

플랫폼기반프로그래밍 HW #1 Goldbach's Conjecture

201824484 박해미

과제를 수행하기 위해 만든 파일은 기본적인 문제 출력 및 입력, 결과를 출력하는 HW1.java와 골드바흐 수 중 차가 가장 작은 수를 찾고, 사용자가 입력한 답이 정답인지 확인하는 메서드로 이루어진 HW1_goldbach.java가 있다.

1) HW1_goldbach.java

HW1_goldbach 클래스에는 임의로 만들어진 짝수를 저장하는 evenNumber, 그 짝수의 골드바흐 수인 primeNum1, primeNum2, 가장 차가 작은 골드바흐 수를 만들기 위한 subtract 인스턴스가 정의되어 있다. 골드바흐 수를 찾는 방식은 findAnswer 함수를 통해 알 수 있다. 먼저 subtract에는 임의의 짝수 evenNumber를 대입한 후, 들어가는 임의의 짝수는 4부터 시작하므로 int i가 3부터 시작해서 짝수의 반보다 많아질 때 끝나는 for문을 만든다. 골드바흐 수의 합은 임의의 짝수이므로 i와 num-i가 골드바흐 수가 될 수 있는 조건을 만족하는지 확인한다. 먼저 두 수가 모두 소수여야 하므로 미리 만들어둔 isPrime(소수일 경우 return true)함수를 이용해 두 수가 모두 소수인지 확인한다. 우리가 찾아야 하는 것은 차가 가장 작은 골드바흐 수이므로 두 소수의 차가 subtract보다 작을 경우 primeNum1과 primeNum2에 각각 소수를 대입한 후, subtract에 그 차를 대입한다. for문이 끝나면 가장 차가 작은 primeNum1과 primeNum2가 결정되었을 것이다. checkAnswer 메서드는 사용자가 입력한 수가 저장된 primeNum1과 primeNum2와 일치하는지 확인하는 메서드로 일치한다면 true, 불일치라면 false를 리턴하도록 만들었다.

2) HW1.java

HW1.java에는 얼굴 화면을 출력하기 위한 전역 변수와 문제를 만들기 위한 problem, 사용자가 입력한 수를 저장하기 위한 userNumber1, userNumber2, HW1_goldbach 클래스를 사용하기 위한 goldbach 객체가 정의되었다. generate() 함수는 임의의 짝수를 만드는 함수로 while문을 이용해 random으로 만들어진 수가 짝수가 아닐 경우 다시 random.nextInt 메서드를 호출할 수 있도록 설계했다. init() 함수는 문제를 출력과 입력을 하는 함수로, showMessageDialog 메서드를 이용해 임의의 짝수를 출력하고, showInputDialog 메서드를 이용해 사용자의 답을 입력받아, 이를 userNumber1과 userNumber2에 저장했다. 마지막으로 paint()함수는 사용자의 답이 정답일 경우에는 초록색의 웃는 화면이 출력되어야 하며, 답이 틀릴 경우에는 빨강색의 찡그린 화면을 출력해야 하므로 goldbach 객체의 checkAnswer 메서드의 결과를 조건문으로 하는 if문을 이용했다. 기본적으로 사용하는 전역변수는 거의 같으나, setColor의 인자와 drawArc의 마지막 두 개의 인자를 다르게 설정해 원하는 결과가 나올 수 있도록 만들었다. 얼굴 화면을 출력한 후, drawstring 메서드를 이용해 차가 가장 작은 골드바흐 수인 goldbach 객체의 primeNum1과 primeNum2이 화면에 출력하게 했다.