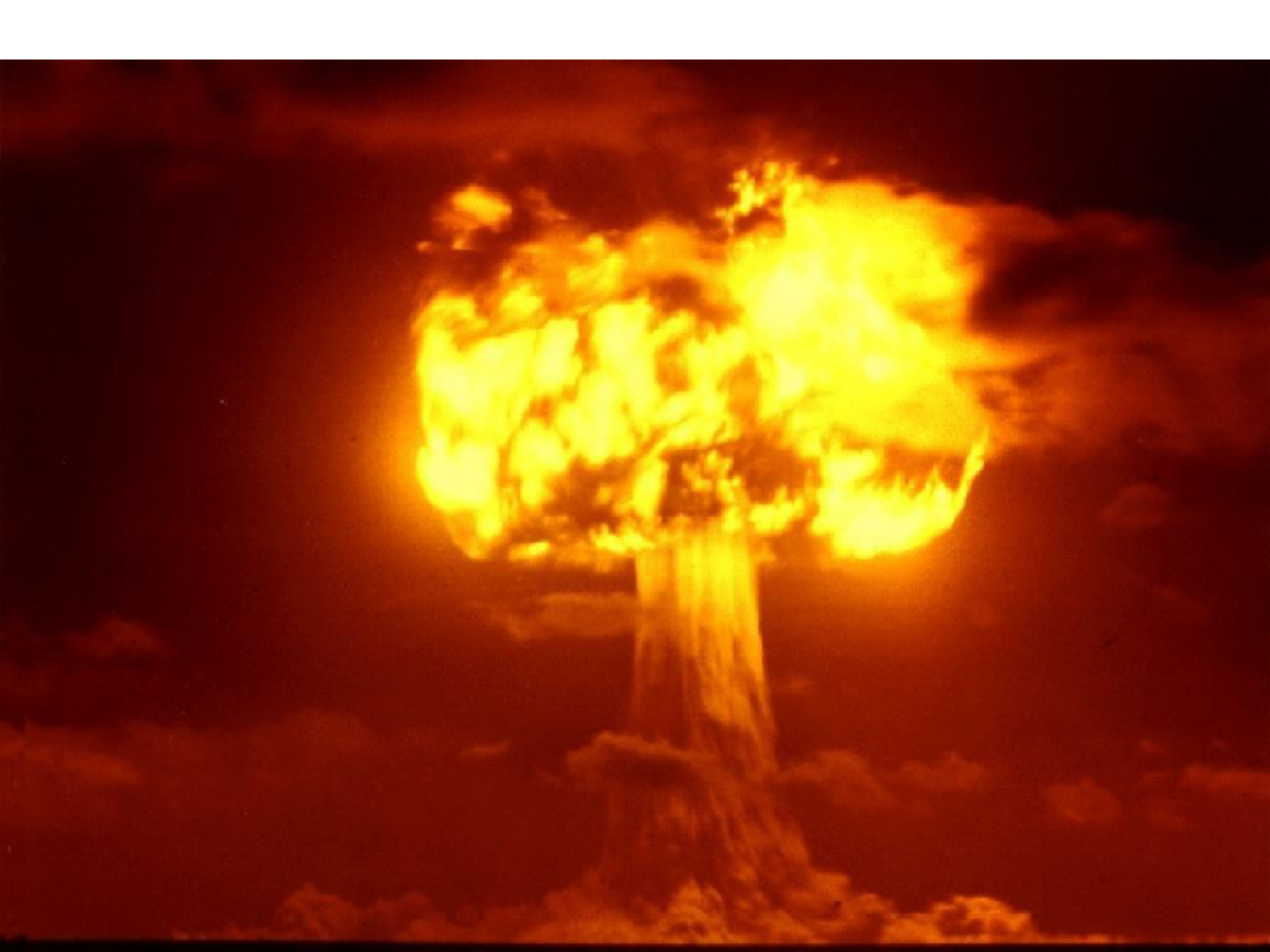




## 1장. 컴퓨팅적 사고로 문제 해결하기

### 1.1. 프로그래밍과 도구

- 석기 시대
  - 날카로운 것이 필요
  - 돌 도끼, 돌 낫 등
- 철기 시대
  - 부러지지 않는 것이 필요
  - 철을 개발
- 산업화 시대
  - 인간의 육체 노동을 대신 해줄 기계가 필요
  - 증기 기관차, 제조 공장, 공장 기계 등
- 정보화 시대
  - 복잡한 계산을 대신해 줄 도구가 필요
  - 다양한 작업을 대신해 줄 도구가 필요
  - Calculator
  - Computing Machine
  - Computer







컴퓨터  
(Computer)



하드웨어 (Hardware)



소프트웨어 (Software)

하드웨어

컴퓨터의 물리적인 부분

예) 모니터, 프린터, 마우스,  
CPU, 메모리 등

소프트웨어

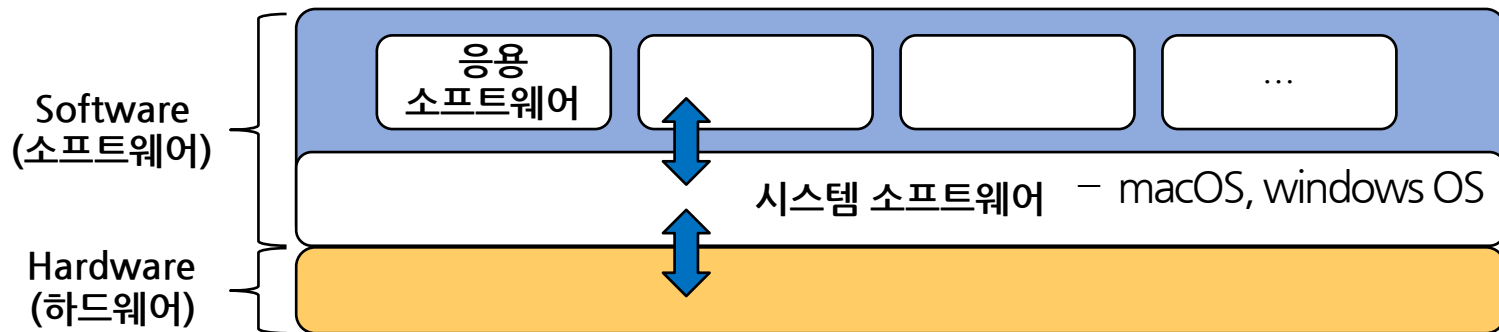
특정한 목적을 위해 만들어진  
모든 프로그램

예) 마이크로소프트 윈도우, 아  
래아 한글 등

- 사람이 하는 어렵고 힘든 작업을 컴퓨터가 대신 수행하도록 해주어 우리의 생활을 좀 더 편리하고 이롭게 해주는 도구
  - 예) 게임기
  - 예) 문서 편집기
  - 예) 오디오



- 시스템 소프트웨어와 응용 소프트웨어로 구성
  - 시스템 소프트웨어
    - 컴퓨터의 시스템을 운영하기 위한 모든 소프트웨어를 통칭
    - 하드웨어를 관리하고 응용 소프트웨어를 지원하는 소프트웨어
    - 예) 마이크로소프트-윈도우즈(windows), 애플-macOS, iOS, Android 와 같은 운영체제
  - 응용 소프트웨어
    - 특정 작업을 위해 개발된 소프트웨어
    - 예) 인터넷 익스플로러, 마이크로소프트 워드, 구글 스프레드시트



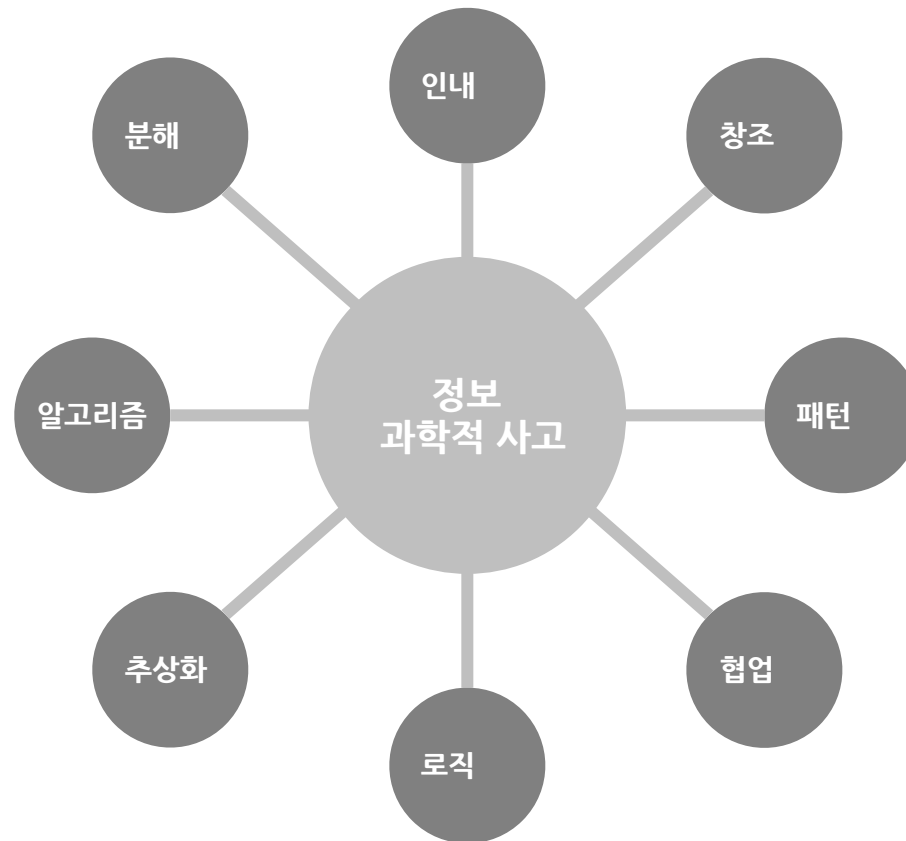


## 1장. 컴퓨팅적 사고로 문제 해결하기

### 1.2. 컴퓨팅적 사고



- 컴퓨팅적 사고 (Computational Thinking)
  - 컴퓨터 과학의 이론, 기술, 도구를 활용하여 현실의 복잡하고 어려운 문제를 해결하는 사고 방식
  - 컴퓨터와 소프트웨어라는 도구를 활용해 문제를 해결하는 방식



- 문제 해결을 위한 컴퓨터의 장점
  - 계산이 매우 빠르고 정확함
    - 1초에 수억 번의 연산 가능
    - 1575025의 제곱근을 구하는 연산 또한 1초가 안되어 끝남

문제: 1575025의 제곱근을 구하시오.

$$Y * Y = 1575025, Y \text{는 양수}$$

- 엄청난 양의 데이터 저장이 가능함
  - 컴퓨터의 최소한 저장 단위: 바이트 (byte) → 하나의 숫자나 영어 문자 저장 단위
  - 책의 1페이지가 500개의 문자라면, 1GB는 약 5,000권의 책을 저장할 수 있음

1킬로바이트(KB)는 약 1,000바이트  
1메가바이트(MB)는 약 1,000,000바이트  
1기가바이트(GB)는 약 1,000,000,000바이트  
1테라바이트(TB)는 약 1,000,000,000,000바이트

- 네트워크를 통해 빠르게 정보를 주고 받을 수 있음
  - LTE 기준 1초에 대략 20MB 전송
  - 영화 한 편이 75초 이내로 전송 가능



▶담당MD보기

계품담당

기술담당

제조담당

조립PC 판매1위 **EXKOREA**

**G09 - I7 7700 GTX1050 OC**

모니터	: 옵션 특가 선택 가능
CPU	: 인텔 7세대 카비레이크 I7 7700 [3.6GHZ]
메모리	: DDR4 8G 17000 지스킬 게이밍
메인보드	: 인텔 H110 칩셋형 스카미레이크완벽지원
하드	: 초고속 SSD120G SATA3 정품
그래픽	: 지포스 게이밍용 GTX1050 OC D5 2G
DVD	: 별도 옵션 선택
파워	: PC방 전용 MK2 NITRO MK-600A
케이스	: MK2 MAG USB3.0
소모품	: 별도 옵션 선택

- 1 Hz : 1 초에 1회 클럭(Clock)이 진동하며 연산을 처리함
- 1 GHz = 1초에 10억번의 연산을 처리함



## 1장. 컴퓨팅적 사고로 문제 해결하기

### 1.3. 문제 해결하기

1	문제 파악 및 정의	해결해야 하는 문제가 무엇인지를 파악하고. 파악된 문제를 명확하게 정의, 모호함이 없이 문제의 범위 및 본질을 묘사
2	문제 해결 전략/방법 도출	문제 해결에 필요한 <b>지식</b> 을 수집하여, 해결 전략 및 방법 도출
3	문제 해결 활동 수행	도출된 방법에 따라 해결 활동 수행
4	결과 검증 및 확인	정의된 문제가 해결되었는지 점검





문제 : 가뭄이 들어 농사를 짓기 힘들다





해결책 1 : 기우제를 지낸다





문제점 : 물리자연현상인 가뭄 -> 특정한 인물이나 신적 존재가 해결가능할까?





해결 방법에 대해 검증하고 확인한다

해결책 2 : 수리관개시설을 확충한다

# 사실적 지식과 절차적 지식을 통한 문제해결 (1/3)

## 1.3. 문제 해결하기

### ■ 지식

- 사실적 지식
  - 예) 피타고라스의 정리, 원의 넓이 구하는 식 등
- 절차적 지식
  - 예) 요리법, 프로그램 설치 가이드라인 등





# 사실적 지식과 절차적 지식을 통한 문제해결 (2/3)

## 1.3. 문제 해결하기

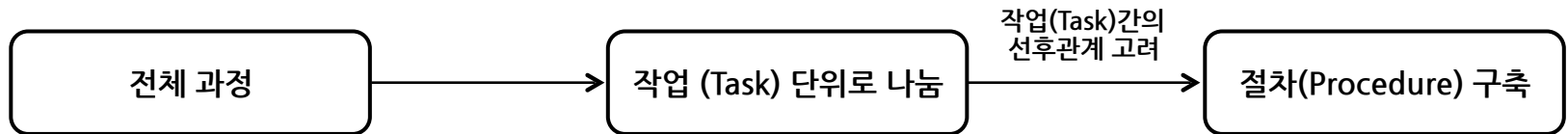
### ■ 사실적 지식을 통한 문제해결

1	문제 파악 및 정의	[문제 파악] 신입생 : 대학 기간 동안 총 몇 학점의 강의를 들어야 졸업이 가능한가? [문제 정의] 2015학번의 졸업 이수 학점은?
2	문제 해결 전략/방법 도출	졸업 이수 학점 규정집 참조
3	문제 해결 활동 수행	학교 홈페이지에 접속하여 해당 학과의 15학번 졸업 이수 학점 가이드라인 (규정) 참조
4	결과 검증 및 확인	가이드라인(규정집)을 참고하였으므로 정확하다고 판단됨 (혹은 해당 학과의 과사무실에 문의하여 결과 점검)

# 사실적 지식과 절차적 지식을 통한 문제해결 (3/3)

## 1.3. 문제 해결하기

### ■ 절차적 지식을 통한 문제해결



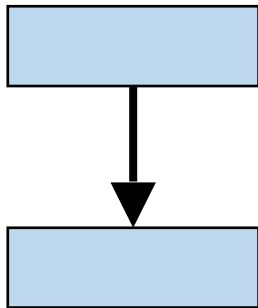
1	문제 파악 및 정의	[문제 파악] 휴학생 : 휴학을 하기 위해서 준비해야 할 서류 및 절차는 어떻게 되는가? [문제 정의] 휴학 절차 및 필요 서류
2	문제 해결 전략/방법 도출	학과 휴학 절차에 따라 필요 서류 준비 [휴학 절차] (1) 휴학원서 준비 (2) 지도교수 면담 후 승인 (3) 학과 사무실 제출
3	문제 해결 활동 수행	지도 교수님과 면담 후, 휴학원서에 승인 도장을 받아 학과 사무실에 제출
4	결과 검증 및 확인	학과 사무실 조교에게 확인

# 사실적 지식과 절차적 지식을 통한 문제해결 (3/3)

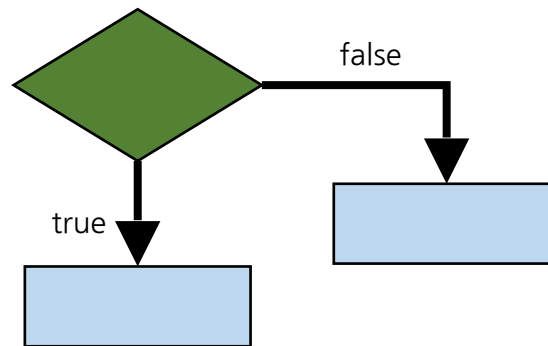
## 1.3. 문제 해결하기

- 문제 해결을 위해 절차적 지식 사용 → 알고리즘
- 알고리즘의 구성요소
  - 순차문
  - 조건문
  - 반복문

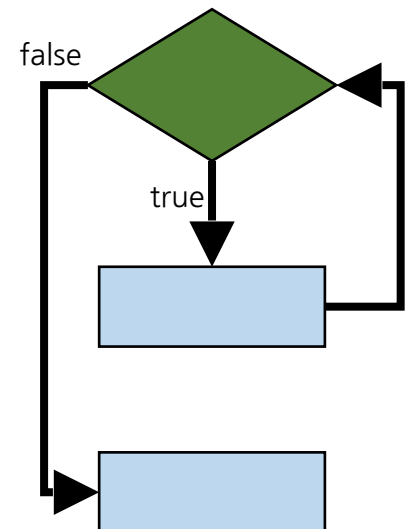
[순차문(Sequence)]



[조건문(Condition)]  
ex) if, else



[반복문(Iteration)]  
ex) for, while



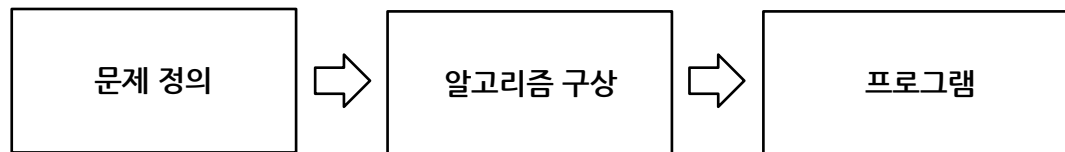


## 1장. 컴퓨팅적 사고로 문제 해결하기

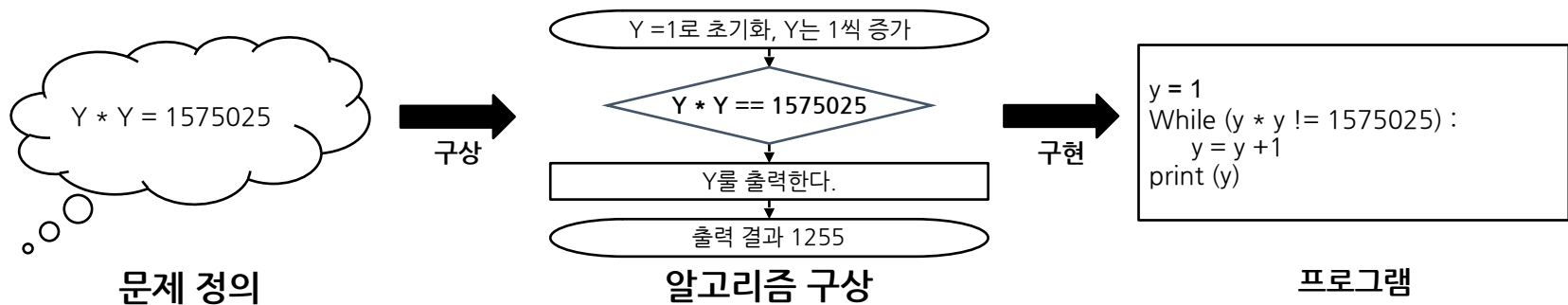
### 1.4. 프로그래밍

- 절차적 지식인 알고리즘을 컴퓨터에 이해시키기 위해 가공한 형태
- 구성한 알고리즘의 내용을 특정 프로그래밍 언어로 작성

〈프로그램이 만들어지는 과정〉



〈프로그램이 만들어지는 과정의 예〉





- 컴퓨터와 소통하기 위해 사용하는 언어
  - 기계어
    - 컴퓨터가 이해하는 언어
    - 0과 1로만 구성됨
  - 고급언어
    - 이해하기 어려운 기계어 대신 사람이 편하게 표현할 수 있는 언어
    - 예) 파이썬, C, C++ ...

```
010001110101101010011010010101010001
010110101001101110010101101001010100
101101000101011010100110100101010100
010101101010011010010101010001010110
111010011010010101010001010110101001
101001010111110100010101101010011010
0101010100010101101010011010010101
```

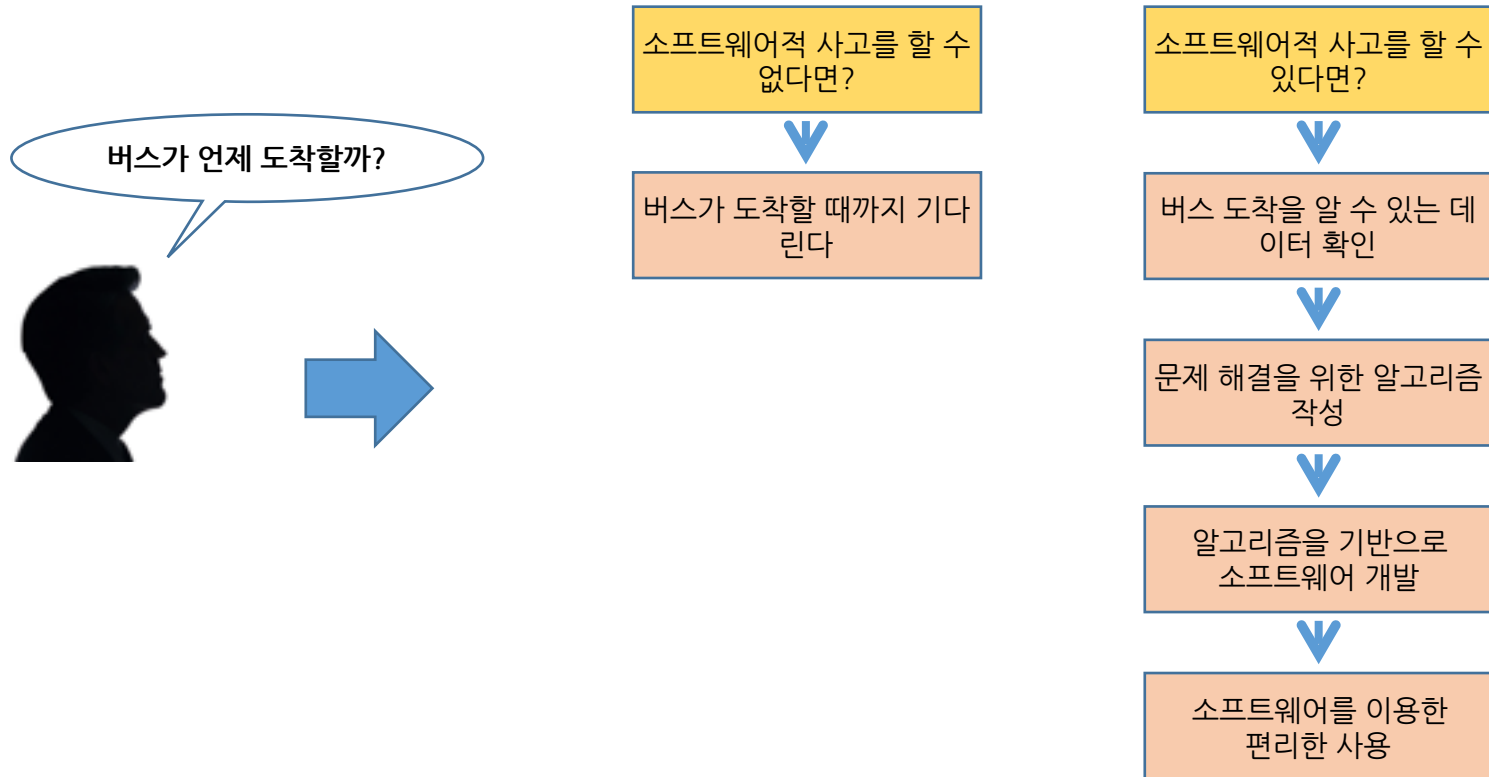
기계어

```
def uChoice() :
    print("다음 중 하나를 고르시오")

    print("0 : 가위")
    print("1 : 바위")
    print("2 : 보")
    uChoice = int(input())
    return uChoice
```

고급언어

- 고급언어로 프로그래밍 시, 컴퓨터가 이해하기 위한 기계어로 번역해주는 **번역기(인터프리터)**가 필요



내 앱

쇼핑하기

&lt;

게임

키즈

에디터 추천

저장

코드 사용

기프트 카드 구매

내 위시리스트

나 게임 खेल

자녀 보호 안내



## 창원버스 스마트

OU Apps 지도/내비게이션

★★★★☆ 5.9 점

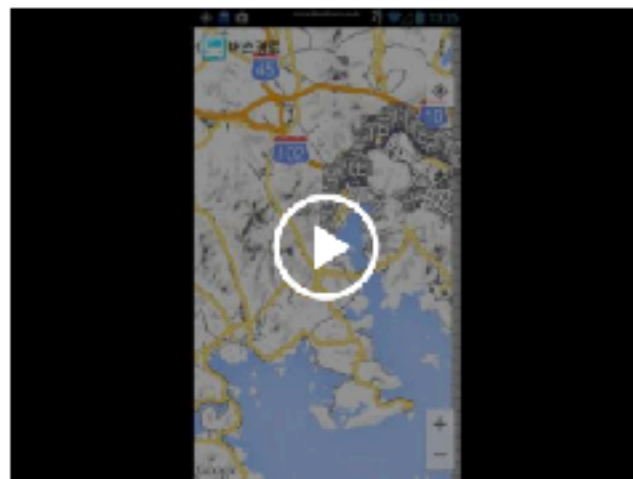
③

광고 포함

모든 기기 및 호환되는 앱입니다.

위시리스트에 추가

설치



다양한 서비스를 통해 빠른 도착도 가능  
위험에서 안전한 길도 찾을 수 있는  
서비스를 제공하여, 창원버스로 편리하게 이동



하루  
달



최고의 버스 앱이 있습니다. 그 이름은 바로바로 창원버스 스마트!!!

창원버스 스마트는 기존 버스 어플들의 아쉬웠던 부분을 제공합니다.

1. 컴퓨터는 하드웨어와 (    )로 구성된다.
2. 컴퓨터과학의 이론, 기술, 도구를 활용하여 현실의 복잡하고 어려운 문제를 해결하는 사고방식을 일컫는 말은 (    )사고이다
3. 알고리즘은 문제의 해결을 수행하기 위한 (    ) 지식이다.
4. 컴퓨터가 이해하는 언어는 (    )라고하고, 파이썬과 같이 사람이 이해하기 쉬운 언어는 고급언어라고 한다.
5. 사람이 이해할 수 있는 고급언어로 프로그래밍을 하면 컴퓨터가 이해할 수 있는 기계어로 변화시킬 컴파일러 또는 (    )가 필요하다.

파도의 과학하고 앉아있네 25 <최성과 노벨상 속의> 파도의 과학하고 앉아있네 -22:26

Podcast > 과학 및 의학 > 자연 과학 > 과학과 사람들

## 파도의 과학하고 앉아있네

과학과 사람들 3

새로나랑 평가 및 리뷰 관련 콘텐츠

### 제공자로부터

만지일보 논설위원 파도 원종우가 진행하는 과학 토크 시리즈, 과학하고 앉아있네. 스튜디오 라디오 '과학하고 앉아있네'와 함께 1 공개토론회 '과학같은 소리하냐', 과학책 핫캐스트 '과학책 읽는 저녁'의 세가지 프로그램이 교차되면서 업데이트 됩니다. - 스튜디오 핫캐스트 방송 '과학하고 앉아있네' 비정통 비과학자 원형사와 세월에 가한 과학 과학자 K 박사가 다양한 과학 주제를 얹어 만든 분위기과 웃음 속에서 읽기 쉽게 이야기 합니다. - 별개 1 토론회 '과학같은 소리하냐' 여러 분야의 유명 과학자와 함께 하는 별개 1 공개토론회. 스튜디오와는 또 다른 현장감 속에서 강연과 질의 응답, 친밀함과 웃음, 과학과 농담이 함께 합니다. - 감성 핫캐스트 감성을 놓치지 않는 지성적 재도입이 담긴, 서울대 자유전공학부 장대익 교수와 함께 과학사에서 의미있는 책들을 정통하고도 친하게 소개합니다. 과학과 사람들 제공 매일 매일! 과학사실과 이야기로 인스타그램: @sciencewithpeople 페이스북: www.facebook.com/sciencewithpeople

▲	이름	재생시간	출시일	설명	인기도	가격
1	출미로운 과학 뉴스와 분석, SPBC 뉴스룸! GOC07	1시간 40분	2017년 9월 7일	출미로운 과학 뉴스와 분석, SPBC ...	1	받기
2	새로운 시리즈 과학의 사람들, 격동 50년! 노벨상 속의 파	7시간	2017년 8월 31일	새로운 시리즈 과학의 사람들, 격동 ...	1	받기
3	과학하고 앉아있네 S3E05 CERN과 LHC 뒤편 특집편(2) 모...	53분	2017년 8월 29일	과학하고 앉아있네 S3E05 CERN과 ...	1	받기
4	과학하고 앉아있네 S3E05 CERN과 LHC 뒤편 특집편(1) fe...	1시간 26분	2017년 8월 28일	과학하고 앉아있네 S3E05 CERN과 ...	1	받기
5	과학같은 소리하냐 시즌3-5 K박사와 이용필 교수의 해를 가리...	1시간 2분	2017년 8월 17일	과학같은 소리하냐 시즌3-5 K박사와...	1	받기
6	과학같은 소리하냐 시즌3-5 K박사와 이용필 교수의 해를 가리...	55분	2017년 8월 17일	과학같은 소리하냐 시즌3-5 K박사와...	1	받기
7	출미로운 과학 뉴스와 분석, SPBC 뉴스룸! S3E06	1시간 29분	2017년 8월 10일	출미로운 과학 뉴스와 분석, SPBC ...	1	받기
8	새로운 시리즈, 과학의 사람들, 격동 50년! 노벨상 속의 파	1시간 54분	2017년 7월 27일	새로운 시리즈, 과학의 사람들, 격동 ...	1	받기
9	과학같은 소리하냐 시즌3-4 이대열 에피소드 10: 노벨상 ...	2시간 42분	2017년 7월 20일	과학같은 소리하냐 시즌3-4 이대열 ...	1	받기
10	과학하고 앉아있네 GOC04 - 장미꽃이 개해 특집! 뽕츨츨 오...	1시간 32분	2017년 7월 13일	과학하고 앉아있네 GOC04 - 장미꽃...	1	받기
11	출미로운 과학 뉴스와 분석, SPBC 뉴스룸! GOC05	1시간 38분	2017년 7월 6일	출미로운 과학 뉴스와 분석, SPBC ...	1	받기
12	새로운 시리즈, 과학의 사람들, 격동 50년! 이회소 과학사...	1시간 33분	2017년 6월 29일	새로운 시리즈, 과학의 사람들, 격동 ...	1	받기
13	6월 특집 기념 특집! 국내 최고의 SF 작가들과 즐겁고도 진지한...	1시간 52분	2017년 6월 22일	6월 특집 기념 특집! 국내 최고의 SF...	1	받기
14	진급! SPBC 뉴스룸 특집편!	1시간 4분	2017년 6월 19일	진급! SPBC 뉴스룸 특집편!	1	받기

과학적 이론은 일반적으로 유사한 현상들을 관찰하고 거기서 발견한 규칙을 토대로 가설을 세우는 것으로 시작한다. 가설에 기반해서 지금껏 알려지지 않은 어떤 현상을 예측하는데 그것이 맞아 떨어지면 이론으로 인정을 받는다.



# Questions??

