

컴퓨팅 사고와 파이썬

Chapter 05. 조건

목차

1. 제어 구조
2. 조건문

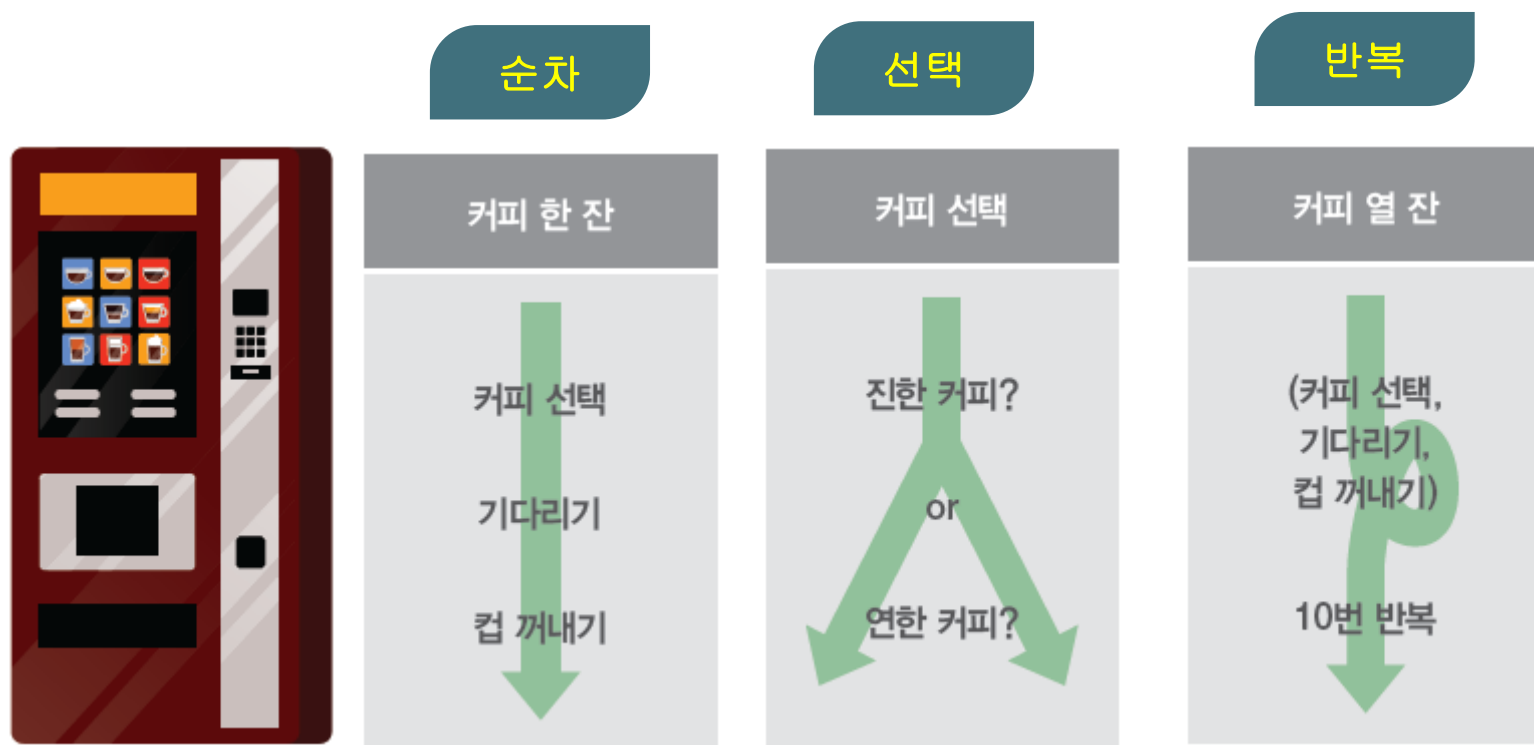
01

제어 구조

01. 제어 구조

[커피머신 사용법]

- 커피 종류를 선택하고 추출되면 컵을 꺼낸다.



01. 제어 구조

I. 제어 구조의 종류

- 프로그램에서 해야 할 동작의 흐름이나 순서를 처리하는 방법이 제어 구조
- 제어 구조는 순차 구조, 선택 구조, 반복 구조로 나뉨

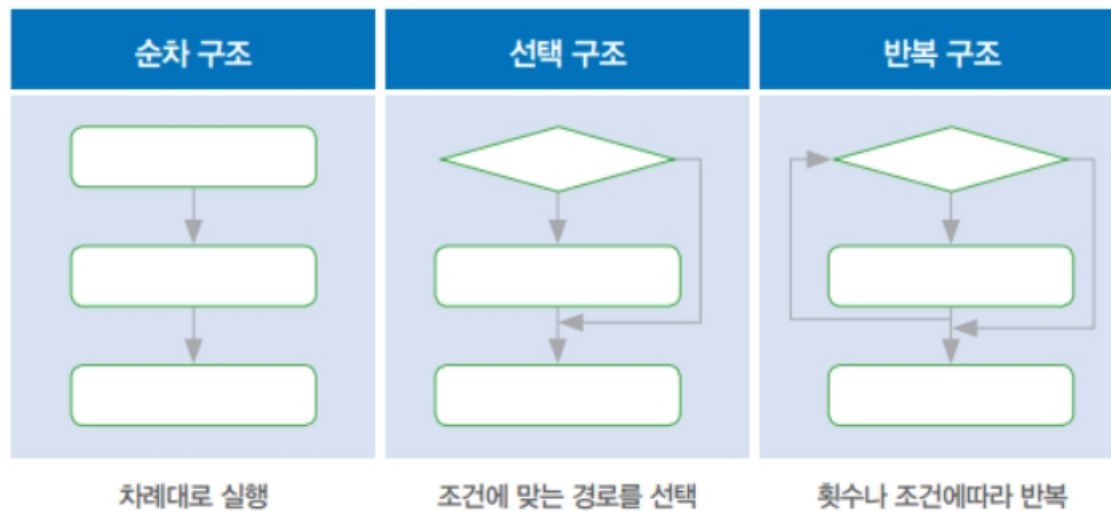


그림 5-2 프로그램의 3가지 제어 구조

01. 제어 구조

I. 제어 구조의 종류

■ 순차 구조

- 프로그램의 각 명령문이 순차적으로 실행되는 방식

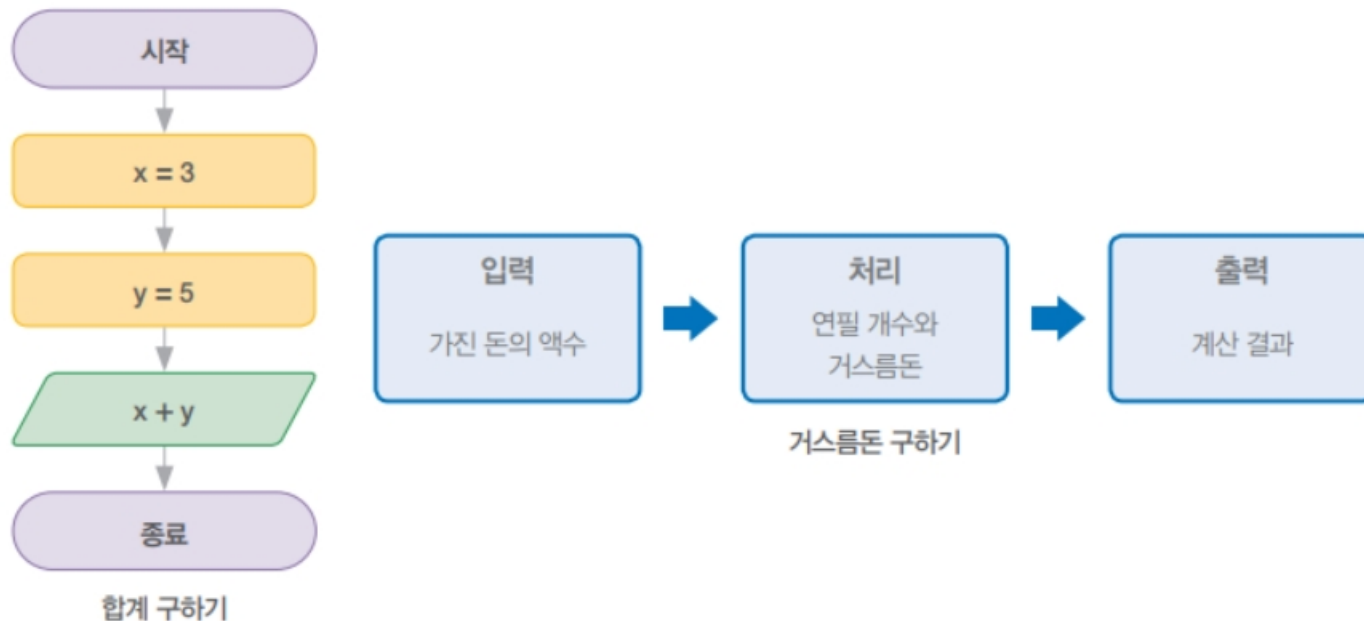


그림 5-3 순차 구조의 예

01. 제어 구조

I. 제어 구조의 종류

■ 순차 구조

- 프로그램의 각 명령문이 순차적으로 실행되는 방식

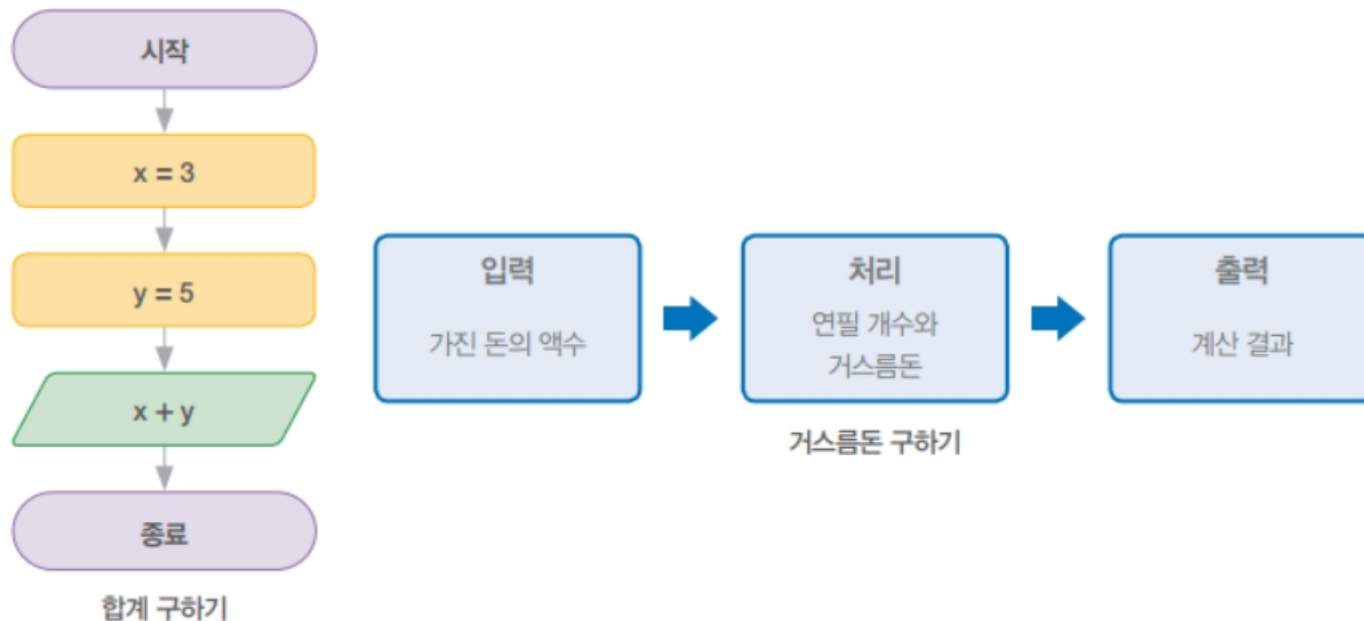


그림 5-3 순차 구조의 예

01. 제어 구조

I. 제어 구조의 종류

■ 순차 구조

실습 5-1

영화관 무인단말기로 팝콘 주문하기

code05-01.py

- 영화관 매점에 있는 무인단말기에서 주문할 수 있는 팝콘이 5천 원이라고 가정
- 수량을 입력하면 금액을 계산해서 출력하는 알고리즘을 순서도로 표현 & 코드 실습

① 알고리즘 생성



그림 5-4 팝콘 주문하기 알고리즘

01. 제어 구조

I. 제어 구조의 종류

- 순차 구조

실습 5-1

영화관 무인단말기로 팝콘 주문하기

code05-01.py

② 파이썬 코드로 작성

```
01 price = 5000
02 qty = int(input("팝콘 주문 수량 : "))
03 totalPrice = price * qty
04 print("총 주문금액 =", format(totalPrice, ','), "원")
```

③ 작성한 코드를 저장하고 실행

```
팝콘 주문 수량 : 3
총 주문금액 = 15,000 원
```

01. 제어 구조

I. 제어 구조의 종류

■ 선택 구조

- 조건에 따라 실행할 동작을 선택
- 조건식을 포함하여 선택 구조를 기술하는 명령문을 조건문이라고 함

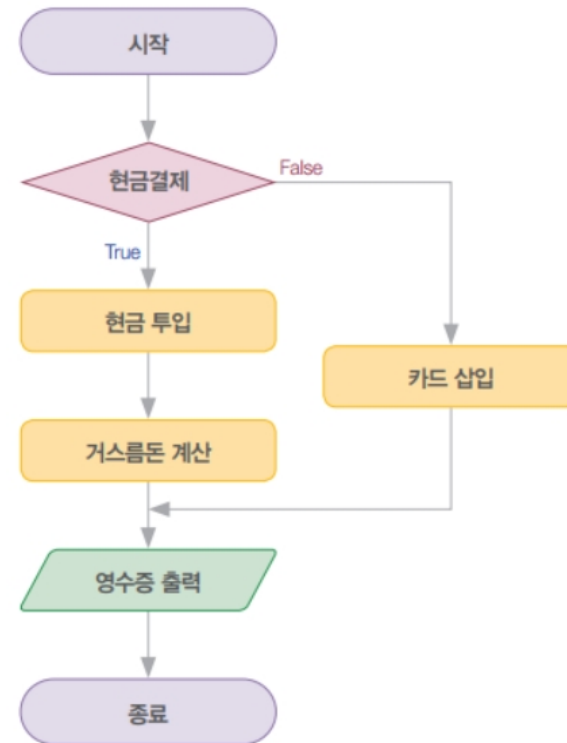


그림 5-5 결제 방법에 따라 다른 동작을 보여주는 선택 구조의 예

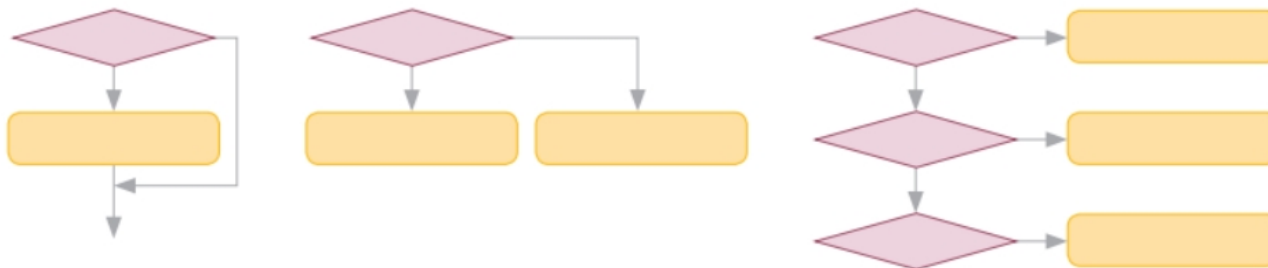


그림 5-6 다양한 선택 구조의 형태

01. 제어 구조

I. 제어 구조의 종류

■ 반복 구조

- 조건에 따라 특정 동작을 계속 반복할지 말지를 결정하거나, 혹은 정해진 횟수만큼 특정 동작을 반복하도록 작성

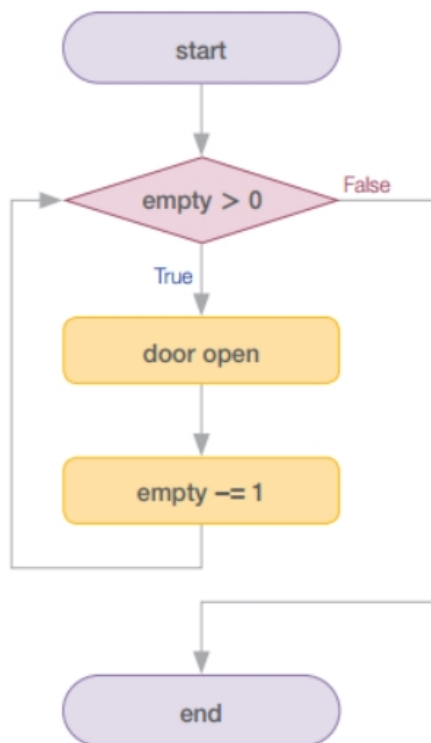


그림 5-7 주차장 출입문의 반복 동작을 보여주는 반복 구조의 예

02

조건문

01. 제어 구조

I. 조건문의 종류

▪ if 문

- 가장 단순한 형태의 조건문으로, 조건식이 True인 경우 실행할 명령을 기술
- if 뒤에 조건식을 기술한 다음, 반드시 콜론(:)을 입력
- 조건식이 참인 경우 실행할 동작은 들여쓰기 후 입력
- ✓ **TIP** if 문의 콜론(:) 뒤에서 Enter 를 입력하면 자동으로 들여쓰기가 되며, Tab 이나 Space bar 로 직접 들여쓰기를 설정

01. 제어 구조

I. 조건문의 종류

여기서 잠깐

파이썬의 들여쓰기

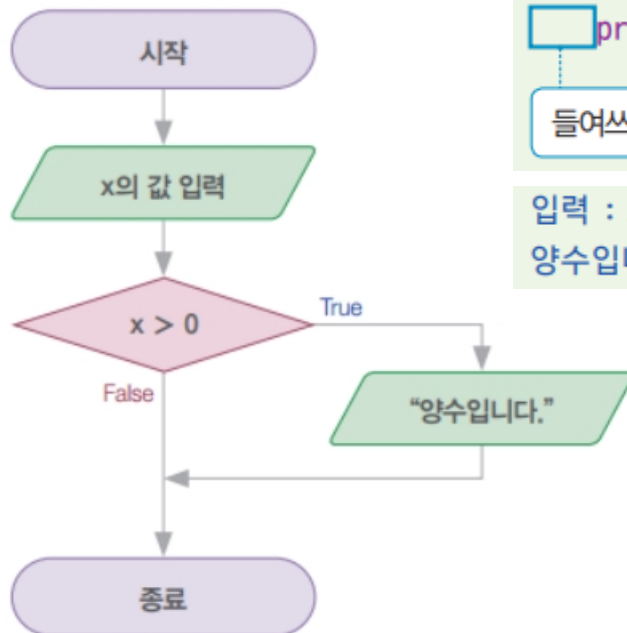
- 파이썬 언어에서는 들여쓰기가 중요
- 들여쓰기가 맞지 않으면 원하는 실행 결과가 나오지 않거나 오류로 처리
- 파이썬 셸이나 편집기에서는 if 문의 콜론(:) 뒤에서 Enter를 입력하면 자동으로 들여쓰기(Tab 이나 Space bar로는 직접 들여쓰기)
- 편집기에서는 Ctrl +] 와 Ctrl + [단축키로 들여쓰기와 내어쓰기를 실행할 수 있어서 여러 개 문장을 한 번에 처리하기 편리

01. 제어 구조

I. 조건문의 종류

▪ if 문

- 참인 조건에만 실행할 문장이 있는 경우



```
x = int(input("입력 : "))
```

```
if x > 0:
```

```
    print("양수입니다.")
```

콜론

텍스트 입력 후 Enter 2번 누르면 실행

들여쓰기

입력 : 3
양수입니다.

입력 : -5

그림 5-8 참인 조건에만 문자열을 출력

01. 제어 구조

I. 조건문의 종류

▪ if 문

- 참인 조건에 실행할 문장이 여러 개인 경우

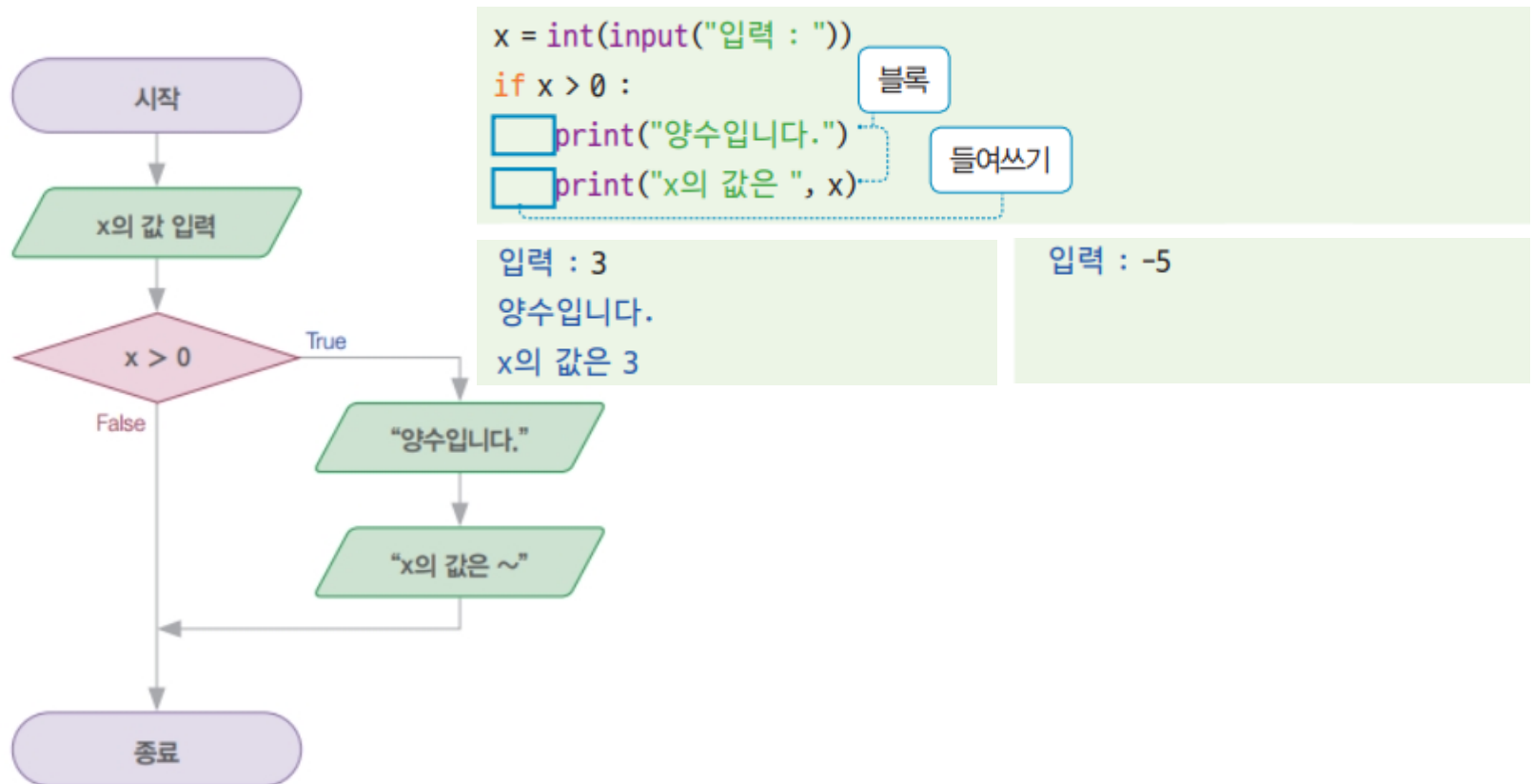


그림 5-9 참인 조건에만 여러 개의 출력문을 실행하는 if 문 사용 예

01. 제어 구조

I. 조건문의 종류

▪ if 문

- 조건과 상관없이 무조건 실행할 문장이 있는 경우

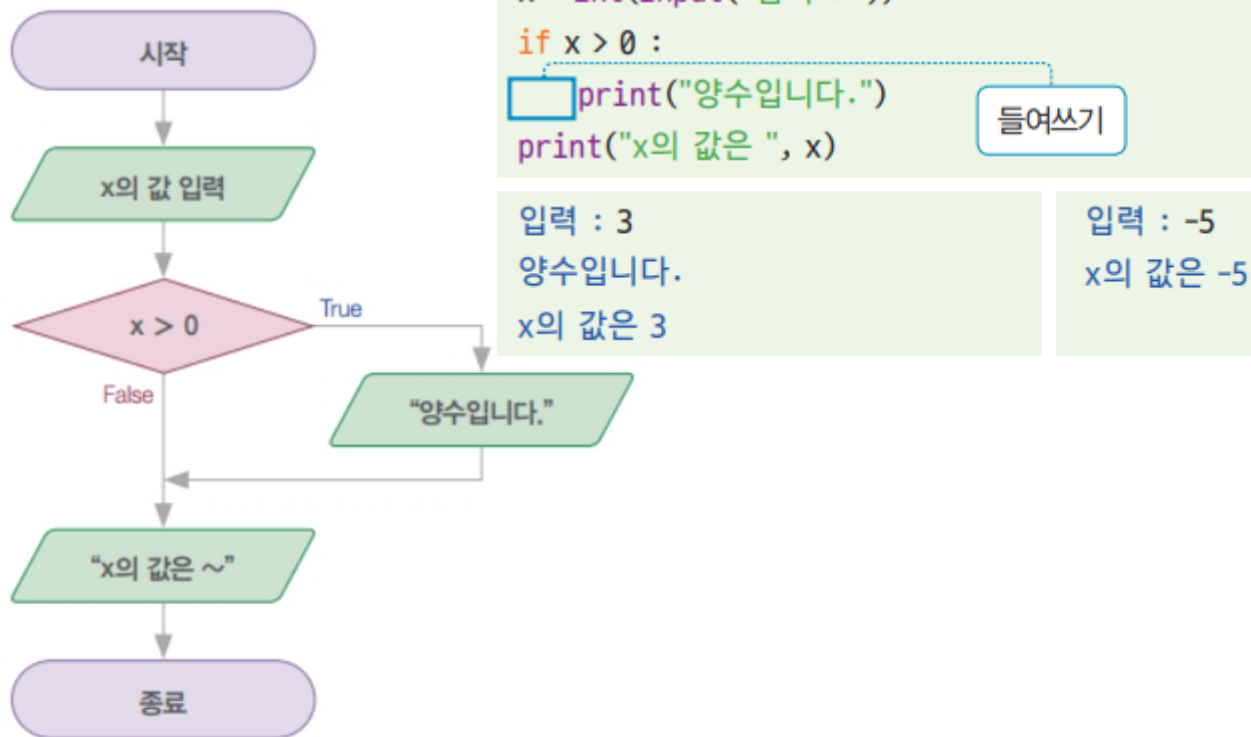


그림 5-10 조건 상관없이 x의 값을 출력

01. 제어 구조

I. 조건문의 종류

▪ if 문

- 비교, 논리 연산자를 활용하여 다양한 조건식을 표현하는 경우

```
x = 10
if x == 20 :
    print("x는 20입니다.")
```

비교 연산자(equal)

```
x = True
if x :
    print("x는 True입니다.")
```

x == True : 와 같은 의미

```
x = "user1"
if x != "user1" :
    print("로그인 실패")
```

비교 연산자(not equal)

```
x = True ; y = False
if x or y :
    print("둘 중 하나는 True")
```

논리 연산자

01. 제어 구조

I. 조건문의 종류

▪ if 문

실습 5-2

미성년자 여부 확인하기

code05-02.py

- ① 이름과 나이를 입력하고 입장 가능한 나이인지 판단한 다음, 안내 메시지를 출력

```
01 name = input("이름을 입력하세요 : ")
02 age = int(input("나이를 입력하세요 : "))
03 if age >= 19 :
04     print(name, "님은 성년입니다.")
05     print("입장하세요~")
```

- ② 프로그램을 저장하고, 다양한 입력값을 사용해 실행

이름을 입력하세요 : 홍길동
나이를 입력하세요 : 25
홍길동 님은 성년입니다.
입장하세요~

이름을 입력하세요 : 김유신
나이를 입력하세요 : 17

01. 제어 구조

I. 조건문의 종류

▪ if 문

- if 문을 사용하여 F 학점인지 판정하는 프로그램
- 점수가 60점 미만이거나 결석이 4회 이상이면 F 학점으로 판정

실습 5-3

F 학점 여부 판정하기

code05-03.py

- ① 점수와 결석 횟수를 입력받아 변수에 저장하고, if 조건식으로 판단한 결과를 출력

```
01 score = float(input("점수 입력 : "))
02 absence = int(input("결석 횟수 입력 : "))
03 if score < 60 or absence >= 4:
04     print("F 학점입니다.")
```

- ② 프로그램을 저장하고, 다양한 입력값을 사용해 실행

점수 입력 : 76
결석 횟수 입력 : 4
F 학점입니다.

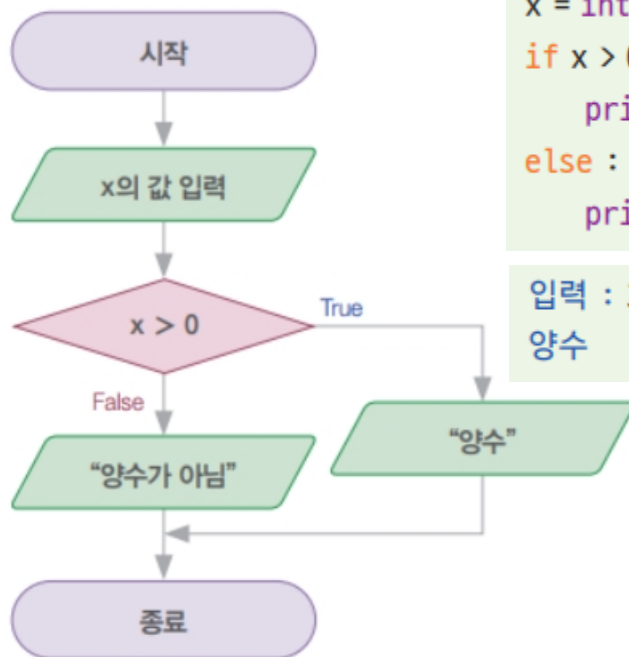
점수 입력 : 90.2
결석 횟수 입력 : 2

01. 제어 구조

I. 조건문의 종류

▪ if~else 문

- 조건식 검사 결과가 참일 때와 거짓일 때, 각각 실행할 명령이 있는 경우에 사용



```
x = int(input("입력 : "))  
if x > 0 :  
    print("양수")  
else :  
    print("양수가 아님")
```

입력 : 3
양수

입력 : -5
양수가 아님

그림 5-11 if-else 문 사용 예

01. 제어 구조

I. 조건문의 종류

여기서 잠깐

pass 실행

- 파이썬에서는 아무 것도 실행하지 않는 pass를 사용할 수 있음
- 다음 코드는 조건식이 True일 때 아무 동작 도 하지 않고, False일 때만 변수 x의 값을 출력

```
if x > 0 :  
    pass  
else :  
    print(x)
```

01. 제어 구조

I. 조건문의 종류

▪ if~else 문

실습 5-4

미성년자 확인 후 출입 안내하기

code05-04.py

- ① 이름과 나이를 입력하고 입장 가능한 나이인지 판단

```
01 name = input("이름을 입력하세요 : ")
02 age = int(input("나이를 입력하세요 : "))
03 if age >= 19 :
04     print(name, "님은 성년입니다.")
05     print("입장하세요~")
06 else :
07     print(name, "님은 미성년입니다.")
08     print("출입할 수 없습니다.")
```

- ② 프로그램을 저장하고, 다양한 입력값을 사용해 실행

이름을 입력하세요 : 홍길동
나이를 입력하세요 : 25
홍길동 님은 성년입니다.
입장하세요~

이름을 입력하세요 : 김유신
나이를 입력하세요 : 17
김유신 님은 미성년입니다.
출입할 수 없습니다.

01. 제어 구조

I. 조건문의 종류

▪ if~else 문

실습 5-5

AI 비서의 날씨 안내하기

code05-05.py

- ① 기온과 미세먼지 값을 입력받고, if~else 문으로 출력 문장의 내용을 다르게 생성

```
01 temp = int(input("기온 : "))
02 dust = int(input("미세먼지 : "))
03
04 if temp > 0 :
05     print("오늘 기온은 영상 %d 도입니다." % temp)
06 else :
07     print("오늘 기온은 영하 %d 도입니다." % temp)
08
09 print("미세먼지 농도는 %d 마이크로그램으로," % dust, end=' ')
10
11 if dust > 80:
12     print("나쁨 수준입니다. 마스크를 착용하세요.")
13 else :
14     print("쾌적합니다.")
```

2개의 문장을 한 줄로 이어서 출력

01. 제어 구조

I. 조건문의 종류

여기서 잠깐

print() 함수의 종료 문자 설정하기

- print() 함수를 사용하면 자동으로 줄 바꿈이 일어나서, 다음과 같이 사용하면 두 줄로 출력
- print() 함수 는 기본적으로 출력의 종료 문자(end)를 줄 바꿈('\n')으로 지정하기 때문
- 만약 2개의 문장을 한 줄로 이어서 출력하고 싶다면 09행에서 공백(' ')으로 지정한 것처럼 종료 문자를 다른 값으로 설정

```
print("미세먼지 농도는 %d 마이크로그램으로," % dust)
print("쾌적합니다.")
```

01. 제어 구조

I. 조건문의 종류

▪ if~else 문

실습 5-5

AI 비서의 날씨 안내하기

code05-05.py

- ② 프로그램을 저장하고, 기온과 미세먼지의 값을 다르게 입력해서 실행 결과를 비교

기온 : -5
미세먼지 : 30
오늘 기온은 영하 -5 도입니다.
미세먼지 농도는 30 마이크로로그램으로, 쾌적합니다.

기온 : 25
미세먼지 : 90
오늘 기온은 영상 25 도입니다.
미세먼지 농도는 90 마이크로로그램으로, 나쁨 수준입니다. 마스크를 착용하세요.

01. 제어 구조

I. 조건문의 종류

▪ 다중 if 문

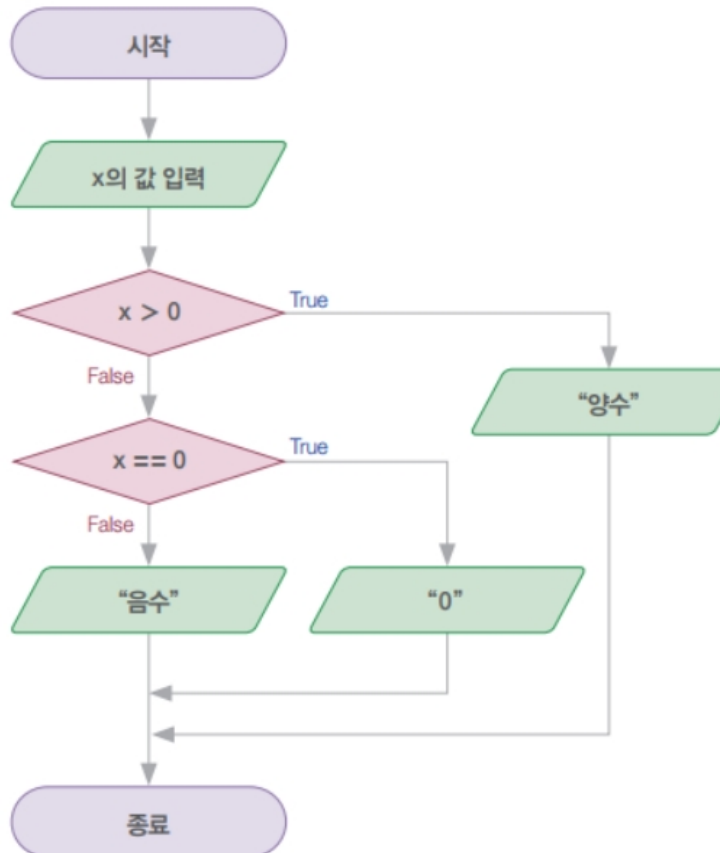


그림 5-12 다중 if 문 사용 예

```
x = int(input("입력 : "))
if x > 0 :
    print("양수")
else :
    if x == 0 :
        print("0")
    else :
        print("음수")
```

입력 : 3
양수

입력 : -5
음수

입력 : 0
0

01. 제어 구조

I. 조건문의 종류

▪ 다중 if 문

실습 5-6

코디네이터가 기온에 따라 옷 골라주기

code05-06.py

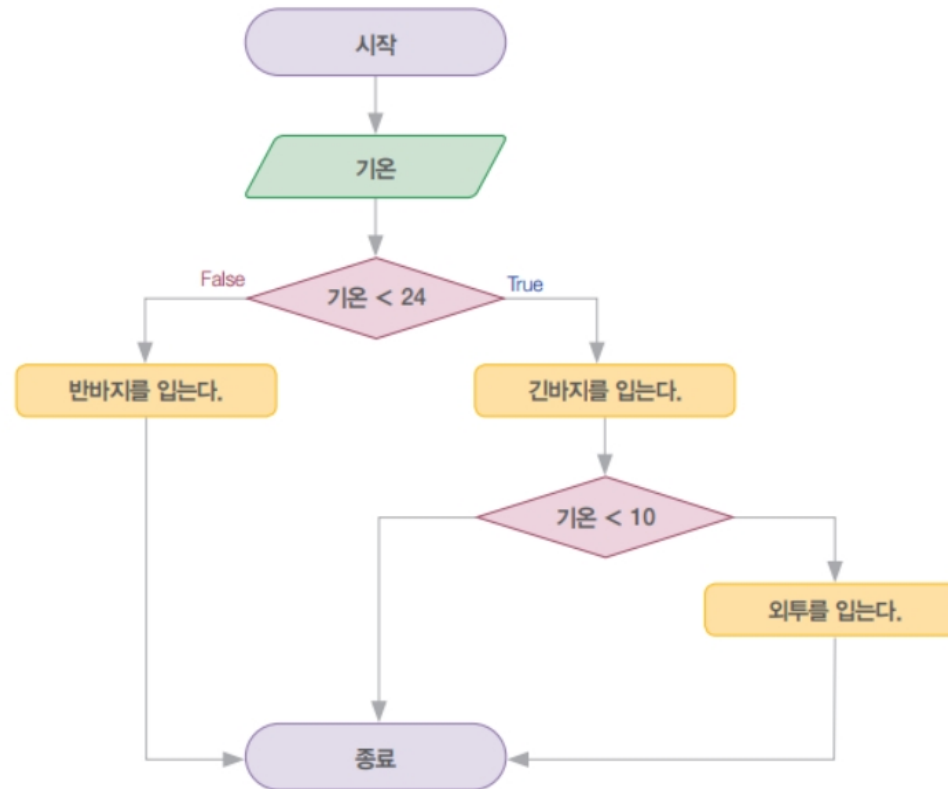


그림 5-13 옷 입기 순서도

01. 제어 구조

I. 조건문의 종류

▪ 다중 if 문

실습 5-6

코디네이터가 기온에 따라 옷 골라주기

code05-06.py

- ① 기온을 입력받아 변수에 저장하고, 조건에 따라 다르게 옷 입기 메시지를 출력

```
01 temp = int(input("오늘 기온을 입력하세요 : "))
02 print("오늘 기온은 %d도입니다." % temp)
03
04 if temp < 24 :
05     print("긴바지를 입으세요.")
06     if temp < 10 :
07         print("외투도 입는 게 좋겠네요.")
08 else :      #기온이 24도 이상인 경우
09     print("반바지를 입으세요.")
```

- ② 오늘 기온을 입력하세요 : 28
오늘 기온은 28도입니다.
반바지를 입으세요.

오늘 기온을 입력하세요 : 5
오늘 기온은 5도입니다.
긴바지를 입으세요.
외투도 입는 게 좋겠네요.

01. 제어 구조

I. 조건문의 종류

▪ 다중 if 문

실습 5-7

체질량지수로 건강 상태 알아보기

code05-07.py

- ① BMI는 입력받은 몸무게를 키 제곱으로 나누면 되는데, 키를 미터(m) 단위로 계산



그림 5-14 BMI 계산과 프로그램 실행 순서

- ② 계산된 BMI 값에 따라 비만도 분류와 건강 위험 도를 출력

표 5-1 BMI 계산 기준

체질량지수 범위	비만도 분류	건강 위험도
18.5 미만	저체중	높음
18.5 이상 25 미만	정상체중	낮음
25 이상 30 미만	과체중	낮음
30 이상	비만	높음

01. 제어 구조

I. 조건문의 종류

▪ 다중 if 문

실습 5-7

체질량지수로 건강 상태 알아보기

code05-07.py

```
③ 01 height = int(input("키 입력(cm) : "))
    02 weight = int(input("몸무게 입력(kg) : "))
    03
    04 bmi = weight / (height / 100) ** 2          # 키를 미터 단위로 변환한 후 계산
    05 print("*** 체질량지수 %.1f : " % bmi, end=' ') # 소수점 이하 1자리로 출력
    06
    07 if bmi < 25 :                                # 저체중이거나 정상 체중인 경우
    08     if bmi < 18.5 :
    09         print("저체중, 건강 위험도 높음 ***")
    10     else :
    11         print("정상체중, 건강 위험도 낮음 ***")
    12 else :                                        # 과체중이거나 비만한 경우
    13     if bmi < 30 :
    14         print("과체중, 건강 위험도 낮음 ***")
    15     else :
    16         print("비만, 건강 위험도 높음 ***")
```

01. 제어 구조

I. 조건문의 종류

▪ 다중 if 문

실습 5-7

체질량지수로 건강 상태 알아보기

code05-07.py

④

키 입력(cm) : 175

몸무게 입력(kg) : 73

*** 체질량지수 23.8 : 정상체중, 건강 위험도 낮음 ***

키 입력(cm) : 160

몸무게 입력(kg) : 47

*** 체질량지수 18.4 : 저체중, 건강 위험도 높음 ***

01. 제어 구조

I. 조건문의 종류

▪ if~elif 문

- if~elif 문은 여러 개의 조건을 필요한 만큼 계속 추가할 수 있어서 작성하기 용이
- 프로그램의 구조적인 면에서도 더 간단하고 이해하기 쉬움

다중 if 문

```
x = int(input("입력 : "))
if x > 0 :
    print("양수")
else :
    if x == 0 :
        print("0")
    else :
        print("음수")
```

=

if~elif 문

```
x = int(input("입력 : "))
if x > 0 :
    print("양수")
elif x == 0 :
    print("0")
else :
    print("음수")
```

01. 제어 구조

I. 조건문의 종류

▪ if~elif 문

실습 5-8

나이별 연령대 판단하기

code05-08.py

```
① 01 name = input("이름을 입력하세요 : ")
    02 age = int(input("나이를 입력하세요 : "))
    03
    04 if age < 20 :
    05     print(name, "님은 청소년입니다.")
    06 elif age < 30 :
    07     print(name, "님은 20대입니다.")
    08 elif age < 40 :
    09     print(name, "님은 30대입니다.")
    10 elif age < 50 :
    11     print(name, "님은 40대입니다.")
    12 elif age < 60 :
    13     print(name, "님은 50대입니다.")
    14 else :
    15     print(name, "님은 60대 이상입니다.")
```

```
② 이름을 입력하세요 : 홍길동
   나이를 입력하세요 : 36
   홍길동님은 30대입니다.
```

```
이름을 입력하세요 : 김유신
나이를 입력하세요 : 17
김유신님은 청소년입니다.
```

01. 제어 구조

I. 조건문의 종류

▪ if~elif 문

실습 5-9

if~elif 문을 사용하여 체질량지수로 건강 상태 알아보기

code05-09.py

```
① 01 height = int(input("키 입력(cm) : "))
    02 weight = int(input("몸무게 입력(kg) : "))
    03
    04 bmi = weight / (height / 100) ** 2
    05 print("*** 체질량지수 %.1f : " % bmi, end=' ')
    06
    07 if bmi < 18.5 :
    08     print("저체중, 건강 위험도 높음 ***")
    09 elif bmi < 25 :
    10     print("정상체중, 건강 위험도 낮음 ***")
    11 elif bmi < 30 :
    12     print("과체중, 건강 위험도 낮음 ***")
    13 else :
    14     print("비만, 건강 위험도 높음 ***")
```

```
② 키 입력(cm) : 170
    몸무게 입력(kg) : 65
    *** 체질량지수 22.5 : 정상체중, 건강 위험도 낮음 ***
```

```
키 입력(cm) : 175
    몸무게 입력(kg) : 95
    *** 체질량지수 31.0 : 비만, 건강 위험도 높음 ***
```

01. 제어 구조

II. 조건문의 활용

실습 5-10

단위 변환기 만들기

code05-10.py



그림 5-15 온도, 무게, 길이의 단위 변환

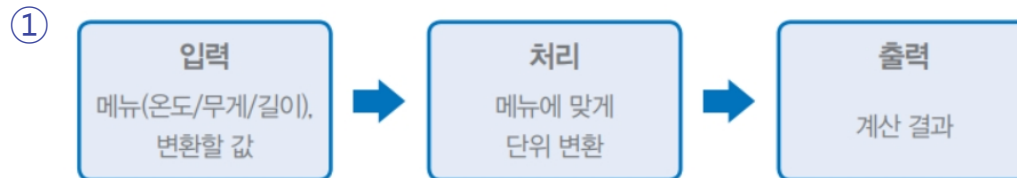


그림 5-16 단위 변환기 실행 순서

②

화씨(°F) → 섭씨(°C)	$(\text{화씨온도} - 32) / 1.8$
파운드(lb) → 킬로그램(kg)	$\text{파운드무게} * 0.453592$
인치(in) → 센티미터(cm)	$\text{인치길이} * 2.54$

표 5-2 단위 변환 계산

01. 제어 구조

II. 조건문의 활용

실습 5-10

단위 변환기 만들기

code05-10.py

```
③ 01 menu = int(input("번호 입력(1:온도, 2:무게, 3:길이) : "))
    02 value = float(input("변환할 값 입력 : "))
    03
    04 if menu == 1 :          # 온도 단위 변환
    05     print("변환 결과 = %.2f ℃" % ((value - 32) / 1.8))
    06 elif menu == 2 :        # 무게 단위 변환
    07     print("변환 결과 = %.2f kg" % (value * 0.453592))
    08 elif menu == 3 :        # 길이 단위 변환
    09     print("변환 결과 = %.2f cm" % (value * 2.54))
    10 else :                  # 잘못된 메뉴 선택
    11     print("메뉴 선택 오류!")
```

```
④ 번호 입력(1:온도, 2:무게, 3:길이) : 1
    변환할 값 입력 : 62
    변환 결과 = 16.67 ℃
```

```
번호 입력(1:온도, 2:무게, 3:길이) : 2
    변환할 값 입력 : 2.5
    변환 결과 = 1.13 kg
```

✓ **TIP** 각종 단위 기호는 한글 자음 ㄹ을 입력하고 한자 키를 눌러서 기호로 변환

01. 제어 구조

II. 조건문의 활용

실습 5-11

주민등록번호로 성별 판단하기

code05-11.py

회원 정보

회원 이름 : 홍길동

성별(여자 : 2, 4 · 남자 : 1, 3)

주민번호 : 1 2 3 4 5 6 - X x x x x x x

그림 5-17 성별 판단하는 기준

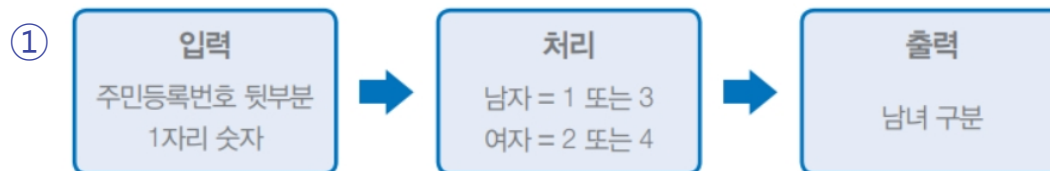


그림 5-18 성별 판단 순서

01. 제어 구조

II. 조건문의 활용

실습 5-11

주민등록번호로 성별 판단하기

code05-11.py

```
② 01 number = int(input("주민등록번호 뒷부분 한 자리 숫자를 입력하세요 : "))
    02
    03 if 1 <= number <= 4 :
    04     if number % 2 == 1 :      # 2로 나눈 나머지가 1인 경우(=1 또는 3)
    05         print("회원은 남자입니다.")
    06     else :
    07         print("회원은 여자입니다.")
    08 else :                        # 잘못된 입력인 경우
    09     print("올바른 값이 아닙니다!")
```

③ 주민등록번호 뒷부분 한 자리 숫자를 입력하세요 : 2
회원은 여자입니다.

주민등록번호 뒷부분 한 자리 숫자를 입력하세요 : 3
회원은 남자입니다.

01. 제어 구조

II. 조건문의 활용

실습 5-12

연령별 영화 추천하기

code05-12.py

```
① 01 age = int(input("나이를 입력하세요 : "))
    02
    03 print("** 추천 영화 목록 **")
    04 if age < 20:
    05     print("어벤저스")
    06 if age < 40:
    07     print("물란")
    08 if 20 <= age < 60:
    09     print("테넷")
    10 if 20 <= age < 40 or age >= 60:
    11     print("오!문희")
```

영화 \ 연령대	10대 이하	20~30대	40~50대	60대 이상
어벤저스				
물란				
테넷				
오!문희				

그림 5-19 연령별 영화 추천하기

```
② 나이를 입력하세요 : 43
   ** 추천 영화 목록 **
   테넷
```


01. 제어 구조

II. 조건문의 활용

실습 5-13

성적 등급 결정하기

code05-13.py

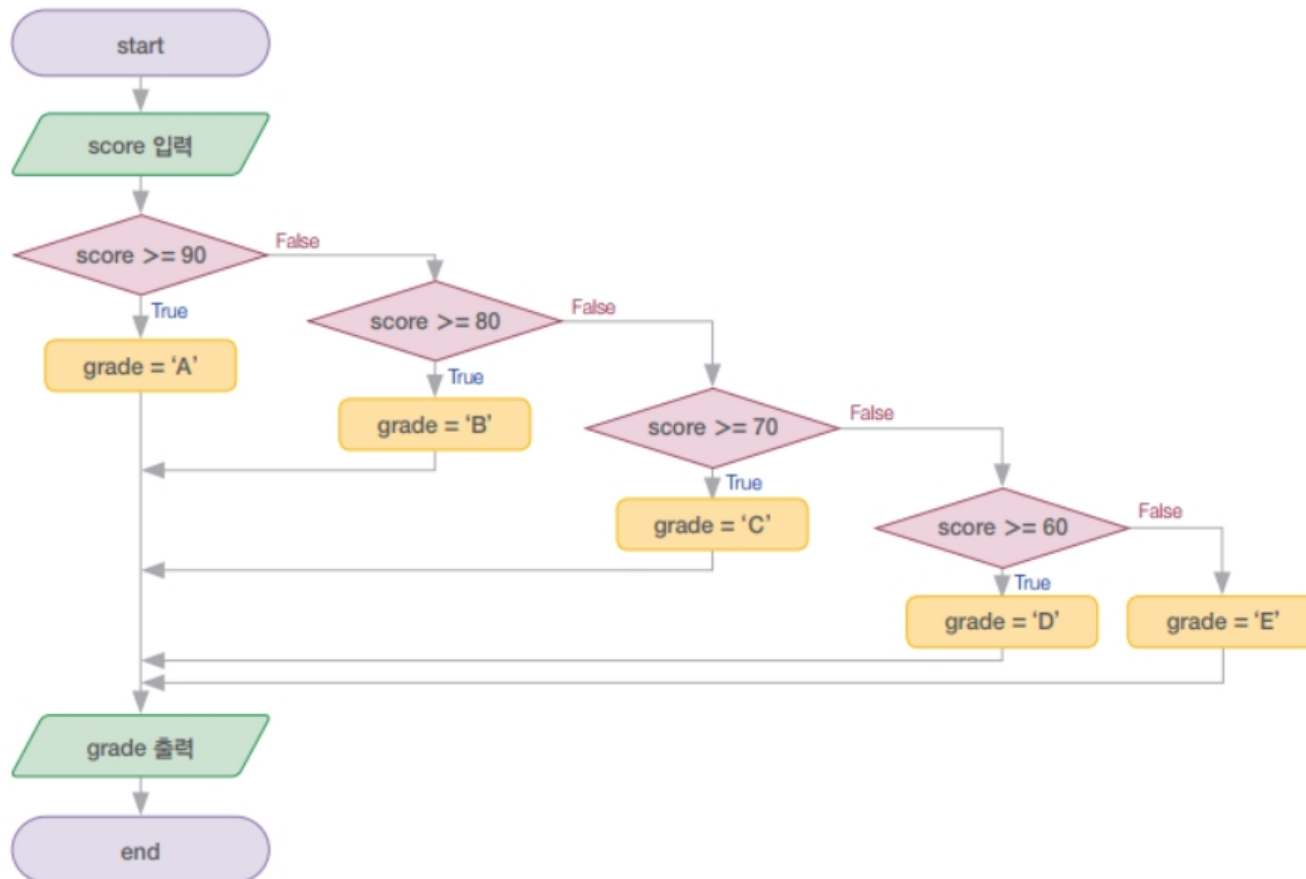


그림 5-20 성적 등급 결정하기 알고리즘 순서도

01. 제어 구조

II. 조건문의 활용

실습 5-13

성적 등급 결정하기

code05-13.py

```
① 01 score = int(input("점수를 입력하세요 : "))
    02 grade = ''
    03
    04 if score >= 90:
    05     grade = 'A'
    06 elif score >= 80:
    07     grade = 'B'
    08 elif score >= 70:
    09     grade = 'C'
    10 elif score >= 60:
    11     grade = 'D'
    12 else:
    13     grade = 'F'
    14
    15 print("등급은", grade)
```

```
② 점수를 입력하세요 : 94
    등급은 A
```

```
점수를 입력하세요 : 70
    등급은 C
```

01. 제어 구조

II. 조건문의 활용

실습 5-14

환율 계산하기

code05-14.py

표 5-3 각국의 환율

①

국가	환율(원)	단위
미국	1188.50	달러
영국	1570.13	파운드
러시아	15.01	루블
중국	173.93	위안

②

```
01 money = int(input("환전하려는 금액(원) : "))
02 nation = input("국가 선택(미국/영국/러시아/중국) : ")
03
04 exchange = 0; currency = " "
05
06 if nation == "미국":
07     exchange = money / 1188.50
08     currency = "달러"
09 elif nation == "영국":
10     exchange = money / 1570.13
```

01. 제어 구조

II. 조건문의 활용

실습 5-14

환율 계산하기

code05-14.py

- ③
- ```
11 currency = "파운드"
12 elif nation == "러시아":
13 exchange = money / 15.01
14 currency = "루블"
15 elif nation == "중국":
16 exchange = money / 173.93
17 currency = "위안"
18 else:
19 print("국가를 잘못 입력했습니다.")
20
21 print("%.2f" % exchange, currency) # 소수점 이하 2자리로 단위도 함께 출력
```
- ④
- |                          |                           |
|--------------------------|---------------------------|
| 환전하려는 금액(원) : 500000     | 환전하려는 금액(원) : 500000      |
| 국가 선택(미국/영국/러시아/중국) : 미국 | 국가 선택(미국/영국/러시아/중국) : 러시아 |
| 420.70 달러                | 33311.13 루블               |