Java의 정석定石 3판 - 연습문제 풀이

21

# Chapter

배 열

Array

## [ 연습문제 ]

[5-1] 다음은 배열을 선언하거나 초기화한 것이다. 하시오.

1. int[] arr[];
2. int[] arr = {1,2,3,};
3. int[] arr = new int[5];
4. int[] arr = new int[5]{1,2,3,4,5};
5. int arr[5];
6. int[] arr[] = new int[3][];

잘못된 것을 고르고 그 이유를 설명

[5-2] 다음과 같은 배열이 있을 때, arr[3].length의 값은 얼마인가?

int[][] arr = {

{ 5, 5, 5, 5, 5},

{ 10, 10, 10},

{ 20, 20, 20, 20},

{ 30, 30}

};

[5-3] 배열 arr에 담긴 모든 값을 더하는 프로그램을 완성하시오.

class Exercise5\_3

{

public static void main(String[] args)

{

int[] arr = {10, 20, 30, 40, 50};

int sum = 0;

/\*

(1) 알맞은 코드를 넣어 완성하시오.

\*/

System.out.println("sum="+sum);

}

}

[연습문제]**/ch5/Exercise5\_3.java**

sum=150

[실행결과]

[5-4] 2차원 배열 arr에 담긴 모든 값의 총합과 평균을 구하는 프로그램을 완성하시오.

class Exercise5\_4

{

public static void main(String[] args)

{

int[][] arr = {

{ 5, 5, 5, 5, 5},

{10,10,10,10,10},

{20,20,20,20,20},

{30,30,30,30,30}

};

int total = 0; float average = 0;

/\*

(1) 알맞은 코드를 넣어 완성하시오.

\*/

System.out.println("total="+total); System.out.println("average="+average);

} // end of main

} // end of class

[연습문제]**/ch5/Exercise5\_4.java**

total=325 average=16.25

[실행결과]

[5-5] 다음은 1과 9사이의 중복되지 않은 숫자로 이루어진 3자리 숫자를 만들어내는 프

로그램이다. (1)~(2)에 알맞은 코드를 넣어서 프로그램을 완성하시오.

[참고] Math.random()을 사용했기 때문에 실행결과와 다를 수 있다.

class Exercise5\_5 {

public static void main(String[] args) { int[] ballArr = {1,2,3,4,5,6,7,8,9};

int[] ball3 = new int[3];

// 배열 ballArr의 임의의 요소를 골라서 위치를 바꾼다. for(int i=0; i< ballArr.length;i++) {

int j = (int)(Math.random() \* ballArr.length); int tmp = 0;

/\*

(1) 알맞은 코드를 넣어 완성하시오.

\*/

}

// 배열 ballArr의 앞에서 3개의 수를 배열 ball3로 복사한다.

/\* (2) \*/

for(int i=0;i<ball3.length;i++) { System.out.print(ball3[i]);

}

} // end of main

} // end of class

[연습문제]**/ch5/Exercise5\_5.java**

486

[실행결과]

[5-6] 다음은 거스름돈을 몇 개의 동전으로 지불할 수 있는지를 계산하는 문제이다. 변 수 money의 금액을 동전으로 바꾸었을 때 각각 몇 개의 동전이 필요한지 계산해서 출력하 라. 단, 가능한 한 적은 수의 동전으로 거슬러 주어야한다. (1)에 알맞은 코드를 넣어서 프로그램을 완성하시오.

[Hint] 나눗셈 연산자와 나머지 연산자를 사용해야 한다.

class Exercise5\_6 {

public static void main(String args[]) {

// 큰 금액의 동전을 우선적으로 거슬러 줘야한다. int[] coinUnit = {500, 100, 50, 10};

int money = 2680; System.out.println("money="+money);

for(int i=0;i<coinUnit.length;i++) {

/\*

(1) 알맞은 코드를 넣어 완성하시오.

\*/

}

} // main

}

[연습문제]**/ch5/Exercise5\_6.java**

money=2680 500원: 5

100원: 1

50원: 1

10원: 3

[실행결과]

[5-7] 문제

5-6에 동전의 개수를 추가한 프로그램이다.

커맨드라인으로부터 거슬러 줄

금액을 입력받아 계산한다. 보유한 동전의 개수로 거스름돈을 지불할 수 없으면, ‘거스름 돈이 부족합니다.’라고 출력하고 종료한다. 지불할 돈이 충분히 있으면, 거스름돈을 지불 한 만큼 가진 돈에서 빼고 남은 동전의 개수를 화면에 출력한다. (1)에 알맞은 코드를 넣 어서 프로그램을 완성하시오.

[연습문제]**/ch5/Exercise5\_7.java**

class Exercise5\_7

{

public static void main(String args[])

{

if(args.length!=1) {

System.out.println("USAGE: java Exercise5\_7 3120"); System.exit(0);

}

// 문자열을 숫자로 변환한다. 입력한 값이 숫자가 아닐 경우 예외가 발생한다. int money = Integer.parseInt(args[0]);

System.out.println("money="+money);

int[] coinUnit = {500, 100, 50, 10 }; // 동전의 단위

int[] coin = {5, 5, 5, 5}; // 단위별 동전의 개수

for(int i=0;i<coinUnit.length;i++) { int coinNum = 0;

/\* (1) 아래의 로직에 맞게 코드를 작성하시오.

1. 금액(money)을 동전단위로 나눠서 필요한 동전의 개수(coinNum)를 구한다.
2. 배열 coin에서 coinNum만큼의 동전을 뺀다.

(만일 충분한 동전이 없다면 배열 coin에 있는 만큼만 뺀다.)

1. 금액에서 동전의 개수(coinNum)와 동전단위를 곱한 값을 뺀다.

\*/

System.out.println(coinUnit[i]+"원: "+coinNum);

}

if(money > 0) {

System.out.println("거스름돈이 부족합니다."); System.exit(0); // 프로그램을 종료한다.

}

System.out.println("=남은 동전의 개수 =");

for(int i=0;i<coinUnit.length;i++) { System.out.println(coinUnit[i]+"원:"+coin[i]);

}

} // main

}

[참고] 실행결과는 다음 페이지에 있다.

C:\jdk1.8\work\ch5>java Exercise5\_7 USAGE: java Exercise5\_7 3120

C:\jdk1.8\work\ch5>java Exercise5\_7 3170 money=3170

500원: 5

100원: 5

50원: 3

10원: 2

=남은 동전의 개수 = 500원:0

100원:0

50원:2

10원:3

C:\jdk1.8\work\ch5>java Exercise5\_7 3510 money=3510

500원: 5

100원: 5

50원: 5

10원: 5

거스름돈이 부족합니다.

[실행결과]

[5-8] 다음은 배열 answer에 담긴 데이터를 읽고 각 숫자의 개수를 세어서 개수만큼 ‘\*’

을 찍어서 그래프를 그리는 프로그램이다. (1)~(2)에 알맞은 코드를 넣어서 완성하시오.

}

// end of main

// end of class

}

class Exercise5\_8 {

public static void main(String[] args) {

int[] answer = { 1,4,4,3,1,4,4,2,1,3,2 };

int[] counter = new int[4];

for(int i=0; i < answer.length;i++) {

/\* (1) 알맞은 코드를 넣어 완성하시오. \*/

}

for(int i=0; i < counter.length;i++) {

/\*

(2) 알맞은 코드를 넣어 완성하시오.

\*/

System.out.println();

}

[연습문제]**/ch5/Exercise5\_8.java**

3\*\*\*

2\*\*

2\*\*

4\*\*\*\*

[실행결과]

[5-9] 주어진 배열을 시계방향으로 90도 회전시켜서 출력하는 프로그램을 완성하시오.

class Exercise5\_9 {

public static void main(String[] args) { char[][] star = {

{'\*','\*',' ',' ',' '},

{'\*','\*',' ',' ',' '},

{'\*','\*','\*','\*','\*'},

{'\*','\*','\*','\*','\*'}

};

char[][] result = new char[star[0].length][star.length]; for(int i=0; i < star.length;i++) {

for(int j=0; j < star[i].length;j++) {

System.out.print(star[i][j]);

}

System.out.println();

}

System.out.println();

for(int i=0; i < star.length;i++) { for(int j=0; j < star[i].length;j++) {

/\*

(1) 알맞은 코드를 넣어 완성하시오.

\*/

}

}

for(int i=0; i < result.length;i++) { for(int j=0; j < result[i].length;j++) {

System.out.print(result[i][j]);

}

System.out.println();

}

} // end of main

} // end of class

[연습문제]**/ch5/Exercise5\_9.java**

\*\*

\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*

\*\*\*\*

\*\*

\*\*

\*\*

[실행결과]

[5-10] 다음은 알파벳과 숫자를 아래에 주어진 암호표로 암호화하는 프로그램이다.

(1)에 알맞은 코드를 넣어서 완성하시오.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| a | b | c | d | e | f | g | h | i | j | k | l | m | n | o | p | q | r | s | t |
| ` | ~ | ! | @ | # | $ | % | ^ | & | \* | ( | ) | - | \_ | + | = | | | [ | ] | { |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| u | v | w | x | y | z |
| } | ; | : | , | . | / |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| q | w | e | r | t | y | u | i | o | p |

{ '`','~','!','@','#','$','%','^','&','\*',

'(',')','-','\_','+','=','|','[',']','{', '}',';',':',',','.','/'};

// 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

char[] numCode = {'q','w','e','r','t','y','u','i','o','p'};

String src = "abc123"; String result = "";

// 문자열 src의 문자를 charAt()으로 하나씩 읽어서 변환 후 result에 저장

for(int i=0; i < src.length();i++) { char ch = src.charAt(i);

/\*

(1) 알맞은 코드를 넣어 완성하시오.

\*/

}

System.out.println("src:"+src); System.out.println("result:"+result);

} // end of main

} // end of class

{

class Exercise5\_10 {

public static void main(String[] args) char[] abcCode =

[연습문제]**/ch5/Exercise5\_10.java**

src:abc123 result:`~!wer

[실행결과]

[5-11] 주어진 2차원 배열의 데이터보다 가로와 세로로 1이 더 큰 배열을 생성해서 배열 의 행과 열의 마지막 요소에 각 열과 행의 총합을 저장하고 출력하는 프로그램이다. (1) 에 알맞은 코드를 넣어서 완성하시오.

class Exercise5\_11

{

public static void main(String[] args)

{

int[][] score = {

{100, 100, 100}

, {20, 20, 20}

, {30, 30, 30}

, {40, 40, 40}

, {50, 50, 50}

};

int[][] result = new int[score.length+1][score[0].length+1]; for(int i=0; i < score.length;i++) {

for(int j=0; j < score[i].length;j++) {

/\*

(1) 알맞은 코드를 넣어 완성하시오.

\*/

}

}

for(int i=0; i < result.length;i++) { for(int j=0; j < result[i].length;j++) {

System.out.printf("%4d",result[i][j]);

}

System.out.println();

}

} // main

}

[연습문제]**/ch5/Exercise5\_11.java**

|  |
| --- |
| [실행결과] |
| 100 100 100 300 |
| 20 20 20 60 |
| 30 30 30 90 |
| 40 40 40 120 |
| 50 50 50 150 |
| 240 240 240 720 |

[5-12] 예제5-23을 변경하여, 아래와 같은 결과가 나오도록 하시오.

Q1. chair의 뜻은? dmlwk

틀렸습니다. 정답은 의자입니다

Q2. computer의 뜻은? 컴퓨터 정답입니다.

Q3. integer의 뜻은? 정수 정답입니다.

전체 3문제 중 2문제 맞추셨습니다.

[실행결과]

[5-13] 단어의 글자위치를 섞어서 보여주고 원래의 단어를 맞추는 예제이다. 실행결과와 같이 동작하도록 예제의 빈 곳을 채우시오.

import java.util.Scanner;

class Exercise5\_13 {

public static void main(String args[]) {

String[] words = { "television", "computer", "mouse", "phone" }; Scanner scanner = new Scanner(System.in);

for(int i=0;i<words.length;i++) {

char[] question = words[i].toCharArray(); // String을 char[]로 변환

**/\***

**(1)** 알맞은 코드를 넣어 완성하시오**.**

**char**배열 **question**에 담긴 문자의 위치를 임의로 바꾼다**.**

**\*/**

System.out.printf("Q%d. %s의 정답을 입력하세요.>",

i+1, new String(question));

String answer = scanner.nextLine();

// trim()으로 answer의 좌우 공백을 제거한 후, equals로 word[i]와 비교

if(words[i].equals(answer.trim())) System.out.printf("맞았습니다.%n%n");

else

System.out.printf("틀렸습니다.%n%n");

}

} // main의 끝

}

[연습문제5-13]**/ch5/Excercise5\_13.java**

Q1. lvtsieeoin의 정답을 입력하세요.>television 맞았습니다.

Q2. otepcumr의 정답을 입력하세요.>computer 맞았습니다.

Q3. usemo의 정답을 입력하세요.>asdf 틀렸습니다.

Q4. ohpne의 정답을 입력하세요.>phone 맞았습니다.

[실행결과]