

## 1. Точка входа в программу

```
int main()
{
    int bob_coins = 0;
    int tom_coins = 0;
    std::thread bob_takes(coin_sharing, std::string("bob"), std::ref(bob_coins), std:: cref(tom_coins));
    std::thread tom_takes(coin_sharing, std::string("tom"), std::ref(tom_coins), std:: cref(bob_coins));

    bob_takes.join();
    tom_takes.join();
    std::println("{} {} {}", bob_coins, tom_coins, coins);
}
```

Задание переменных для Тома и Боба, создание потоков, передача переменных.

## 2. Глобальные переменные

```
int coins = 101;
std::mutex m;
std::string last_taken{};
```

Coins — общее количество монет. m — мьютекс для блокировки потока. Last\_taken — для того чтобы определять кто сейчас берёт монету.

### 3. Функция для дележки монет

```
void coin_sharing(std::string name, int & thief_coins, int const & comp_coins)
{
    while (true)
    {
        m.lock();
        bool const coinsRanOut = coins == 0;
        if (coinsRanOut)
        {
            m.unlock();
            return;
        }
        bool const isOnlyOneCoin = (thief_coins == comp_coins) && (coins == 1);
        if (isOnlyOneCoin)
        {
            m.unlock();
            return;
        }
        if (last_taken == name)
        {
            m.unlock();
            continue;
        }
        if (thief_coins <= comp_coins)
        {
            std::println("thief: {}", name);
            coins -= 1;
            thief_coins += 1;
            last_taken = name;
        }
        m.unlock();
    }
}
```

While (true) {...} для того чтобы бесконечно зациклить функцию до выполнения необходимых условий. m.lock() для блокировки доступа к разделяемым данным. Дальше идёт проверка на то закончились монеты или нет. Дальше идёт проверка на то что осталась одна монета в мешке при том, что у воров одинаковое количество монет (Необходимо по условию). Дальше идёт проверка на того кто брал последним, эта проверка необходима для того чтобы воры брали монеты по очереди и не было такого чтобы один вор взял две монеты подряд. Дальше идёт проверка на то что, если у вора монет меньше или равно чем у компаньона то он берёт одну монету из общего количества.

#### 4. Вывод.

При coins = 101.

```
thief tom takes a coin, thief_coins: 35, coins: 31,  
thief bob takes a coin, thief_coins: 36, coins: 30,  
thief tom takes a coin, thief_coins: 36, coins: 29,  
thief bob takes a coin, thief_coins: 37, coins: 28,  
thief tom takes a coin, thief_coins: 37, coins: 27,  
thief bob takes a coin, thief_coins: 38, coins: 26,  
thief tom takes a coin, thief_coins: 38, coins: 25,  
thief bob takes a coin, thief_coins: 39, coins: 24,  
thief tom takes a coin, thief_coins: 39, coins: 23,  
thief bob takes a coin, thief_coins: 40, coins: 22,  
thief tom takes a coin, thief_coins: 40, coins: 21,  
thief bob takes a coin, thief_coins: 41, coins: 20,  
thief tom takes a coin, thief_coins: 41, coins: 19,  
thief bob takes a coin, thief_coins: 42, coins: 18,  
thief tom takes a coin, thief_coins: 42, coins: 17,  
thief bob takes a coin, thief_coins: 43, coins: 16,  
thief tom takes a coin, thief_coins: 43, coins: 15,  
thief bob takes a coin, thief_coins: 44, coins: 14,  
thief tom takes a coin, thief_coins: 44, coins: 13,  
thief bob takes a coin, thief_coins: 45, coins: 12,  
thief tom takes a coin, thief_coins: 45, coins: 11,  
thief bob takes a coin, thief_coins: 46, coins: 10,  
thief tom takes a coin, thief_coins: 46, coins: 9,  
thief bob takes a coin, thief_coins: 47, coins: 8,  
thief tom takes a coin, thief_coins: 47, coins: 7,  
thief bob takes a coin, thief_coins: 48, coins: 6,  
thief tom takes a coin, thief_coins: 48, coins: 5,  
thief bob takes a coin, thief_coins: 49, coins: 4,  
thief tom takes a coin, thief_coins: 49, coins: 3,  
thief bob takes a coin, thief_coins: 50, coins: 2,  
thief tom takes a coin, thief_coins: 50, coins: 1,  
50 50 1
```

При coins = 100.

```
thief tom takes a coin, thief_coins: 34, coins: 32,
thief bob takes a coin, thief_coins: 35, coins: 31,
thief tom takes a coin, thief_coins: 35, coins: 30,
thief bob takes a coin, thief_coins: 36, coins: 29,
thief tom takes a coin, thief_coins: 36, coins: 28,
thief bob takes a coin, thief_coins: 37, coins: 27,
thief tom takes a coin, thief_coins: 37, coins: 26,
thief bob takes a coin, thief_coins: 38, coins: 25,
thief tom takes a coin, thief_coins: 38, coins: 24,
thief bob takes a coin, thief_coins: 39, coins: 23,
thief tom takes a coin, thief_coins: 39, coins: 22,
thief bob takes a coin, thief_coins: 40, coins: 21,
thief tom takes a coin, thief_coins: 40, coins: 20,
thief bob takes a coin, thief_coins: 41, coins: 19,
thief tom takes a coin, thief_coins: 41, coins: 18,
thief bob takes a coin, thief_coins: 42, coins: 17,
thief tom takes a coin, thief_coins: 42, coins: 16,
thief bob takes a coin, thief_coins: 43, coins: 15,
thief tom takes a coin, thief_coins: 43, coins: 14,
thief bob takes a coin, thief_coins: 44, coins: 13,
thief tom takes a coin, thief_coins: 44, coins: 12,
thief bob takes a coin, thief_coins: 45, coins: 11,
thief tom takes a coin, thief_coins: 45, coins: 10,
thief bob takes a coin, thief_coins: 46, coins: 9,
thief tom takes a coin, thief_coins: 46, coins: 8,
thief bob takes a coin, thief_coins: 47, coins: 7,
thief tom takes a coin, thief_coins: 47, coins: 6,
thief bob takes a coin, thief_coins: 48, coins: 5,
thief tom takes a coin, thief_coins: 48, coins: 4,
thief bob takes a coin, thief_coins: 49, coins: 3,
thief tom takes a coin, thief_coins: 49, coins: 2,
thief bob takes a coin, thief_coins: 50, coins: 1,
thief tom takes a coin, thief_coins: 50, coins: 0,
50 50 0
```