

A04. 선형 탐색법(리니어 서치)

알고리즘



- 원광대학교 컴퓨터소프트웨어공학과
- 2019학년도 2학기 화6수78
- 알고리즘 / 374015-01

목차

- 선형 탐색법(리니어 서치)
 - 01. 유명한 알고리즘이란?
 - 02. 탐색 알고리즘이란?
 - 03. 선형 탐색법 개념 이해하기
 - 04. 선형 탐색법 알고리즘



01. 유명한 알고리즘이란?

- Point

- 기본적인 처리 절차를 갖고 있는 알고리즘이다.
- 좋은 프로그램을 만들기 위한 사고방식이나 힌트가 많이 포함되어 있다.
- 유명한 알고리즘을 학습하는 것은 프로그래밍 기술의 향상에 도움이 된다.

01. 유명한 알고리즘이란?

- 유명한 알고리즘이란 무엇인가?

- 알고리즘은 크게 탐색, 정렬, 수치 계산, 문자열 탐색으로 나눌 수 있다.

01. 유명한 알고리즘이란?

- 유명한 알고리즘의 종류
 - 탐색
 - 선형 탐색법(리니어 서치)
 - 맨 앞부터 순서대로 찾는다.
 - 이진 탐색법(바이너리 서치)
 - 범위를 절반씩 추려가면서 찾는다.
 - 해시 탐색법
 - 계산해서 저장 위치를 찾는다.

01. 유명한 알고리즘이란?

- 유명한 알고리즘의 종류
 - 정렬
 - 단순 정렬법(선택 소트)
 - 최솟(댓)값을 선택하여 맨 앞부터 순서대로 나열한다.
 - 단순 교환법(버블 소트)
 - 옆에 있는 데이터를 교환하면서 자리를 바꿔 나열한다.
 - 단순 삽입법(삽입 소트)
 - 데이터를 올바른 위치에 삽입하면서 자리를 바꿔 나열한다.
 - 퀵 정렬
 - 기준 데이터를 기반으로 대소 분할을 반복하여 자리를 바꿔 나열한다.
 - 머지 정렬
 - 이분할과 머지(병합)를 이용하여 자리를 바꿔 나열한다.
 - 힙 정렬
 - 힙이라는 데이터 구조를 이용하여 자리를 바꿔 나열한다.
 - 셀 정렬
 - 그룹을 나누면서 자리를 바꿔 나열한다.

01. 유명한 알고리즘이란?

- 유명한 알고리즘의 종류
 - 수치 계산(수치 해석)
 - 에라토스테네스의 체(Sieve of Eratosthenes)
 - 소수를 구하는 알고리즘
 - 유클리드 알고리즘
 - 최대 공약수를 구하는 알고리즘
 - 가우스 소거법
 - 연립 1차 방정식을 푸는 알고리즘
 - 사다리꼴 법칙
 - 정적분의 근사값을 구하기 위한 알고리즘
 - 다익스트라 알고리즘
 - 그래프에서 최적 경로를 구하는 알고리즘
 - 이분법
 - 방정식을 푸는 알고리즘
 - 뉴턴법(뉴턴 램슨법)
 - 방정식을 푸는 알고리즘

01. 유명한 알고리즘이란?

- 유명한 알고리즘의 종류
 - 문자열 탐색
 - 무차별 검색법(브루트 포스 검색법)
 - 맨 앞부터 한 문자씩 차례대로 탐색
 - KMP(커누스-모리스-프랫) 알고리즘
 - 불일치 부분에 착목하여 탐색
 - BM(보이어-무어) 알고리즘
 - 부분 문자열의 끝에서부터 탐색

02. 탐색 알고리즘이란?

- Point
 - 탐색 알고리즘은 원하는 데이터를 찾아내는 알고리즘이다.
 - 검색 엔진도 탐색 알고리즘을 사용한다.

- Point
 - 탐색 알고리즘은 원하는 데이터를 찾아내는 알고리즘이다.
 - 검색 엔진도 탐색 알고리즘을 사용한다.

02. 탐색 알고리즘이란?

- 검색 엔진은 탐색 알고리즘을 사용한다
 - 구글(Google)
 - 네이버(Naver)

- 검색 엔진은 탐색 알고리즘을 사용한다
 - 구글(Google)
 - 네이버(Naver)



- 구글을 이용하여 ‘알고리즘’이라고 검색한 결과 화면

02. 탐색 알고리즘이란?

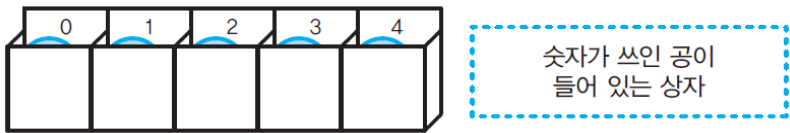
- 탐색은 원하는 데이터를 찾아내는 것
 - 데이터가 많아질수록 원하는 데이터를 찾기가 어려워진다.
 - 주어진 데이터 중에서 필요한 데이터를 효율적으로 탐색할 수 있는지의 여부는 프로그램의 효율을 크게 좌우한다.

03. 선형 탐색법 개념 이해하기

- Point
 - 선형 탐색법은 맨 앞부터 순서대로 조사하여 찾는 탐색 알고리즘이다.
 - 알고리즘이 단순하여 이해하기 쉽다.
 - 탐색 효율은 그다지 좋지 못하다

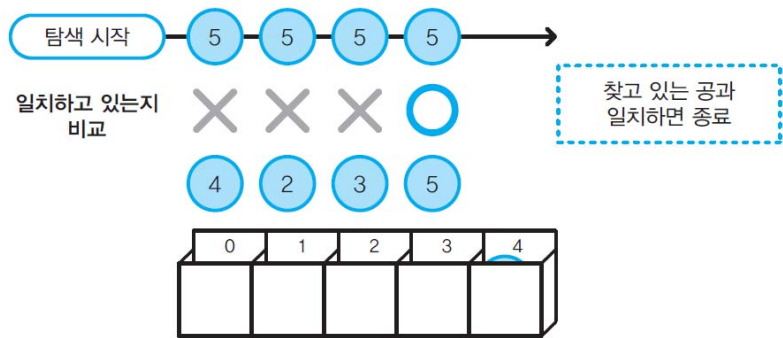
03. 선형 탐색법 개념 이해하기

- 선형 탐색법으로 공을 찾아보자
 - 선형 탐색법은 매우 간단하다.
 - 왼쪽에서부터 순서대로 하나씩 확인해 나가면 된다.
 - 아무 생각도, 요령도 없는 단순한 탐색법이다.
 - 다른 말로 '리니어 서치(linear search)'라고도 한다.



03. 선형 탐색법 개념 이해하기

- 선형 탐색법의 절차
 - 왼쪽 칸에서부터 오른쪽 칸으로 순서대로 찾아가는 방식이다.
 - 단순하고 이해하기 쉬운 알고리즘이지만, 효율은 그다지 좋지 않다.



04. 선형 탐색법 알고리즘

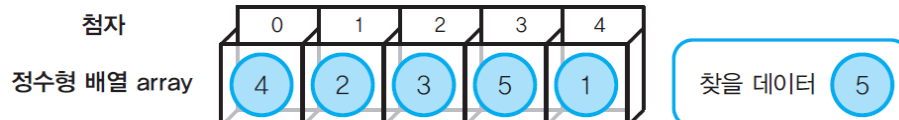
- Point

- 배열에 보관된 데이터를 맨 앞부터 순서대로 탐색한다.
- 탐색 처리는 반복 구조로 기술한다.
- 반복 구조에서는 종료 조건을 잊지 말아야 한다.

04. 선형 탐색법 알고리즘

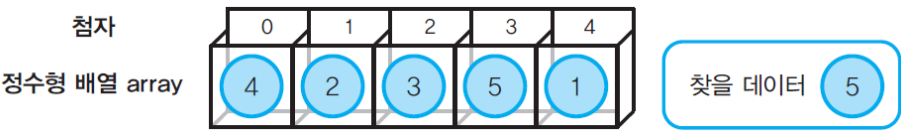
- 배열과 요소의 설정

- 상자는 배열에 해당한다.
- 배열은 '정수형 배열', 배열명은 'array'로 정하자.
- 상자의 각 칸은 '요소', 칸의 번호는 '첨자'를 나타낸다.
- 칸에 들어 있는 공은 데이터다.



04. 선형 탐색법 알고리즘

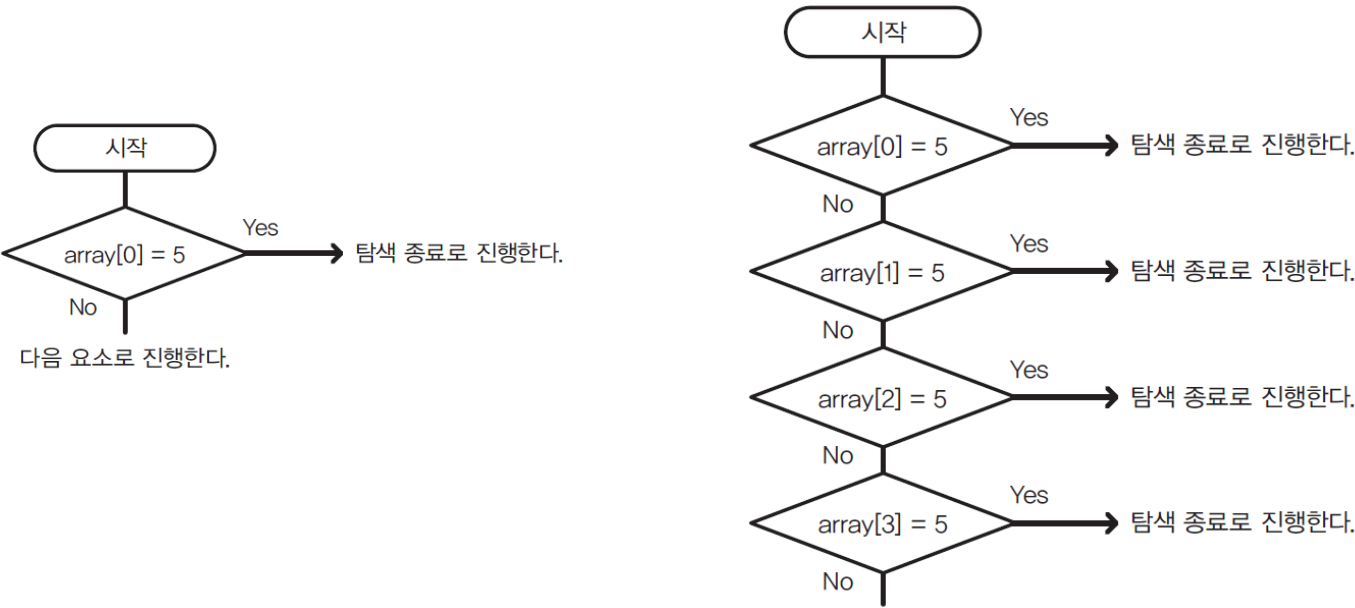
• 탐색 처리의 흐름



배열의 요소	값
array[0]	4
array[1]	2
array[2]	3
array[3]	5
array[4]	1

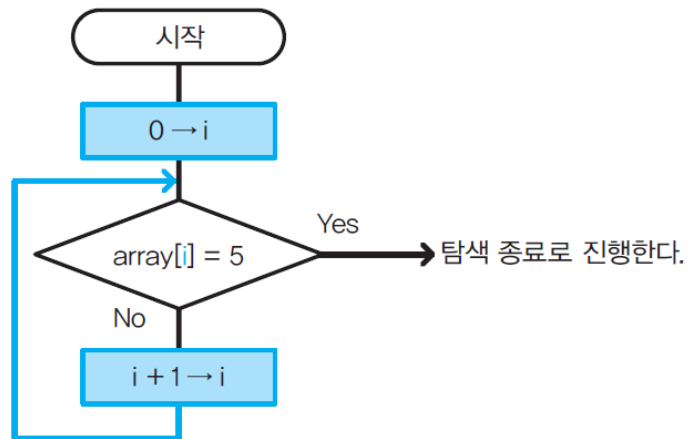
04. 선형 탐색법 알고리즘

• 탐색 처리의 흐름



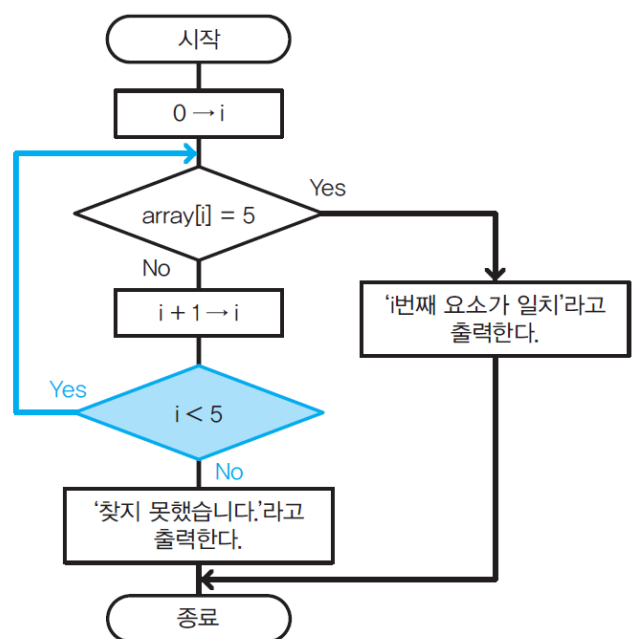
04. 선형 탐색법 알고리즘

- 탐색 처리의 흐름



04. 선형 탐색법 알고리즘

- 반복 처리에는 반드시 종료 조건을 넣을 것
 - 어디에 종료 조건을 추가해야 할까?
 - 어떤 종료 조건으로 할까?



- 선형 탐색법의 알고리즘(순서도)

04. 선형 탐색법 알고리즘

- 알고리즘을 의사 언어로 작성하기
 - 선언 부분 작성

○ 정수형: $\text{array}[5] = \{4, 2, 3, 5, 1\}$
○ 정수형: i

- $i \leftarrow 0$

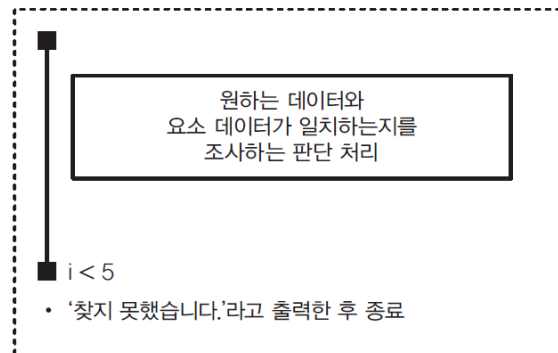
04. 선형 탐색법 알고리즘

- 알고리즘을 의사 언어로 작성하기
 - 선택 구조 부분 작성

↑ $\text{array}[i] = 5$
• 'i번째의 요소가 일치'라고 출력한 후 종료
—
↓
• $i \leftarrow i + 1$

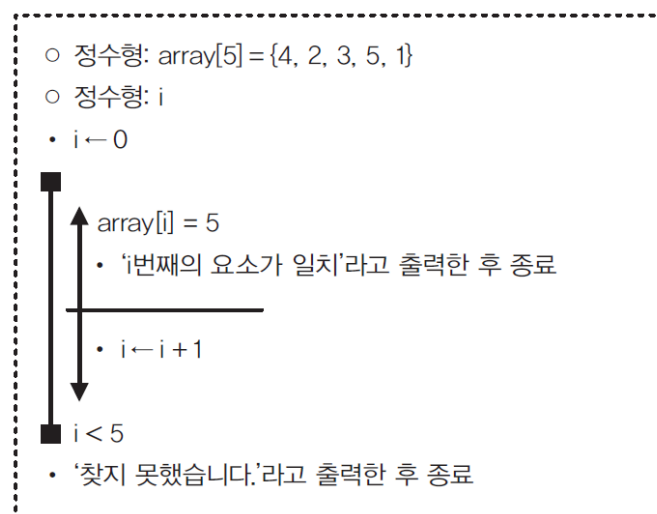
04. 선형 탐색법 알고리즘

- 알고리즘을 의사 언어로 작성하기
 - 반복 구조 부분 작성



04. 선형 탐색법 알고리즘

- 알고리즘을 의사 언어로 작성하기



- 선형 탐색법의 알고리즘(의사 언어)