자바 프로그래밍 과제

컴퓨터공학과 2학년 20191125 박형민

p.80

12번 연습문제

다음 문자들을 실행했을 경우의 출력 결과를 적으시오.

텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

소스코드

텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

실행결과

텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

풀이

문자열에 대하여 +를 적용하면 2개의 문자열이 합쳐진다. 하나의 피연산자라도 문자열이면 문자열로 변환된 후에 합쳐진다. 하지만 2개의 연산자가 모두 숫자이면 덧셈이 실행된다. 따라서 첫번째 문장은 문자열 “100”과 “200”이 합쳐져 100200이라는 결과가 나왔고 두번째 문장은 숫자 100과 200의 합으로 300이라는 결과가 나왔고 마지막은 하나의 피연산자라도 문자열로 변환이 되기 때문에 100200이라는 결과가 나오게 되었습니다.

14번 연습문제

다음 문장이 실행되면 변수의 i의 값은? 참고로 Math.random()은 0보다 크고 1보다 작은 실수를 반환한다.



소스코드

텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

실행결과



풀이

Math.random()는 0보다크고 1보다 작은 실수를 반환하는데 여기서 Math.random() 앞에 (int)를 작성 하므로서 강제형변환으로 정수만 리턴 되어 0이 출력되는 결과가 나오게 되는것입니다.

p. 81

19번 연습문제

다음의 코드에서 4가 두 번 출력되는 이유를 설명하라.

텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

소스코드

텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

실행결과



풀이

++i연산자는 i를 증가하고 증가된 값을 수식에 사용한다. 따라서 4가 나오게 된다. 여기서 i++은 현재의 i값을 먼저사용하고 나중에 증가하게 되는데 이미 ++i에서 4로 증가 되었기 때문에 i++의 값도 4가 출력되게 됩니다.

20번 연습문제

각 문장에서 변수의 값을 표에 기록하시오. 사용자는 2 3과 같이 입력한다고 가정한다.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 줄번호 | x | a | b | c |
| 5 | 0 | 정의되지 않음 | 정의되지 않음 | 정의되지 않음 |
| 8 | 2 | 정의되지 않음 | 정의되지 않음 | 정의되지 않음 |
| 9 | 3 | 정의되지 않음 | 정의되지 않음 | 정의되지 않음 |
| 10 | 3 | 1 | 0 | 1 |
| 11 | 3 | 1 | 0 | 1 |

소스코드

텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

실행결과



풀이

5번째 줄에 있는 x의 값은 int x= 0;이라고 정의 했기 때문에 x의 값은 0이 되게 됩니다. 8번째 줄과 9번째 줄의 경우에는 사용자가 각각 2 3을 입력한다고 하였기 때문에 각각 2 3이 출력 되게 됩니다. 10번째 줄과 11번째 줄에는 x의 값이 따로 정의 되어 있지 않기 때문에 마지막에 출력된 3이 계속 출력되게 됩니다. 10번째 줄의 a b c의 값은 각각 true false true 이기 때문에 1 0 1이 출력 되게 됩니다. 11번째 줄은 논리 연산자로 해석하면 a의 값은 b와 c중에 하나라도 참이면 참이고 모두 거짓이면 거짓이고 a와 false중에 하나라도 참이면 참이면 참이고 모두 거짓이면 거짓이고 이 두가지가 모두 참이면 참 그렇지 않으면 거짓 이기 때문에 10번째 줄에서 a는 참이라고 하였고 b와 c는 각각 거짓 참이라고 하였기 때문에 11번째 a b c 의 값은 1 0 1이 되게 됩니다.

자바 프로그래밍 문제

p.83

3번 문제

사용자로부터 두 개의 정수를 받아서 정수의 합, 정수의 차, 정수의 곱, 정수의 평균, 큰 수, 작은 수를 계산하여 화면에 출력하는 프로그램을 작성하라. 큰 수와 작은 수를 구할 때는 조건 연산자를 사용해보자

소스코드

텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

결과

텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

풀이

문제에서 합, 차, 곱, 평균 값들을 요구하고 있기 때문에 연산자(+,-,\*,/)를 사용하면 문제를 해결할 수 있습니다. 그리고 큰 수와 작은 수를 표현은 조건 연산자를 사용하라고 하였기 때문에 조건연산자 max\_value =(x > y) ? x : y; 최대값 계산, min\_value =(x < y) ? x : y; 최소값 계산을 응용하여 큰 수와 작은 수를 구하는 소스코드를 작성하였습니다.

p.85

7번 문제

상점에 가면 우리는 상품에 대한 돈을 내고 영수증을 받는다. 영수증에는 10% 부가세와 잔돈 등이 인쇄되어 있다. 구입한 상품의 가격과 손님한테 받은 금액을 입력하면 부가세와 잔돈을 출력하는 프로그램을 작성하여 보자.

소스코드

텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

결과

텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

풀이

문제에서 받은 돈과 상품가격을 처음부터 적어주는 것 보다는 콘솔창에서 입력하면 좋을 것 같아 systrm.in을 이용하여 소스코드를 만들어 보았습니다. Scanner객체를 이용하여 바이트들을 정수나 실수, 문자열로 표현할 수 있고 정수를 읽기 위해 nextInt()를 사용하였습니다. 부가세는 상품가격의 10%를 지불 한다고 하여 상품가격/10으로 만들어 주었고 잔돈은 (지불한 돈 – 상품가격)으로 하여 문제를 해결하였습니다.

8번 문제

사용자로부터 구의 반지름을 입력 받아서 부피를 계산하여 출력하는 프로그램을 작성하라. 단 구의 반지름은 실수로 입력되며 출력도 모두 실수형으로 하여야 한다. 부피를 계산하는 수식은 3/4πr3이다.

소스코드

텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

실행결과

텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

풀이

콘솔창에서 구의 반지름을 입력받기위해 System.in을 이용하였고 Scanner객체를 이용하여 바이트들을 정수나 실수, 문자열로 표현할 수 있고 여기서는 실수를 입력 받기위해 double을 사용하였습니다. 마지막으로 구의 부피를 구하는 공식은3/4πr3 이기 때문에 코드로 표현하면 4.0/3.0 \* Math.pow(radius, 3)라고 나오게 되는데 여기서 Math.pow(radius, 3)는 반지름의 세제곱이라는 의미입니다. 여기서 파이를 뺀 이유는 파이는 정확한 값을 알 수 없기 때문에 마지막에 결과결 도출될 때 뒤에 파이가 출력되게 하였습니다.

10번 문제

움직이는 물체의 운동에너지를 계산해보자. 물체의 에너지를 계산하는 식은 0.5 무게 속도2이다. 적절한 자료형을 사용한다.

소스코드

텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

실행결과

텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

풀이

10번 문제는 7번 문제와 비슷한 문제로 콘솔창에 입력해주기 위해 System.in을 사용하였고 Scanner객체를 이용하여 바이트들을 정수나 실수, 문자열로 표현할 수 있고 정수를 읽기 위해 nextInt()를 사용하였습니다. 7번 문제와는 다르게 실수를 입력 해주기 위해 int가 아닌 double을 사용하였습니다. 또한 계산식에 제곱이 있었기 때문에 8번 문제에서 사용한 제곱을 표현하는 Math.pow(speed, 2)방법을 사용해 문제를 해결 하였습니다.