

Потрібно створити структуру даних з двома незалежними полями field0, field1, до яких можуть звертатися одночасно декілька потоків. Доступ до кожного поля має бути безпечним для багатопотокового виконання за допомогою окремого м'ютекса. Виконання read, write, string відбувається згідно з командами у текстових файлах, значення в яких згенеровані за допомогою генератора випадкових чисел. Згенеровані з такими співвідношеннями: read0 - 10%, write0 - 10%, read1 - 50%, write1 - 10%, string - 20%. Треба провести експеримент з 1,2 і 3 потоками, виміряти час і порівняти результати.

Використано два м'ютекси: mtx0 захищає поле field0 та mtx1 захищає field1. Це дозволяє потокам працювати паралельно якщо вони звертаються до різних полів. Ця схема оптимальна бо зменшує затримки. Блокування відбувається тільки тоді, коли два потоки намагаються змінити те ж саме поле.

Кількість потоків	Field0	Field1	Час виконання, мілісекунди
1 потік	5	7	2
2 потоки	9	8	1
3 потоки	7	9	<1

Таблиця відповідає очікуванням, При збільшенні кількості потоків час виконання зменшується, оскільки частина операцій відбувається паралельно. Значення полів для трьох потоків відрізняються через випадковий порядок завершення записів.



```
Консоль отладки Microsoft V x + v

Test with 1 thread(s)
Final structure state: Field0=5, Field1=7
Execution time: 1 ms

Test with 2 thread(s)
Final structure state: Field0=9, Field1=8
Execution time: 0 ms

Test with 3 thread(s)
Final structure state: Field0=9, Field1=8
Execution time: 0 ms

Консоль отладки Microsoft V x + v

Test with 1 thread(s)
Final structure state: Field0=5, Field1=7
Execution time: 1 ms

Test with 2 thread(s)
Final structure state: Field0=9, Field1=8
Execution time: 0 ms

Test with 3 thread(s)
Final structure state: Field0=4, Field1=10
Execution time: 0 ms
```

Більшу частину роботи я виконала самостійно, меншу – з використанням допоміжних матеріалів і пояснень. Самостійно створила клас datastruct, налаштувала поля, м'ютекси та методи для читання і запису. Згенерувала вхідні текстові файли, провела кілька запусків програми, перевірила результати, зробила скріншоти та оформила звіт. Під час роботи користувалася підказками для правильного оформлення коду та пояснення результатів, але всі файли, тестування і кінцеве оформлення я виконала власноруч.