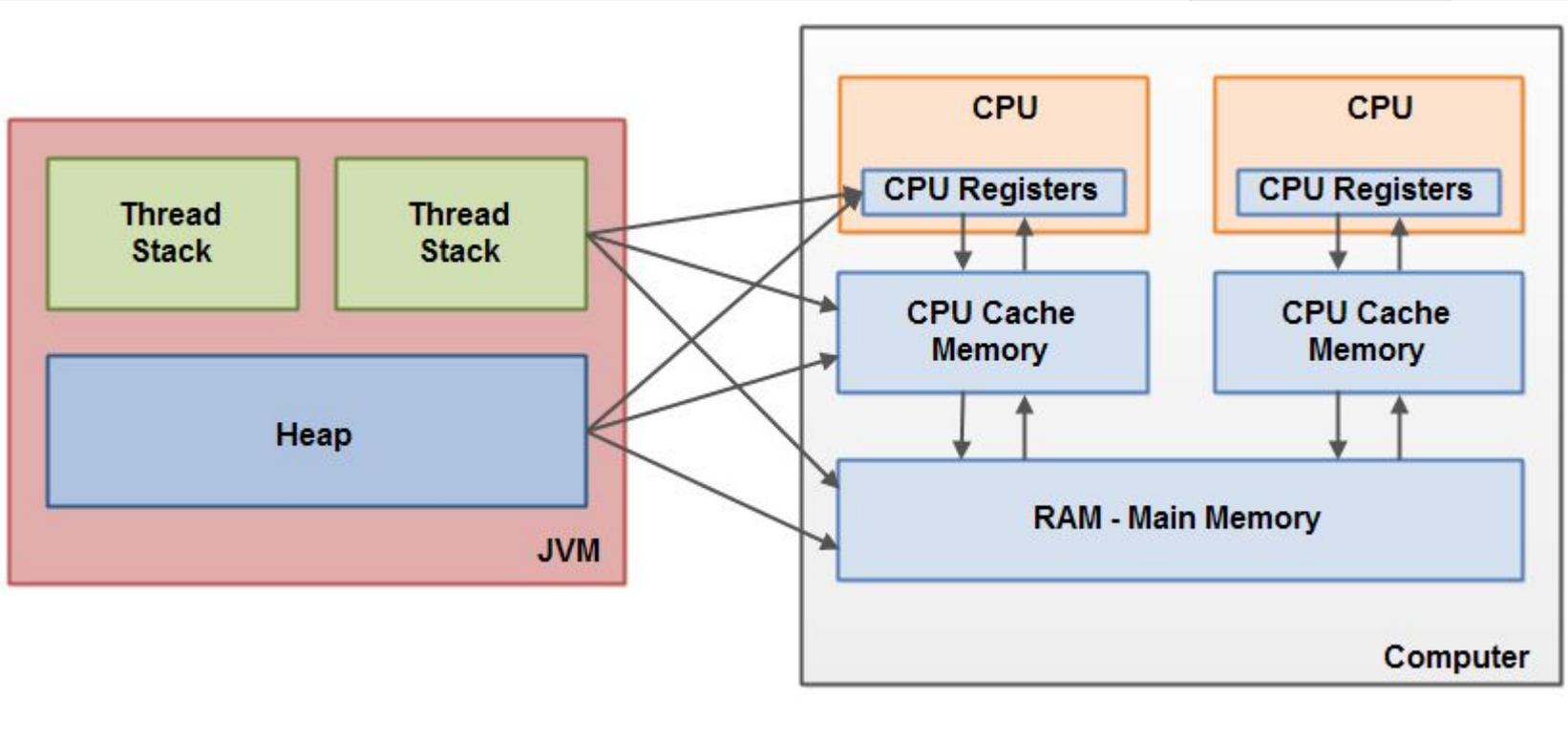


Модель памяти Java Happens Before



Модель памяти — это способ объединения кода, данных и стека программы в один или несколько физических сегментов.

Модель памяти Java, используемая внутри JVM, разделяет память между стеками потоков и кучей (heap). Каждый поток, выполняющийся в виртуальной машине Java, имеет свой собственный стек потока.



Проблемы

Visibility

Чтение/запись данных потоками из разных областей памяти

Reordering

действия, выполненные одним потоком, другой поток увидит в другом порядке

Atomicity

не атомарная запись данных

Happens Before

отношение строгого частичного порядка, введённое между атомарными командами и не означающее «физически прежде». Оно значит, что вторая команда будет «в курсе» изменений, проведённых первой.

Освобождение монитора *happens-before* заполучение того же самого монитора.

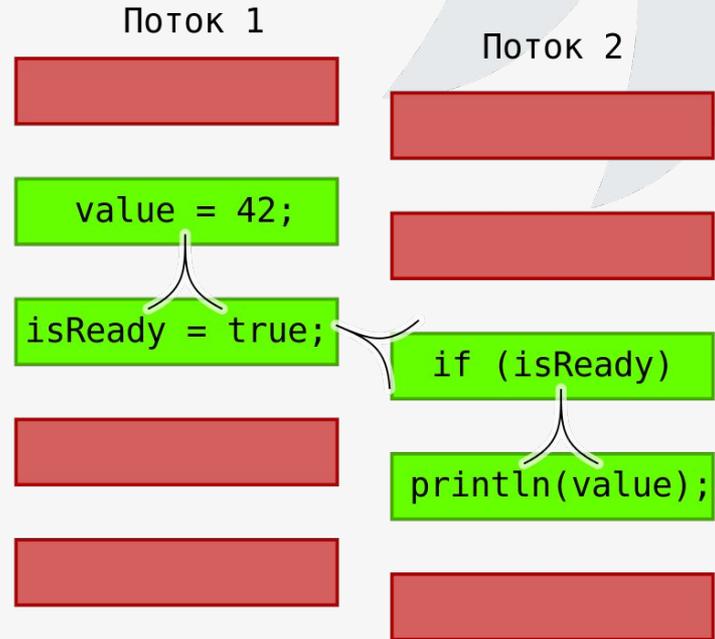
```
lock.lock();  
try{  
    work();  
}  
finally{  
    lock.unlock();  
}
```

before

```
lock.lock();|
```

Всё, что в том же потоке перед записью в `volatile`-переменную, и сама запись. Запись в `volatile` переменную *happens-before* чтение из той же самой переменной.

```
volatile boolean isReady;  
int value;
```





Запись значения в `final`-поле (и, если это поле — ссылка, то ещё и всех переменных, достижимых из этого поля (dereference-chain)) при конструировании объекта *happens-before* запись этого объекта в какую-либо переменную, происходящая вне этого конструктора.

```
public static class Human{
    String name = "Ezekiel";
    final String question;

    public Human() {
        this.name = "Tony";
        this.question = "What is your name?";
    }

    public void sayName(){
        System.out.println("name");
    }
}

public static void main(String[] args) {

    //first thread
    Human tony = new Human();

    //second thread
    tony.sayName();
}
```

Другие гарантии

Статическая инициализация **happens before** любые действия с любыми экземплярами объектов.

Любая работа с объектом **happens before** `finalize()`.

`Start()` **happens before** `run()` before

Код в потоке **happens before** `join()`;

код в потоке **happens before** `isAlive() == false`.

`interrupt()` потока **happens before** обнаружение факта остановки.

ИСТОЧНИКИ

1. <https://habr.com/ru/post/133981/>
2. <https://habr.com/ru/post/510454/>
3. JSR 133 [doc](#)