МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«Харківський Політехнічний Інститут»  
  
Кафедра Стратегічного Управління

Індивідуальне завдання з дисципліни

«Операційні системи»

Варіант №4

Перевірив: Шахновський Ю. С  
Виконав:

Харків, 2018

**Задания**

Завдання 1.

Вирішити завдання синхронізації двох процесів, кожен з яких використовує загальний ресурс в монопольному режимі і тому інтервали використання цих ресурсів не повинні перетинатися межу собою під час виконання процесів. Для вирішення треба розставити виклики с примітивів P і V та задати параметри семафорів, які ними використовуються. Для цього задати початкове значення ключа семафора і максимальне значення ключа семафора.

Виконання

Для синхронізації двох процесів, які використовують загальний ресурс монопольно, необхідний один двійковий семафор – s1 (семафор двійковий, приймає значення 0 і 1). Позначимо це як K(max,s1)=1. З початковим значенням «відкрито». Позначимо K(поч,s1)=1.

Завдання 2. Рішення пункту 1 зобразити на малюнку, в якому кожен процес моделюється прямою лінією. Виконання процесу моделюється рухом уздовж прямої справа наліво. На прямій відзначені межі інтервалу синхронізації і місця в програмі, в яких викликаються примітиви Дейкстри. Під малюнком повинні бути підписані початкове і максимальне значення ключа семафора.

Виконання:

Розстановку виклику примітивів зображено на Рис. 1.

I

II

P(s1)

V(s1)

P(s1)

V(s1)

K(max,s1)=1 K(поч., s1)=1

Рис. 1

Завдання 3. Вирішити завдання синхронізації двох процесів так, щоб дві точки, які обрані (вона в першому процесі, друга в другому) виконувалися строго по черзі.

Виконання:

Розстановку виклику примітивів зображено на Рис. 2.

I

II

P(s2)

V(s3)

P(s3)

V(s2)

K(max,s2)=1 K(max,s3)=1

K(поч., s2)=1 K(поч.,s3)=0

Рис. 2

Завдання 4 Вирішити завдання синхронізації процесів, задану в таблиці 1 для вашого варіанту.

Завдання варіанту 4. За допомогою функцій Дейкстри синхронізувати три процесу, щоб перший критичний інтервал першого виконувався на фоні критичного інтервалу другого якщо критичний інтервал третього вільний.

Виконання:

Розстановку виклику примітивів зображено на Рис. 3.

I

II

P(s4)

V(s5)

V(s5)

P(s5)

K(max,s4)=1 K(max,s5)=1

K(поч., s4)=0 K(поч.,s5)=0

P(s5)

V(s4)

III

Рис. 3

Завдання 5. Розмістити на одному малюнку результати синхронізації для процесів описаних в пунктах 1,3,4 послідовно. Для вирішення кожного завдання синхронізації використовувати свої семафори.

Виконання:

Розстановку виклику примітивів зображено на Рис. 4.

I

II

P(s1)

V(s1)

P(s1)

V(s1)

V(s2)

P(s2)

V(s3)

P(s4)

V(s5)

P(s3)

V(s5)

P(s5)

P(s5)

V(s4)

III

Рис 4

Завдання 6. Перевірити можливість появлення тупика в цієї системі. Дати неформальне пояснення чому Ви вважаєте що тупик можливий (або неможливий).

Виконання:

У даній системі можливо виникнення тупика. Він виникне якщо перший процес пройшов перший і другий інтервал синхронізації. Потім управління було передано другому процесу. У випадку коли під час виконання третього інтервалу другого процеса управління не встигає передатися третьому процесу – семофор s4 залишається закритим і тому перший процес зупиняється на своєму третьому інтервалі. Другий процес проходить таким чином перший цикл, проходить перший інтервал синхронізації та не може пройти другий інтервал, так як це буде друге поспіль виконання інтервалу 2 для другого процесу. А перший процес не може пройти третій етап синхронізації, так як другий процес знаходиться поза свого третього інтервалу.