동국대학교

Lab 2 알고리즘 레포트

|  |  |
| --- | --- |
| 이름 | 한윤수 |
| 학과 | 컴퓨터AI학부 |
| 학번 | 2021113405 |
| 제출일자 | 2025.09.18 |

문제 1.

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

**입력 예제**

생성할 랜덤 변수 개수를 입력하세요: 10

**출력 예제**

선택 정렬 시작:

단계 1: [2, 38, 61, 44, 22, 2, 28, 15, 18, 90]

단계 2: [2, 2, 61, 44, 22, 38, 28, 15, 18, 90]

단계 3: [2, 2, 15, 44, 22, 38, 28, 61, 18, 90]

단계 4: [2, 2, 15, 18, 22, 38, 28, 61, 44, 90]

단계 5: [2, 2, 15, 18, 22, 38, 28, 61, 44, 90]

단계 6: [2, 2, 15, 18, 22, 28, 38, 61, 44, 90]

단계 7: [2, 2, 15, 18, 22, 28, 38, 61, 44, 90]

단계 8: [2, 2, 15, 18, 22, 28, 38, 44, 61, 90]

단계 9: [2, 2, 15, 18, 22, 28, 38, 44, 61, 90]

최종 정렬 결과: [2, 2, 15, 18, 22, 28, 38, 44, 61, 90]

소스코드 및 설명

|  |
| --- |
| import random  def main():      size = int(input("생성할 랜덤 변수 개수를 입력하세요: "))      array = random.sample(range(1, 101), size)      ans = []      ans.append("선택 정렬 시작:")      for i in range(size - 1):  # size - 1번 동안 선택 정렬 진행          selection\_sort(array, i)  # 정렬 함수 호출          ans.append(f"단계 {i + 1}: [" + ", ".join(map(str, array)) + "]")      ans.append("최종 정렬 결과: [" + ", ".join(map(str, array)) + "]")      final\_ans = "\n".join(ans)      print(final\_ans)  # 선택 정렬 실행 함수  def selection\_sort(array, start\_idx):      min\_val = array[start\_idx]  # 최솟값      min\_idx = start\_idx  # 최소 인덱스      for i in range(start\_idx + 1, len(array)):          if array[i] < min\_val:  # 현재 값이 최솟값보다 작은 경우              min\_val = array[i]  # 최솟값 갱신              min\_idx = i  # 최소 인덱스 갱신      # 현재 위치와 최솟값 교환      temp = array[start\_idx]      array[start\_idx] = min\_val      array[min\_idx] = temp  if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":      main() |

결과 화면

|  |
| --- |
|  |

문제 2.

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

**입력 예제**

생성할 랜덤 변수 개수를 입력하세요: 10

**출력 예제**

버블 정렬 시작:

단계 1: [13, 30, 69, 45, 69, 20, 61, 41, 33, 75]

단계 2: [13, 30, 45, 69, 20, 61, 41, 33, 69, 75]

단계 3: [13, 30, 45, 20, 61, 41, 33, 69, 69, 75]

단계 4: [13, 30, 20, 45, 41, 33, 61, 69, 69, 75]

단계 5: [13, 20, 30, 41, 33, 45, 61, 69, 69, 75]

단계 6: [13, 20, 30, 33, 41, 45, 61, 69, 69, 75]

단계 7: [13, 20, 30, 33, 41, 45, 61, 69, 69, 75]

단계 8: [13, 20, 30, 33, 41, 45, 61, 69, 69, 75]

단계 9: [13, 20, 30, 33, 41, 45, 61, 69, 69, 75]

단계 10: [13, 20, 30, 33, 41, 45, 61, 69, 69, 75]

최종 정렬 결과: [13, 20, 30, 33, 41, 45, 61, 69, 69, 75]

소스코드 및 설명

|  |
| --- |
| import random  def main():      size = int(input("생성할 랜덤 변수 개수를 입력하세요: "))      array = random.sample(range(1, 101), size)      ans = []      ans.append("버블 정렬 시작: ")      for i in range(size - 1):  # size - 1번 동안 버블 정렬 실행          bubble\_sort(array, i)  # 정렬 함수 호출          ans.append(f"단계 {i + 1}: [" + ", ".join(map(str, array)) + "]")      ans.append("최종 정렬 결과 [" + ", ".join(map(str, array)) + "]")      final\_ans = "\n".join(ans)      print(final\_ans)  # 버블 정렬 실행 함수  def bubble\_sort(array, sub\_val):      limit = len(array) - (sub\_val + 1)      # 0부터 limit전까지 비교 수행      for i in range(limit):          if array[i] > array[i + 1]:  # 앞의 값(i)이 뒤의 값(i + 1) 보다 큰 경우              # 두 값을 교환              temp = array[i]              array[i] = array[i + 1]              array[i + 1] = temp  if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":      main() |

결과 화면

|  |
| --- |
|  |