

문제	1 주차 A
제목	멀티태스크 성능측정
내용	<p>김인하는 운영체제를 개발하는 회사에서 일하고 있다. 멀티태스크 환경에서 시스템의 성능 예측을 위해 각 태스크들의 평균 대기시간(average waiting time)과 평균 응답시간(average response time)을 계산하는 프로그램을 작성하고자 한다. 참고로 대기시간과 응답시간의 정의는 아래와 같다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 대기시간: 프로세스가 대기상태로 진입하여 실제 CPU를 할당 받아 실행을 시작하는 데까지 기다리는 시간 - 응답시간: 프로세스가 대기상태로부터 결과를 만들어서 사용자에게 알려주는데 걸리는 시간 <p>해당 운영체제는 먼저 발생한 태스크를 완료하고 나서 다음 발생한 태스크를 처리하는 방식이다. (이것을 FIFO 스케줄링 방식이라고 한다.)</p> <p>예를 들어 두 개의 태스크가 있다고 가정하자. 한 태스크는 시간 0초에서 발생하고 결과를 만드는데 10초가 필요하다. 다른 태스크는 2초에서 발생하여 결과를 만드는데 10초가 필요하다. 이때 첫 태스크는 대기시간은 0초, 응답시간은 10초이다. 두 번째 태스크는 2초에 발생하여 10초에 실행이 시작되므로, 대기시간은 8초, 응답시간은 18초가 된다. 이 때의 평균 대기시간과 평균 응답시간은 각각 $4 (= \frac{0+8}{2})$초와 $14 (= \frac{10+18}{2})$초이다.</p> <p>입력으로 여러 개의 태스크들에 대하여 각각의 태스크가 발생한 시간과 완료되는데 필요한 시간(결과를 만들어 내는데 필요한 시간)이 주어졌을 때, 평균 대기시간과 평균 응답시간을 계산하는 프로그램을 작성하시오.</p> <p>사용할 수 있는 언어는 C, C++로 제한한다. 프로그램의 실행 시간은 4초를 초과할 수 없다. C++의 경우 main 함수 내의 시작 지점에 다음 내용을 추가함으로써 cin 입력 속도를 개선할 수 있다.</p> <pre>std::ios::sync_with_stdio(false);</pre>
입력 형식	<p>입력은 standard in으로 다음과 같이 주어진다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 첫 번째 줄에는 테스트케이스의 수 T가 주어진다. ($0 < T \leq 10,000$) 2. 두 번째 줄에는 첫 번째 테스트 케이스에서 주어진 태스크의 숫자 N ($2 \leq N \leq 1,000$)이 주어진다. 3. 세 번째 줄 부터 $N + 2$ 까지의 N 개의 줄에는 각 태스크가 발생하는 시간과 완료되는데 (결과를 만들어 내는데) 필요한 CPU time을 의미하는 2개의 자연수가 빈칸을 사이에 두고 주어진다. (단, 태스크의 발생시

		<p>간의 순서대로 입력되며 같은 시간에 여러 태스크가 발생하는 경우는 없다.)</p> <p>4. 그 이후에는 위의 2, 3단계가 $T - 1$ 번 반복된다.</p>
출력 형식		<p>출력은 standard out으로 표시하며, 총 T 줄로 이루어진다. 각 줄에는 각 테스트케이스 별로 주어진 태스크들의 평균 대기시간과 평균 응답시간을 의미하는 두 숫자를 빈칸을 사이에 두고 출력한다. (단, 소수점 이하는 무시하고 정수로 표시할 것)</p>
예	입력	<p>2</p> <p>2</p> <p>0 10</p> <p>2 10</p> <p>3</p> <p>1 3</p> <p>2 4</p> <p>3 7</p> <p>(빈 줄)</p>
	출력	<p>4 14</p> <p>2 7</p> <p>(빈 줄)</p>