o sennie życia.
Marks rozmyśla o religii.
Schopenhauer rozmyśla o sennie życia.
Volter je spaghetti.
Volter rozmyśla o religii.
Nietzsche je spaghetti.
Nietzsche rozmyśla o sennie życia.
Sokrates je spaghetti.
Sokrates rozmyśla o religii.
Marks je spaghetti.
Marks rozmyśla o komunizmie.
Schopenhauer je spaghetti.
Schopenhauer rozmyśla o komunizmie.^C
x nerd911@nerd911-laptop ~/University/Systemy Operacyjne/Zadanie obowiązkowe
master
```

Testy

Program uruchamiany był wielokrotnie i podczas jego uruchomień zaobserwowałem, że działa on płynnie i bez opóźnień. Sugeruje to, że nie dochodzi do zakleszczeń procesów.

Dodatkowo sprawdziłem wystąpienia poszczególnych imion filozofów w pliku wynikowym. Każde imię występuje mniej więcej 500 razy, co sugeruje, że rozwiązanie jest prawidłowe i nie występują zakleszczenia.