



Part 01

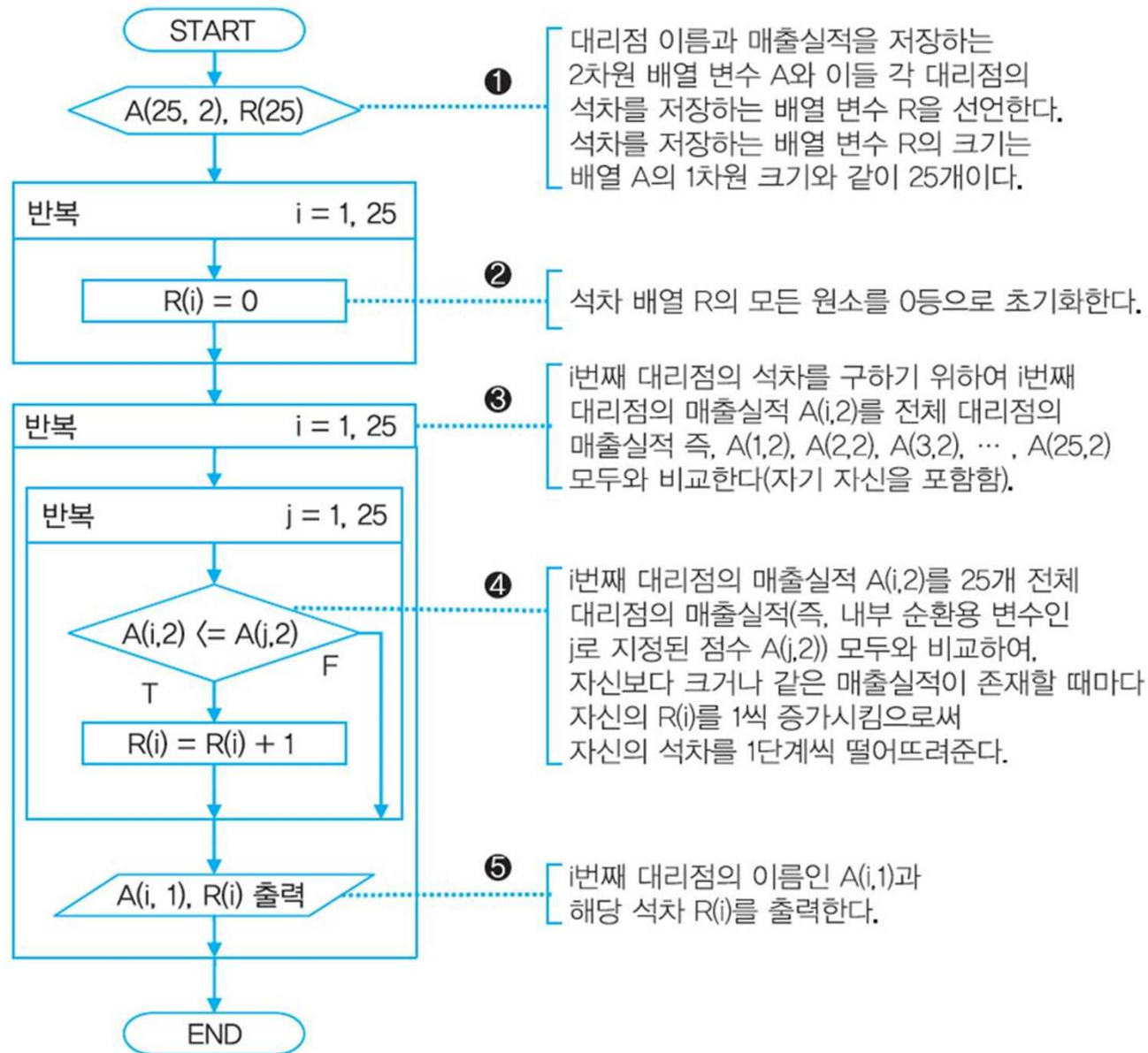
알고리즘

1. 알고리즘 이해
2. 기본 알고리즘 – 수열
3. 기본 알고리즘 – 수학
4. 응용 알고리즘 – 배열
5. 응용 알고리즘 – 자료 구조
 - 석차 구하기, 선택 정렬, 버블 정렬, 삽입 정렬, 병합 정렬, 퀵 정렬, 이분 검색, 최소 비용 그래프
6. 실무 응용 알고리즘

Section 1 석차 구하기

(문제) A회사는 25개 대리점을 가지고 있다. 이들 대리점의 전년도 매출실적이 배열 $A(25,2)$ 에 (대리점 이름, 매출실적)의 짝으로 보관되어 있다. 매출실적에 따라 대리점의 석차를 구하여 대리점 이름과 함께 출력하는 알고리즘을 제시하라(단, 대리점 i 에 대하여, $A(i,1)$ 은 대리점 이름을 나타내고 $A(i,2)$ 는 전년도 매출실적을 나타내며 매출실적이 같은 대리점들을 동등한 석차로 인정하도록 함).

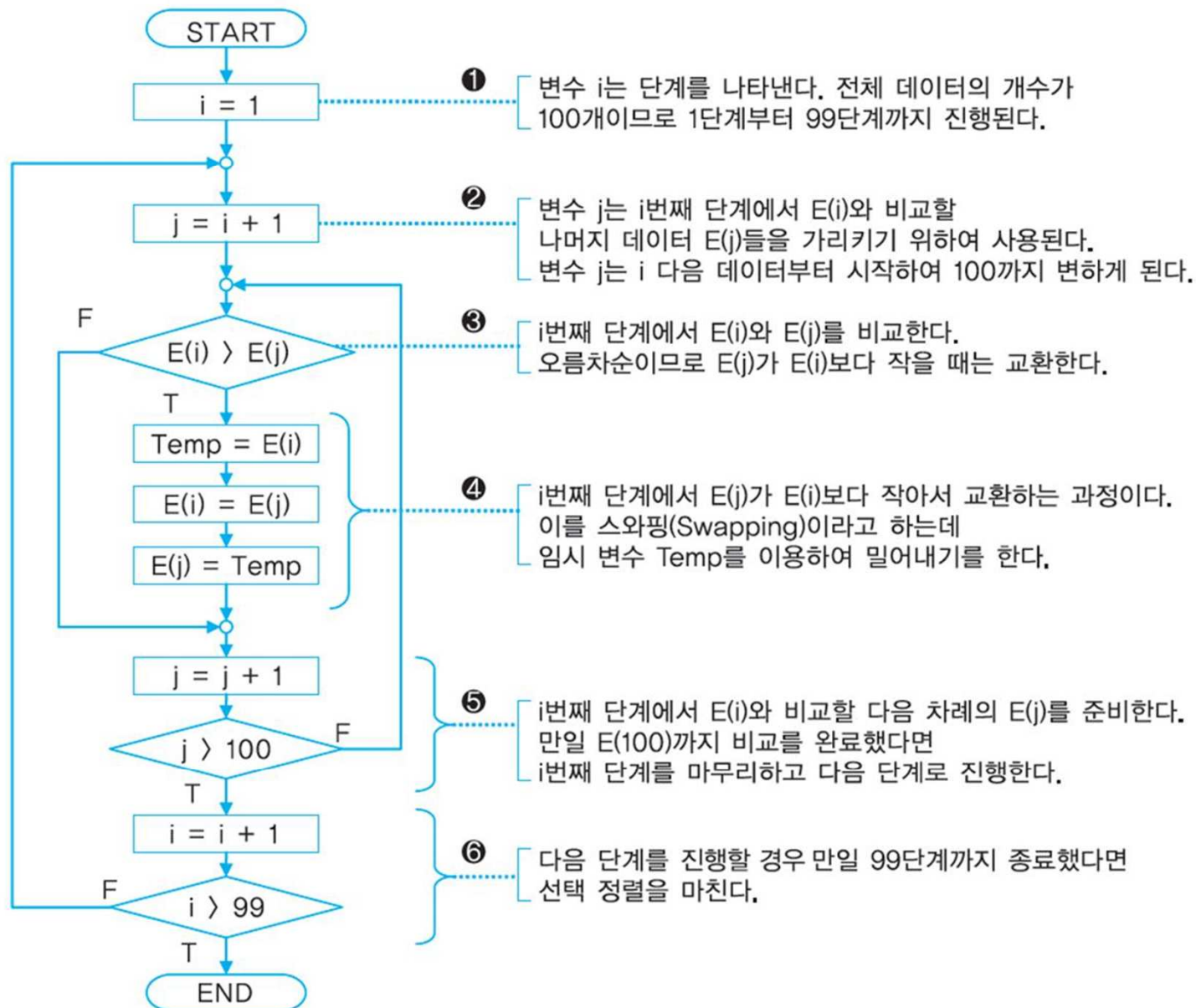
(순서도)



Section 2 선택 정렬

(문제) 학생 100명의 영어 성적을 오름차순으로 선택 정렬(Selection Sort)하는 알고리즘을 제시하라.

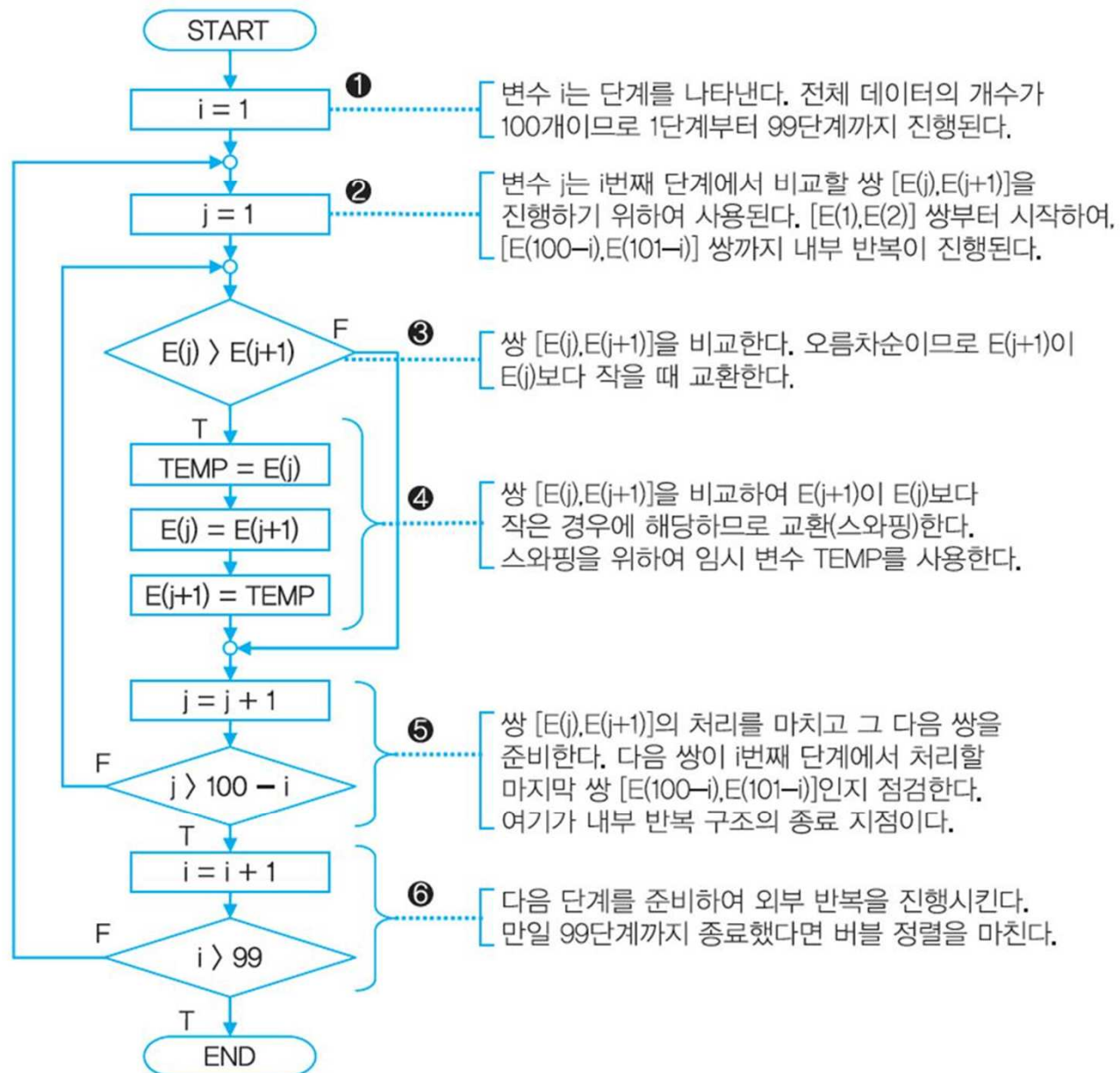
(순서도)



Section 3 버블 정렬

(문제) 학생 100명의 영어 성적을 오름차순으로 버블 정렬(Bubble Sort)하는 알고리즘을 제시하라.

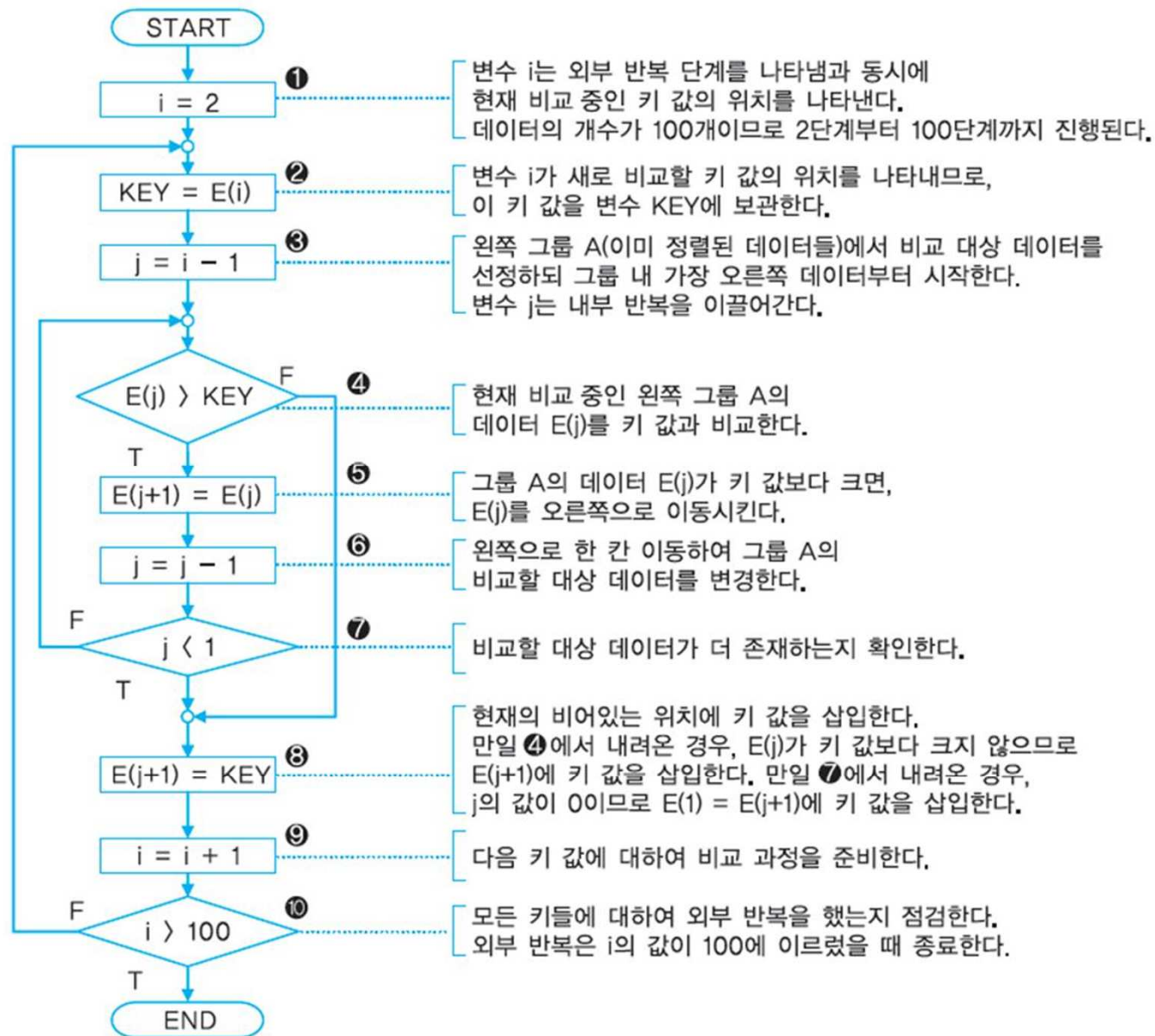
(순서도)



Section 4 삽입 정렬

(문제) 학생 100명의 영어 성적을 오름차순으로 삽입 정렬(Insertion Sort)하는 알고리즘을 제시하라.

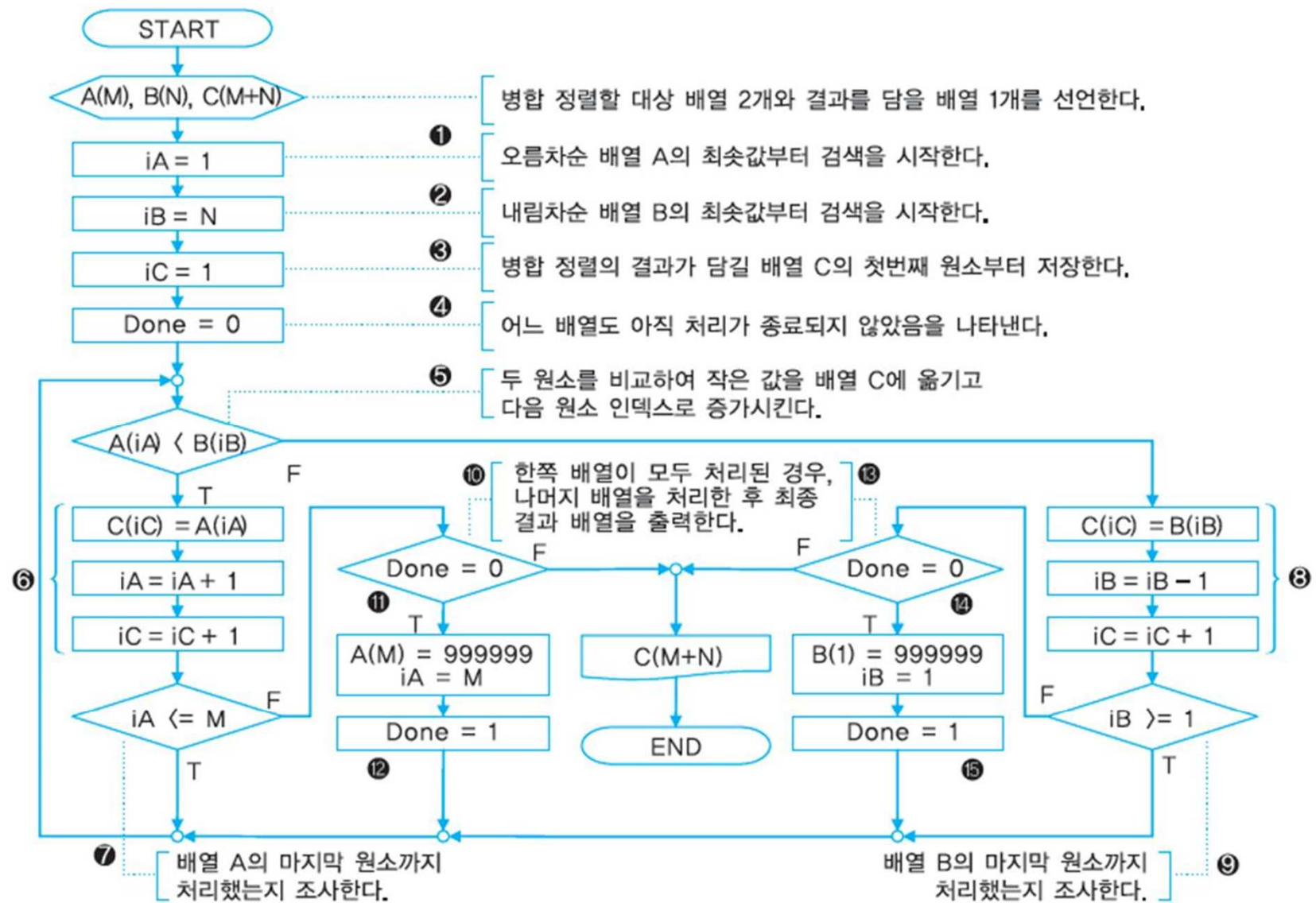
(순서도)



Section 5 병합 정렬

(문제) 오름차순으로 정렬된 배열 $A(M)$ 과 내림차순으로 정렬된 배열 $B(N)$ 을 병합 정렬(Merge Sort)하여 오름차순의 배열 $C(M+N)$ 을 생성하는 알고리즘을 제시하라. 단, 배열 $A(M)$ 과 배열 $B(N)$ 에는 900000 이하의 정수가 저장되어 있으며, 모든 배열의 첨자는 1부터 시작한다.

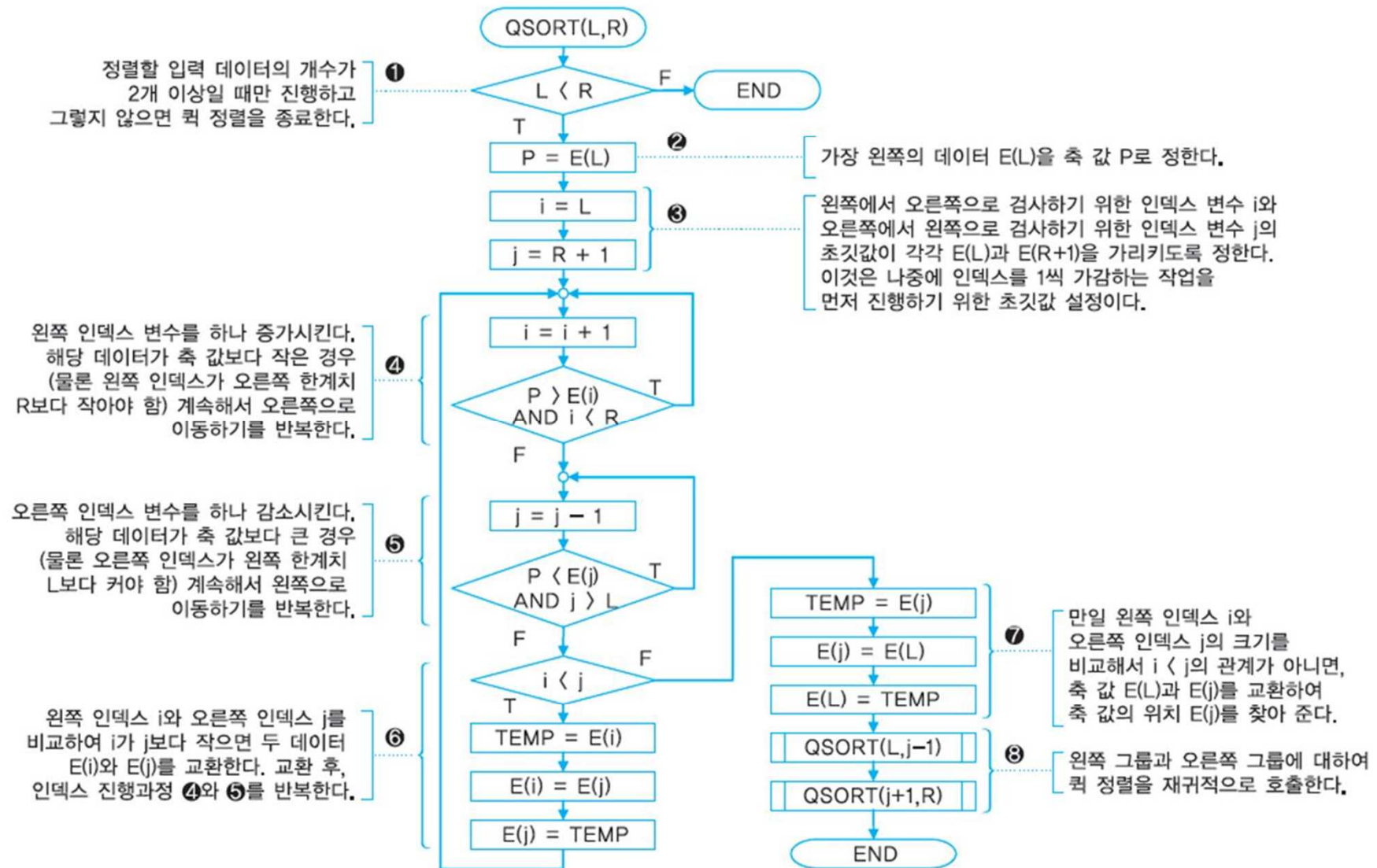
(순서도)



Section 6 퀵 정렬

(문제) 학생 100명의 영어 성적을 다음과 같이 오름차순으로 퀵 정렬 (Quick Sort)하는 알고리즘을 제시하라.

(순서도)

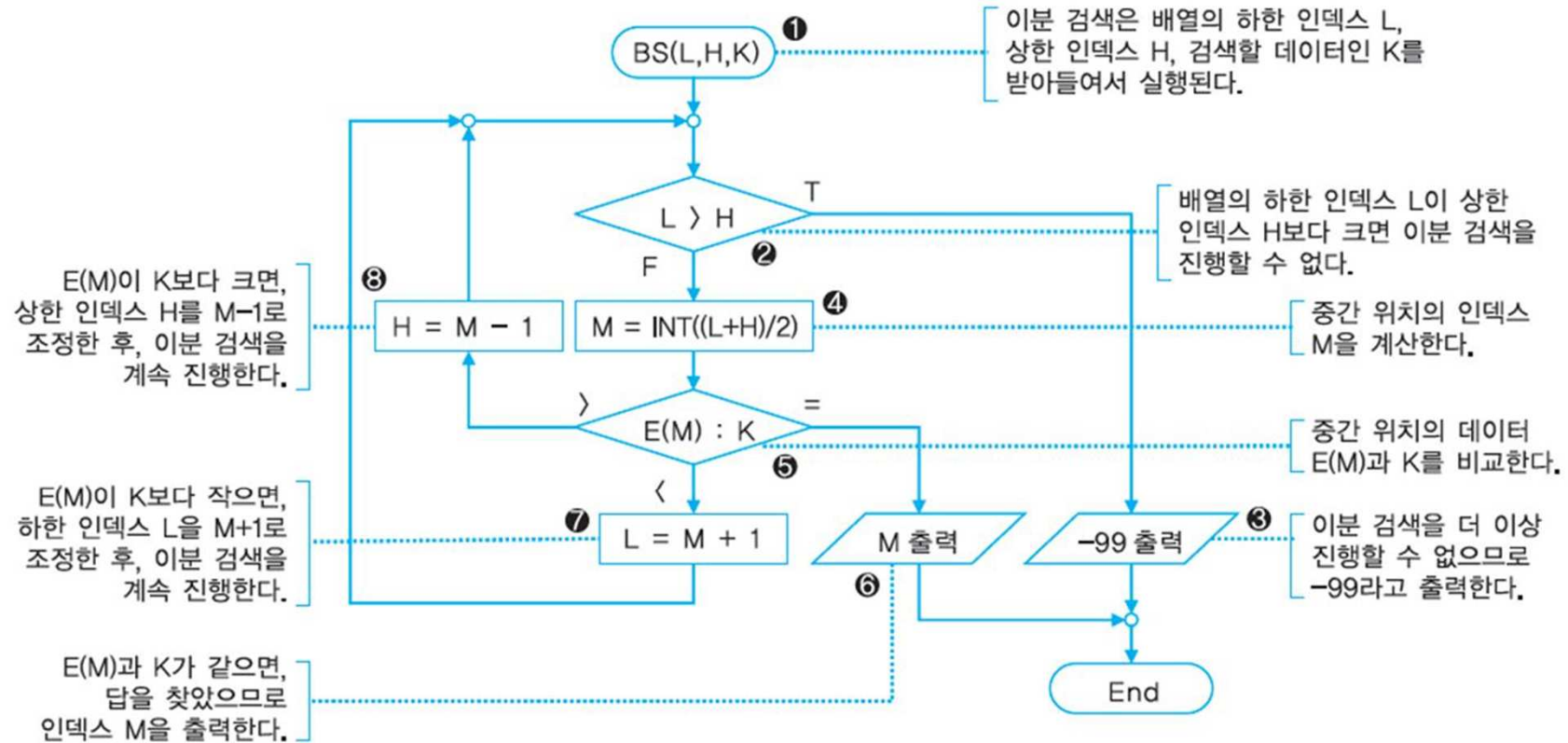


Section 7 이분 검색

(문제) 다음과 같은 조건에서 배열 변수 E에 대하여 데이터 K가 있는 위치를 찾아 주는 이분 검색(Binary Search) 알고리즘을 제시하라.

- 자연수로 이루어진 배열 E의 전체 원소들은 미리 오름차순 정렬되어 있다고 가정한다.
- 이분 검색 대상인 배열 변수 E를 일반화하기 위하여 배열 E의 인덱스(하한 인덱스 L, 상한 인덱스 H)를 알고리즘에 매개변수로 넘겨 준다.
- 검색하여 발견한 위치의 배열 인덱스 값을 결과 값으로 반환한다.
- 만일 찾고자 하는 데이터가 배열 전체에 존재하지 않으면 -99를 반환한다.

(순서도)



Section 8 최소비용 그래프

(문제) 어떤 그래프 G 가 N 개의 정점(Node)과, 서로 다른 가중치(Weight)를 갖는 E 개의 간선(Edge)으로 구성되었다고 가정하자. 주어진 간선을 따라 N 개의 정점을 사이클(Cycle) 없이 모두 연결할 때 포함된 간선의 가중치 총합이 가장 작은 경우를 찾아 출력해 주는 최소비용 그래프 알고리즘을 다음 조건을 고려하여 제시하라.

- 그래프 G 의 모든 간선을 대상으로 가중치 기준 오름차순 선택 정렬을 실시하였을 때 X 번째로 큰 가중치의 값이 배열 변수 $C(X)$ 에 저장된다(단, $1 \leq X \leq E$).
- 함수 $Cycle(X)$ 는 현재까지 만들어진 경로에 $C(X)$ 의 가중치를 갖는 간선을 추가했을 때 경로상에 사이클이 형성되는지 여부를 판단해 주는 함수이다. 사이클이 형성되면 1, 형성되지 않으면 0을 반환해 준다.

(순서도)

