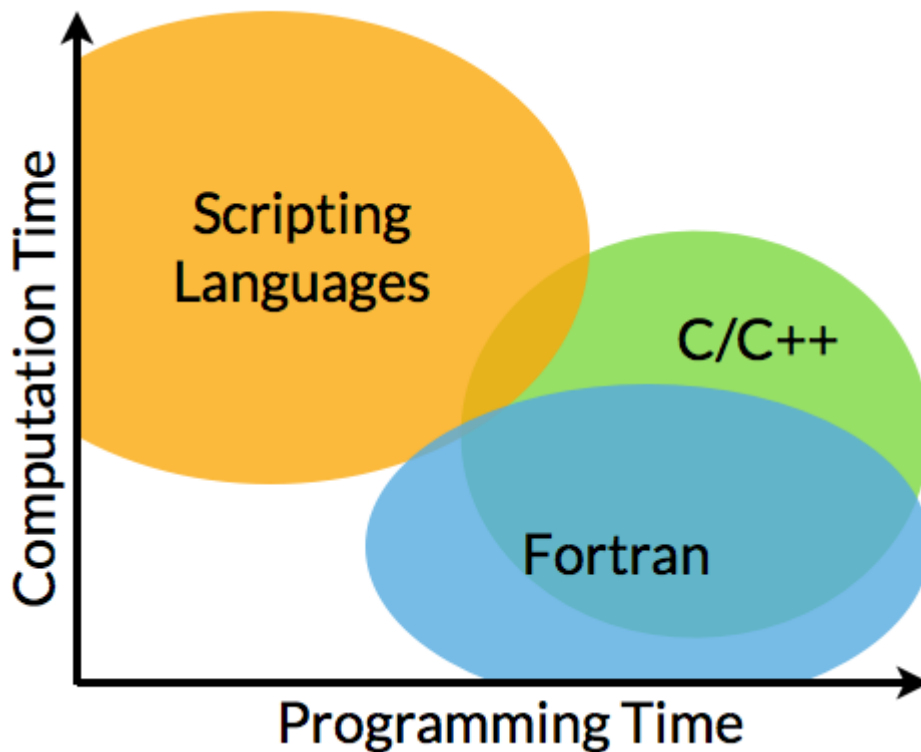


C언어의 소개 및 시작하기

1. 강의

▼ 스크립트 언어와 컴파일 언어



<참조 : 고려대학교 Paul Nation 전 교수님 자료>

▼ 프로그래밍 언어란

- 사람이 컴퓨터에게 작업을 지시하기 위한 언어
- 사람과 컴퓨터와의 대화 수단
- High-Level 언어 : C, Java, 포트란; 사람이 인식하기 편하게 되어 있음; 기계어로 변환하기 위한 컴파일러 필요
- Low-Level 언어 : Assembly; 2진수를 기호로 표시한 언어(cpu에서 사용되는 숫자에 1대1 대응 되어 있다), 시스템에 종속
- 기계어 : 0, 1 로 된 언어; 특정 시스템에 종속

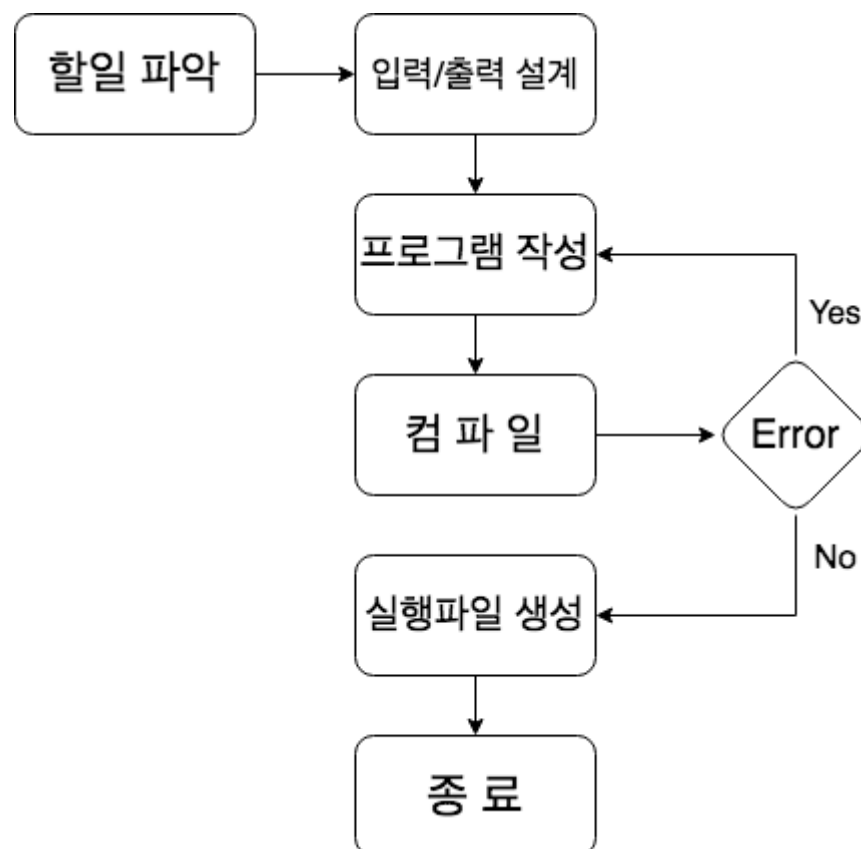
▼ C 언어의 탄생

- 1971년 데니스 리치, 켄 톰슨
- Unix 운영체제 개발에 사용하기 위해 개발 되었음.
- 하드웨어를 효율적으로 통제
- 빠르게 작동
- 이식성, 효율성, 간결성, 절차 지향
- 1989년 ANSI C 로 표준화 ⇒ 대부분이 사용하는 기준
- C99 : 1999년 추가, 확장 (//, long int, 인라인 함수 등)
- C11 : 2011년 메모리 정렬, 멀티-스레딩 지원
- 운영체제, IoT, 임베디드

▼ C 언어를 배워야 하는 이유

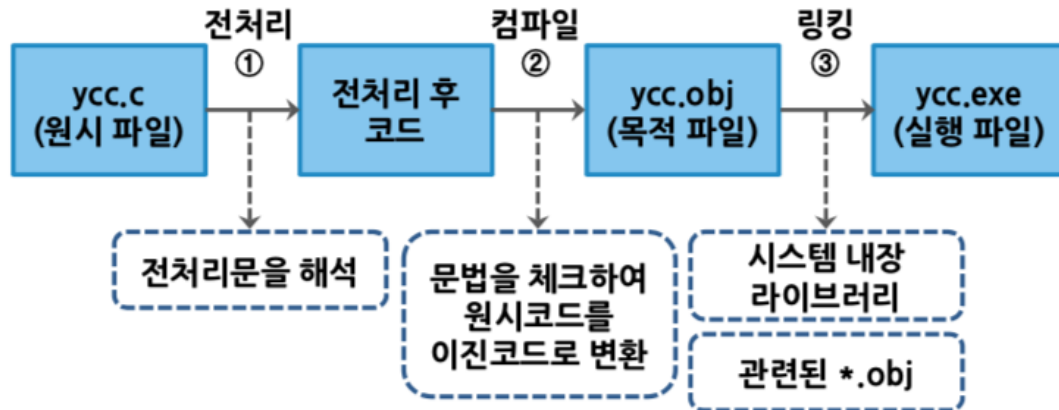
- 하드웨어에 개발시
- 알고리즘 공부시

▼ 프로그램 개발 단계



▼ 컴파일과정

컴파일 과정은 크게 전처리 (코드에서 #으로 선언된 부분들), 컴파일, 링크 과정으로 이뤄 진다.



<참조 : 영진대학교 현승일 교수님 자료>

▼ 실행 환경 : Run time

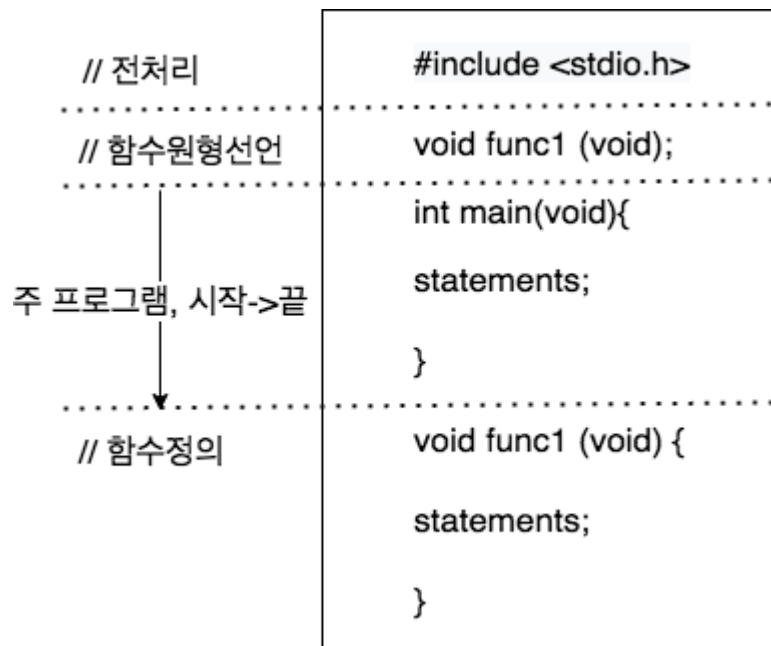
- 실제 사용 : Dev-C

▼ Visual Studio 설치시 유의점

- 미리 컴파일된 헤더, SPL 검사 해제(scanf 보안 에러 계속 발생)
- 파일 종류는 C++ 선택하지만, 파일 저장은 "~~.c" 로 저장
- C++은 C에서 error가 발생할 수 있는 것을 skip 하는 경우가 있다.

▼ C 프로그램의 기본 구성

C는 함수로 구성된 언어



▼ 함수란?

- 함수(function), 서브루틴(subroutine), 루틴(routine), 메서드(method), 프로시저(procedure)는 소프트웨어에서 특정 동작을 수행하는 일정 코드 부분을 의미한다. <[https://ko.wikipedia.org/wiki/함수_\(프로그래밍\)](https://ko.wikipedia.org/wiki/함수_(프로그래밍))>
- 프로그램에서 처리할 내용을 모아두는 기본 단위이다. <개념을 콕콕 잡아주는 프로그래밍 C>
- 적절한 입력과 그에 따르는 출력이 존재하는 것

▼ main 함수

```
/* ex01.c */
#include <stdio.h>

int main(void) {

    printf("Hello World\n");
    return 0;
}
```

- main 함수는 진입점 함수라 불리며 프로그램이 실행 될때 맨처음 호출 되는 함수를 진입점 함수라 한다.
- main 함수는 하나만 있어야 한다.
- main : 함수 이름, int : main 함수에 출력 형태, void : 입력형태

- main 이름은 항상 main 로 써야 한다. 대문자 쓰면 안됨
- return 값이 0 이 아니면 비정상 종료로 인식된다. (파일을 못 열거나, 메모리 할당이 안될때)
- 주석 : //, /* 주석 적기 */, 실제로는 수행되지 않는 문장, 정보제공
- 전처리는 이미 만들어진 함수나 기능들을 쓸수 있게 해준다. 즉, printf 는 stdio.h 로부터 제공 받는다.
- 함수는 기능을 가져야 함(기능은 { }내에표현)
- 간단한 함수는 한줄로도 가능함
- 함수 내에 존재하는 각문장의 끝은 세미콜론이 있어야함
- ; 이 있어야만 하나의 문장이 끝난 것으로 간주함
- printf 등은 표준 출력 함수라고 하며 출력을 위해 사용되는 함수, 이들의 모임을 표준라이브러리라고 함
- printf 는 stdio.h 파일에서 제공한다. 따라서, stdio.h 파일을 include 하는 것은 꼭 필요하다.
- printf 에서는 출력할 내용을 " " 로 묶어 줘서 출력하게 한다.
- 들여쓰기는 코드 인식을 쉽게 하기위해 사용 한다.
- 메인 함수에서 return 문을 만나면 프로그램이 종료 된다.

▼ 헤더파일 (Header File)

- 반드시 #으로 시작하여야 함
- 컴파일시 C의 소스코드를 컴파일 하기전에 작업을 수행
- 특정파일 삽입(헤더파일), 문자열 대치(매크로 함수), 조건(#if #else #endif) 컴파일 등 수행

(예)

```
#define PRODUCT(X, Y) ((X)*(Y))
#include <stdio.h> //입출력, 파일, 에러 처리 등...
#include <string.h> // 문자열의 비교, 검색, 복사 등....
```

▼ 식별자 (Identifiers)

- 변수명, 함수명, 배열명과 같이 명칭을 부여하는 이름
- 식별자 표현 규칙
 - 영문자, 숫자, 언더라인 등으로 구성

- 첫 글자는 영문자, 언더라인으로 시작하여야 함, 숫자는 안됨
- 하나의 식별자 안에 공백은 사용할 수 없음
- 대소문자 구별하므로, 대소문자는 다른 이름
- 예약자는 식별자명이 될 수 없음

(예) north (O), \$sign (X), _id_card (O), 2card (X)

▼ 예약어 (Reserved words)

- ANSI표준 C는 변수 이름이나 함수 이름으로 사용될 수 없는 키워드를 정의하고 있음 (키워드는 소문자로 구성)

예약어 종류

Aa 분류	예약어	비고
<u>데이터</u> <u>타입</u>	char, short, int, long, unsigned, float, double, struct, union, enum, const, auto, static, extern, register, typedef	
<u>반복</u> <u>문</u>	for, while, do	
<u>선택</u> <u>문</u>	if, else, switch, case, default	
<u>분기</u> <u>문</u>	break, continue, goto, return	

▼ 표준입출력

콘솔(Console) 입출력

- 키보드나 터미널 장치를 대상으로 입력, 출력하는 것
- 표준 스트림
 - 운영체제를 통해 자동으로 생성되고 관리
 - 프로그램 실행 시 자동으로 생성되고, 프로그램 종료 시 자동으로 소멸 됨
- 표준 스트림 사용을 위해서는 입출력 함수 stdio.h 를 호출해야 함

헤더파일	함수	관련기능
stdio.h	printf()	형식화된 출력
	scanf()	형식화된 입력
	putchar()	한 문자 출력
	getchar()	한 문자 입력
	puts()	문자열 출력
	gets()	문자열 입력

- 입력과 출력에 사용되는 형식 지정자

%d(정수형), %ld(long 정수형), %f(실수형),
%lf(double 실수형), %c(단일문자형), %s(문자열)

- 입력과 출력에 사용되는 백슬래시 문자

\n, \t, \0(=NULL)



2. 실습

- dev-c 설치
- ex01_01.c : 주석달기
- ex01_04.c : printf 에서 error, waring
- ex01_05.c : gets로 입력받기
- ex01_06.c : scanf로 입력받기