

1. 알고리즘

- (1) 알고리즘 개념 : 문제를 해결하기 위한 절차와 방법
- (2) 알고리즘 표현방법
  - ① 자연어 : 일상에서 사용하는 언어를 그대로 표현
  - ② 순서도 : 국제표준화기구(ISO)에서 정한 표준 기호를 사용하여 작성
  - ③ 프로그래밍 언어
  - ④ 의사코드(pseudo) : 프로그래밍 언어와 자연어의 중간 형태

표현 방법	장점	단점
자연어	프로그래밍 언어에 대한 지식 없이도 사용 가능	컴퓨터가 인식하기 어려움
순서도	간단한 기호로 작성되어 이해하기 쉽다	세밀한 부분까지 표현하기 어려움
프로그래밍 언어	코딩 단계에서 바로 적용하기 쉽다	프로그래밍 언어를 이해하고 있어야 사용 가능
의사 코드	특정 프로그래밍 언어에 구애 받지 않음	통일된 문법이 없다

2. 순서도 ※ 반드시 시작과 끝이 있어야 한다.

(1) 순서도 기호

	시작, 끝	순서도의 시작과 끝
	준비	작업 시작 전 준비 단계, 초기화
	입력, 출력	자료의 입력 또는 결과의 출력
	처리	처리할 작업을 명시
	판단	조건에 따라 참이나 거짓을 선택
	인쇄	프린트를 이용한 출력

(2) 사각형의 넓이를 구하는 순서도

예제

사각형의 가로와 세로의 값을 입력하면 넓이가 출력되는 순차 구조 형태의 순서도를 작성해 보자.

설명

① 변수 a와 b에 사각형 가로와 세로의 값을 입력 받는다.

② 변수 a와 b를 곱한 결과를 변수 area에 저장한다.

③ 변수 area에 저장되어 있는 값을 출력한다.

(3) 두 수를 입력받아 더 큰 값을 출력

예제

2개의 수를 입력 받아서 그 중 최댓값을 출력하는 순서도를 작성해 보자.

설명

① 2개의 수를 입력 받을 변수 a, b와 최댓값을 저장할 변수 Max를 준비한다.

② 변수 a와 b에 숫자를 입력 받는다.

③ a>b(a가 b보다 크다.)가 참인지 거짓인지 판단한다.

④ a>b가 참이면 a값을 Max에 저장하고, 거짓이면 b값을 Max에 저장한다.

⑤ Max의 값을 출력한다.

(4) 1부터 10까지의 합

예제

1부터 10까지 자연수의 합을 구하는 순서도를 작성해 보자.

시작

$i = 0, \text{sum} = 0$

$i = i + 1$

$\text{sum} = \text{sum} + i$

$i == 10$

False

True

sum

끝

설명

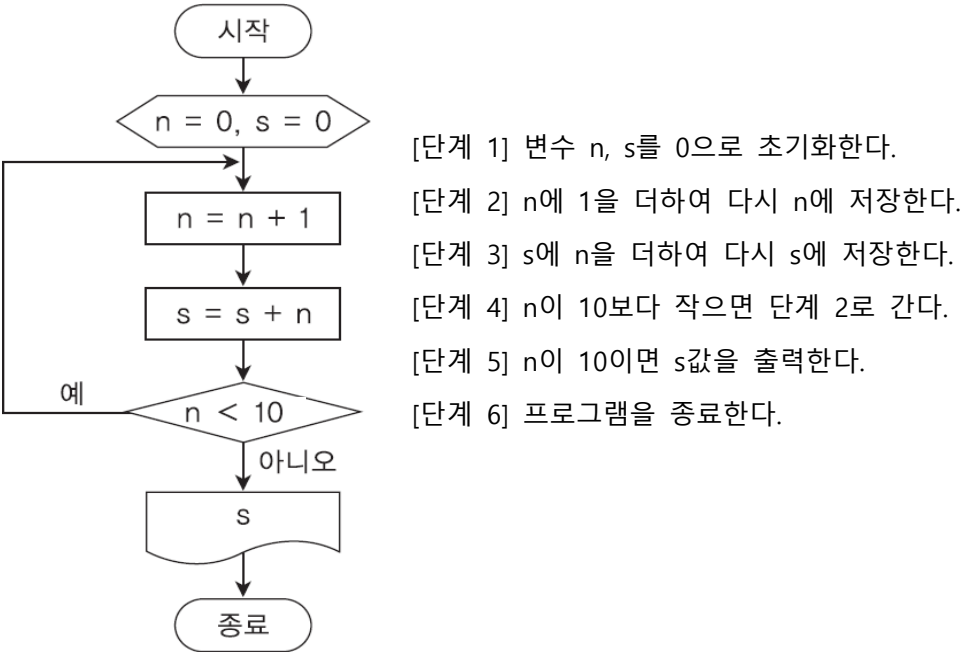
① 반복 횟수를 저장할 변수  $i$ 와 1부터 10까지의 합을 저장할 변수  $\text{sum}$ 을 준비하고 0을 대입한다.

② 변수  $i$ 에 1을 더한 값을 다시  $i$ 에 저장한다. 즉,  $i$ 를 1만큼 증가시킨다.

③ 변수  $\text{sum}$ 과  $i$ 를 더한 값을 다시  $\text{sum}$ 에 저장한다.

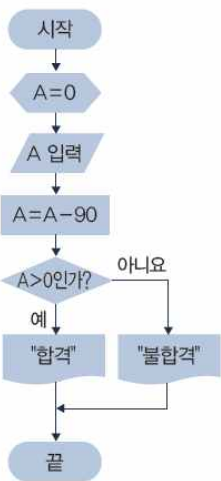
④  $i$ 값이 10과 같은( $i == 10$ ) 값인지 판단하여 참이면 ⑤로, 거짓이면 ②로 이동한다.

⑤ 변수  $\text{sum}$ 에 저장된 값을 출력한다.

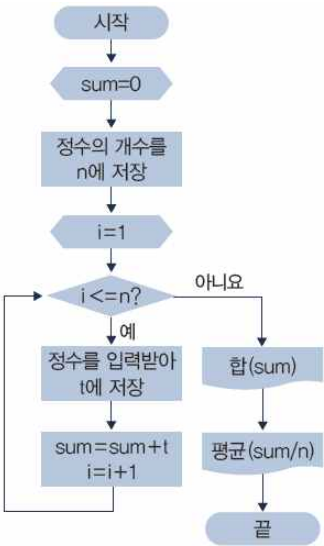


3. 알고리즘과 순서도

(1) 교과서26p.



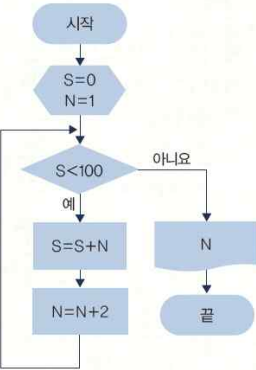
(2) 교과서27p.  *$n$ 이 0이하이면 종료, 아니면 정상실행 되도록 수정해 보자.*



[그림 I-31] 합과 평균을 계산하는 순서도  
( $n$  : 과목의 개수,  $t$  : 받은 점수)

(3) 교과서 30p.

다음 순서도의 실행 과정과 결과를 쓰시오.



(1) 아래 표에 실행 과정에 따른 값을 채우시오.

S	0													
N	1													

(2) 출력되는 값을 쓰시오.

\_\_\_\_\_

(4) 삼각형의 넓이를 이용하는 순서도

[조건]

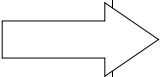
- ① 삼각형의 밑변(a)과 높이(b)를 입력 받아 삼각형의 넓이(area)를 계산한다.
- ② 삼각형의 넓이가 10을 초과한다면 '10초과'라고 출력하고, 10보다 작거나 같다면 '10이하'라고 출력한다.

[입력, 출력]

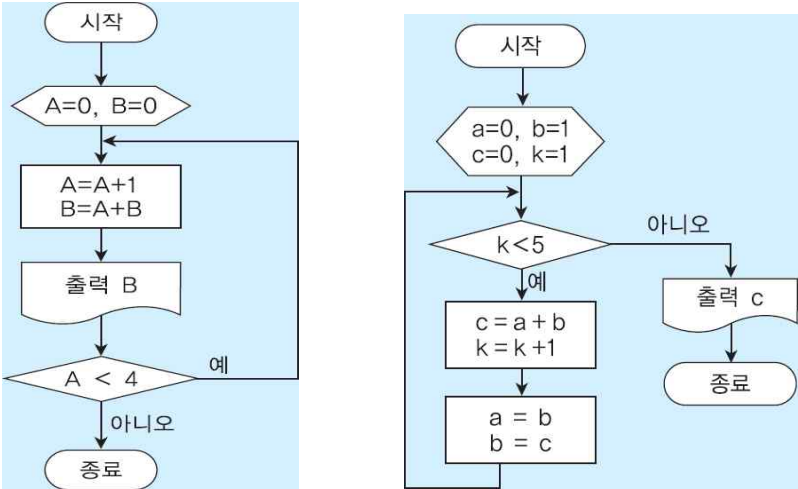
입력 : 삼각형의 밑변(a), 삼각형의 높이(b)  
출력 : '10초과' 또는 '10이하'

[설명]

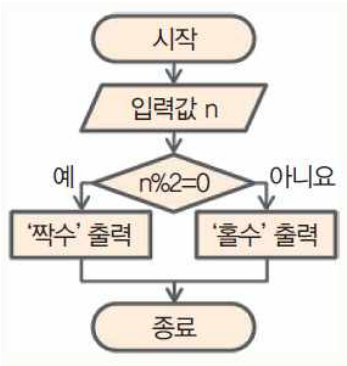
- ① a, b는 밑변과 높이, area는 넓이를 저장하는 변수이다.
- ② a, b에 밑변과 높이의 값을 입력 받는다.
- ③ 삼각형의 넓이를 계산하여 area에 저장한다.
- ④ area가 10보다 크면 '10초과'가 출력되고, 10과 같거나 작으면 '10이하'가 출력된다.



(5) 다음 순서도의 출력값을 각각 구하시오.

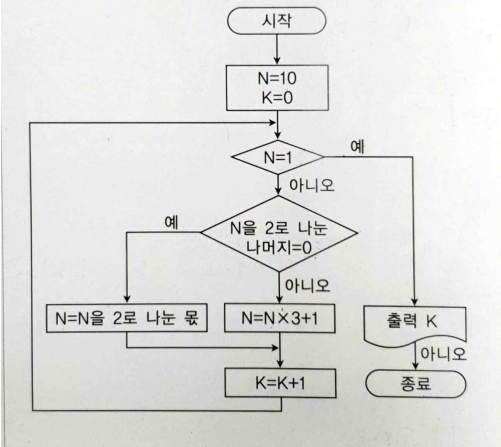


(6) 홀수, 짝수를 판단하는 순서도



(7) 다음 순서도의 출력 결과는?

**09** 다음 순서도의 출력 결과를 나타내시오.



## 4. 파이썬

(1) 파이썬 다운로드 <https://www.python.org/downloads>

IDLE 아이콘

[Options] - [Configure IDLE] - [General] - 'Open Edit Window' - [OK]



[File] - [New File]

※ 코드 작성 후 실행 **F5**

(2) 변수 : '변할 수 있는 수', 프로그램을 작성하는데 필요한 데이터를 잠시 보관하는 공간

(3) 변수명 작성 방법

- ① 첫 번째 문자는 영어, 한글 또는 '\_'(언더바)로 시작해야 한다.
- ② 나머지 문자는 영어, 한글, '.', 숫자이어야 한다.
- ③ 공백과 '-'(하이픈)은 사용할 수 없다.
- ④ 변수명은 대소문자를 구별한다.
- ⑤ if, else, for, print 같은 예약어는 사용할 수 없다.
- ⑥ 여러 단어로 이루어진 경우 가독성을 높이기 위해 이어지는 단어의 첫 번째 문자를 대문자로 작성하는 경우가 많다.

(4) 입출력함수

입력 input( ), 출력 print( )

단, input( )함수로 숫자를 입력받으면 글자로 인식됨

☞ int( )함수를 사용하면 정수로 인식함. 실수의 경우 float( ) 사용.

[프로그램]

```
print(3+5)
print('3+5')
print('3'+5')
```

x = 17

y = 6

z = x + y

print(z)

print('z')

[프로그램]

a = input('이름을 입력하세요')

print(a)

print('a')

b = input('점수를 입력하세요')

print(b+1) #오류

print( int(b) + 1)

c = int( input('점수를 입력하세요') )

print(c) #print('당신의 점수는', c, '점입니다.')

print('c') #print('당신의 점수는', 'c', '점입니다.')

(5) 연산자

- ① 대입연산자 : = (오른쪽의 내용을 왼쪽에 저장함)
- ② 산술연산자 : + - \* / //(몫) %(나머지) \*(제곱)
- ③ 비교연산자 : 크거나 같다(>=), 작거나 같다(<=), 같다(==), 같지않다(!=)
- ④ 논리연산자
  - and : 둘 다 참이어야 참
  - or : 둘 중에 하나만 참이어도 참
  - not : 거짓이어야 참

[프로그램 01] 두 개의 숫자를 ++\*/ 계산

```
number1 = 100
number2 = 200
print( number1 + number2 )
```

300

[프로그램 02] 시간당 2천원 스터디카페 요금계산 프로그램 (변수이름 time)

```
time = 3
print("이용요금은" , time*2000 , "원입니다.")
```

이용요금은 6000원입니다.

[주의]

```
time="3"
print("이용요금은", time*3, "원입니다.")
print("이용요금은", "time"*3, "원입니다.")
```

(6) 조건문 (if)

- [형식]
- if 조건 :  
실행문
- elif 조건 :  
실행문
- else :  
실행문

[프로그램 03] a, b 중 큰 수를 출력

```
a = 70 # 순서대로 그려보세요.
b = 100
if a >= b :
    print(a)
else :
    print(b)
```

100

※심화※ 계산기 프로그램

[프로그램 06]

점수 = 76

```
if 점수 >= 90:
    print("A")
elif 점수 >= 80:
    print("B")
elif 점수 >= 70:
    print("C")
elif 점수 >= 60:
    print("D")
else :
    print("F")
```

**C**

[프로그램 08] 홀수, 짝수를 판별하는 프로그램

number = int(input("숫자를 입력하세요."))

if \_\_\_\_\_ :

print("짝수입니다.")

else :

print("홀수입니다.")

[프로그램 09] 양수, 음수, 0을 판별하는 프로그램

number = int(input("숫자를 입력하세요."))

if number \_\_\_\_\_ :

print("양수입니다.")

elif number \_\_\_\_\_ :

print("음수입니다.")

else :

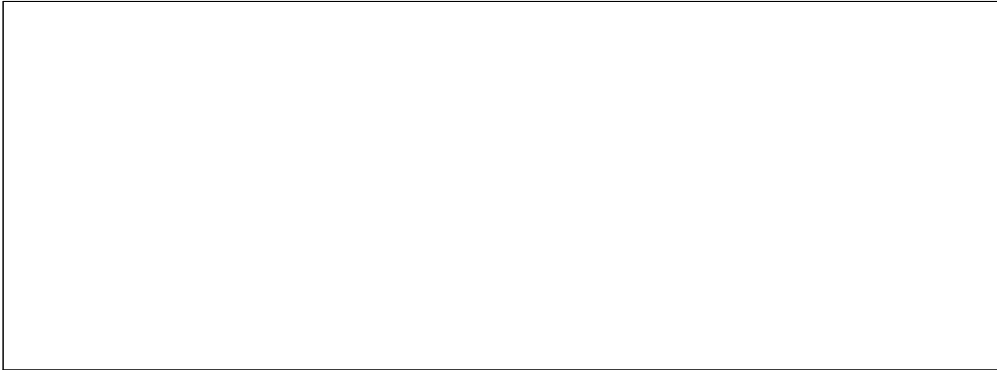
print("0입니다.")

[프로그램 10] 입력받은 나이에 따라, 다음과 같은 메시지를 출력하는 프로그램을 작성해 보자.

20세 이상 : "성인입니다."

13세 이상 20세 미만 : "청소년입니다."

13세 미만 : "어린이입니다."



[프로그램 07]

#2학년이고 "프로그래밍"이면 "컴퓨터실", 2학년이고 "사문탐"이면 "교실이동", 나머지는 "이동금지"

학년 = 2

선택과목 = "프로그래밍"

if ( \_\_\_\_\_ ) :

    print("컴퓨터실")

elif ( \_\_\_\_\_ ) :

    print("교실이동")

else :

    print("이동금지")

*#순서도로 표현해 보세요.*



[프로그램 04] 아이디와 비밀번호를 입력받아 환영 또는 다시확인 메시지

```
id = "화수"
```

```
pw = "031"
```

```
a = input("아이디를 입력하세요.")
```

```
b = input("비밀번호를 입력하세요.")
```

```
if id == a and pw == b :
```

```
    print("환영합니다.")
```

```
else :
```

```
    print("다시 확인하세요.")
```

아이디를 입력하세요.화수  
비밀번호를 입력하세요.031  
환영합니다.

아이디를 입력하세요.화수  
비밀번호를 입력하세요.31  
다시 확인하세요.

[프로그램 05] 틀린 부분 고치기

```
#타자속도가 300 이상이면 합격 축하합니다, 아니면 불합격 아쉽군요 출력
```

```
타자속도 = 500
```

#타자속도를 입력받을 수 있게 수정해 보세요.

```
if 타자속도 >= 300 :
```

```
    print("합격")
```

```
    print("축하합니다")
```

```
else :
```

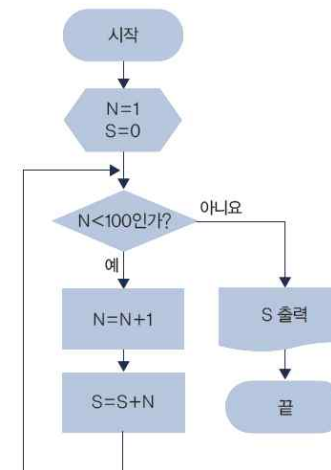
```
    print("불합격")
```

```
print("아쉽군요")
```

**합격  
축하합니다  
아쉽군요**

- ※ 구문오류(Syntax Error) : 컴파일 단계에서 발생하는 오류를 말하며, 프로그래밍 언어의 문법에 맞지 않게 코딩하였을 때 발생한다. 소스 파일의 내용을 고치는 것으로 디버깅한다.
- ※ 논리오류(Logic Error) : 사용자가 의도한 작업을 프로그램에서 수행하지 못하는 오류이다. 코드는 오류 없이 컴파일되거나 실행되지만 작업 결과가 예상과 다른 경우의 오류를 말한다.

교과서 29p. 논리오류가 있는 순서도



1~100까지의 정수합을 정확히 계산하지 못하는 버그가 있는 순서도