

1. C 언어 시작하기

Autumn 2019

Today

1. 과목 소개
2. C언어 소개
3. C 언어 환경 설치
4. C언어 간단한 실습

과목 소개

■ 기본 정보

- 담당교수: 권수정 (TIP동 404호, sue11@snu.ac.kr)
- 강의시간: 화 17:25~19:05 / 목 13:30~15:20 (C동 401호)
- 면담시간: 월/화 11:00~12:00 (또는 사전약속)

과목 소개

- C 문법을 통해 기초적인 프로그래밍 언어의 특성 및 개념을 이해하고, 기초적인 응용프로그램들을 구현한다.
- 본 과목은 효율적인 코드작성법을 익힐 수 있도록 실습을 통해 프로그래밍 언어의 작동 원리에 대한 기초를 다지는 과정을 학습한다.

진행 일정

날짜	주제	과제
1주차	C 프로그래밍 개요	#1
2주차	프로그래밍 기본 원소 (변수 및 데이터 형식)	
3주차	연산자 이해	
4주차	흐름제어: 조건문	
5주차	흐름제어: 반복문	
6주차	함수 1	#2
7주차	함수 2	
8주차	중간고사	
9주차	배열	
10주차	배열과 포인터1	
11주차	배열과 포인터2	#3
12주차	전처리기	
13주차	구조체	
14주차	입출력 or 응용프로그램	
15주차	기말고사	

이수요건 및 평가

■ 이수요건

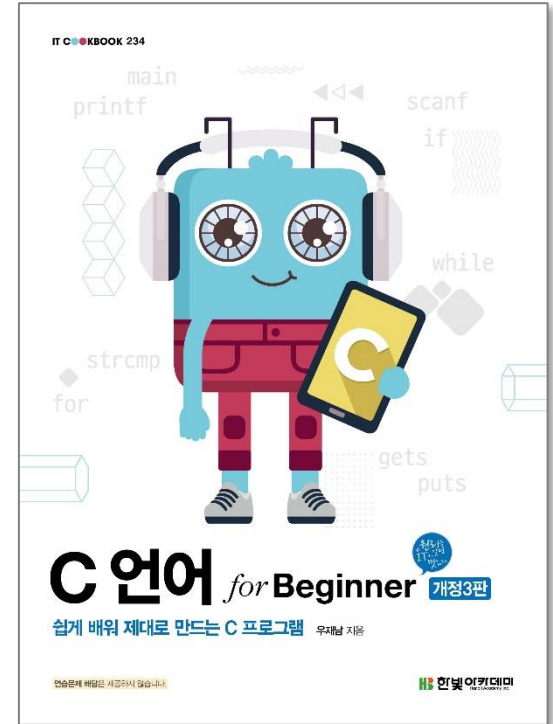
- 과제: 3회. 과제별 기한일 수업시간 전까지 제출 (기한 엄수)
- 퀴즈: 3~4회 (변경 가능)
- 중간시험: In-class
- 기말시험: In-class

■ 평가

- 15% 과제 (유사도검사 프로그램 사용)
- 20% 퀴즈
- 20% 중간고사
- 40% 기말고사
- 5% 토론 (토의 및 협력권장, 협업자 명시할 것)
- + α

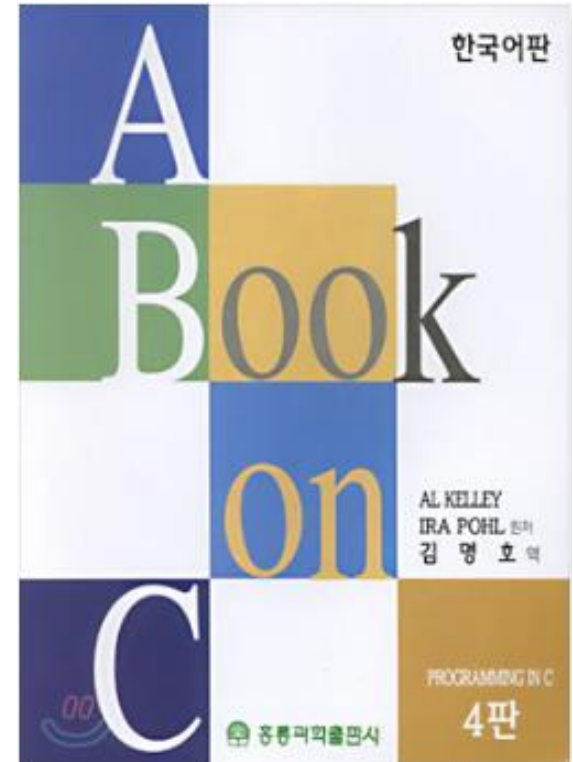
교재

- 도서명: C 언어 for Beginner 개정3판
- ISBN: 979-11-5664-395-1 93000
- 저자: 우재남
- 출판사: 한빛아카데미(주)
- 페이지 / 정가: 516p / 23,000원
- 학습 자료 다운로드
 - http://www.hanbit.co.kr/support/supplement_survey.html?pcode=B5535813349



참고자료 1

- 도서명: A book on C, 4판(한국어판)
- ISBN: 8972831603
- 저자: Al Kelley,
Ira Pohl
- 번역: 김명호 역
- 출판사: 홍릉과학출판사
- 페이지 / 정가: 748p / 29,000원



참고자료 2

- 도서명: C 언어 프로그래밍 (The C Programming Language)
- ISBN: 8971630264
- 저자: Brian W.Kernighan
Dennis M.Ritchie
- 번역: 김석환, 박용규, 최홍순
- 출판사: 대영사
- 페이지 / 정가: 221p / 18,000원



과제#1

- 자기소개서 (1page)

- 관심분야
- 이 과목에서 얻고 싶은 것
- 제안/하고 싶은 말
- 기타 등등

- 기한

- 2019년 9월 10일
- 출력해서 수업시간 시작 전까지 제출





Today

1. 과목 소개
2. C언어 소개
3. C 언어 환경 설치
4. C언어 간단한 실습

What we study

pro·gram  ★★ 컴퓨터, 중1, 중2

단어장 저장

미국식 ['prou-]   | 영국식 ['prəʊgræm]  

? 발음듣기

동사 과거 programmed | 과거분사 programmed | 현재분사 programing | programming | 3인칭 단수 현재 programs | programmes

파생형 형용사형 programable | programmable | programmatic

출판사별 ?

옥스퍼드

동아출판

YBM

교학사

슈프림

영영사전

등급별 뜻보기

명사 | 타동사 | 학습정보

✓ 예문달임


T



명사

1. 프로그램, 프로그램을 [차례·순서를] 적은 것

2-a). 계획, 예정: 예정표

What's the program for today?  

(□)오늘 예정은 어떻게 됩니까

2-b). (교육·과목의) 과정(표); (수업의) 요목(要目), 적요(syllabus)

3. (정당의) 강령, 정강

4-a). [-gram] 프로그램(컴퓨터에 지령하는 작업 순서를 자료에 따라 정밀하게 기록한 것)

4-b). 프로그램, (자동적 학습을 위해서 면밀하게 분석하여 짠) 학습 계획

Ex. 1+2+3, 피보나치(1,1,2,3,5,8, ...)

: Algorithm!!

타동사

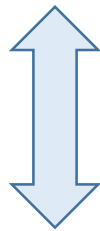
1. ...의 프로그램을 [차례·순서 표를] 만들다, 계획하다(plan); 프로그램에 배열[기입]하다

2. [-gram] (컴퓨터에) 프로그램을 공급하다

What we study

■ Programming Language

- 자연어: Natural language (사람)



How to communicate?

- 기계어: Machine language (기계: Computer)
 - 저급언어 (Low level language)*
 - Machine code
 - 고급언어 (High level language)
 - Fortran, COBOL, BASIC, PASCAL, C, C++, JAVA, Python

```
8B542408 83FA0077 06B80000 0000C383
FA027706 B8010000 00C353BB 01000000
B9010000 008D0419 83FA0376 078BD989
C14AEBF1 5BC3
```

```
fib:
    mov edx, [esp+8]
    cmp edx, 0
    ja @f
    mov eax, 0
    ret

@@:
    cmp edx, 2
    ja @f
    mov eax, 1
    ret

@@:
    push ebx
    mov ebx, 1
    mov ecx, 1

@@:
    lea eax, [ebx+ecx]
    cmp edx, 3
    jbe @f
    mov ebx, ecx
    mov ecx, eax
    dec edx
    jmp @b

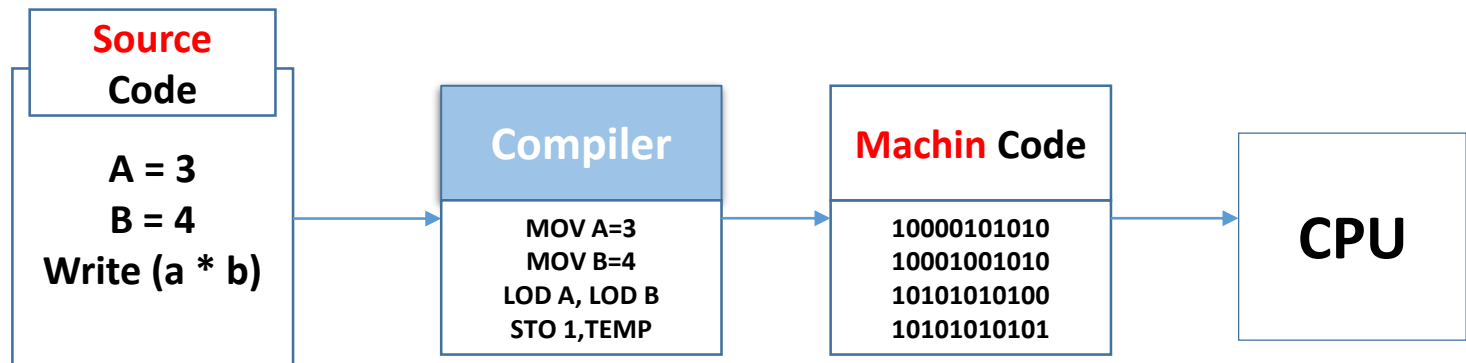
@@:
    pop ebx
    ret
```

➔ 보통 저급언어의 처리속도가 빠름

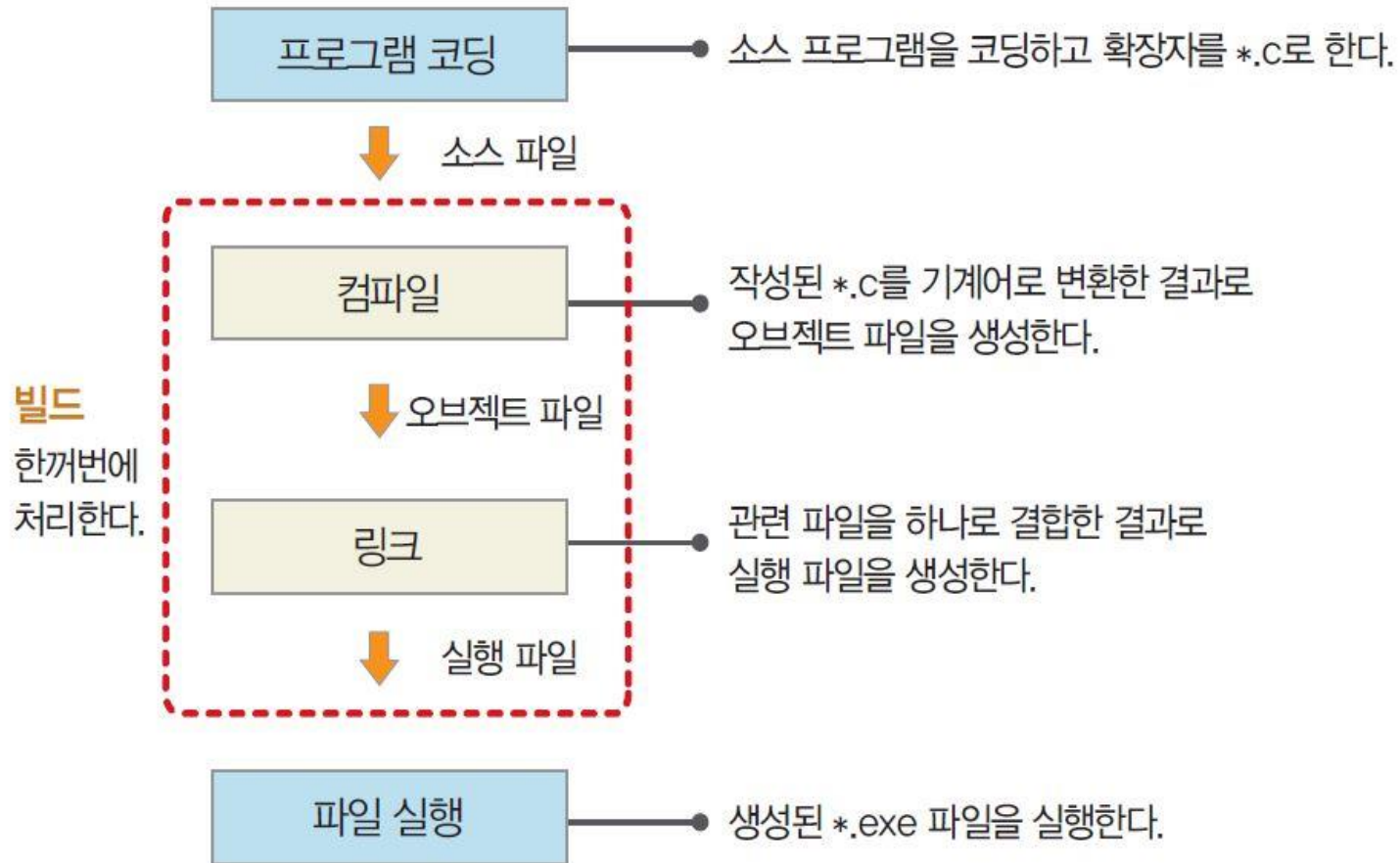
High level language

■ 실행과정

- **소스** 프로그램 (Source program) : 고급언어로 기술
- **목적** 프로그램 (Object program) : 기계어로 기술
- 컴파일러 (Compiler)
 - 컴파일러
 - : 소스 프로그램 전체를 읽고 기계어로 번역
 - : 소스 프로그램 수정 없으면 계속 사용 가능



C 프로그램 작성 순서



C 프로그램 작성 순서 (상세)

■ 프로그램 코딩

- ‘코딩(Coding)’이란 머릿속에 그려진 결과물을 만들기 위해 C 컴파일러가 이해할 수 있는 형식으로 문서를 작성한다는 의미이다.
- 사람만 이해하는 코딩

어이 컴퓨터~

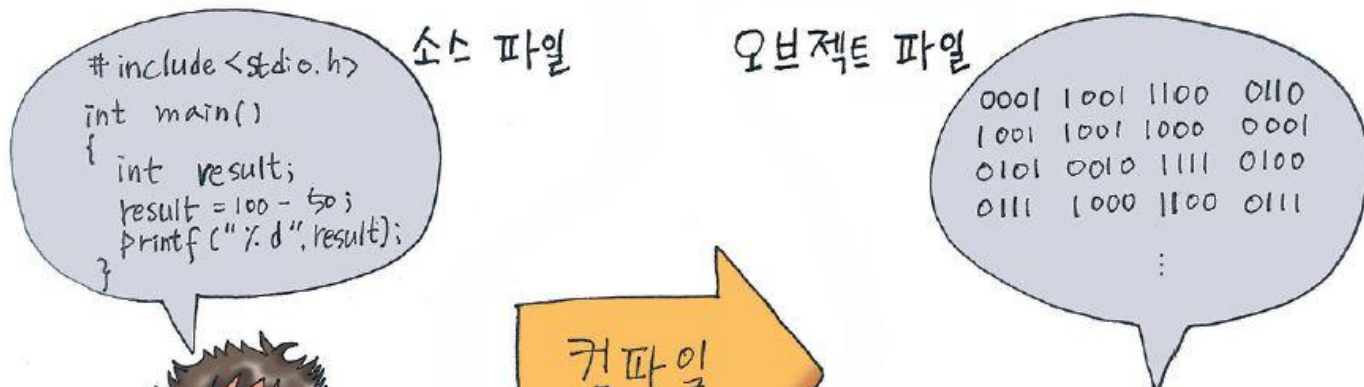
100에서 50을 뺀 결과가 뭐지?

한번 모니터에 출력해봐.

```
01 #include <stdio.h>
02
03 int main()
04 {
05     int result;
06     result = 100 - 50;
07     printf("%d", result);
08 }
```

■ 컴파일과 링크

- 컴파일 - 소스 파일을 컴퓨터가 이해할 수 있는 기계어로 바꾸는 과정

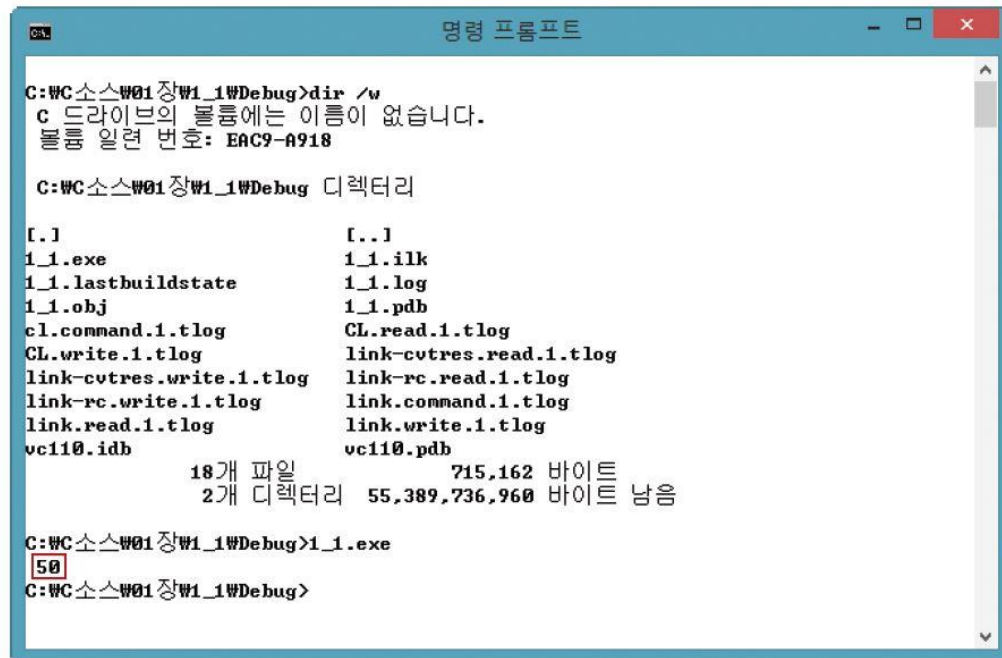


C 프로그램 작성 순서 (상세)

■ 컴파일과 링크

- 링크 - 여러 개의 '오브젝트 파일'을 하나의 '실행 파일'로 묶어주는 과정

■ 프로그램 실행



```
명령 프롬프트

C:\WC소스\W01장\W1_1\Debug>dir /w
C 드라이브의 볼륨에는 이름이 없습니다.
볼륨 일련 번호: EAC9-A918

C:\WC소스\W01장\W1_1\Debug 디렉터리

[.]
1_1.exe
1_1.lastbuildstate
1_1.obj
cl.command.1.tlog
CL.write.1.tlog
link-cvtres.write.1.tlog
link-rc.write.1.tlog
link.read.1.tlog
vc110.idb
[.]
1_1.ilink
1_1.log
1_1.pdb
CL.read.1.tlog
link-cvtres.read.1.tlog
link-rc.read.1.tlog
link.command.1.tlog
link.write.1.tlog
vc110.pdb
18개 파일 715,162 바이트
2개 디렉터리 55,389,736,960 바이트 남음

C:\WC소스\W01장\W1_1\Debug>1_1.exe
50
C:\WC소스\W01장\W1_1\Debug>
```

C 언어의 진화

- 1972 – C 발명
- 1978 – The C Programming 언어 공개
- 1989 – C89 standard (ANSI C 또는 Standard C 로 알려져 있음)
- 1990 – ISO에서 ANSI C 채택 (C90으로 알려져 있음)
- 1999 – C99 standard
- 2007 – 새로운 C standard C11 발표
- 2018 – C18 발표

컴퓨터가 하는 일,

- 단시간에 계산
 - 계산 종류
 - 내장된 프로그램(함수 또는 알고리즘)
 - 프로그래머 정의
- 결과 저장 (기억)
- 컴퓨터는 내가 시킨 것 만 수행할 수 있음!!

Today

1. 과목 소개
2. C언어 소개
3. C 언어 환경 설치
4. C언어 간단한 실습

c 개발환경 설치하기

- 메모장에서 확장자 .c 를 갖는 파일로 실행해도 됨
- C언어로 코딩된 구문을 실행시키기 위해서는,
 - .c 확장자 갖는 파일 작성-컴파일-빌드-실행 이라는 각각의 작업을 거쳐야 함
 - 이번 수업에서는 이 모든 과정을 손쉽게 해주는 통합환경(IDE: Integrated Developing Environment) 을 사용함
 - IDE는 컴파일러, 디버깅을 할 수 있는 편집기를 포함하고 있음
- IDE의 종류
 - Eclipse, Microsoft Visual C++, KDevelop, Xcode 등
- 이번 수업은 Microsoft Visual C++ (Community 2017)를 IDE로 사용함

c 개발환경 설치하기

■ Visual Studio Community 설치

- **01** <http://www.visualstudio.com>에서 Visual Studio Community 설치 파일을 다운로드한다.

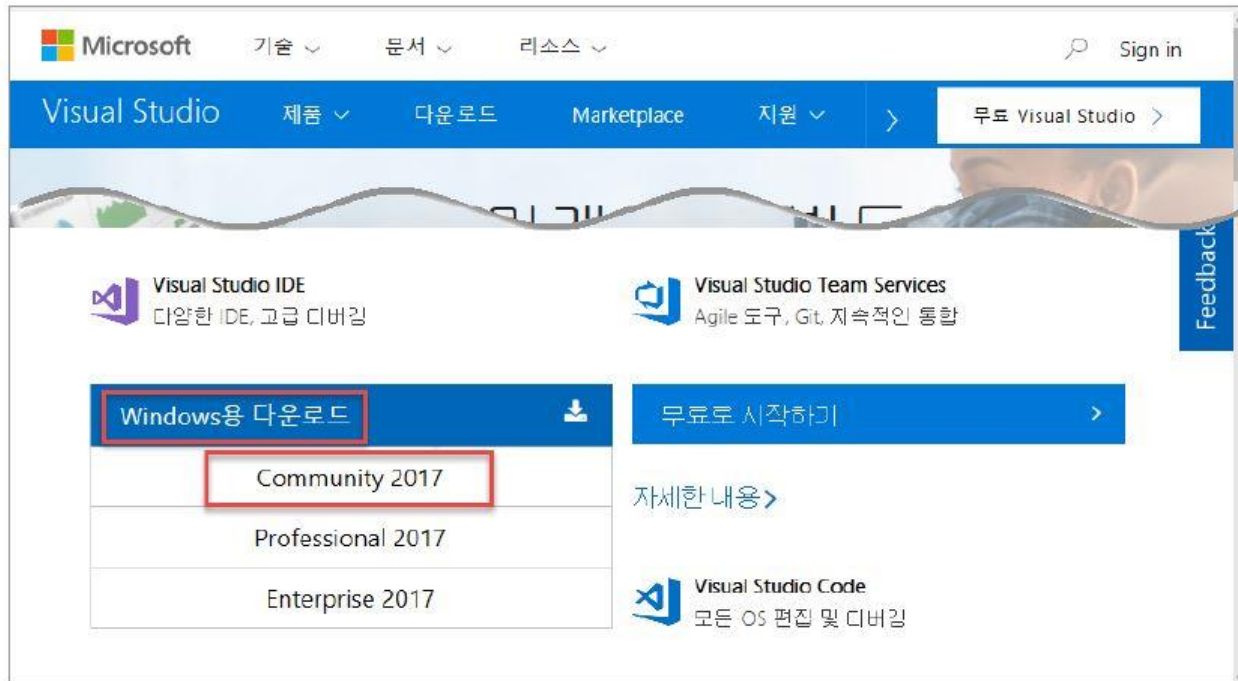
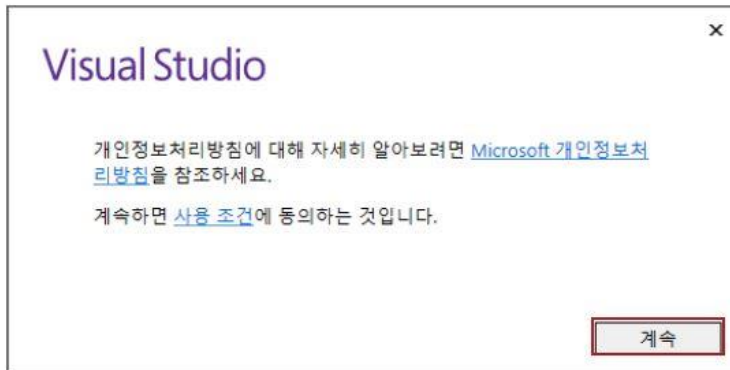


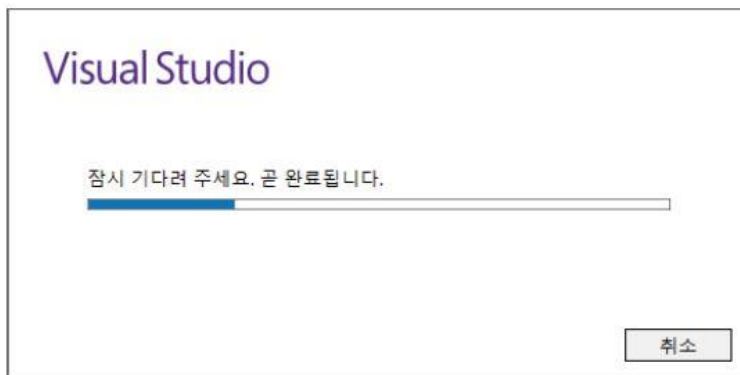
그림 1-8 설치 파일 다운로드

c 개발환경 설치하기

- **02** 다운로드한 파일 실행 뒤 <계속>을 클릭한다.

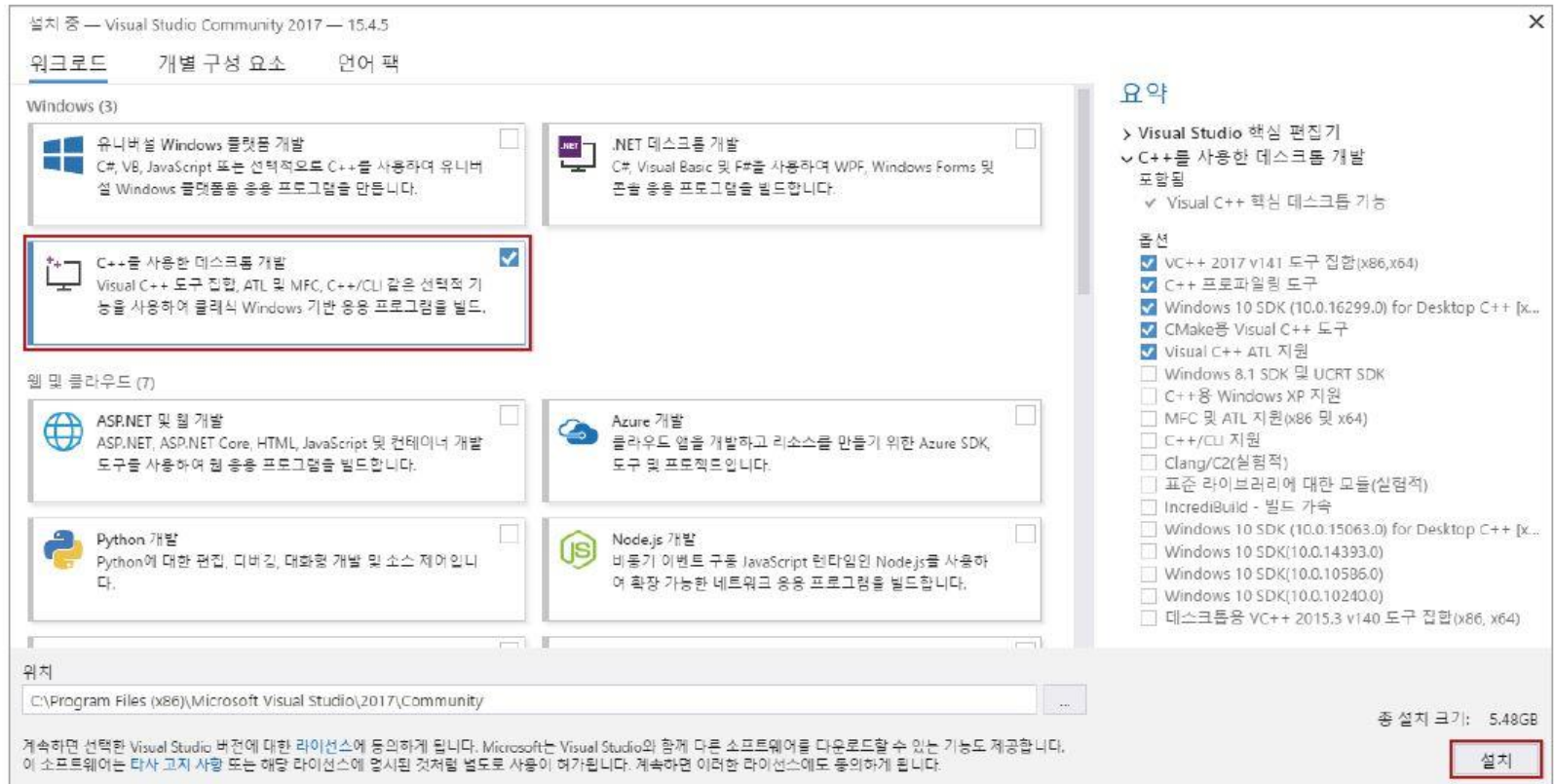


- **03** 잠시 설치가 진행된다.



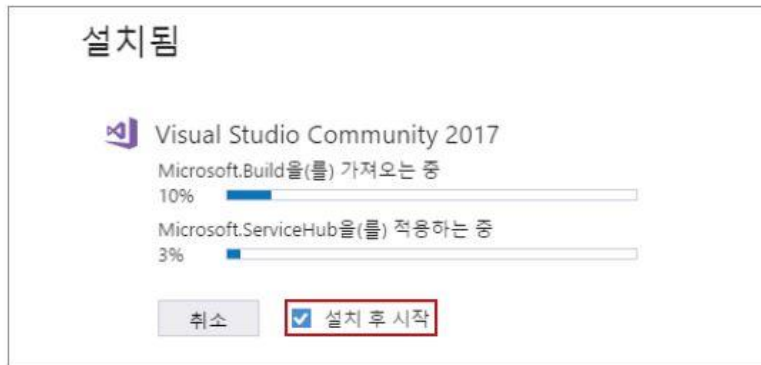
C 컴파일러 설치와 간단한 실습

- **04** [워크로드]에서 'C++를 사용한 데스크톱 개발'만 체크한 뒤 <설치>를 클릭한다. 10GB 정도의 하드디스크 여유 공간이 필요하다.



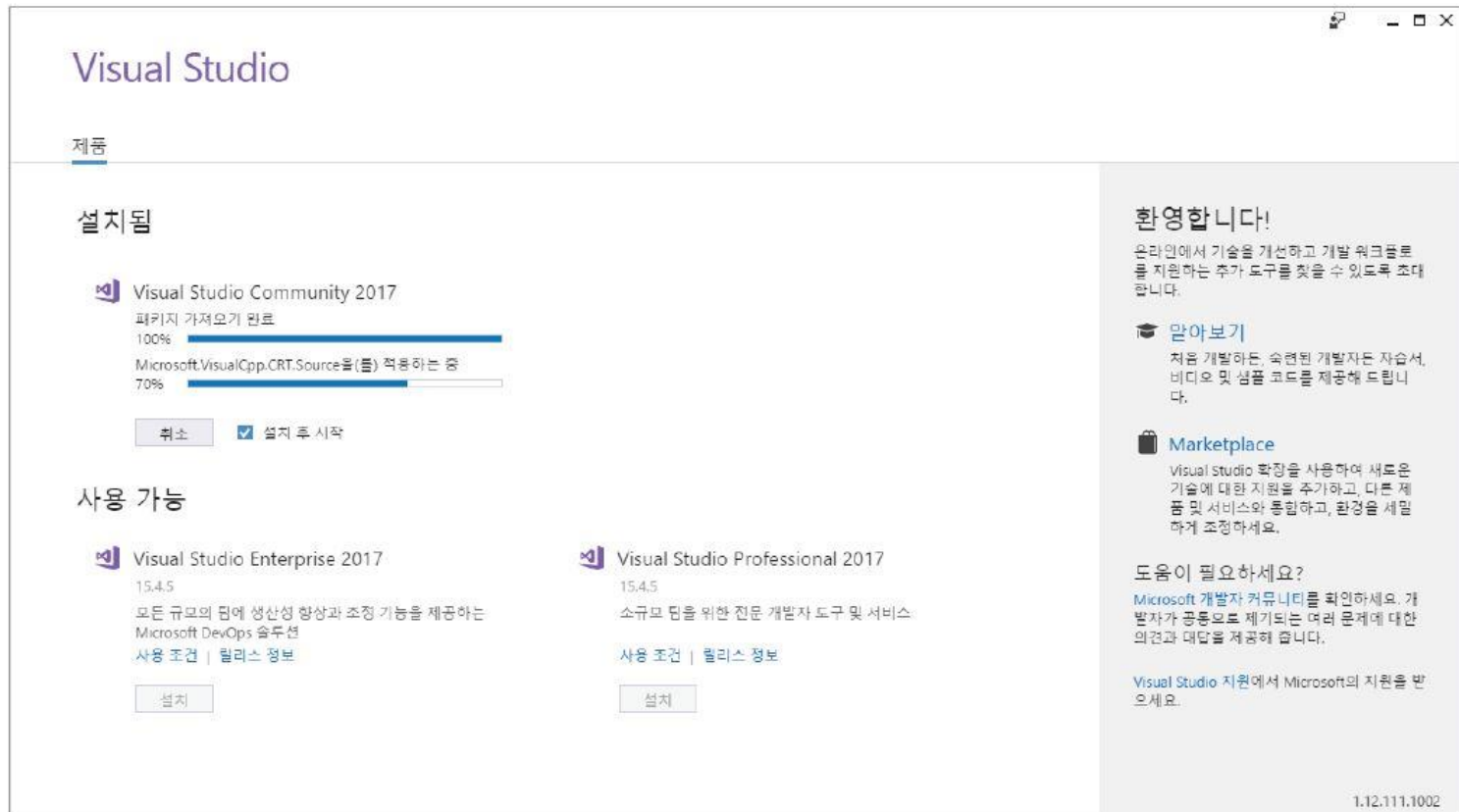
c 개발환경 설치하기

- **05** ‘설치 후 시작’에 체크하면 설치 완료 후에 Visual Studio가 자동 시작된다(윈도우 7에서는 이 창이 나타나지 않을 수도 있다).



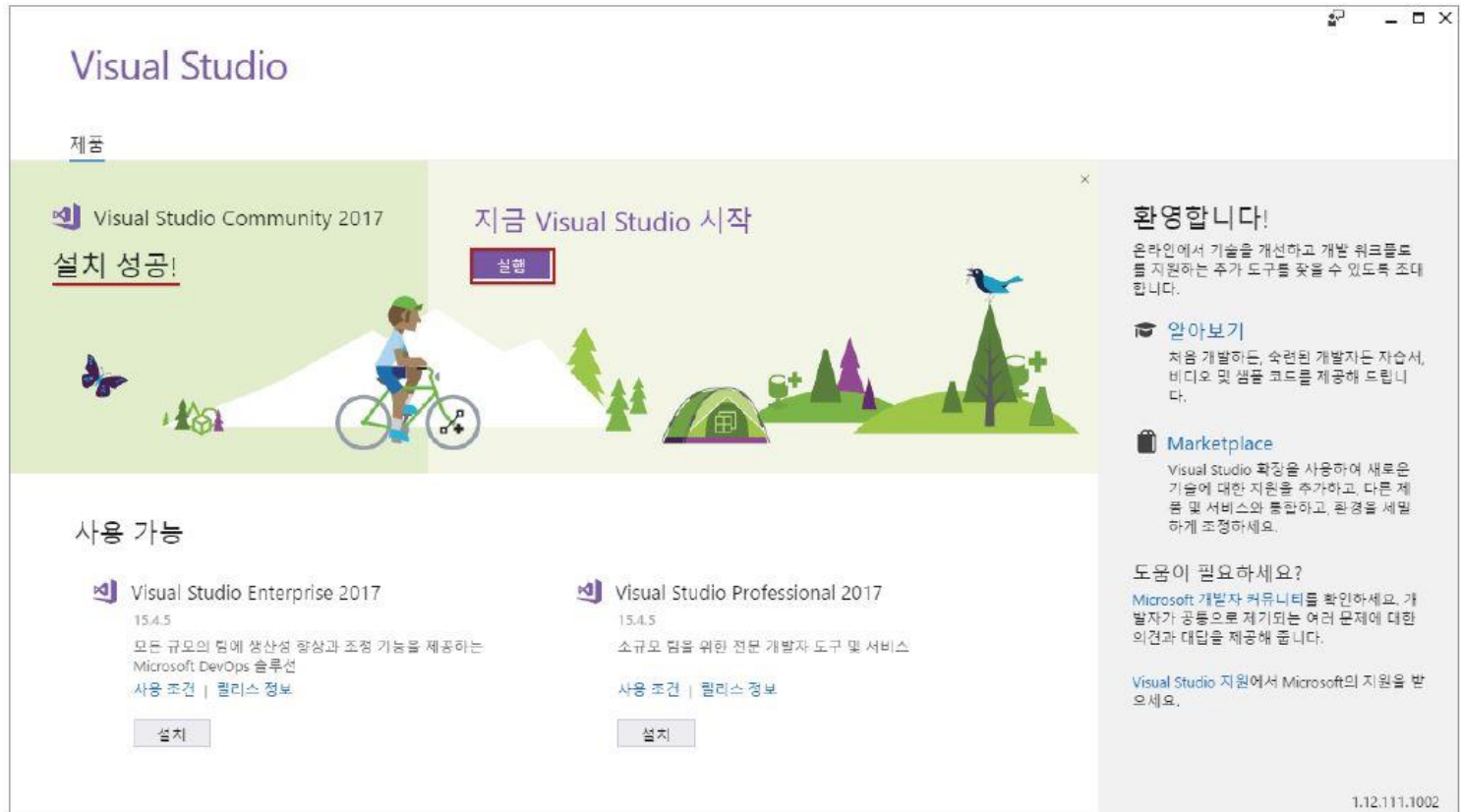
C 개발환경 설치하기

- **06** 계속 설치가 진행된다.
컴퓨터 성능에 따라 몇 분에서 수십 분이 걸린다.



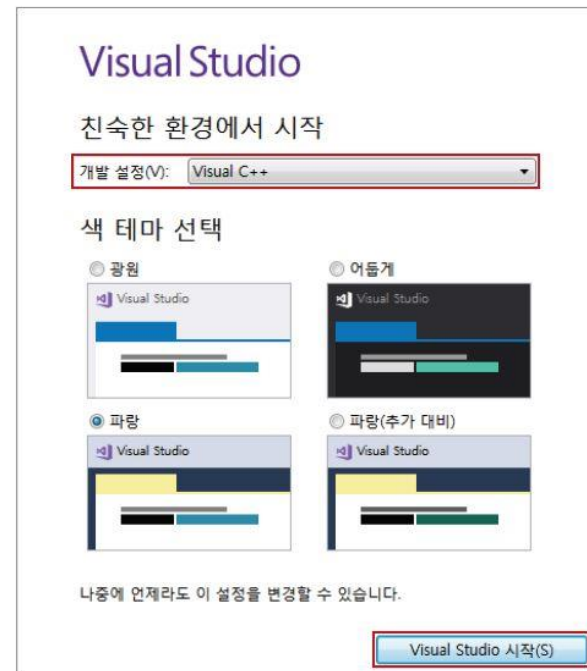
c 개발환경 설치하기

- **07** '설치 성공' 메시지가 나타나면 설치가 완료된 것이다. 자동으로 시작하지 않으면 <실행>을 클릭한다.



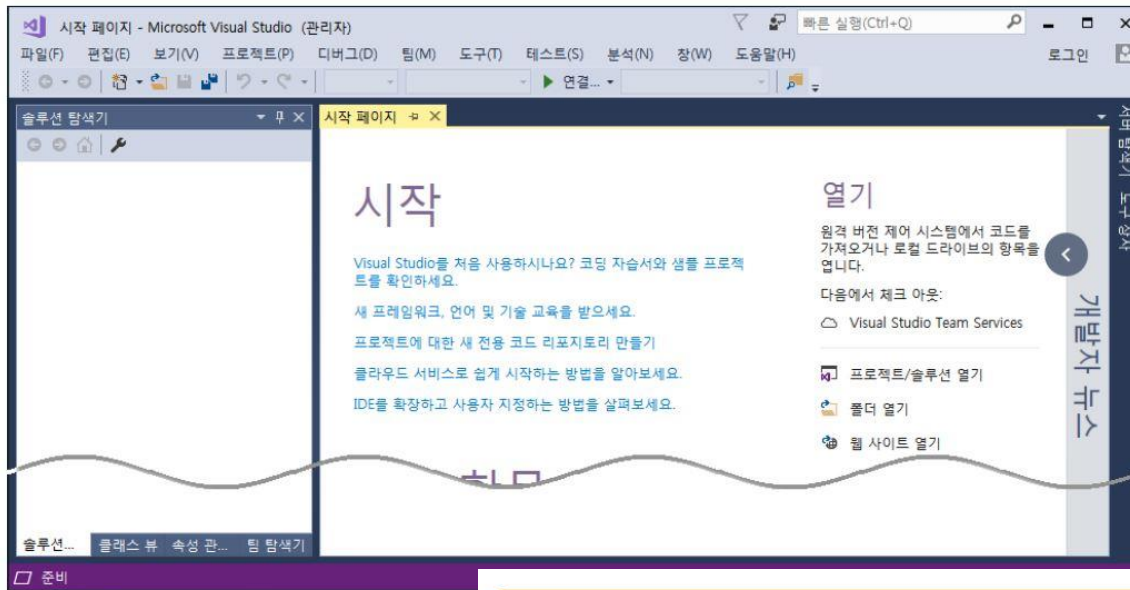
c 개발환경 설치하기

- **08** Visual Studio를 시작한다는 화면이 나타난다.
우선 <나중에 로그인>을 클릭한다.
- **09** Visual Studio를 처음 실행하면 [친숙한 환경에서 시작] 창이 나타난다. Visual C++를 사용할 것이므로 개발 설정에서 'Visual C++' 선택, <Visual Studio 시작>을 클릭한다.



c 개발환경 설치하기

- **10** 처음 실행할 때는 몇 분이 걸린 후 Visual Studio [시작 페이지]가 나온다.
- 앞으로 학습할 c 프로그래밍 환경이다. 이것으로 설치를 완료했다.



Visual Studio에 로그인

Visual Studio를 사용하면 어디서든 온라인으로 프로젝트를 계속하고, 팀과 공동 작업을 수행하고, 코드를 관리할 수 있습니다.

지세히

Azure 크리에이티브 사용을 시작하고, 개인 Git 리포지토리로 코드를 게시하고, 설정을 동기화하고, IDE 설정을 해제하려면 로그인합니다.

[로그인](#) | 계정이 없으세요? [등록](#)

Visual Studio Community는 마이크로소프트 계정으로 로그인해야 기간에 제한 없이 무료로 사용할 수 있다. 계정이 없다면 <등록>을 클릭하여 무료로 계정을 만들 수 있다. 로그인을 하지 않으면 30일간 무료로 사용할 수 있으니 30일 만료 전에만 로그인하면 된다. 나중에 로그인이나 등록을 하려면 Visual Studio의 [도움말]-[제품 등록] 메뉴를 선택한다.

여기서 잠깐



마이크로소프트
계정으로
로그인

Today

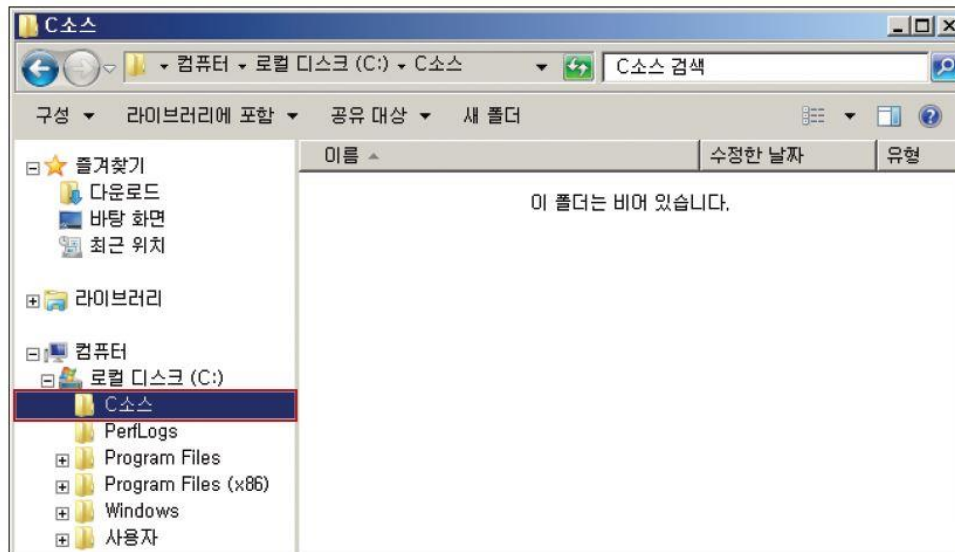
1. 과목 소개
2. C언어 소개
3. C 언어 환경 설치
4. C언어 간단한 실습

C 개발환경 테스트 (간단한 실습)

[확장자 .c 를 갖는 파일 생성 후 컴파일-빌드-실행 과정을 거침]

1. 프로젝트 생성

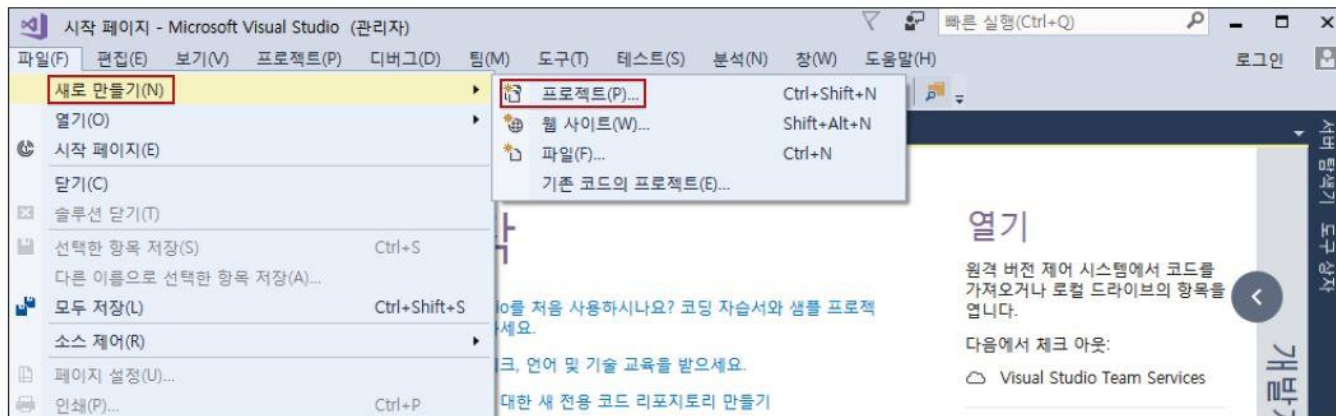
- **01** 이 책에서 작성하는 프로젝트를 모아둘 '**C:\AEN2Codes**' 폴더를 미리 생성한다.



- **02** 설치 후 Visual Studio를 닫았다면 윈도우의 [시작]-[모든 프로그램]-[Visual Studio 2017]을 클릭해 다시 실행한다.

C 개발환경 테스트 (간단한 실습)

- **03** C 프로그램을 작성하기 위해 먼저 프로젝트를 생성한다.
메뉴바에서 [파일]-[새로 만들기]-[프로젝트]를 클릭한다.

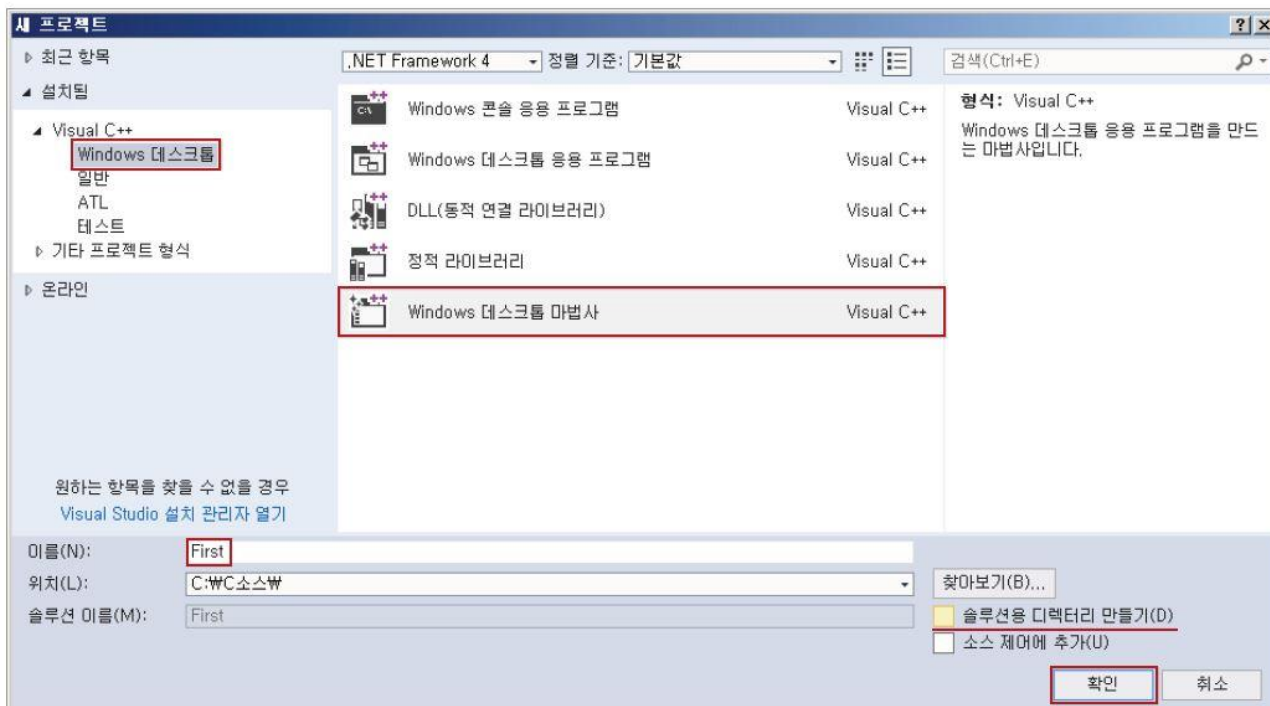


C 개발환경 테스트 (간단한 실습)

- **04** [새 프로젝트] 창 왼쪽에서 [Visual C++]-[Windows 데스크톱] 선택, 'Windows 데스크톱 마법사'를 선택한다.

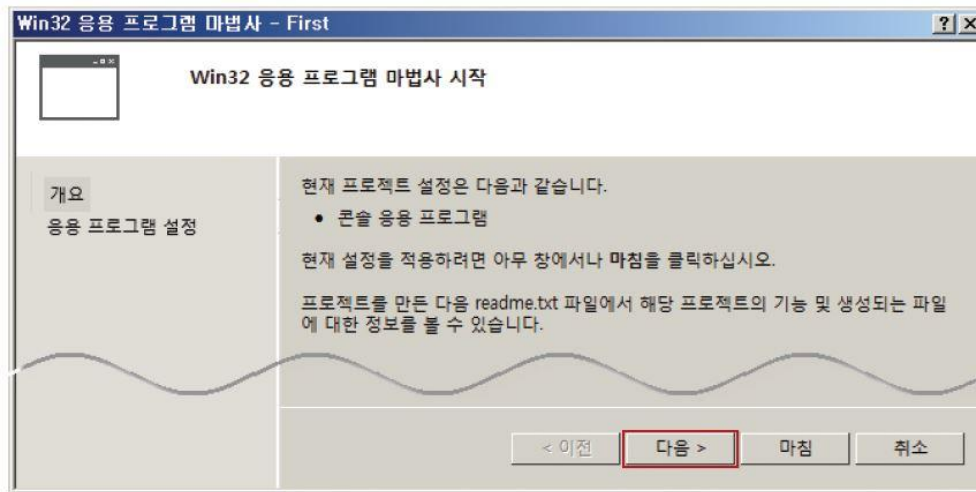
<찾아보기>를 클릭하여 '**C:\AEN2Codes**' 폴더 선택 후, 프로젝트 이름에 '**First**'라고 입력한다.

'솔루션용 디렉터리 만들기'의 체크를 해제하고 <확인>을 클릭한다.



C 개발환경 테스트 (간단한 실습)

Visual Studio 2012/2013/2015 또는 2017 초기 버전을 사용한다면 창 왼쪽에서 [Visual C++] 선택, 'Win32 콘솔 응용 프로그램' 선택 후 <확인>을 클릭한다.
[Win32 응용 프로그램 마법사 시작]에서 <다음>을 클릭한다.

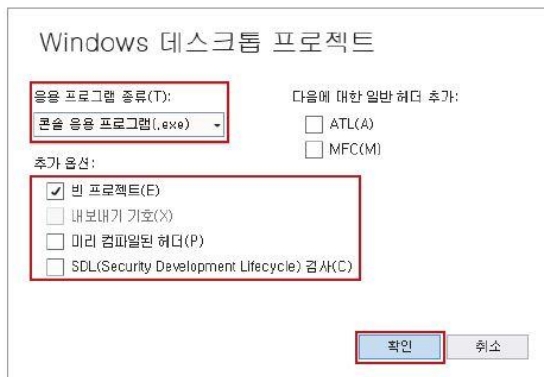


C 개발환경 테스트 (간단한 실습)

- **05** [Windows 데스크톱 프로젝트] 창에서 응용 프로그램 종류는 '콘솔 응용 프로그램(.exe)'으로 되어 있다.

'빈 프로젝트' 만 체크한 다음 <확인>을 클릭한다.

- **06** 빈 프로젝트가 완성되었다. 생성된 프로젝트에 C 소스 추가하고 코딩만 하면 된다.



C 개발환경 테스트 (간단한 실습)

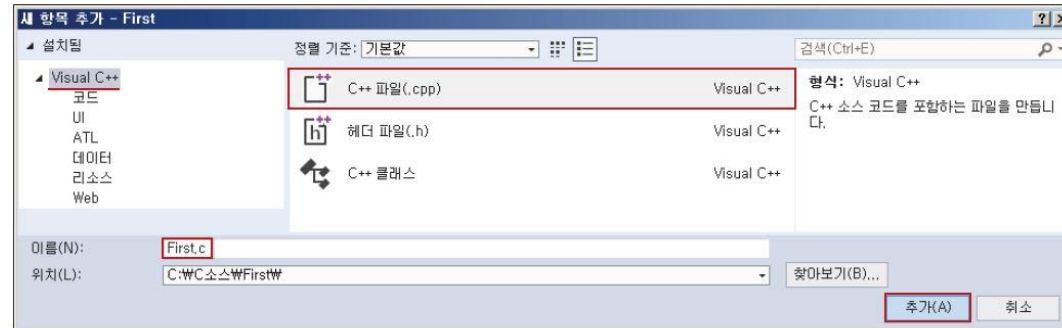
2. C 프로그램 코딩

- **01** 왼쪽 [솔루션 탐색기]의 프로젝트 이름(현재 First) 아래 ‘소스 파일’ 폴더에서 마우스 오른쪽 버튼 클릭하여 [추가]-[새 항목]을 선택한다.

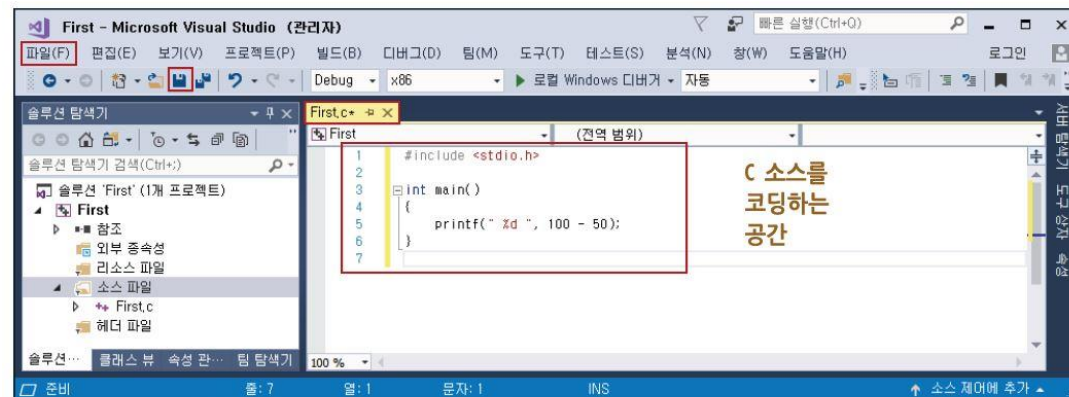


C 개발환경 테스트 (간단한 실습)

- **02** [새 항목 추가] 창에서 '**C++ 파일(.cpp)**' 선택, 이름에 '**First.c**' 입력, <추가> 클릭한다.



- **03** 오른쪽에 빈 창 나타나면 소스를 코딩한다. 책과 똑같이 입력하면 색깔로 표시된 글자가 보이는데 파란색 글자는 예약어(문법으로 약속된 글자)이다. 입력을 완료하면 [파일]-[First.c 저장] 메뉴를 선택하거나 파일 저장 아이콘을 클릭한다.



C 개발환경 테스트 (간단한 실습)

```
01 #include <stdio.h>
```

---- 무조건 들어가는 부분이다(표준 입/출력 라이브러리에 대한 정보 포함).

```
02
```

```
03 int main()
```

---- 프로그램의 시작 부분으로 항상 고정되어 있다.

```
04 {
```

---- 항상 { }로 묶어준다.

```
05     printf (" %d ", 100 - 50 );
```

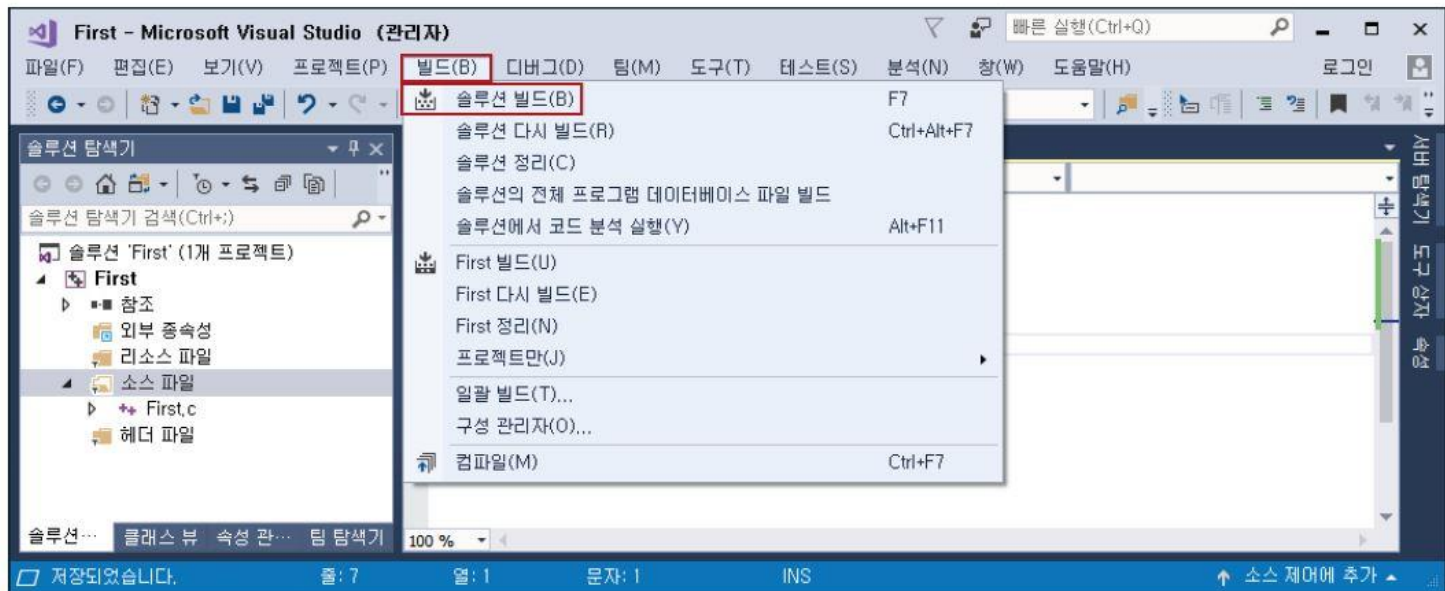
---- 100-50의 값을 모니터에 출력하라는 의미이다.

```
06 }
```

C 개발환경 테스트 (간단한 실습)

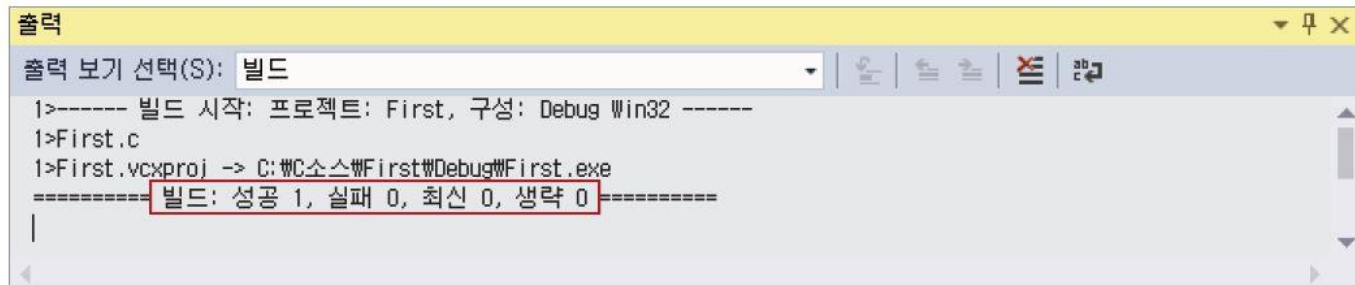
3. 빌드(컴파일 및 링크)

- **01** 메뉴바의 [빌드]-[솔루션 빌드] 선택하거나 단축키 [F7]을 누른다.



C 개발환경 테스트 (간단한 실습)

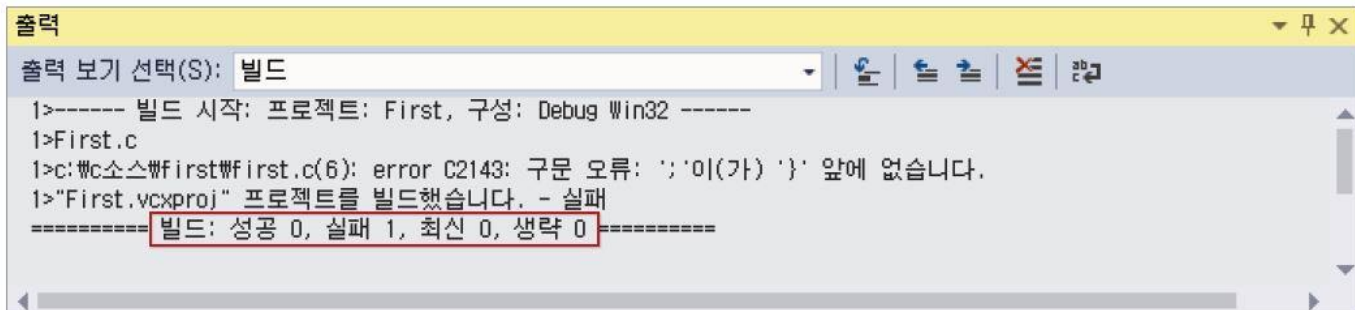
- **02** 소스에 오류가 없다면 ‘빌드: 성공 1, 실패 0, 최신 0, 생략 0’ 메시지가 나타난다.



The screenshot shows the 'Output' window in Visual Studio with the 'Build' tab selected. The output text is as follows:

```
1>----- 빌드 시작: 프로젝트: First, 구성: Debug Win32 -----
1>First.c
1>First.vcxproj -> C:\C소스\First\Debug\First.exe
----- 빌드: 성공 1, 실패 0, 최신 0, 생략 0 -----
|
```

- **03** [기본 1-2] 5행의 세미콜론(;)을 지우고 [F7]을 눌러 다시 빌드한다. 결과가 ‘빌드: 성공 0, 실패 1, 최신 0, 생략 0’으로 나타난다. 이런 오류는 대부분 소스가 틀렸기 때문이며 초보 프로그래머가 많이 하는 실수이다.

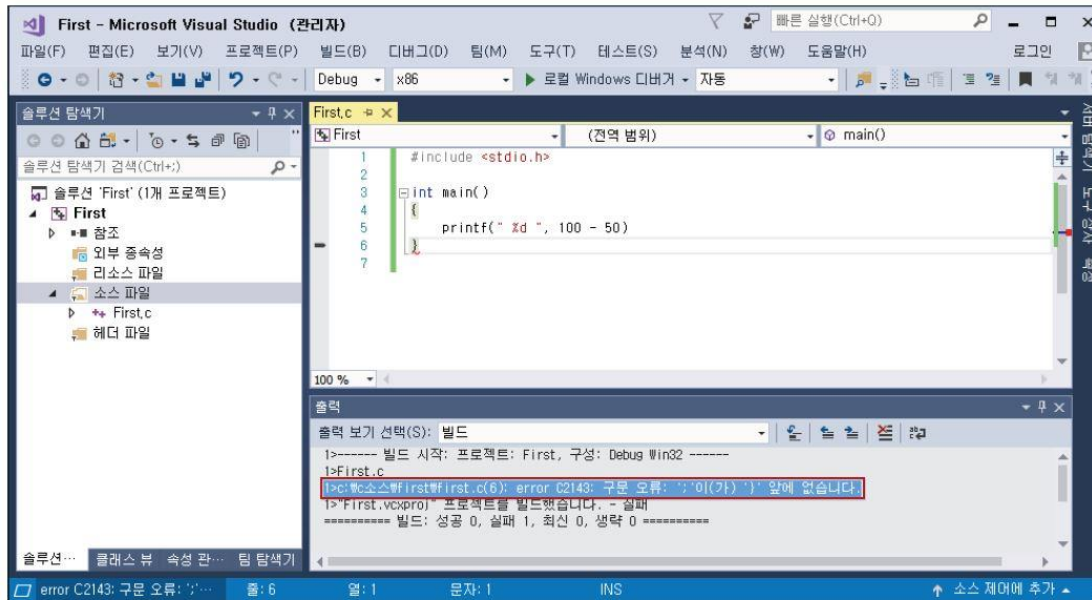


The screenshot shows the 'Output' window in Visual Studio with the 'Build' tab selected. The output text is as follows:

```
1>----- 빌드 시작: 프로젝트: First, 구성: Debug Win32 -----
1>First.c
1>c:\C소스\First\First.c(6): error C2143: 구문 오류: ';'이(가) '}' 앞에 없습니다.
1>"First.vcxproj" 프로젝트를 빌드했습니다. - 실패
----- 빌드: 성공 0, 실패 1, 최신 0, 생략 0 -----
```


C 개발환경 테스트 (간단한 실습)

- **04** 소스에서 틀린 곳을 찾는다. 오류 창에서 오류가 있는 부분을 마우스로 더블클릭하면 해당 위치로 바로 이동한다.

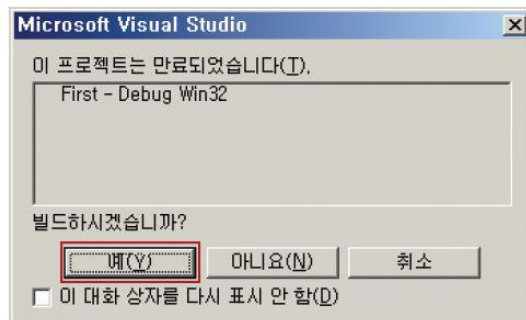


- **05** 오류가 발생한 부분을 찾았으면 오류를 수정한다. 5행의 맨 뒤에 세미콜론을 넣은 후 파일을 저장하고 [F7]을 눌러서 다시 빌드한다.

C 개발환경 테스트 (간단한 실습)

4. 파일 실행

- **01** 빌드 후 명령 프롬프트 창에서 바로 실행 결과를 보여주는 단축키인 [Ctrl]+[F5]를 눌러보자. 프로젝트가 완료되었다는 창이 나오면 <예>를 클릭한다.



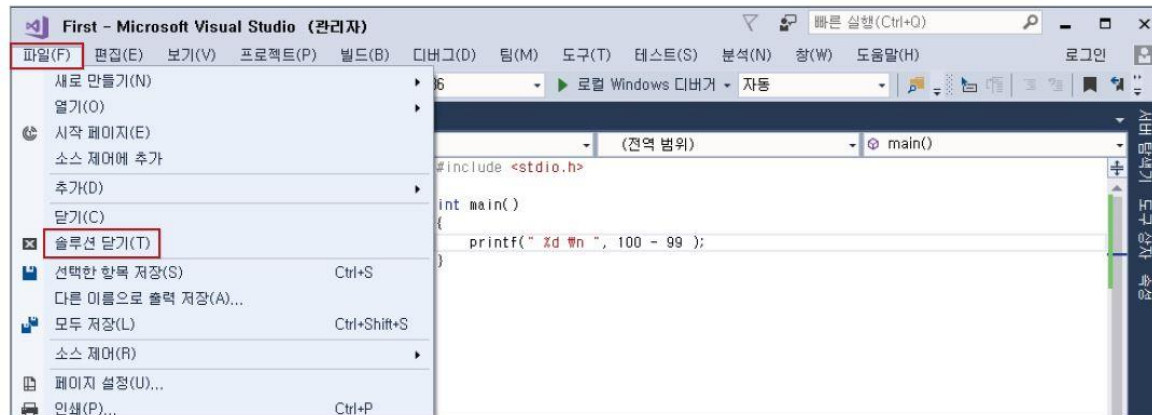
- **02** 명령 프롬프트 창이 나타나고, 결과인 50이 보인다. 결과 화면 메시지 대로 아무 키나 누르면 결과 창이 없어질 것이다.

Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔

```
50
C:\codes\First\Debug\First.exe(5216 프로세스)이(가) 0 코드로 인해 종료되었습니다.
이 창을 닫으려면 아무 키나 누르세요.
```

C 개발환경 테스트 (간단한 실습)

- **03** 프로그램 작성 및 실행이 모두 끝나면 메뉴의 [파일]-[솔루션 닫기]로 현재 작업 중인 프로젝트를 종료한다.

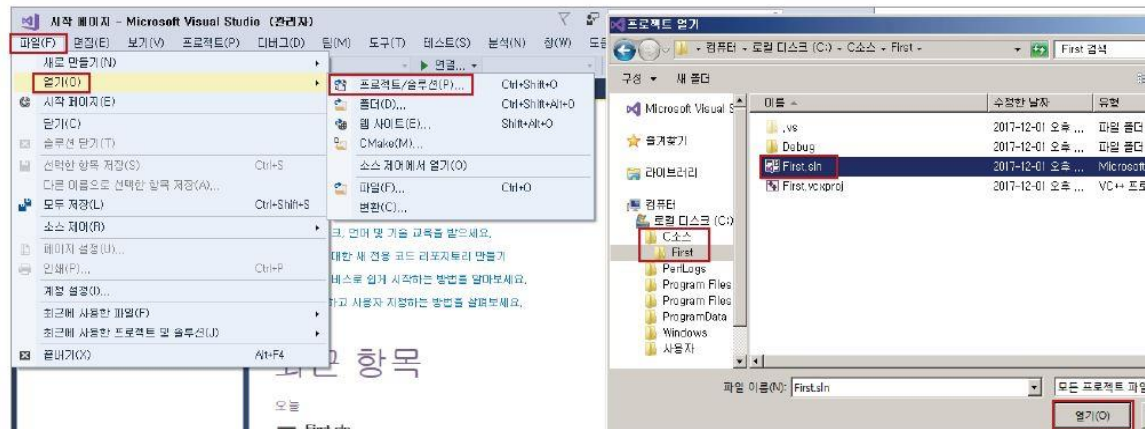


- **04** 메뉴의 [파일] - [끝내기]를 선택하여 Visual Studio를 종료한다.

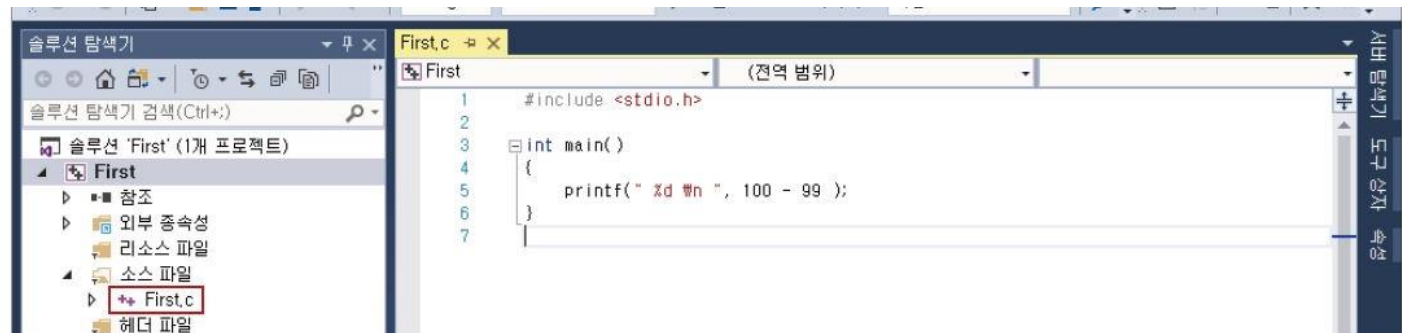
c 개발환경 테스트 (간단한 실습)

■ 기존의 c 소스 다시 열기

- **01** Visual Studio를 실행하고 메뉴의 [파일]-[열기]-[프로젝트/솔루션] 선택 후 '**C:\AEN2Codes\First**' 폴더의 '**First.sln**'을 선택한다.



- **02** **First.c** 파일이 보일 것이다. c 소스가 보이지 않으면 왼쪽 아래의 [솔루션 탐색기] 탭에서 '소스 파일'을 클릭, 확장하여 '**First.c**'를 더블클릭한다.



c 개발환경 테스트 (간단한 실습)

SELF STUDY

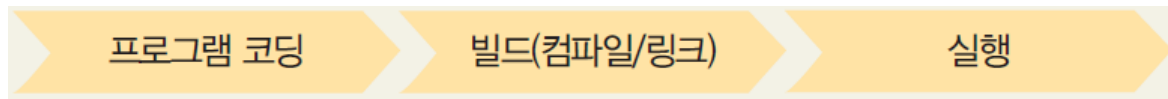
[기본 1-2]를 $1000 + 2000$ 을 수행하도록 수정하고 실행해보자.

프로젝트 이름_ Test 소스 이름_ Test.c

Summary

■ c 프로그램 작성 순서

- ① 프로그램 코딩: c 컴파일러가 이해할 수 있는 형식으로 문서를 작성하는 것이다.
- ② 컴파일: 소스 파일을 컴퓨터가 이해할 수 있는 오브젝트 파일로 변환하는 과정이다.
- ③ 링크: 여러 개의 오브젝트 파일을 하나의 실행 파일로 묶어주는 것이다.
- ④ 빌드: 컴파일과 링크를 하나로 합친 개념이다.
- ⑤ 실행: 빌드한 결과인 .exe 파일을 작동하는 것이다.



■ IDE 인 Visual Studio(Visual C++)에서의 프로그램 작성 방법

- ① Visual Studio로 프로그래밍을 하려면 소스 파일보다 프로젝트(또는 솔루션)를 먼저 생성해야 한다. 프로젝트는 C 소스를 1개 이상 묶은 모음으로 Visual Studio는 이 프로젝트 단위로 빌드(컴파일/링크)를 한다.
- ② Visual Studio는 코드를 입력할 때 잘못 입력한 글자를 찾아주며 클릭 한 번으로 컴파일과 링크를 해결할 수 있는 강력하고 편리한 통합 개발 환경이다.
- ③ 소스에서 한 글자라도 변경했다면 반드시 다시 빌드를 해야 한다.

■ 실행하기

- ① Visual Studio 환경에서 [Ctrl]+[F5]를 눌러서 실행한다.