



R E P O R T

Chapter 05

배열

과목명	웹프로그래밍
분반	1 분반
교수	문 일 영
학번	2020136129
이름	최 수 연
제출일	2022년 4월 15일 금요일

예제 5-1.

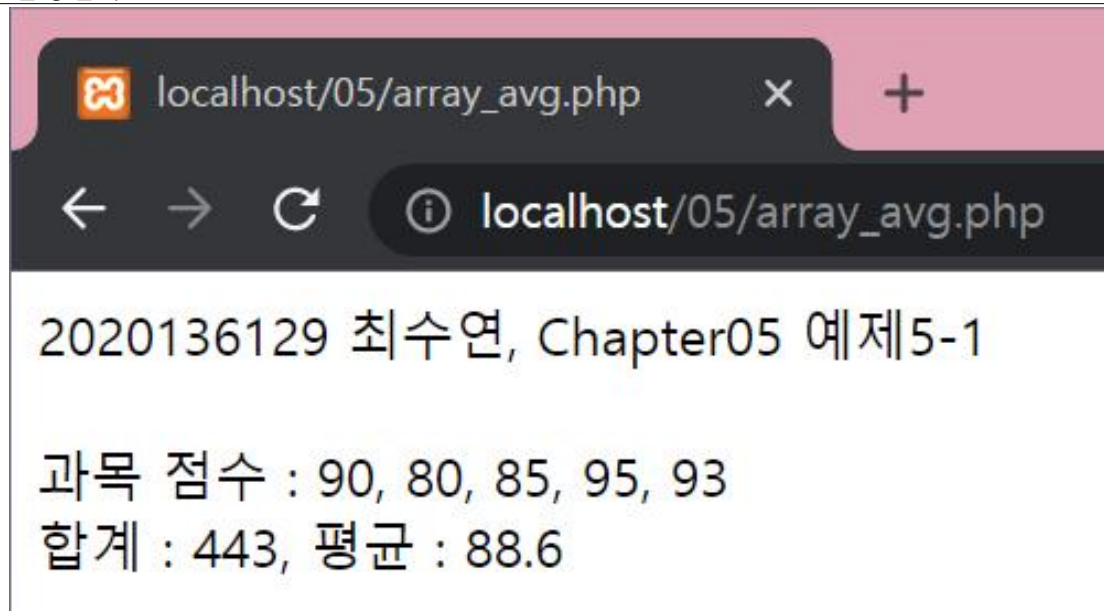
소스코드

```
<?php
    echo "2020136129 최수연, Chapter05 예제5-1 <br><br>";

    $score[0] = 90; // 영어 성적
    $score[1] = 80; // 컴퓨터 개론 성적
    $score[2] = 85; // 기초 프로그래밍 성적
    $score[3] = 95; // 기초 수학 성적
    $score[4] = 93; // 알고리즘 성적

    $sum = 0;
    for($a = 0; $a <= 4; $a++){
        $sum = $sum + $score[$a];
    }
    $avg = $sum/5;
    echo "과목 점수 : $score[0], $score[1], $score[2], $score[3],
$score[4]<br>";
    echo "합계 : $sum, 평균 : $avg<br>";
?>
```

실행결과



예제 5-2.

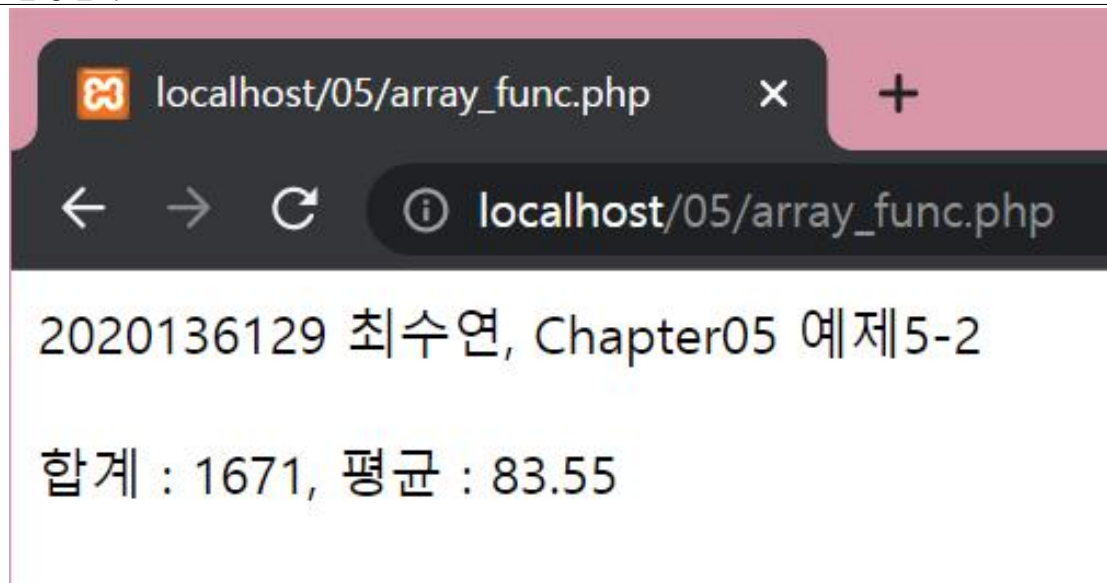
소스코드

```
<?php
    echo "2020136129 최수연, Chapter05 예제5-2 <br><br>";

    $scores = array(87, 76, 98, 87, 87, 93, 79, 85, 88, 63, 74, 84, 93, 89, 63,
    99, 81, 70, 80, 95);

    $sum = 0;
    for($a = 0; $a < 20; $a++){
        $sum = $sum + $scores[$a];    // 학생 20명의 성적 누적 합계
    }
    $avg = $sum/20;
    echo "합계 : $sum, 평균 : $avg<br>";
?>
```

실행결과



예제 5-3.

소스코드
<pre><?php echo "2020136129 최수연, Chapter05 예제5-3

"; for (\$i = 0; \$i < 8; \$i++) { \$a[\$i] = \$i + 2; echo \$a[\$i]." "; } echo "
"; for (\$i = 0; \$i < 9; \$i++) { \$b[\$i] = \$i + 1; echo \$b[\$i]." "; } echo "

"; for (\$i = 0; \$i < 9; \$i++) { \$c = \$a[0] * \$b[\$i]; echo "\$a[0] X \$b[\$i] = \$c
"; } echo "-----
"; for (\$i = 0; \$i < 9; \$i++) { \$c = \$a[4] * \$b[\$i]; echo "\$a[4] X \$b[\$i] = \$c
"; } echo "-----
"; ?></pre>
실행결과

```
localhost/05/array_gugudan.php × +
← → ↻ ⓘ localhost/05/array_gugudan.php

2020136129 최수연, Chapter05 예제5-3

2 3 4 5 6 7 8 9
1 2 3 4 5 6 7 8 9
-----
2 X 1 = 2
2 X 2 = 4
2 X 3 = 6
2 X 4 = 8
2 X 5 = 10
2 X 6 = 12
2 X 7 = 14
2 X 8 = 16
2 X 9 = 18
-----
6 X 1 = 6
6 X 2 = 12
6 X 3 = 18
6 X 4 = 24
6 X 5 = 30
6 X 6 = 36
6 X 7 = 42
6 X 8 = 48
6 X 9 = 54
-----
```

예제 5-4.

소스코드

```
<?php
    echo "2020136129 최수연, Chapter05 예제5-4 <br><br>";

    $num = array(15, 13, 9, 7, 6, 12, 19, 30, 28, 26);
    $count = 10;

    echo "정렬 전 : ";
    for($a = 0; $a < 10; $a++){
        echo $num[$a]. " ";

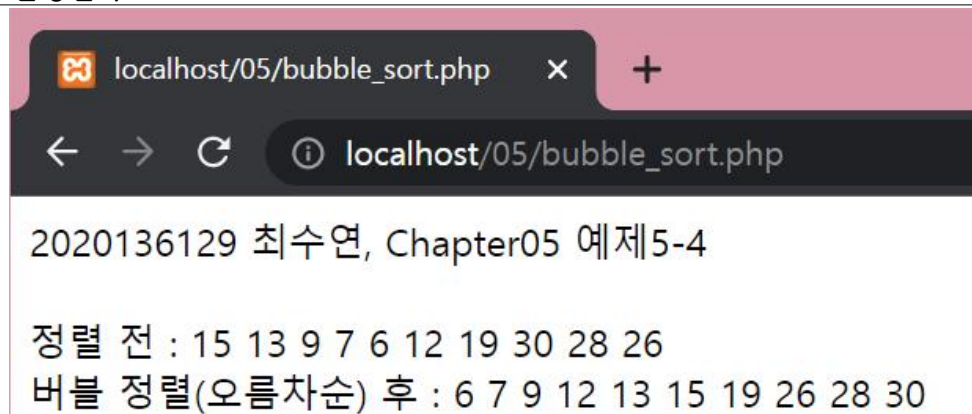
    echo "<br>";

    for($i = $count-2; $i >= 0; $i--){
        for($j = 0; $j <= $i; $j++){
            if($num[$j] > $num[$j+1]){
                $tmp = $num[$j];
                $num[$j] = $num[$j+1];
                $num[$j+1] = $tmp;
            }
        }
    }

    echo "버블 정렬(오름차순) 후 : ";
    for($a = 0; $a < 10; $a++){
        echo $num[$a]. " ";
    }

?>
```

실행결과



예제 5-5.

소스코드
<pre> <?php echo "2020136129 최수연, Chapter05 예제5-5

"; // 2차원 배열을 이용하여 학생 3명의 5개 과목 성적 합계와 평균 구하기 \$score = array(array(88, 98, 96, 77, 63), array(86, 77, 66, 86, 93), array(74, 83, 95, 86, 97)); // 입력된 성적과 배열 인덱스 출력 for(\$i = 0; \$i < 3; \$i++){ for(\$j = 0; \$j < 5; \$j++){ echo "\\$score[\$i][\$j] = ".\$score[\$i][\$j]."
"; echo "
"; } // 학생 3명의 성적 합계와 평균 for(\$i = 0; \$i < 3; \$i++){ \$sum = 0; for(\$j = 0; \$j < 5; \$j++){ \$sum = \$sum + \$score[\$i][\$j]; } \$avg = \$sum/5; \$student_num = \$i + 1; echo "\$student_num 번 학생의 점수 => 합계 : \$sum, 평균: \$avg
"; } } ?> </pre>
실행결과

```
localhost/05/array_2d_avg.php × +
← → ↻ ⓘ localhost/05/array_2d_avg.php

2020136129 최수연, Chapter05 예제5-5

$score[0][0] = 88
$score[0][1] = 98
$score[0][2] = 96
$score[0][3] = 77
$score[0][4] = 63

$score[1][0] = 86
$score[1][1] = 77
$score[1][2] = 66
$score[1][3] = 86
$score[1][4] = 93

$score[2][0] = 74
$score[2][1] = 83
$score[2][2] = 95
$score[2][3] = 86
$score[2][4] = 97

1 번 학생의 점수 => 합계 : 422, 평균: 84.4
2 번 학생의 점수 => 합계 : 408, 평균: 81.6
3 번 학생의 점수 => 합계 : 435, 평균: 87
```


연습문제 1.

소스코드

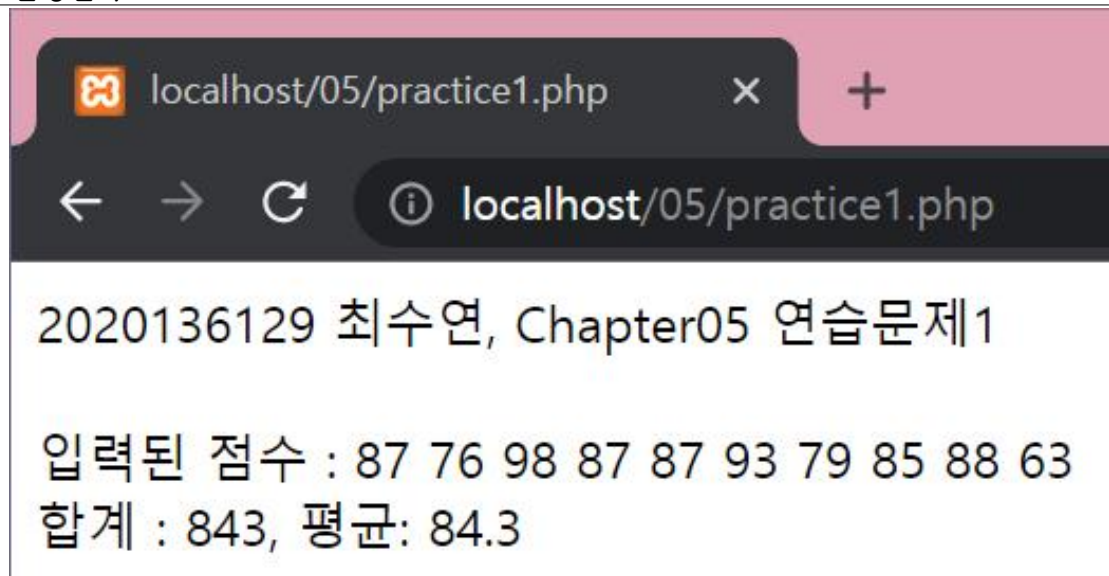
```
<?php
    echo "2020136129 최수연, Chapter05 연습문제1 <br><br>";

    $score = array(87, 76, 98, 87, 87, 93, 79, 85, 88, 63);
    $sum = 0;
    for($i = 0; $i < 10; $i++)
        $sum = $sum + $score[$i];
    $avg = $sum/10;
    echo "입력된 점수 : ";

    for($i = 0; $i < 10; $i++)
        echo $score[$i]. " ";

    echo "<br>";
    echo "합계 : $sum, 평균: $avg<br>";
?>
```

실행결과



연습문제 2.

소스코드

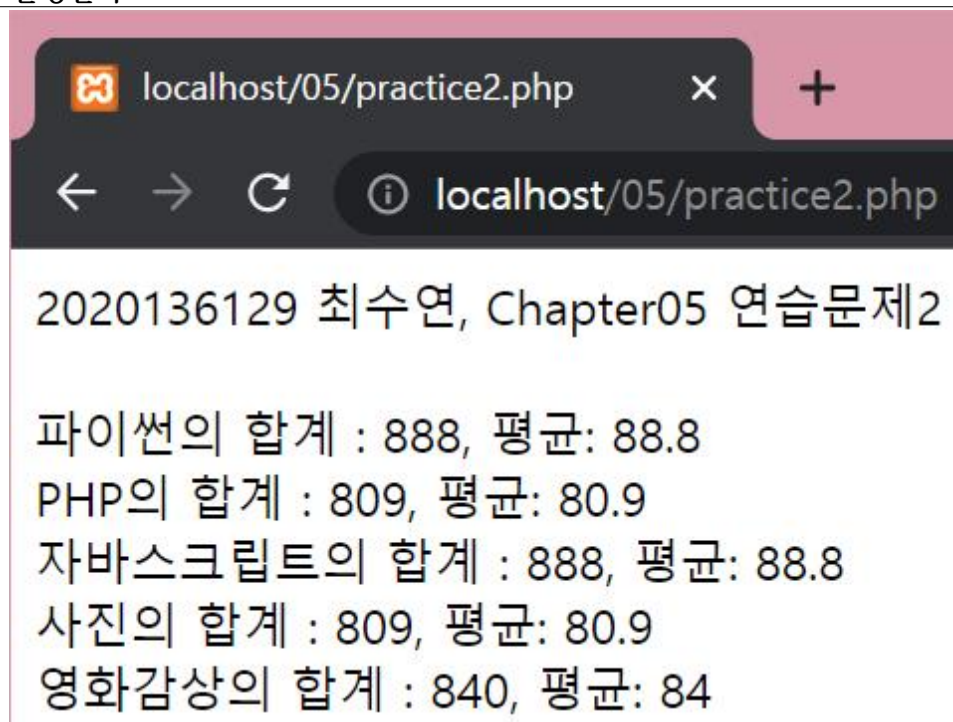
```
<?php
    echo "2020136129 최수연, Chapter05 연습문제2 <br><br>";

    $subject = array("파이썬", "PHP", "자바스크립트", "사진", "영화감상");
    $name = array("김**", "이**", "정**", "장**", "황**", "이**", "최**", "함**", "
도**", "강**");

    $score = array(array(80, 79, 90, 89, 100, 87, 85, 83, 96, 99),
                    array(70, 88, 70, 85, 60, 95, 77, 89, 82, 93),
                    array(80, 79, 90, 89, 100, 87, 85, 83, 96, 99),
                    array(70, 88, 70, 85, 60, 95, 77, 89, 82, 93),
                    array(85, 66, 80, 88, 90, 86, 85, 93, 88, 79));

    for($i = 0; $i <= 4; $i++){
        $sum = 0;
        for($j = 0; $j <= 9; $j++)
            $sum = $sum + $score[$i][$j];
        $avg = $sum/10;
        echo "{$subject[$i]}의 합계 : $sum, 평균: $avg<br>";
    }
?>
```

실행결과



연습문제 3.

소스코드

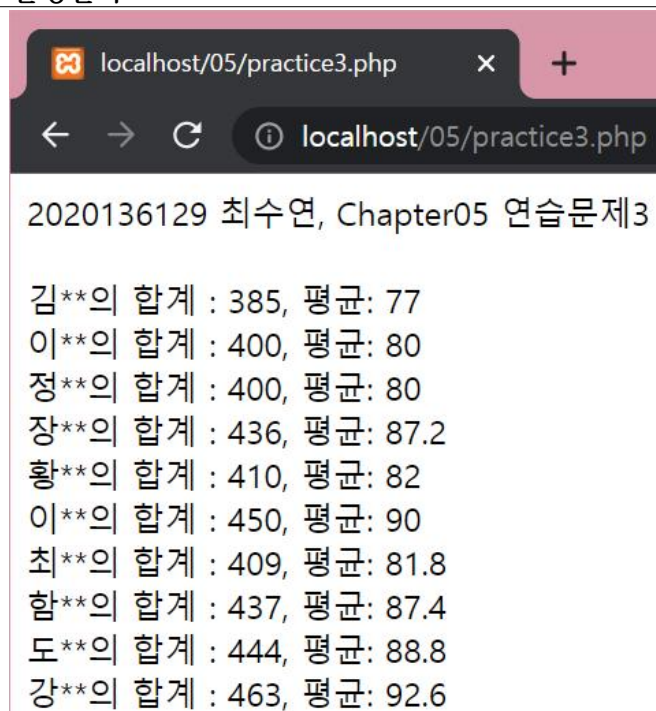
```
<?php
    echo "2020136129 최수연, Chapter05 연습문제3 <br><br>";

    $subject = array("파이썬", "PHP", "자바스크립트", "사진", "영화감상");
    $name = array("김**", "이**", "정**", "장**", "황**", "이**", "최**", "함**", "
도**", "강**");

    $score = array(array(80, 79, 90, 89, 100, 87, 85, 83, 96, 99),
                    array(70, 88, 70, 85, 60, 95, 77, 89, 82, 93),
                    array(80, 79, 90, 89, 100, 87, 85, 83, 96, 99),
                    array(70, 88, 70, 85, 60, 95, 77, 89, 82, 93),
                    array(85, 66, 80, 88, 90, 86, 85, 93, 88, 79));

    for($i = 0; $i <= 9; $i++){
        $sum = 0;
        for($j = 0; $j <= 4; $j++)
            $sum = $sum + $score[$j][$i];
        $avg = $sum/5;
        echo "{$name[$i]}의 합계 : $sum, 평균: $avg<br>";
    }
?>
```

실행결과



2020136129 최수연, Chapter05 연습문제3

김**의 합계 : 385, 평균: 77
이**의 합계 : 400, 평균: 80
정**의 합계 : 400, 평균: 80
장**의 합계 : 436, 평균: 87.2
황**의 합계 : 410, 평균: 82
이**의 합계 : 450, 평균: 90
최**의 합계 : 409, 평균: 81.8
함**의 합계 : 437, 평균: 87.4
도**의 합계 : 444, 평균: 88.8
강**의 합계 : 463, 평균: 92.6

연습문제 4.

소스코드

```
<?php
    echo "2020136129 최수연, Chapter05 연습문제4 <br><br>";

    echo "<table border = 1>";
    echo "<tr align=center>";
    echo "<th width=100>2단</th>";
    echo "<th width=100>3단</th>";
    echo "<th width=100>4단</th>";
    echo "<th width=100>5단</th>";
    echo "<th width=100>6단</th>";
    echo "<th width=100>7단</th>";
    echo "<th width=100>8단</th>";
    echo "<th width=100>9단</th>";
    echo "</tr>";

    for($i = 0; $i <= 7; $i++)
        for($j = 0; $j <= 8; $j++)
            $result[$i][$j] = ($i+2) * ($j+1);
            // 이차원 배열 $result는 구구단 결과를 저장
    for($j = 0; $j <= 8; $j++){
        echo "<tr align=center>";
        for($i = 0; $i <= 7; $i++){
            $a = $i + 2;
            $b = $j + 1;
            $c = $result[$i][$j];
            echo "<td>$a x $b = $c</td>";

        }
        echo "</tr>";
    }
    echo "</table>";
?>
```

실행결과

localhost/05/practice4.php

localhost/05/practice4.php

2020136129 최수연, Chapter05 연습문제4

2단	3단	4단	5단	6단	7단	8단	9단
2 x 1 = 2	3 x 1 = 3	4 x 1 = 4	5 x 1 = 5	6 x 1 = 6	7 x 1 = 7	8 x 1 = 8	9 x 1 = 9
2 x 2 = 4	3 x 2 = 6	4 x 2 = 8	5 x 2 = 10	6 x 2 = 12	7 x 2 = 14	8 x 2 = 16	9 x 2 = 18
2 x 3 = 6	3 x 3 = 9	4 x 3 = 12	5 x 3 = 15	6 x 3 = 18	7 x 3 = 21	8 x 3 = 24	9 x 3 = 27
2 x 4 = 8	3 x 4 = 12	4 x 4 = 16	5 x 4 = 20	6 x 4 = 24	7 x 4 = 28	8 x 4 = 32	9 x 4 = 36
2 x 5 = 10	3 x 5 = 15	4 x 5 = 20	5 x 5 = 25	6 x 5 = 30	7 x 5 = 35	8 x 5 = 40	9 x 5 = 45
2 x 6 = 12	3 x 6 = 18	4 x 6 = 24	5 x 6 = 30	6 x 6 = 36	7 x 6 = 42	8 x 6 = 48	9 x 6 = 54
2 x 7 = 14	3 x 7 = 21	4 x 7 = 28	5 x 7 = 35	6 x 7 = 42	7 x 7 = 49	8 x 7 = 56	9 x 7 = 63
2 x 8 = 16	3 x 8 = 24	4 x 8 = 32	5 x 8 = 40	6 x 8 = 48	7 x 8 = 56	8 x 8 = 64	9 x 8 = 72
2 x 9 = 18	3 x 9 = 27	4 x 9 = 36	5 x 9 = 45	6 x 9 = 54	7 x 9 = 63	8 x 9 = 72	9 x 9 = 81

추가문제 1.

소스코드

```
<?php
    echo "2020136129 최수연, Chapter05 추가문제1 <br><br>";

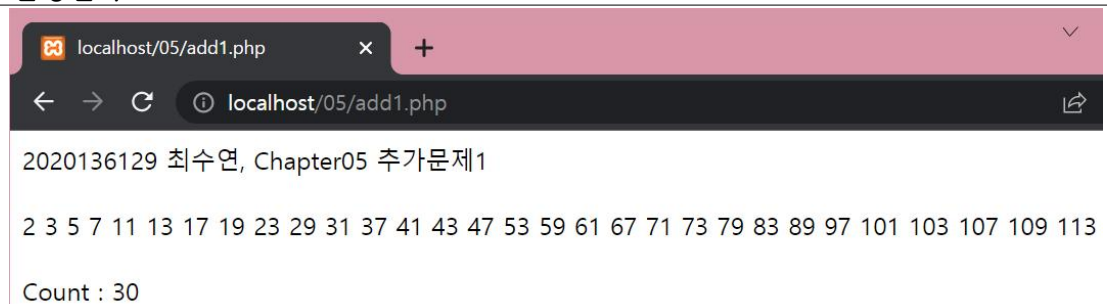
    $num = 120; // 임의의 수
    $count = 0; // 소수 개수
    $array = array(); // 배열 선언

    for($i = 0; $i <= $num; $i++){ // num 값만큼 배열 초기화
        array_push($array, $i);
    }

    for($i = 2; $i < sqrt($num); $i++){ // 에라토스테네스의 체 계산: 2부터 num
    의 제곱근까지 반복
        for($j = $i + $i; $j <= $num; $j += $i) // 해당 i의 배수인 j값들은
        모두 0으로 변경
            $array[$j] = 0;
    }

    for($i = 2; $i <= $num; $i++) // 0과 1은 소수가 아니므로 2부터 소수 출력
        if($array[$i] != 0){ // 0이 아닌 값은 모두 소수
            echo "$i ";
            $count++; // 소수 개수 측정
        }
    echo "<br><br> Count : $count";
?>
```

실행결과



localhost/05/add1.php

← → ↻ ⓘ localhost/05/add1.php

2020136129 최수연, Chapter05 추가문제1

2 3 5 7 11 13 17 19 23 29 31 37 41 43 47 53 59 61 67 71 73 79 83 89 97 101 103 107 109 113

Count : 30

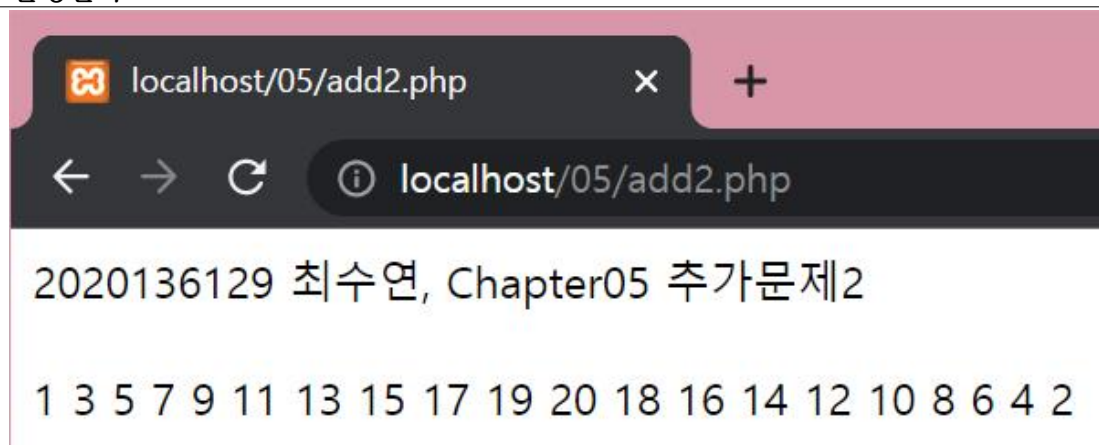
추가문제 2.

소스코드

```
<?php
    echo "2020136129 최수연, Chapter05 추가문제2 <br><br>";

    $num = array(0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17,
18, 19, 20); // 배열 초기화
    for($i = 1; $i <= 20; $i++){ // 1부터 20까지 하나씩 증가하면서 반복
        if($num[$i] % 2 != 0){ // 홀수 판별
            echo "$i "; // 홀수 출력
        }
    }
    for($i = 20; $i > 0; $i--){ // 20부터 1까지 하나씩 감소하면서 반복
        if($num[$i] % 2 == 0){ // 짝수 판별
            echo "$i "; // 짝수 출력
        }
    }
}
?>
```

실행결과

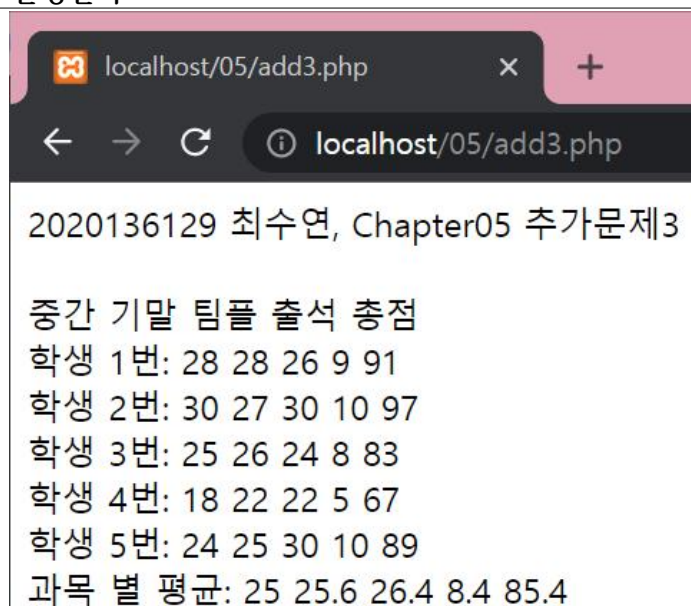


추가문제 3.

소스코드

```
<?php
    echo "2020136129 최수연, Chapter05 추가문제3 <br><br>";
    $scores = [[28, 28, 26, 9], [30, 27, 30, 10], [25, 26, 24, 8], [18, 22, 22, 5], [24, 25, 30, 10]]; // 배열 초기화
    echo "중간 기말 팀플 출석 총점<br>";
    for($i = 0; $i < 5; $i++){ // 학생마다 중간 기말 팀플 출석 총점 출력
        $sum = 0;
        echo "학생 " . ($i+1) . "번: ";
        for($j = 0; $j < 4; $j++){
            echo $scores[$i][$j] . " "; // 중간, 기말, 팀플, 출석 순으로 출력
            $sum += $scores[$i][$j]; // 각 학생별 점수 합산
        }
        echo "$sum<br>"; // 총점 출력
        array_push($scores[$i], $sum); // 각 학생마다의 배열 맨 뒤에 총점 추가
    }
    echo "과목 별 평균: ";
    for($i = 0; $i < 5; $i++){ // 각 학생별 배열 크기
        $sum = 0;
        $avg = 0;
        for($j = 0; $j < 5; $j++){ // 학생 총 5명 배열 반복
            $sum += $scores[$j][$i]; // 동일 과목의 모든 학생들 점수 합산
        }
        $avg = $sum / 5; // 과목 평균
        echo "$avg ";
    }
?>
```

실행결과



2020136129 최수연, Chapter05 추가문제3

중간 기말 팀플 출석 총점

학생 1번: 28 28 26 9 91

학생 2번: 30 27 30 10 97

학생 3번: 25 26 24 8 83

학생 4번: 18 22 22 5 67

학생 5번: 24 25 30 10 89

과목 별 평균: 25 25.6 26.4 8.4 85.4