# Lab Work #2

**담당교수 : 정 진 우**

**실습조교 : 정지홍, 조성원**

**1. 임의의 자연수 N을 입력 받아서 N개의 랜덤한 데이터를 생성해 반복문과 조건문 만을 이용하여 삽입정렬의 각 단계별 결과를 보여주는 코드를 작성하고 반드시 코드에 대한 자세한 설명을 추가하시오.**

**입력 예제**

**생성할 랜덤 변수 개수를 입력하세요: 10**

**출력 예제**

**생성된 list : [67, 14, 27, 8, 56, 18, 3, 96, 15, 96]**

**삽입 정렬 시작:**

**단계별 선택된 key : 14**

**단계 1: [14, 67, 27, 8, 56, 18, 3, 96, 15, 96]**

**단계별 선택된 key : 27**

**단계 2: [14, 27, 67, 8, 56, 18, 3, 96, 15, 96]**

**단계별 선택된 key : 8**

**단계 3: [8, 14, 27, 67, 56, 18, 3, 96, 15, 96]**

**단계별 선택된 key : 56**

**단계 4: [8, 14, 27, 56, 67, 18, 3, 96, 15, 96]**

**단계별 선택된 key : 18**

**단계 5: [8, 14, 18, 27, 56, 67, 3, 96, 15, 96]**

**단계별 선택된 key : 3**

**단계 6: [3, 8, 14, 18, 27, 56, 67, 96, 15, 96]**

**단계별 선택된 key : 96**

**단계 7: [3, 8, 14, 18, 27, 56, 67, 96, 15, 96]**

**단계별 선택된 key : 15**

**단계 8: [3, 8, 14, 15, 18, 27, 56, 67, 96, 96]**

**단계별 선택된 key : 96**

**단계 9: [3, 8, 14, 15, 18, 27, 56, 67, 96, 96]**

**최종 정렬 결과: [3, 8, 14, 15, 18, 27, 56, 67, 96, 96]**

**2. 임의의 자연수 N을 입력 받아서 N개의 랜덤한 데이터를 생성해 반복문과 조건문 만을 이용하여 쉘정렬의 각 단계별 결과를 보여주는 코드를 작성하고 반드시 코드에 대한 자세한 설명을 추가하시오. 초기 쉘정렬의 간격은 N/2로 한다.**

**입력 예제**

**생성할 랜덤 변수 개수를 입력하세요: 10**

**출력 예제**

**생성할 랜덤 변수 개수를 입력하세요: 10**

**생성된 list : [92, 21, 5, 100, 31, 64, 47, 78, 77, 12]**

**쉘 정렬 시작:**

**간격 5 단계: [64, 21, 5, 77, 12, 92, 47, 78, 100, 31]**

**간격 2 단계: [5, 21, 12, 31, 47, 77, 64, 78, 100, 92]**

**간격 1 단계: [5, 12, 21, 31, 47, 64, 77, 78, 92, 100]**

**최종 정렬 결과: [5, 12, 21, 31, 47, 64, 77, 78, 92, 100]**

**3. 임의의 자연수 N을 입력 받아서 N개의 랜덤한 데이터를 생성해 반복문과 조건문 만을 이용하여 퀵정렬의 각 단계별 결과를 보여주는 코드를 작성하고 반드시 코드에 대한 자세한 설명을 추가하시오.**

**입력 예제**

**생성할 랜덤 변수 개수를 입력하세요: 10**

**출력 예제**

**생성된 list : [8, 26, 85, 84, 45, 29, 81, 36, 40, 9]**

**퀵 정렬 시작:**

**생성된 피벗의 값 :8**

**정렬 단계: [8, 26, 85, 84, 45, 29, 81, 36, 40, 9]**

**생성된 피벗의 값 :26**

**정렬 단계: [8, 9, 26, 84, 45, 29, 81, 36, 40, 85]**

**생성된 피벗의 값 :84**

**정렬 단계: [8, 9, 26, 40, 45, 29, 81, 36, 84, 85]**

**생성된 피벗의 값 :40**

**정렬 단계: [8, 9, 26, 29, 36, 40, 81, 45, 84, 85]**

**생성된 피벗의 값 :81**

**정렬 단계: [8, 9, 26, 29, 36, 40, 45, 81, 84, 85]**

**생성된 피벗의 값 :29**

**정렬 단계: [8, 9, 26, 29, 36, 40, 45, 81, 84, 85]**

**최종 정렬 결과: [8, 9, 26, 29, 36, 40, 45, 81, 84, 85]**

**4. 임의의 자연수 N을 입력 받아서 N개의 랜덤한 데이터를 생성해 반복문과 조건문 만을 이용하여 합병정렬의 각 단계별 결과를 보여주는 코드를 작성하고 반드시 코드에 대한 자세한 설명을 추가하시오.**

**입력 예제**

**생성할 랜덤 변수 개수를 입력하세요: 20**

**출력 예제**

**생성된 list : [66, 31, 10, 75, 39, 6, 9, 35, 50, 81, 31, 19, 25, 44, 50, 29, 49, 69, 44, 26]**

**합벙 정렬 시작:**

**크기 1 단계: [31, 66, 10, 75, 6, 39, 9, 35, 50, 81, 19, 31, 25, 44, 29, 50, 49, 69, 26, 44]**

**크기 2 단계: [10, 31, 66, 75, 6, 9, 35, 39, 19, 31, 50, 81, 25, 29, 44, 50, 26, 44, 49, 69]**

**크기 4 단계: [6, 9, 10, 31, 35, 39, 66, 75, 19, 25, 29, 31, 44, 50, 50, 81, 26, 44, 49, 69]**

**크기 8 단계: [6, 9, 10, 19, 25, 29, 31, 31, 35, 39, 44, 50, 50, 66, 75, 81, 26, 44, 49, 69]**

**크기 16 단계: [6, 9, 10, 19, 25, 26, 29, 31, 31, 35, 39, 44, 44, 49, 50, 50, 66, 69, 75, 81]**

**최종 정렬 결과: [6, 9, 10, 19, 25, 26, 29, 31, 31, 35, 39, 44, 44, 49, 50, 50, 66, 69, 75, 81]**