

2021-2 자료구조및실습 실습과제 10

학번	2020136129	이름	최수연
----	------------	----	-----

1) 각 문제에 대한 분석과 및 해결 방법

P12.1 어떤 배열이 오름차순으로 정렬되어 있는지를 검사하여 정렬되어있으면 True를, 아니면 False를 반환하는 함수를 구현하라. 버블 정렬 함수의 일부를 사용하면 될 것이다.

[문제분석 및 해결 방법]

- 교재 234p의 bubble_sort 함수를 사용하여 교환이 발생하지 않으면 False를 반환하고 종료하고, 교환이 한 번이라도 발생하면 최종적으로 True를 반환하도록 함수를 수정한다. 실제 bubble_sort 함수가 True를 반환하면 교환이 발생한 것이므로, 원래 정렬되어있지 않은 리스트이다. 따라서 이때는 출력 시에 False를 출력한다. 만약 bubble_sort 함수 사용 시 교환이 발생하지 않았을 경우 정렬되어있는 리스트이기 때문에 True를 출력하도록 한다.

2) 자신이 구현한 주요 코드

```
def bubble_sort(A):
    n=len(A)
    for i in range(n-1,0,-1):
        bChanged = False
        for j in range(i):
            if(A[j]>A[j+1]):
                A[j],A[j+1]=A[j+1],A[j]
                bChanged = True
        if not bChanged:
            return False #교환이 없으면 False
            break
    return True #교환이 있으면 True

list=[1,2,3,4,5]
print(list)
if(bubble_sort(list)):    #True 반환
    print(False, "정렬되어있지 않습니다.")
else:                    #False 반환
    print(True, "정렬되어 있습니다.")

list2=[2,4,5,3,1]
print(list2)
if(bubble_sort(list2)):    #True 반환
    print(False, "정렬되어있지 않습니다.")
else:                    #False 반환
    print(True, "정렬되어 있습니다.")
```

3) 다양한 입력에 대한 테스트 결과

```
[1, 2, 3, 4, 5]
True 정렬되어 있습니다.
[2, 4, 5, 3, 1]
False 정렬되어있지 않습니다.
```

4) 코드에 대한 설명 및 해당 문제에 대한 고찰

- (코드 설명은 1) 각 문제에 대한 분석 및 해결 방법 참고)

5) 이번 과제에 대한 느낀점

이번 과제를 통해 버블 정렬에 대해 다시 복습할 수 있는 시간을 갖게 되어서 좋았다.

6) 궁금한 점이나 건의사항

딱히 없습니다.

7) 자신이 구현한 전체 코드

```
def bubble_sort(A):
    n=len(A)
    for i in range(n-1,0,-1):
        bChanged = False
        for j in range(i):
            if(A[j]>A[j+1]):
                A[j],A[j+1]=A[j+1],A[j]
                bChanged = True
        if not bChanged:
            return False
        break
    return True

list=[1,2,3,4,5]
print(list)
if(bubble_sort(list)):      #True 반환
    print(False, "정렬되어있지 않습니다.")
else:                      #False 반환
    print(True, "정렬되어 있습니다.")

list2=[2,4,5,3,1]
```

```
print(list2)
if(bubble_sort(list2)):    #True 반환
    print(False, "정렬되어있지 않습니다.")
else:                     #False 반환
    print(True, "정렬되어 있습니다.")
```