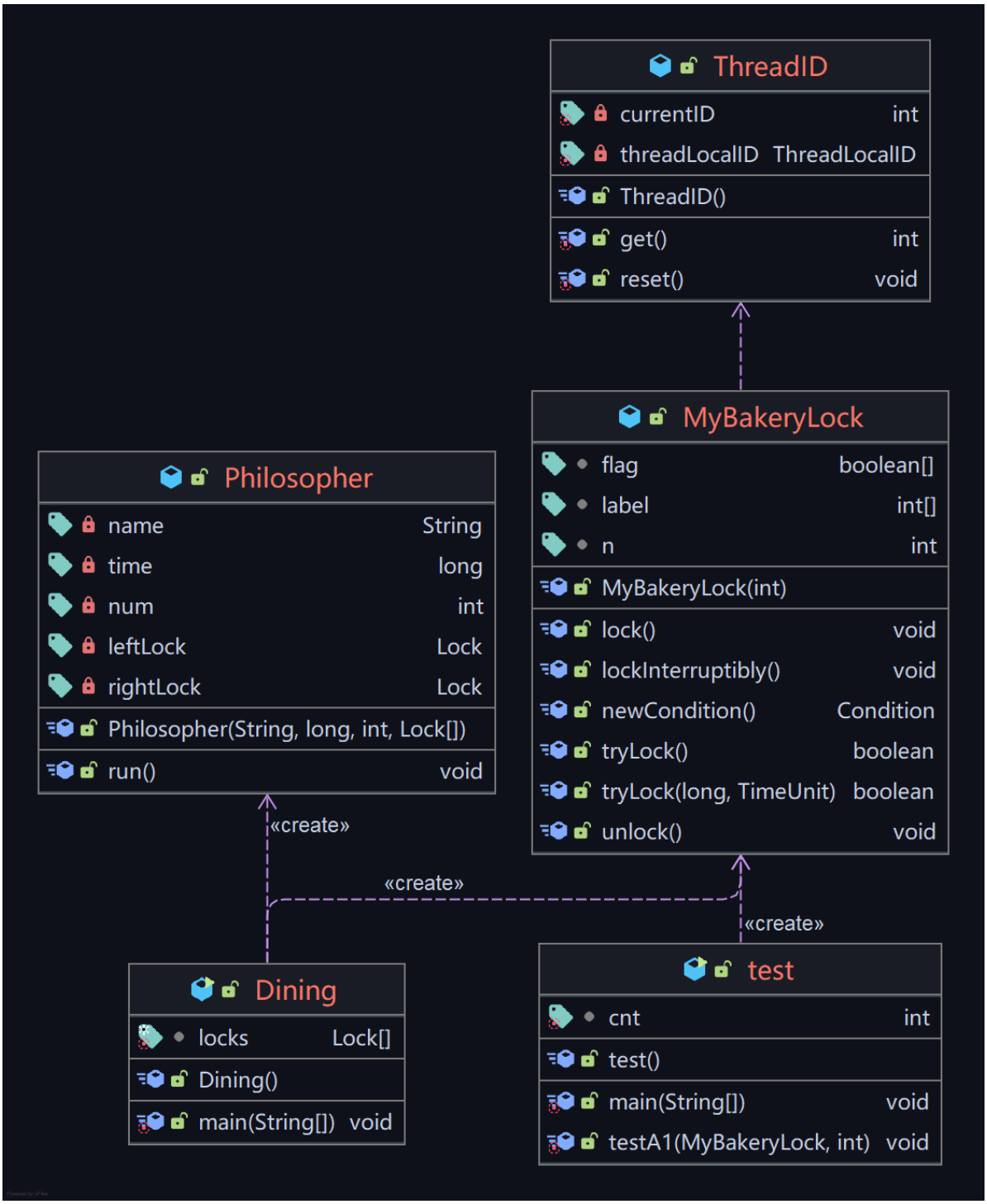
Lab2开发文档

代码结构



- **Philosopher：哲学家类**

  leftLock:模拟哲学家左边的筷子

  rightLock:模拟哲学家右边的筷子

- **MyBakeryLock：自己实现的锁**

  实现lock接口

- **ThreadID：为了方便标记线程，给每个线程存储一个私有的id**
- **test：part A测试类**
- **Dining：part B测试类**

Part A

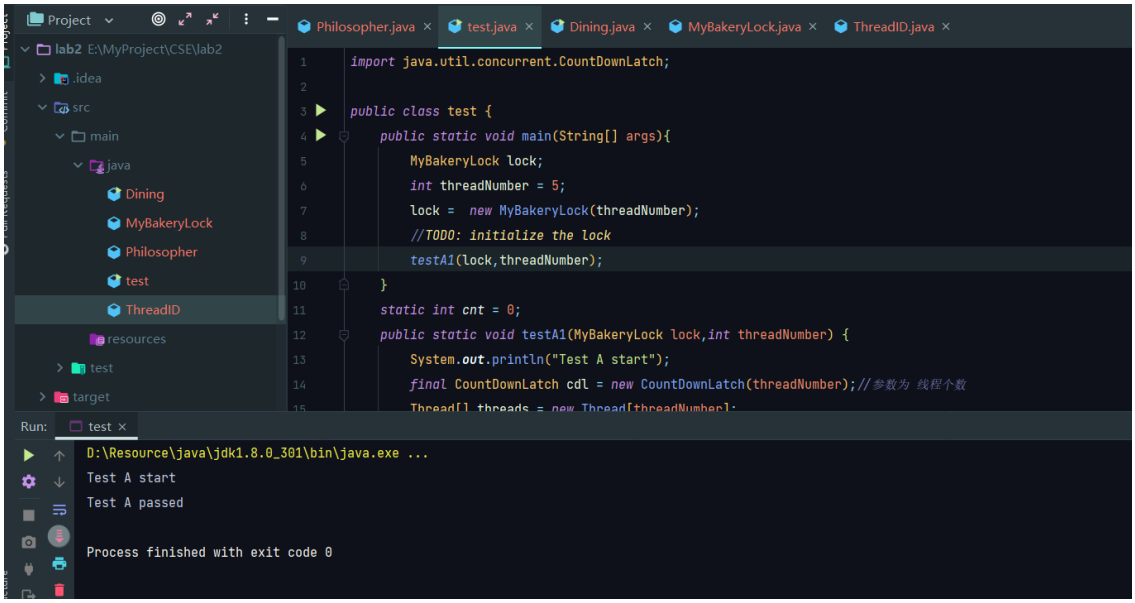
- **实现思路**

  参考面包房锁的实现思路，给需要访问公共资源的每个线程登记一个号，号码数逐次加一，按照所给的号码从小到大依次访问公共资源，当线程访问结束后就将其所给的号码归0，如果这个线程需要再次访问这个公共资源就要重新排队。如果两个线程同时拿到了号码，也就是说拿到的号码一样，那就根据线程的id，id小的具有优先权

  比如线程t1拿到号码a，线程t2拿到号码b,判断是否可以访问，(a < b) || ((a == b) && (t1 < t2))，则t1访问

```
@Override
public void lock() {
   int i = ThreadID.get();//获取线程id
   flag[i] = true;
   int maximum = 0;
   for(int num : label) {
      if(num > maximum)
          maximum = num;
   }
   maximum = maximum + 1 ;
   for (int j = 0; j < n; j++) {//看是否能加锁
      while((j != i) && flag[j] && ((label[i] < label[j]) || ((label[j] ==
label[i]) && j < i)));
   }
}
```

- **运行结果**



Part B

- **实现思路**

  为了保证哲学家能正常吃饭，需要对五只筷子加锁，对于每位哲学家，每次尝试看自己左右两边的筷子是否可用，如果其他线程占用，那就选择退让，进入思考状态，如果拿到了一边的筷子另一边没拿到，那就放下拿到的筷子，也进入思考状态，拿到了左右两边的筷子就开始吃饭，然后放下左右两边的筷子释放资源。直接用锁模拟筷子，如果尝试加锁失败了，就说明该锁对应的筷子正在被使用；否则就加锁，然后使用筷子，结束后解锁

```
@Override
public void run() {
    while (true){
        System.out.println(num+"号哲学家"+" "+name+" "+"正在思考...");
        //模拟思考的过程
        try {
            Thread.sleep(time);
        } catch (InterruptedException e) {
            e.printStackTrace();
        }
        System.out.println(num+"号哲学家"+" "+name+" "+"想来吃饭...");
        if (leftLock.tryLock()){//看是否能上锁
            try {
                System.out.println(num+"号哲学家"+" "+name+" "+"拿到了左边的筷子！");
                if (rightLock.tryLock()){//看是否能上锁
                    try {
                        System.out.println(num+"号哲学家"+" "+name+" "+"拿到了右边的
筷子！");
                        System.out.println(num+"号哲学家"+" "+name+" "+"开始吃
饭！");
                        //模拟哲学家吃饭的过程
                        Thread.sleep(time);
                    } catch (InterruptedException e) {
                        e.printStackTrace();
                    } finally {
                        System.out.println(num+"号哲学家"+" "+name+" "+"放下了右边的
筷子！");
```

```
                    rightLock.unlock();
                }
            }else {
                System.out.println(num+"号哲学家"+" "+name+" "+"没拿到右边的筷子！被迫思考...");
            }
        }finally {
            System.out.println(num+"号哲学家"+" "+name+" "+"放下了左边的筷子！");
            leftLock.unlock();
        }
    }else {
        System.out.println(num+"号哲学家"+" "+name+" "+"没拿到左边的筷子！被迫思考...");
    }
    System.out.println(num+"号哲学家"+" "+name+" "+"思考...");
    //模拟思考过程
    try {
        Thread.sleep(time);
    } catch (InterruptedException e) {
        e.printStackTrace();
    }
}
```

- **运行结果**

  程序一直在运行，这是部分结果的截图