

Име: _____ ФН: _____ Група: _____

Теоретични задачи по ОС за специалност КН, 11.06.2023 г.:

Задача 1, (15 точки)

Паралелно работещи копия на всеки от процесите P и Q изпълняват поредица от две инструкции:

```
process P           process Q
  p_1               q_1
  p_2               q_2
```

Осигурете чрез семафори синхронизация на работещите копия така че:

1. В началото само едно копие на процеса P изпълнява инструкциите си, всички останали процеси изчакват.
2. След като първото копие на P изпълни кода си, останалите процеси могат да изпълняват своите инструкции.
3. Пълен брой точки ще получат решения, при които различните копия на P и Q могат да се изпълняват паралелно и няма излишни изчаквания след приключването на първото копие на P.

Задача 2, (15 точки)

Една от класическите задачи за синхронизация се нарича „Задача за читателите и писателите“ (readers-writers problem).

(а – 5 точки) Опишете условието на задачата.

(б – 10 точки) Опишете решение, използващо семафори.

Примерни решения

Задача 1.

```
sem sp.init(1), sq.init(0)
int c=0

process P
    sp.wait()
    if c=1
        sp.signal()
    p_1
    p_2
    if c=0
        c=1
        sp.signal()
        sq.signal()

process Q
    sq.wait()
    sq.signal()
    q_1
    q_2
```

Задача 2.