

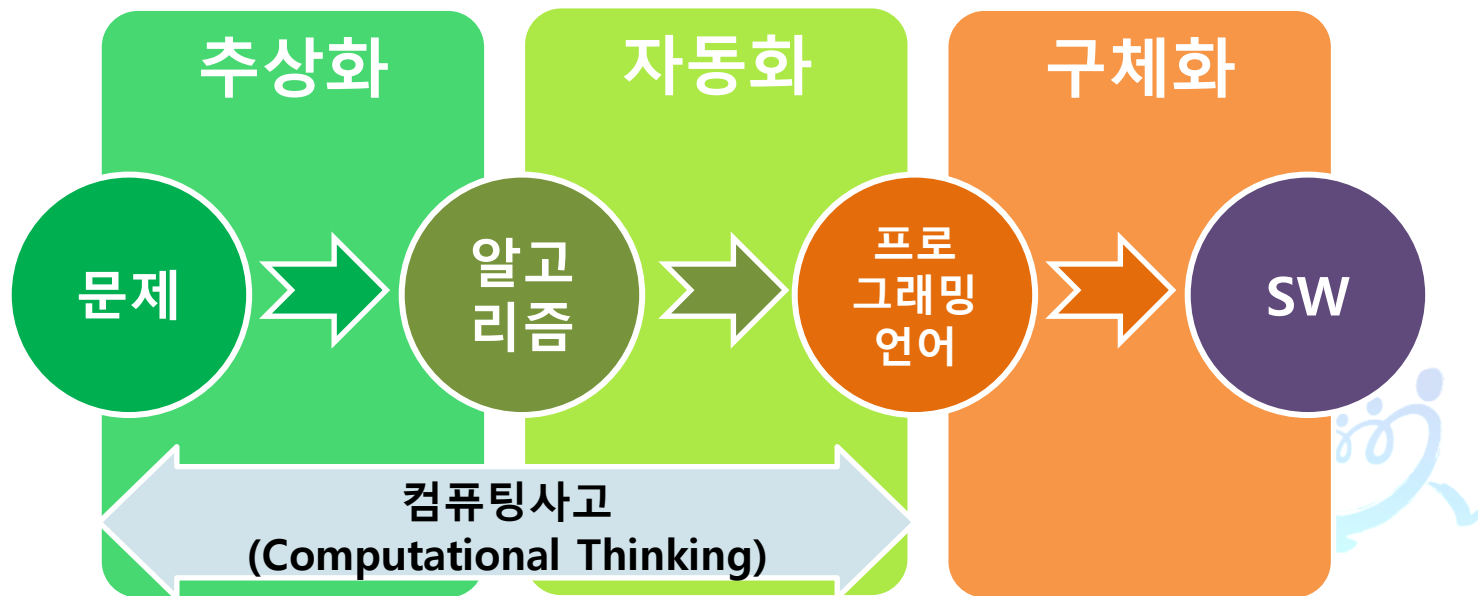
C 프로그래밍 기법 향상

김경민



프로그래밍(Programming)

- 하나 이상의 관련된 추상 알고리즘을 특정한 프로그래밍 언어를 이용해 구체적인 컴퓨터 프로그램으로 구현하는 기술



알고리즘(Algorithm)

- 어떠한 문제를 해결하기 위해 정해진 일련의 절차
- 알고리즘 조건

입력

- 자료가 외부에서 제공될 수 있다.

출력

- 문제가 처리되면 반드시 하나 이상의 결과값이 나와야 한다.

명확성

- 수행 과정은 무엇을 하기 위한 것인지 명확하게 정의되어야 한다.

유한성

- 알고리즘의 명령어대로 수행했을 때 주어진 값이 처리된 후 종료되어야 한다.

효율성

- 모든 과정은 명백하게 실행 가능(검증 가능)한 것이어야 한다. (시간,공간)

제어구조

- 알고리즘에 담긴 논리를 표현하고 구성하는 제어 수단

순차구조

작성 순서대로
하나씩
실행되는 구조

선택구조

조건에 따라
실행흐름을
변경하는 구조

반복구조

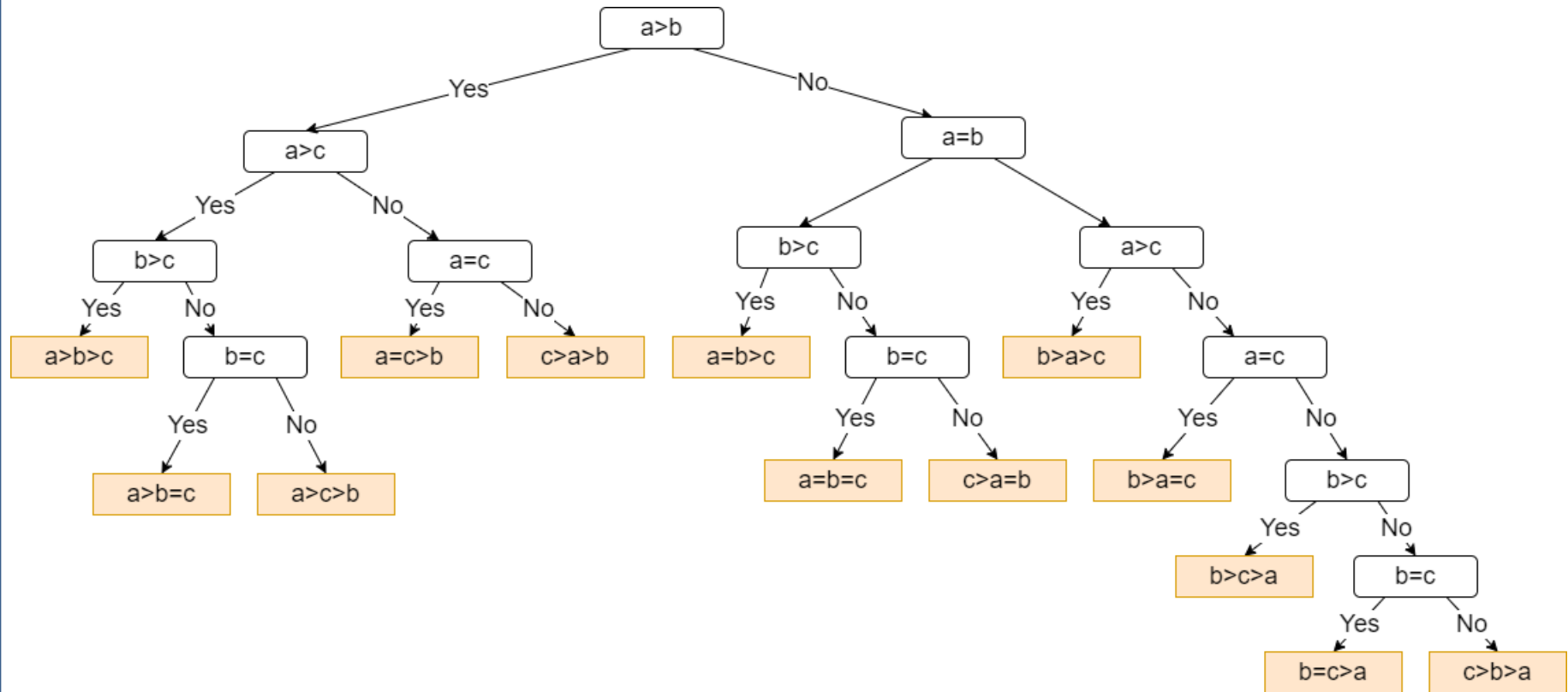
작업을
반복적으로
실행하는 구조

순서, 선택

해결문제

- 세 정수를 입력 받아서 최대값을 구하시오.
 - 세 정수의 대소 관계를 나열하는 결정 트리 그려보기

해결문제 - 세 수 결정트리



해결문제

- 세 정수를 입력 받아서 중앙값을 구하시오.



해결문제

- 양의 정수를 입력 받아서 각 자리의 합을 구하시오.

– 예) 257

- $2 + 5 + 7 = 14$
- $257 \% 10 = 7,$
- $257 / 10 = 25, 25 \% 10 = 5$
- $25 / 10 = 2, 2 \% 10 = 2$
- $2 / 10 = 0, \text{ Stop}$



실습문제

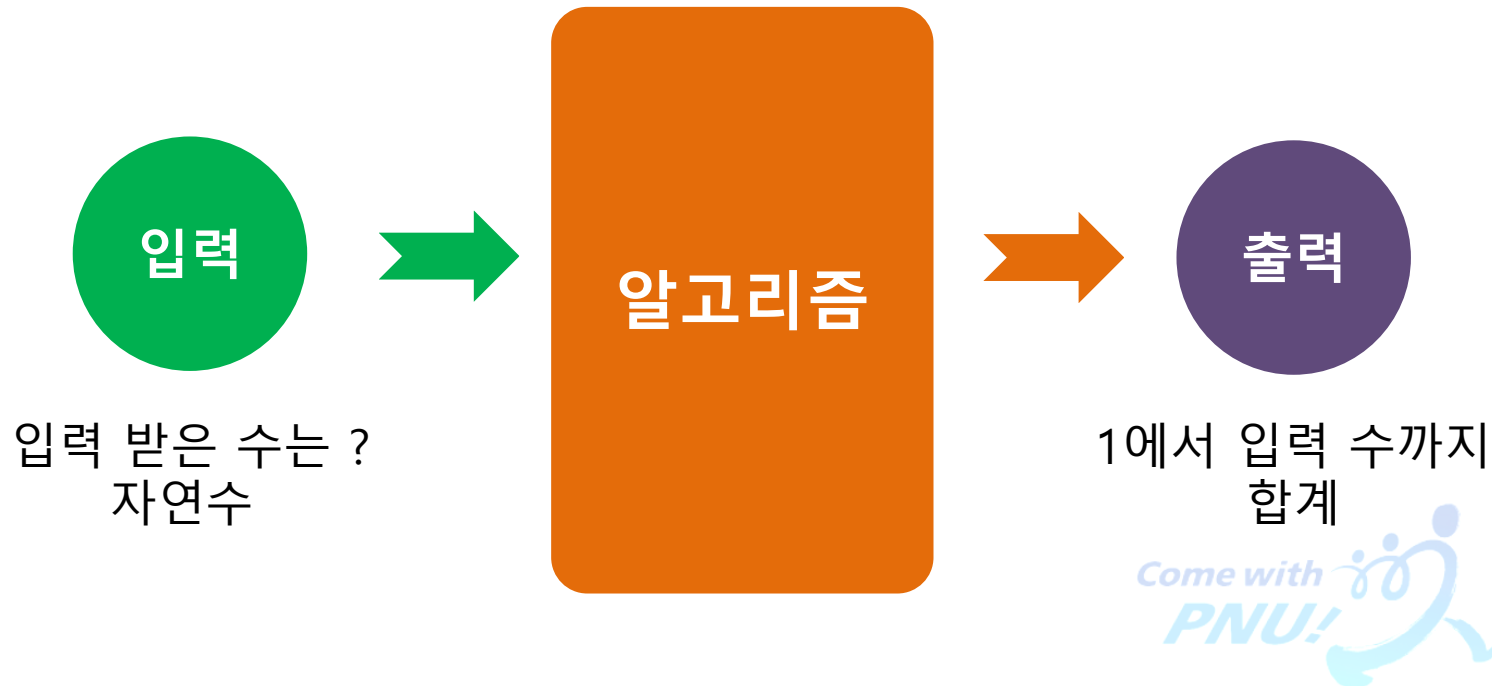
- <https://codeup.kr/>
 - 1161 홀수와 짝수 그리고 더하기
 - 함수개념
 - 1163 당신의 사주를 봐 드립니다 2
 - 1170 당신의 학번은? 1
 - 1171 당신의 학번은? 2
 - 비교순서
 - 1180 만능 휴지통
 - 1207 윷놀이
 - switch case
 - 1212 삼각형의 성립 조건
 - 조건



반복

해결문제

- 숫자를 입력 받은 수까지 합계를 구하시오.



해결문제

- 자연수 2개를 입력 받아서 두 수 사이의 합계를 구하시오.

두 자연수 입력 : 1 10
합계 : 55

Process exited after 3.509 seconds with return value 0
계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .

두 자연수 입력 : 1 100000
합계 : 705082704

Process exited after 5.143 seconds with return value 0
계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .

두 자연수 입력 : 1 10
합계 : 55

Process exited after 3.297 seconds with return value 0
계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .

두 자연수 입력 : 1 100000
합계 : 705082704

Process exited after 5.038 seconds with return value 0
계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .



실습문제

- <https://codeup.kr/>
 - 1352 사각형 출력하기 1
 - 1356 사각형 출력하기 2
 - 1365 사각형 출력하기 3
 - 1366 사각형 출력하기 4
 - 1367 평행사변형 출력하기 1
 - 1368 평행사변형 출력하기 2
 - 1677 종이 만들기
- 1353 삼각형 출력하기 1
- 1354 삼각형 출력하기 2
 - 반복증가, 감소 비교
- 1355 삼각형 출력하기 3
- 1357 삼각형 출력하기 4
- 1358 삼각형 출력하기 5



실습문제

- <https://codeup.kr/>
 - 1378 수열의 합
 - 1380 두 주사위의 합
 - 1382 GuguClass



배열

배열(Array)

- 프로그래밍에서 널리 쓰이는 기초 자료 구조 (Data Structure)로서 데이터가 메모리 상에 연속으로 저장 (Sequential Memory)
 - 같은 자료형(Type)의 변수 여러 개를 하나로 묶은 복합 변수
 - 배열의 이름은 배열 첫 번째 요소의 주소
- 배열의 원소 참조
 - index operator인 []를 이용하여 참조
 - 색인은 0부터 시작
 - 색인(Index)의 범위는 0~배열의크기-1
 - 색인 범위를 벗어나면 Run-Time Error 발생할 수 있음
- 배열 요소의 개수 구하기
 - `sizeof(배열명) / sizeof(배열자료형)`



배열(Array)

```
int main()
{
    int i;
    int a[3] = {2,9,8}
    int a[3]; //a[0],a[1],a[2]
    a[0] = 2;
    a[1] = 9;
    a[2] = 8;
    for (i=0; i<3; i++)
        printf("%d\n",a[i]);

    return 1;
}
```

Address	Memory Cell	Array
0x2872	2	a[0]
0x2876	9	a[1]
0x287A	8	a[2]
0x287E		

배열 초기화

- `int a[3]={2,9};`
 - 원소 중 일부만 주어진 값으로 초기화되고, 나머지는 0으로 초기화 됨
- `int a[3]={0};`
 - 모두 0으로 초기화 됨
- `int a[]={2,9,8};`
 - 배열이 초기화 되면 배열 길이는 생략 가능
 - 배열 길이 초기화된 원소 개수와 동일
- 배열 오류
 - `int a[]`
 - 배열 초기화가 없는데 배열 길이가 생략될 경우 구문 오류 발생
 - `int a[3]={2,9,8,7};`
 - 초기화 값의 개수가 배열의 길이를 초과하여 구문 오류
 - 배열의 색인이 범위(0~배열의크기-1)를 벗어나는 경우 실행오류

해결문제

- 배열에서 첫번째 짝수를 찾아서 출력하시오.
 - 단, 짝수가 없을 경우는 짝수가 없는 경우 찾지 못했다고 출력하시오.

실습문제

- <https://codeup.kr/>
 - 1402 : 거꾸로 출력하기 3
 - 1405 : 숫자 로테이션
 - 반복문 횟수
 - 1412 : 알파벳 개수 출력하기
 - 문자형 char 1byte 정수
 - 1416 : 2진수 변환
 - 1420 : 3등 찾기
 - 1425 : 자리 배치
 - **1430 : 기억력 테스트 2**
 - 지역변수의 크기
 - 1440 : 비교



문자열(String)

- **문자의 배열**
 - Null 문자('\0')로 그 끝을 표시하는 자료형
- **문자열 " "를 이용하여 초기화 할 수 있음**
 - 예) `char str[6] = "Hello";`
- **문자열의 길이**
 - Null 문자를 제외하지만 실제 필요한 메모리 크기는 Null 문자를 포함하여야 하므로 문자열 길이 + 1
- **printf(), scanf()**
 - 문자열을 위한 포맷문자는 '%s'



실습문제

- <https://codeup.kr/>
 - 1407 : 문자열 출력하기 1
 - 1408 : 암호 처리
 - 1414 : C언어를 찾아라
 - 1419 : love 2
 - 1754 : 큰 수 비교
 - 1990 : 3의 배수 판별하기
 - 2721 : 순환 문자열
 - 3129 : 올바른 괄호 2



다차원 배열

- 다차원 배열이란?

- 여러 개의 첨자를 갖춘 배열
- 1차원, 2차원, 3차원, ...

- 2차원 배열 선언 및 초기화

- 1차원 배열의 배열로 이해할 수 있음
- 2차원 배열을 초기화할 때에는 초기화 목록 내에 초기화 목록을 명시
- 초기화하지 않을 경우 임의의 값 부여
 - `int x[2][3];`
 - `int y[2][3] = {{1,3,5}, {2,4,6}};`

<code>y[0][0]</code>	<code>y[0][1]</code>	<code>y[0][2]</code>
1	3	5
<code>y[1][0]</code>	<code>y[1][1]</code>	<code>y[1][2]</code>
2	4	6

실습문제

- <https://codeup.kr/>
 - 1098 : [기초-2차원배열] 설탕과자 뽑기
 - 1505 : 2차원 배열 채우기 3(달팽이 배열)
 - 1507 : 4개의 직사각형 넓이