

## 강의공개 11

### A06. 해시 탐색법

#### 알고리즘



- 원광대학교 컴퓨터소프트웨어공학과
- 2018학년도 2학기 월5수12+화5목12+화6수34
- 알고리즘 / 374015-01+02+03

## 목차

- 해시 탐색법
  - 01. 해시 탐색법 개념 이해하기
  - 02. 해시 함수로 데이터를 보관하는 알고리즘
  - 03. 해시 탐색법으로 데이터를 탐색하는 알고리즘



## 01. 해시 탐색법 개념 이해하기

### • Point

- 해시 탐색법은 데이터를 찾는 탐색 알고리즘 중 하나다.
- 탐색하기 쉽게 미리 함수를 사용하여 데이터를 보관해 둔다.
- 보관하는 데 사용한 함수를 사용하여 한 번에 데이터를 탐색한다.

## 01. 해시 탐색법 개념 이해하기

### • 해시 탐색법의 특징

- 해시 탐색법은 데이터의 '내용'과 저장한 곳의 '요소'를 미리 연계
- 극히 짧은 시간 안에 탐색
- 아이디어 (1차)
  - 데이터를 데이터와 같은 첨자의 요소에 저장 후 한 번에 탐색
    - 24인 데이터는 첨자 24의 요소에 넣음
    - 36인 데이터는 첨자 36의 요소에 넣음
  - → 낭비 증가
- 아이디어 (2차)
  - 효율성을 높이기 위해 데이터에 일정한 계산을 실시
  - 계산 결과값과 같은 첨자를 가진 요소에 보관
    - '데이터 ÷ 12의 첨자를 갖는 요소에 저장하는' 식으로 정해두면
      - 24는 첨자가 2인 요소에 들어감
      - 36은 첨자가 3인 요소에 들어감
  - → 낭비 감소

## 01. 해시 탐색법 개념 이해하기

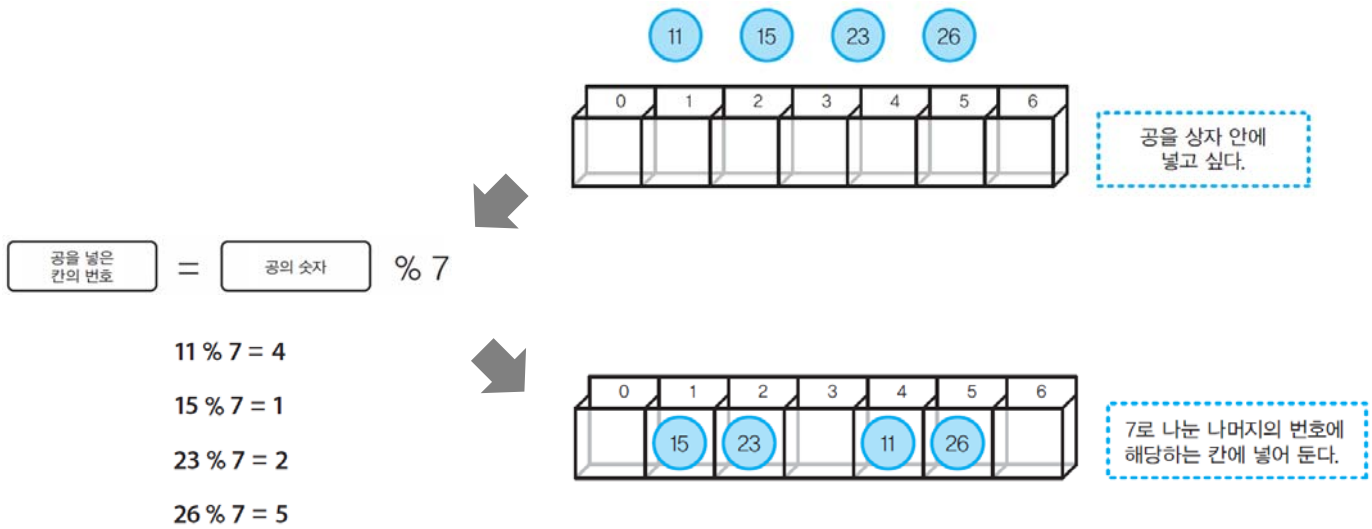
- 해시 탐색법의 개념
  - 해시
    - = 잘게 썬다 = 잘게 자른다
  - 함수
    - 어떤 값에 해당하는 다른 값이 산출되는 계산식
  - 해시 함수
    - 어떤 값이 주어진 경우, 그 값을 대표하는 숫자를 계산하는 함수
  - 해시값: 해시 함수의 계산으로 산출된 값
    - 예. 해시값: 공을 넣을 칸의 번호
  - 장점
    - 미리 해시 함수를 사용하여 데이터를 저장하는 장소를 정해 두어 검색 시간을 단축

## 01. 해시 탐색법 개념 이해하기

- 해시 탐색법의 알고리즘 구성
  - 해시 탐색법을 실현하려면 데이터의 저장 및 검색, 즉 2개의 알고리즘이 필요
    - ① 해시 함수로 데이터를 저장하는 알고리즘
    - ② 해시 함수로 데이터를 검색하는 알고리즘

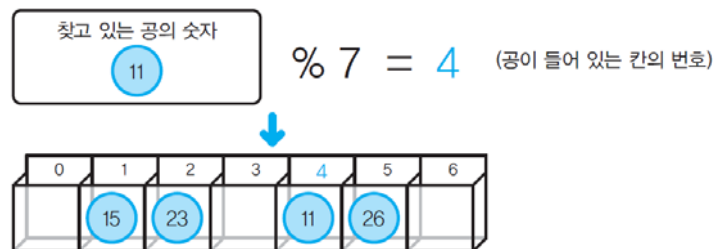
# 01. 해시 탐색법 개념 이해하기

- 미리 탐색하기 쉽도록 공을 보관한다.



# 01. 해시 탐색법 개념 이해하기

- 해시 탐색법으로 공을 찾기



## 02. 해시 함수로 데이터를 보관하는 알고리즘

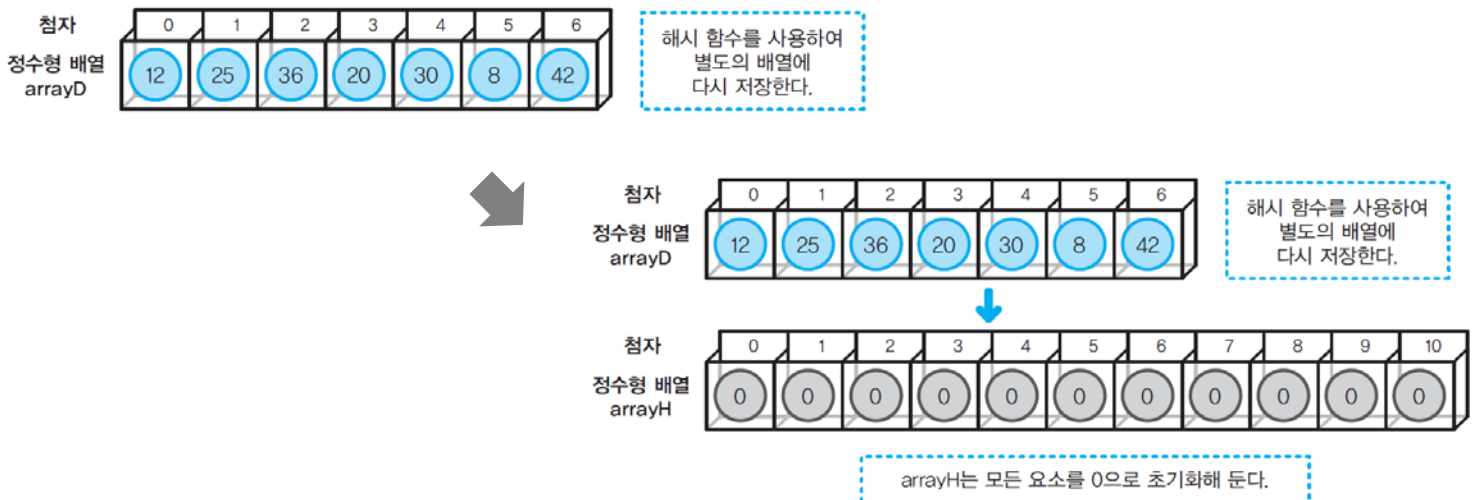
### • Point

- 해시 함수는 데이터의 저장소의 첨자를 계산하는 데 사용한다.
- 저장소의 첨자가 겹치는 것을 '충돌'이라고 한다.
- 충돌이 발생하면 옆의 빈 요소에 데이터를 보관한다.

## 02. 해시 함수로 데이터를 보관하는 알고리즘

### • 배열을 2개 준비한다

- 일반 검색 알고리즘에서는 배열의 요소를 데이터 수만큼 준비하면 충분
- 해시 탐색법은 이와 달리 저장하는 데이터의 1.5 ~ 2배를 준비

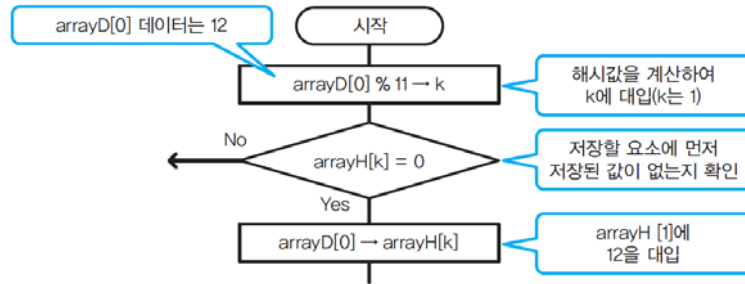


## 02. 해시 함수로 데이터를 보관하는 알고리즘

### • arrayD[0]의 데이터를 arrayH에 저장하기

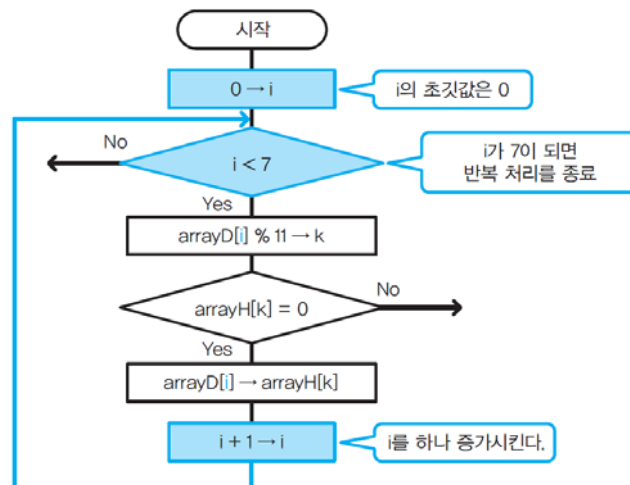
#### • 해시 함수

해시값(저장소인 arrayH의 첨자) = arrayD의 데이터 % 11



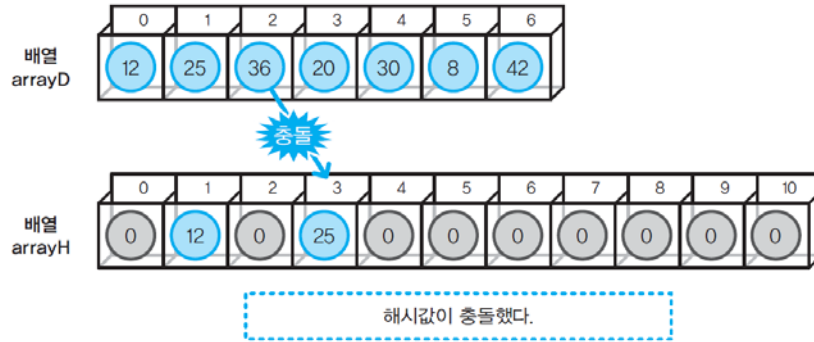
## 02. 해시 함수로 데이터를 보관하는 알고리즘

### • arrayD[1]의 데이터를 arrayH에 저장하기



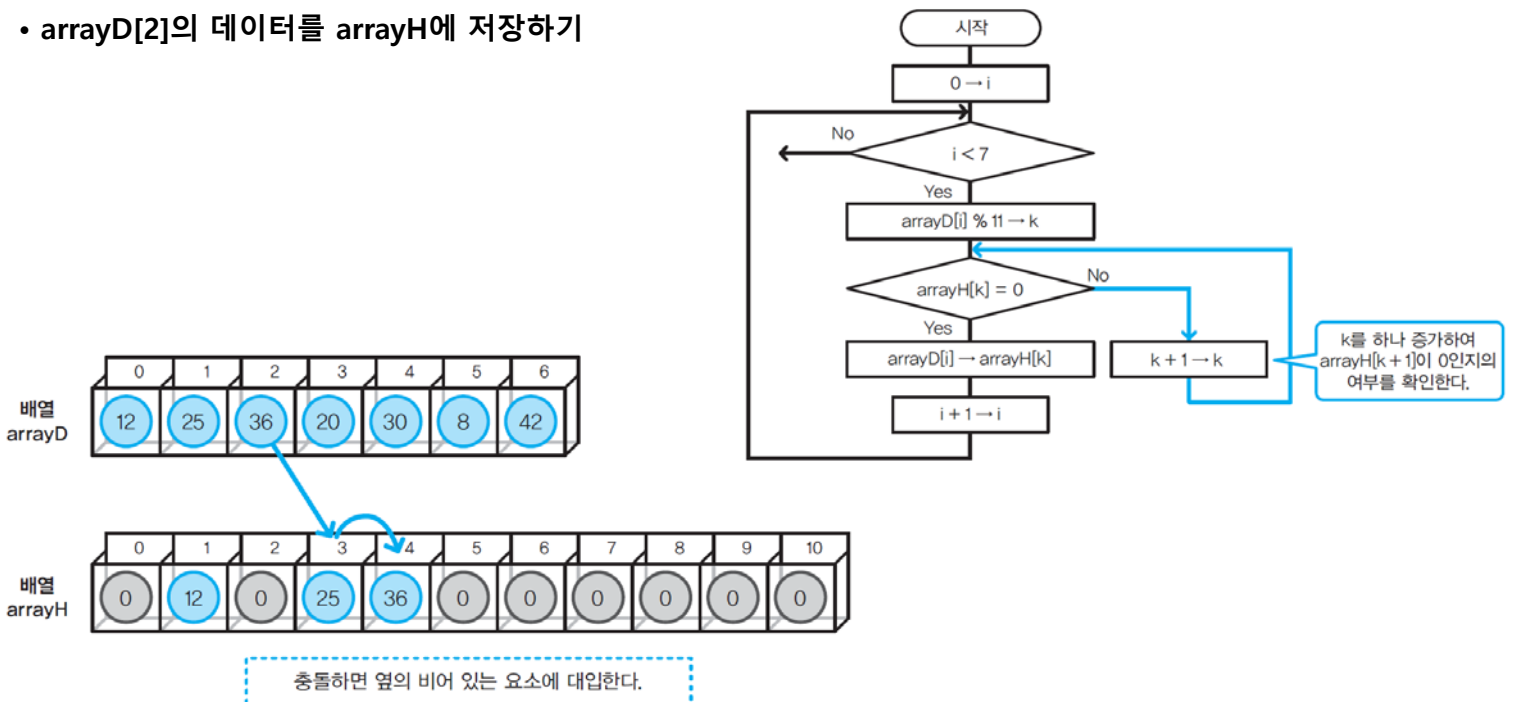
## 02. 해시 함수로 데이터를 보관하는 알고리즘

- arrayD[2]의 데이터를 arrayH에 저장하기



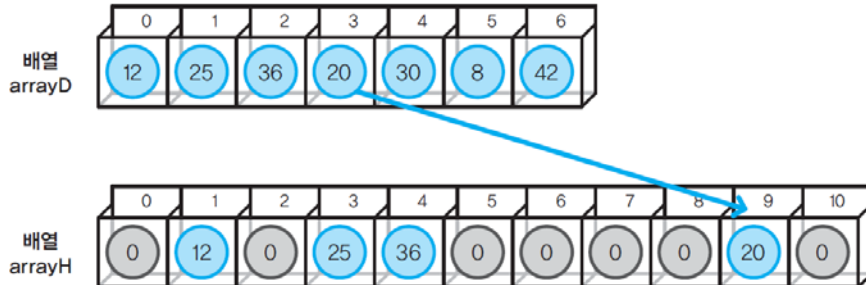
## 02. 해시 함수로 데이터를 보관하는 알고리즘

- arrayD[2]의 데이터를 arrayH에 저장하기



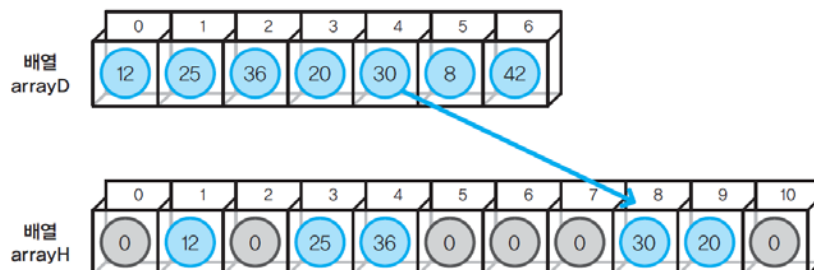
## 02. 해시 함수로 데이터를 보관하는 알고리즘

- arrayD[3]의 데이터를 arrayH에 저장하기



## 02. 해시 함수로 데이터를 보관하는 알고리즘

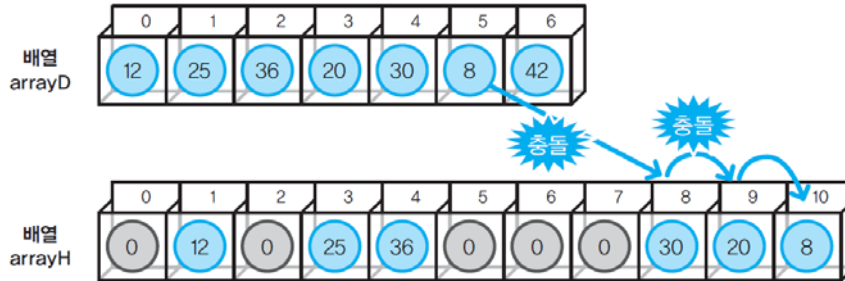
- arrayD[4]의 데이터를 arrayH에 저장하기





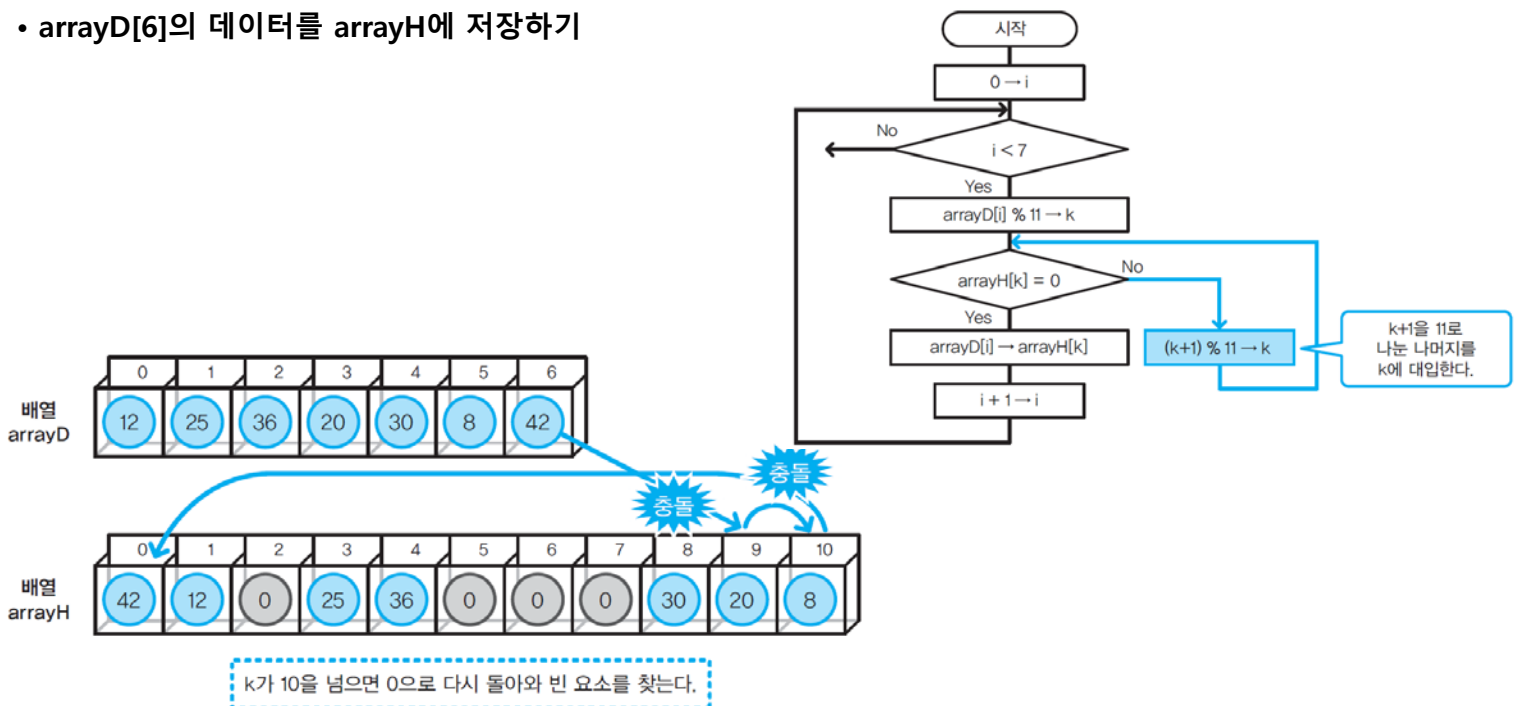
## 02. 해시 함수로 데이터를 보관하는 알고리즘

- arrayD[5]의 데이터를 arrayH에 저장하기



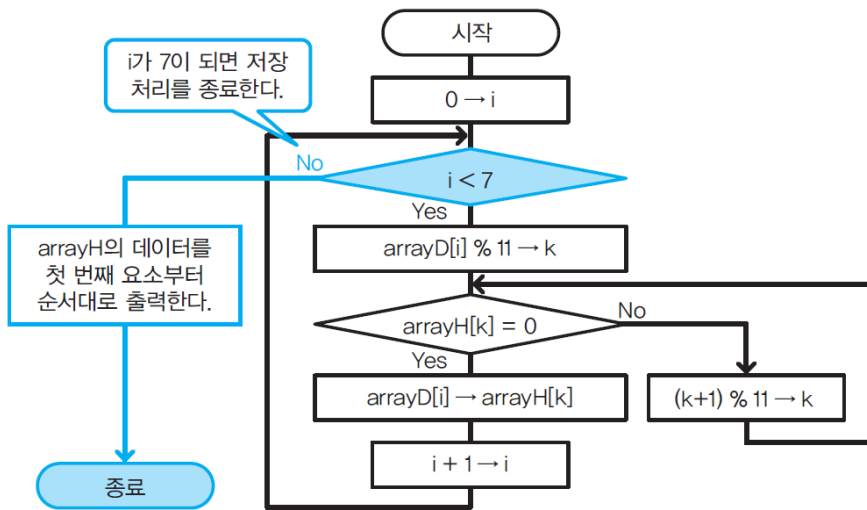
## 02. 해시 함수로 데이터를 보관하는 알고리즘

- arrayD[6]의 데이터를 arrayH에 저장하기



## 02. 해시 함수로 데이터를 보관하는 알고리즘

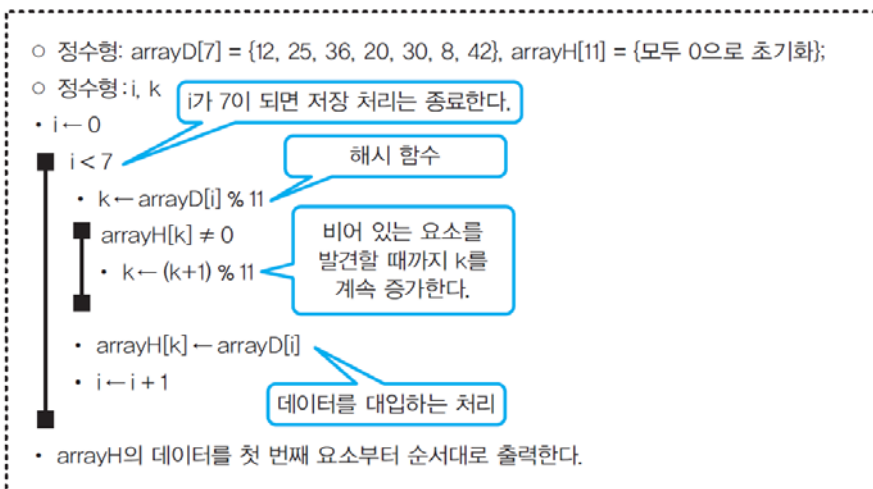
### • 순서도 완성



- 해시 함수를 사용하여 데이터를 저장하는 알고리즘(순서도)

## 02. 해시 함수로 데이터를 보관하는 알고리즘

### • 의사 언어 완성



- 해시 함수를 사용하여 데이터를 저장하는 알고리즘(의사 언어)

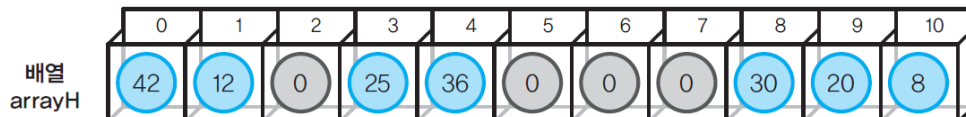
### 03. 해시 탐색법으로 데이터를 탐색하는 알고리즘

- Point

- 데이터 탐색에는 저장할 때 사용한 것과 같은 해시 함수를 사용한다.
- 탐색 데이터가 존재하지 않을 경우의 처리를 잊지 않고 기술한다.

### 03. 해시 탐색법으로 데이터를 탐색하는 알고리즘

- 탐색 대상이 되는 배열

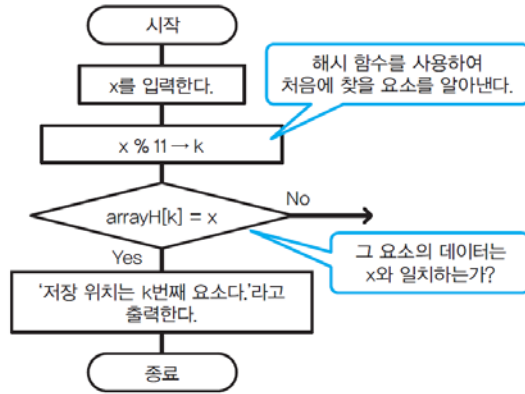


### 03. 해시 탐색법으로 데이터를 탐색하는 알고리즘

#### • 12가 저장되어 있는 요소를 검색하기

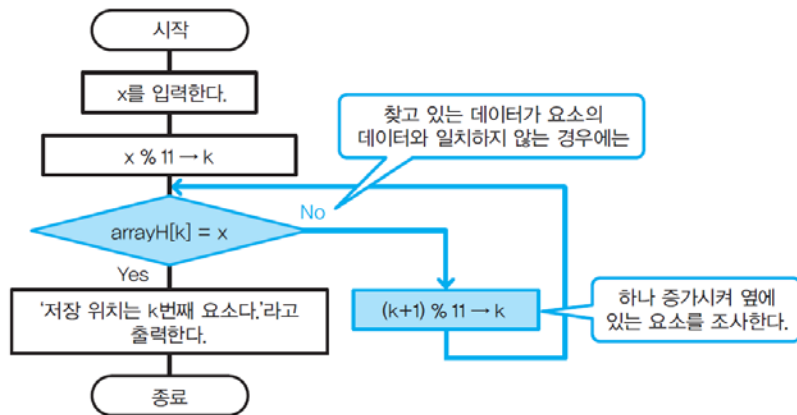
##### • 해시 함수

해시값(arrayH의 첨자) = 데이터값 % 11



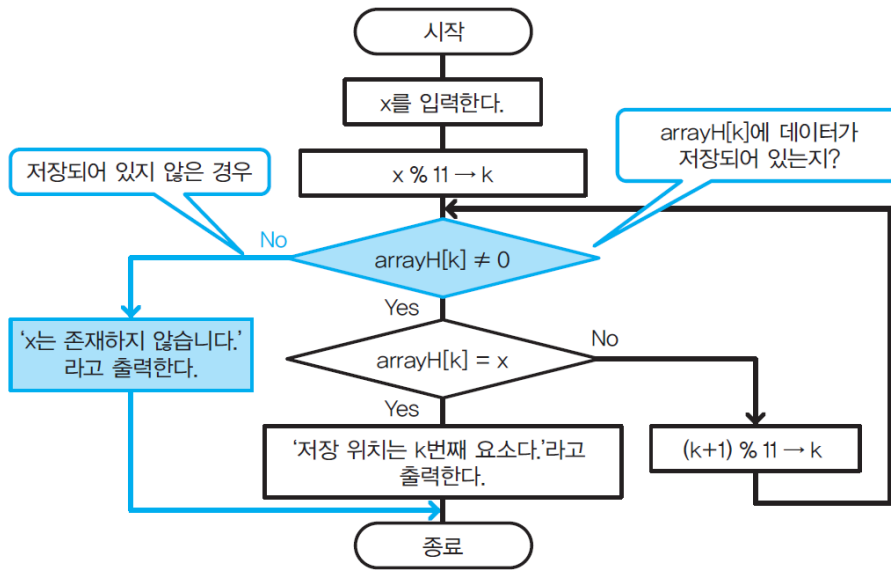
### 03. 해시 탐색법으로 데이터를 탐색하는 알고리즘

#### • 36이 저장되어 있는 요소 검색하기



### 03. 해시 탐색법으로 데이터를 탐색하는 알고리즘

- 검색하고 있는 데이터가 배열에 존재하지 않을 경우



### 03. 해시 탐색법으로 데이터를 탐색하는 알고리즘

- 의사 언어 완성

