

프로그래밍 기초

Chapter 06. 배열과 문자열

과제

과제

■ 과제 6-1. Chapter 6 강의 내용 요약 및 정리

■ 과제 6-2. 금일 교안 예제 다시 한번 실습해보기(복붙 금지. 반드시 직접 하나하나 타자 칠 것)

■ 과제 6-3. 예제 및 과제 소스 및 결과 창 캡처해서 내용 정리하기

- ※ 예제 및 과제는 각 줄마다 주석으로 설명을 달도록 합니다.
- ※ 모르는 것이 있으면 개인적으로 질문주세요.
- ※ 모든 예제 및 과제는 교수에게 직접 설명할 수 있게끔 이해해야 합니다.

과제

■ 과제 6-1. 배열을 이용한 성적 프로그램 만들기

- 5명의 학생의 국어 점수를 입력으로 처리합니다.
- 과목 합계와 평균을 출력합니다.

```
<terminated> KorEx [Java Application] C:\Program F  
1번 학생의 국어 점수: 50  
2번 학생의 국어 점수: 60  
3번 학생의 국어 점수: 70  
4번 학생의 국어 점수: 80  
5번 학생의 국어 점수: 90  
합계: 350  
평균: 70.0
```

과제

■ 과제 6-2. 다차원 배열을 이용한 성적 프로그램 만들기

- 5명의 학생의 국어,영어, 수학 점수를 입력으로 처리합니다.
- 과목 합계와 평균을 출력합니다.
- 다차원 배열을 활용하여 구현하세요.

```
1번 학생의 국어 점수: 90
1번 학생의 영어 점수: 80
1번 학생의 수학 점수: 70
2번 학생의 국어 점수: 60
2번 학생의 영어 점수: 70
2번 학생의 수학 점수: 80
3번 학생의 국어 점수: 80
3번 학생의 영어 점수: 80
3번 학생의 수학 점수: 90
4번 학생의 국어 점수: 70
4번 학생의 영어 점수: 70
4번 학생의 수학 점수: 50
5번 학생의 국어 점수: 70
5번 학생의 영어 점수: 80
5번 학생의 수학 점수: 80
1번 학생의 총점: 240, 1번 학생의 평균: 80.0
2번 학생의 총점: 210, 2번 학생의 평균: 70.0
3번 학생의 총점: 250, 3번 학생의 평균: 83.333336
4번 학생의 총점: 190, 4번 학생의 평균: 63.333332
5번 학생의 총점: 230, 5번 학생의 평균: 76.666664
```

과제

■ 과제 6-3. 비정형 비교 (1)

- 매달 마지막 날짜가 다른데 규칙이 없음
- 누구나 알아볼 수 있도록 코딩하는 것이 좋습니다. 짧게 쓴다고 좋은 코딩이 아닙니다.

```
for(int i = 1; i < 13; i++) {  
    System.out.print(i + "월 => ");  
  
    for(int j = 1; j < 32; j++) {  
        System.out.print(j + ",");  
  
        if(i == 1 && j == 31) break;  
        if(i == 2 && j == 28) break;  
        if(i == 3 && j == 31) break;  
        if(i == 4 && j == 30) break;  
        if(i == 5 && j == 31) break;  
        if(i == 6 && j == 30) break;  
        if(i == 7 && j == 31) break;  
        if(i == 8 && j == 31) break;  
        if(i == 9 && j == 30) break;  
        if(i == 10 && j == 31) break;  
        if(i == 11 && j == 30) break;  
        if(i == 12 && j == 31) break;  
    }  
    System.out.println();  
}
```

```
1월 => 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,  
2월 => 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,  
3월 => 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,  
4월 => 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,  
5월 => 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,  
6월 => 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,  
7월 => 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,  
8월 => 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,  
9월 => 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,  
10월 => 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,  
11월 => 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,  
12월 => 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,
```

과제

■ 과제 6-4. 비정형 비교 (2, 3)

- 누구나 알아볼 수 있도록 코딩하는 것이 좋습니다. 짧게 쓴다고 좋은 코딩이 아닙니다.
- 코드가 짧아졌지만 가독성이 나빠짐

```
for(int i = 1; i < 13; i++) {
    System.out.print(i + "월 => ");

    for(int j = 1; j < 32; j++) {
        System.out.print(j + ",");

        if(i == 4 || i == 6 || i == 9 || i == 11) {
            if(j == 30) break;
        }
        if(i == 2) {
            if(j == 28) break;
        }
    }
    System.out.println();
}
```

```
for(int i = 1; i < 13; i++) {
    System.out.print(i + "월 => ");

    for(int j = 1; j < 32; j++) {
        System.out.print(j + ",");

        if((i == 4 || i == 6 || i == 9 || i == 11) && j == 30) break;
        if(i == 2 && j == 28) break;
    }
    System.out.println();
}
```

이 정도는 무난합니다.

```
1월 => 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,
2월 => 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,
3월 => 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,
4월 => 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,
5월 => 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,
6월 => 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,
7월 => 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,
8월 => 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,
9월 => 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,
10월 => 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,
11월 => 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,
12월 => 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,
```

과제

■ 과제 6-5. case문 비교

- 누구나 알아볼 수 있도록 코딩하는 것이 좋습니다. 짧게 쓴다고 좋은 코딩이 아닙니다.
- switch / case / break 가 적합하지 않은 사례

```
for(int i = 1; i < 13; i++) {
    System.out.print(i + "월 => ");

    LOOP:for(int j = 1; j < 32; j++) {
        System.out.print(j + ",");

        switch(i) {
            case 4: case 6: case 9: case 11:
                if(j == 30) break LOOP;
                break;
            case 2:
                if(j == 28) break LOOP;
                break;
        }
        // 이런 표현은 거의 사용하지 않습니다.
        // LOOP라는 표시자가 없으면 엉뚱한 결과가 출력됨
    }
    System.out.println();
}
```

```
1월 => 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,
2월 => 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,
3월 => 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,
4월 => 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,
5월 => 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,
6월 => 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,
7월 => 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,
8월 => 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,
9월 => 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,
10월 => 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,
11월 => 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,
12월 => 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,
```


과제

■ 과제 6-6. array 비교

- 누구나 알아볼 수 있도록 코딩하는 것이 좋습니다. 짧게 쓴다고 좋은 코딩이 아닙니다.
- 배열도 좋은 옵션이 되지만, 가독성이 좋지 않음

```
int[] iday = {31, 28, 31, 30, 31, 30, 31, 31, 30, 31, 30, 31}; //배열은 0부터 시작하는 것에 유의

for(int i = 1; i < 13; i++) {
    System.out.print(i + "월 => ");

    for(int j = 1; j < 32; j++) {
        System.out.print(j);

        if(iday[i-1] == j) break;
        System.out.print(","); //마지막일 때 콤마 안찍기
    }
    System.out.println();
}
```

```
1월 => 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31
2월 => 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28
3월 => 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31
4월 => 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30
5월 => 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31
6월 => 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30
7월 => 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31
8월 => 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31
9월 => 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30
10월 => 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31
11월 => 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30
12월 => 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31
```

과제

■ 과제 6-7. 숫자 읽기 기초

- 숫자를 읽는 법을 생각해 봅시다. 12:십이, 10:십, 101:백일
- 간단히 두 자리만 생각해봅시다. 10~: 일십일, 일십이 ... 이십, 이십일, 이십이... 삼십...

```
String[] units = {"영", "일", "이", "삼", "사", "오", "육", "칠", "팔", "구"};
for(int i = 0; i < 101; i++) {
    if( i >= 0 && i < 10) {
        System.out.println(" 일의자리: " + units[i]);
    }
    else if(i >= 10 && i < 100) {
        int i10,i0;
        i10 = i / 10; //십의자리
        i0 = i % 10; //일의자리

        if(i0 == 0) {
            System.out.println(" 십의자리: " + units[i10] + "십");
        } else {
            System.out.println(" 십의자리: " + units[i10] + "십" + units[i0]);
        }
    }
    else System.out.println("==> " + i);
}
```

일의자리: 삼
일의자리: 사
일의자리: 오
일의자리: 육
일의자리: 칠
일의자리: 팔
일의자리: 구
십의자리: 일십
십의자리: 일십일
십의자리: 일십이
십의자리: 일십삼
십의자리: 일십사

십의자리: 일십칠
십의자리: 일십팔
십의자리: 일십구
십의자리: 이십
십의자리: 이십일
십의자리: 이십이
십의자리: 이십삼
십의자리: 이십사
십의자리: 이십오
십의자리: 이십육
십의자리: 이십칠
십의자리: 이십팔

십의자리: 팔십팔
십의자리: 팔십구
십의자리: 구십
십의자리: 구십일
십의자리: 구십이
십의자리: 구십삼
십의자리: 구십사
십의자리: 구십오
십의자리: 구십육
십의자리: 구십칠
십의자리: 구십팔
십의자리: 구십구
==> 100

과제

■ 과제 6-8. 숫자 읽기 고급

- 1001034567[일십억일백삼만사천오백육십칠]
- 숫자를 읽는 규칙을 파악하고 프로그램으로 표현해봅니다.
- 0일 때는 아무것도 안하고 넘어가거나, 억이나 만을 출력하기도 합니다.

```
int iNumVal = 1001034567;
String sNumVal = String.valueOf(iNumVal);
String sNumVoice = "";

System.out.println("==> " + sNumVal + "[" + sNumVal.length() + "자리]");

String[] units = {"영", "일", "이", "삼", "사", "오", "육", "칠", "팔", "구"};
String[] unitX = {"", "십", "백", "천", "만", "십", "백", "천", "억", "십"};

int i, j;

i = 0;
j = sNumVal.length()-1;

while(true) {
    if(i >= sNumVal.length()) break;

    System.out.print(sNumVal.substring(i,i+1) + "[" + units[Integer.parseInt(sNumVal.substring(i,i+1))] + "]");

    if(sNumVal.substring(i, i+1).equals("0")) {
        if(unitX[j].equals("만") || unitX[j].equals("억")) {
            sNumVoice = sNumVoice + "" + unitX[j];
        } else {
        }
    } else {
        sNumVoice = sNumVoice
            + units[Integer.parseInt(sNumVal.substring(i, i+1))]
            + unitX[j];
    }
    i++; j--;
}

System.out.println("\n" + sNumVal + "[" + sNumVoice + "]");
```

```
==> 1001034567[10자리]
1[일]0[영]0[영]1[일]0[영]3[삼]4[사]5[오]6[육]7[칠]
1001034567[일십억일백삼만사천오백육십칠]
```

과제

■ 과제 6-9. 문자 합치기

- String str = "Ko2re4a0Po4ly4te2chn9ic3"; 을 선언하고, 숫자를 제거하여 KoreaPolytechnic을 출력하세요.
- 형변환이나 문자열 비교 등등, 여러가지 앞에서 배운 부분을 잘 떠올려보고 활용하며 구현해봅니다.

```
public static void main(String[] args) {  
    String str = "Ko2re4a0Po4ly4te2chn9ic3";  
    char[] ch = new char[str.length()];  
    String result = "";  
  
    System.out.println("result: "+result);  
}
```

```
result: KoreaPolytechnic
```

과제

■ 과제 6-10. 최대값과 최대값의 좌표 찾기

- 그림과 같이 9x9, 81개의 자연수 또는 0이 주어지면, 최대값을 찾고 최대값이 몇행 몇열에 위치하는지 구하는 프로그램을 구현하세요.
 - 첫 번째 줄부터 아홉 번째 줄까지 한 줄에 아홉 개씩 수가 주어집니다.
 - 최대값이 두 개 이상인 경우 그 중 한 곳의 위치만 출력합니다.
- 예시) 최대값은 90이고, 5행 7열에 존재합니다.

	1열	2열	3열	4열	5열	6열	7열	8열	9열
1행	3	23	85	34	17	74	25	52	65
2행	10	7	39	42	88	52	14	72	63
3행	87	42	18	78	53	45	18	84	53
4행	34	28	64	85	12	16	75	36	55
5행	21	77	45	35	28	75	90	76	1
6행	25	87	65	15	28	11	37	28	74
7행	65	27	75	41	7	89	78	64	39
8행	47	47	70	45	23	65	3	41	44
9행	87	13	82	38	31	12	29	29	80

입력값 예시

```
3 23 85 34 17 74 25 52 65
10 7 39 42 88 52 14 72 63
87 42 18 78 53 45 18 84 53
34 28 64 85 12 16 75 36 55
21 77 45 35 28 75 90 76 1
25 87 65 15 28 11 37 28 74
65 27 75 41 7 89 78 64 39
47 47 70 45 23 65 3 41 44
87 13 82 38 31 12 29 29 80
```

```
3 23 85 34 17 74 25 52 65
10 7 39 42 88 52 14 72 63
87 42 18 78 53 45 18 84 53
34 28 64 85 12 16 75 36 55
21 77 45 35 28 75 90 76 1
25 87 65 15 28 11 37 28 74
65 27 75 41 7 89 78 64 39
47 47 70 45 23 65 3 41 44
87 13 82 38 31 12 29 29 80
입력된 값 중 최대값은: 90
최대값의 좌표는: 5행 7열
```

과제

■ 과제 6-11. 로또 프로그램 만들기

- 로또 프로그램을 구현하고, 화면과 같이 출력하세요.
- main 메서드 / 로또 번호 생성 메서드 / 번호 비교 메서드를 각기 따로 만들어서 프로그램을 구현해주세요.
- 입력 값은 메인 메서드에서 여섯 개를 받아 주며, 입력 값이 중복되면 다시 입력을 받게 해 줍니다.
- 숫자는 1~45 사이에서 여섯 개가 랜덤으로 생성되어 출력되며, 입력 값과 비교합니다.
- 랜덤 번호 생성은 `Math.random()` 함수를 이용합니다.
- 생성된 번호와 입력 값을 비교해서
 - 6개를 모두 맞추었을 시, 1등
 - 5개+보너스번호를 맞추면, 2등
 - 5개를 맞추었을 시, 3등
 - 4개를 맞추었을 시, 4등
 - 3개를 맞추었을 시, 5등
 - 이하는 짬을 출력

```
로또 번호를 입력하세요
1 2 3 4 5 6
로또 당첨 번호 : 19 38 14 2 10 5
추첨 결과: 팡 입니다.
```

```
로또 번호를 입력하세요
1 2 3 4 5 6
로또 당첨 번호 : 41 27 5 3 23 6
추첨 결과: 5등 입니다.
```

```
로또 번호를 입력하세요
1 1 1 1 1 1
중복 값은 입력할 수 없습니다. 다시 입력해주세요.
로또 번호를 입력하세요
1 2 3 4 5 6
로또 당첨 번호 : 14 1 42 20 13 40
추첨 결과: 팡 입니다.
```

프로그래밍기초

Copyright © Lee Seungwon Professor
All rights reserved.

<Q&A : lsw@kopo.ac.kr>