

Bài số 1: Cú pháp cơ bản và các phép toán

Phần A. Nhận biết – Ghi nhớ (30 yêu cầu)

```
In [1]: # Bài 1
# 1
print("Hello Python")

# 2
print(2025)

# 3
print(5+7)
```

```
Hello Python
2025
12
```

```
In [2]: # Bài 2
# 1
name = "Yen"
print(name)

# 2
age = 20
print(age)

# 3
pi = 3.14159
print(type(pi))
```

```
Yen
20
<class 'float'>
```

```
In [3]: # Bài 3
# 1
a = 15
b = 4

tong = a+b
hieu = a- b
tich = a*b
thuong = a/b

print("Tong: ", tong)
print("Hieu: ", hieu)
print("Tich: ", tich)
print("Thuong: ", thuong)

# 2. Chia Lấy phần nguyên và phần dư

print("15//4 = ", a//b)
print("15 % 4 = ", a%b)
```

```
# 3. Lũy thừa
print("2**5 = ", 2**5)
```

Tong: 19
Hieu: 11
Tich: 60
Thuong: 3.75
15//4 = 3
15 % 4 = 3
2**5 = 32

In [4]: *# Bài 4: Phép toán gán*

```
# 1. Tạo biến x = 10, sau đó tăng x thêm 5 bằng +=.
x = 10
print("x ban đầu: ", x)

x += 5
print("x sau khi tăng thêm 5: ", x)
# 2. Giảm x đi 3 bằng -=.
x -= 3
print("x sau khi giảm đi 3: ", x)

# 3. Nhân x với 2 bằng *=.
x *= 2
print("x sau khi nhân 2: ", x)
```

x ban đầu: 10
x sau khi tăng thêm 5: 15
x sau khi giảm đi 3: 12
x sau khi nhân 2: 24

In [5]: *# Bài 5: Phép so sánh*

```
#1. So sánh 10 và 20.
print(10 > 20)
print(10 < 20)
print(10 == 20)

#2. So sánh chuỗi "apple" và "banana".
print("apple" > "banana")
print("apple" < "banana")
print("apple" == "banana")

#3. Kiểm tra 5 >= 5 và 7 <= 3.
print(5 >= 5)
print(7 <= 3)
```

False
True
False
False
True
False
True
False

In [6]: *# Bài 6: Phép Logic*

```
#1. Với  $a = \text{True}$ ,  $b = \text{False}$ , tính  $a$  and  $b$ .
#2. Tính  $a$  or  $b$ .
#3. Tính not  $a$ .
```

```
a, b = True, False
```

```
print("a and b:", a and b)
print("a or b:", a or b)
print("not a:", not a)
```

```
a and b: False
a or b: True
not a: False
```

In [7]: *#Bài 7: Phép toán bitwise*

```
#1. Tính  $5 \& 3$ .
#2. Tính  $5 \mid 3$ .
#3. Tính  $5 \wedge 3$ .
```

```
print("5 & 3 =", 5 & 3)
print("5 | 3 =", 5 | 3)
print("5 ^ 3 =", 5 ^ 3)
```

```
5 & 3 = 1
5 | 3 = 7
5 ^ 3 = 6
```

In [8]: *#Bài 8: Phép toán định danh*

```
#1. Tạo  $x = [1, 2, 3]$ ,  $y = x$ . Kiểm tra  $x$  is  $y$ .
#2. Tạo  $z = [1, 2, 3]$ . Kiểm tra  $x$  is  $z$ .
#3. Kiểm tra  $x$  is not  $z$ .
```

```
x = [1, 2, 3]
y = x
z = [1, 2, 3]
```

```
print("x is y:", x is y)
print("x is z:", x is z)
print("x is not z:", x is not z)
```

```
x is y: True
x is z: False
x is not z: True
```

In [9]: *#Bài 9: Thứ tự ưu tiên toán tử*

```
#1. Tính  $2 + 3 * 4$ .
#2. Tính  $(2 + 3) * 4$ .
#3. Tính  $2 ** 3 ** 2$ .
```

```
print("2 + 3 * 4 =", 2 + 3 * 4)
print("(2 + 3) * 4 =", (2 + 3) * 4)
print("2 ** 3 ** 2 =", 2 ** 3 ** 2) # =  $2^{(3^2)} = 2^9 = 512$ 
```

```
2 + 3 * 4 = 14
(2 + 3) * 4 = 20
2 ** 3 ** 2 = 512
```

In [13]: *#Bài 10: Kết hợp nhiều thao tác*

```
#1. Với  $a=10$ ,  $b=3$ , tính  $(a+b) * (a-b)$ .
#2. Dùng phép gán kết hợp để tăng  $a$  lên gấp 3 rồi trừ đi 5.
```

#3. In ra kết quả cuối cùng của a.

```
a, b = 10, 3
kq1 = (a + b) * (a - b)
print("(a+b)*(a-b) =", kq1)

a *= 3
a -= 5

print("Giá trị cuối cùng của a:", a)
```

(a+b)*(a-b) = 91

Giá trị cuối cùng của a: 25

Phần B. Vận dụng (20 yêu cầu)

In [16]: #Bài 1: Tính toán với dữ liệu nhập vào

#1. Nhập vào 2 số nguyên, in ra tổng, hiệu, tích, thương.

```
a = int(input("Nhập số thứ nhất: "))
b = int(input("Nhập số thứ hai: "))

print("Tổng:", a + b)
print("Hiệu:", a - b)
print("Tích:", a * b)
print("Thương:", a / b)
```

#2. Nhập vào một số, in ra bình phương và Lập phương.

```
n = int(input("Nhập số nguyên n: "))
print("Bình phương:", n**2)
print("Lập phương:", n**3)
```

Tổng: 9

Hiệu: 1

Tích: 20

Thương: 1.25

Bình phương: 4

Lập phương: 8

In [17]: #Bài 2: Ứng dụng so sánh và Logic

#1. Nhập vào tuổi, in ra True nếu ≥ 18 , ngược lại False.

```
age = int(input("Nhập tuổi của bạn: "))
print(age >= 18)
```

#2. Kiểm tra một số có nằm trong [10,50] hay không.

```
x = int(input("Nhập một số: "))
print(10 <= x <= 50)
```

#3. Kiểm tra một số có phải số chẵn không.

```
n = int(input("Nhập số nguyên n: "))
print(n % 2 == 0)
```

True

False

False

In [18]: #Bài 3: Ứng dụng bitwise

```
#1. Nhập vào một số, in ra dạng nhị phân (dùng bin()).
n = int(input("Nhập số nguyên: "))
print("Dạng nhị phân:", bin(n))

#2. Dùng bitwise kiểm tra bit cuối của số (chẵn/Lẻ).
n = int(input("Nhập số nguyên: "))
print("Số chẵn?", (n & 1) == 0)

#3. Hoán đổi 2 biến bằng XOR.
a = int(input("Nhập a: "))
b = int(input("Nhập b: "))
print("Trước hoán đổi:", a, b)

a = a ^ b
b = a ^ b
a = a ^ b

print("Sau hoán đổi:", a, b)
```

Dạng nhị phân: 0b111000

Số chẵn? True

Trước hoán đổi: 3 4

Sau hoán đổi: 4 3

In [19]: #Bài 4: Kết hợp nhiều phép toán

```
#1. Nhập chiều dài, rộng. Tính diện tích HCN.
dai = float(input("Nhập chiều dài: "))
rong = float(input("Nhập chiều rộng: "))
print("Diện tích HCN:", dai * rong)

#2. Nhập bán kính, tính chu vi và diện tích hình tròn.
import math
r = float(input("Nhập bán kính r: "))
chu_vi = 2 * math.pi * r
dien_tich = math.pi * r**2
print("Chu vi:", chu_vi)
print("Diện tích:", dien_tich)

#3. Nhập điểm Toán, Lý, Hóa. Tính trung bình và kiểm tra ≥ 5.
toan = float(input("Điểm Toán: "))
ly = float(input("Điểm Lý: "))
hoa = float(input("Điểm Hóa: "))

tb = (toan + ly + hoa) / 3
print("Điểm trung bình:", round(tb, 2))
print("Đạt yêu cầu?", tb >= 5)
```

Diện tích HCN: 30.0

Chu vi: 18.84955592153876

Diện tích: 28.274333882308138

Điểm trung bình: 9.0

Đạt yêu cầu? True

In [20]: #Bài 5: Vận dụng thứ tự ưu tiên

```
# 1. Với a=5, b=2, c=3, tính a + b * c ** 2
a, b, c = 5, 2, 3
print(a + b * c ** 2)

# 2. Với x=7, y=4, tính (x+y) * (x-y) / (x % y)
```

```
x, y = 7, 4
print((x + y) * (x - y) / (x % y))
```

23
11.0

```
In [21]: #Bài 6: Tổng hợp nhỏ
# 1. Nhập số nguyên n, tính  $n^2 + 2n + 1$ 
n = int(input("Nhập n: "))
print(n**2 + 2*n + 1)

# 2. Nhập 2 số, in ra số lớn nhất
a = int(input("Nhập a: "))
b = int(input("Nhập b: "))
print("Số lớn nhất là:", a if a > b else b)

# 3. Nhập chuỗi, kiểm tra có rỗng không
s = input("Nhập chuỗi: ")
print("Chuỗi rỗng?", s == "")

# 4. Nhập tên, in ra "Xin chào, tên!"
name = input("Nhập tên của bạn: ")
print("Xin chào,", name + "!")

# 5. Nhập số nguyên, kiểm tra chia hết cho cả 2 và 3
n = int(input("Nhập n: "))
print("Chia hết cho 2 và 3?", n % 2 == 0 and n % 3 == 0)

# 6. Nhập số nguyên, in ra  $n^3 + 5n - 7$ 
n = int(input("Nhập n: "))
print(n**3 + 5*n - 7)

# 7. Nhập 2 số, in ra tổng, hiệu, và so sánh >, <, ==
a = int(input("Nhập a: "))
b = int(input("Nhập b: "))

print("Tổng:", a + b)
print("Hiệu:", a - b)
print("a > b ?", a > b)
print("a < b ?", a < b)
print("a == b ?", a == b)
```

36
Số lớn nhất là: 4
Chuỗi rỗng? False
Xin chào, yen!
Chia hết cho 2 và 3? False
239
Tổng: 10
Hiệu: -2
a > b ? False
a < b ? True
a == b ? False

Bài số 2: Input, Comment, Making Decision, Control Flow

Phần A. Nhận biết – Ghi nhớ (30 yêu cầu)

```
In [22]: # 1. Nhập tên và in ra
name = input("Nhập tên của bạn: ")
print("Tên của bạn là: ", name)

# 2. Nhập số nguyên và in ra
n = int(input("Nhập số nguyên: "))
print("Số nguyên vừa nhập là: ", n)

# 3. Nhập số thực và in ra
x = float(input("Nhập số thực: "))
print("Số thực vừa nhập là: ", x)
```

Tên của bạn là: yen
Số nguyên vừa nhập là: 6
Số thực vừa nhập là: 4.5

```
In [23]: # 2. Comment trong Python

# 1. Comment một dòng
# Đây Là chương trình in ra tên của tôi
print("Toi ten la Yen Nguyen")

# 2. Comment nhiều dòng
"""
Chương trình này
dùng để in ra một câu chào đơn giản.
"""
print("Hello World!")

# 3. Dùng comment để giải thích sự khác biệt
# Comment chỉ để ghi chú, không được thực thi.
# Ví dụ dòng dưới bị comment sẽ không chạy:
# print("Dòng này sẽ không in ra")
print("Dòng này sẽ in ra bình thường")
```

Toi ten la Yen Nguyen
Hello World!
Dòng này sẽ in ra bình thường

```
In [28]: # Bài 3: Cấu trúc rẽ nhánh đơn
# 1. Kiểm tra số nguyên dương
n = int(input("Nhập số n: "))
if n > 0:
    print("Số dương")

# 2. In ra "Số chẵn" nếu chia hết cho 2
n = int(input("Nhập số n: "))
if n % 2 == 0:
    print("Số chẵn")

# 3. In ra "Số âm" nếu nhỏ hơn 0
n = int(input("Nhập số n: "))
if n < 0:
    print("Số âm")
```

Số dương

Số chẵn

Số âm

```
In [29]: # Bài 4: Cấu trúc rẽ nhánh if-else
# 1. Nhập số, in ra chẵn hoặc lẻ
n = int(input("Nhập số n: "))
if n % 2 == 0:
    print("Số chẵn")
else:
    print("Số lẻ")

# 2. Nhập tuổi, in ra đủ 18 tuổi hay chưa
age = int(input("Nhập tuổi: "))
if age >= 18:
    print("Đủ 18 tuổi")
else:
    print("Chưa đủ 18 tuổi")

# 3. Nhập điểm, in "Đậu" hoặc "Rớt"
score = float(input("Nhập điểm: "))
if score >= 5:
    print("Đậu")
else:
    print("Rớt")
```

Số lẻ

Đủ 18 tuổi

Đậu

```
In [30]: # Bài 5: Rẽ nhánh nhiều điều kiện
# 1. Phân loại điểm
score = float(input("Nhập điểm: "))
if score >= 8:
    print("Giỏi")
elif score >= 6.5:
    print("Khá")
elif score >= 5:
    print("Trung bình")
else:
    print("Yếu")

# 2. Phân loại số: âm, dương, hay 0
n = int(input("Nhập số: "))
if n > 0:
    print("Số dương")
elif n < 0:
    print("Số âm")
else:
    print("Bằng 0")

# 3. Nhập tháng, in ra mùa
thang = int(input("Nhập tháng (1-12): "))
if thang in [1, 2, 3]:
    print("Mùa Xuân")
elif thang in [4, 5, 6]:
    print("Mùa Hạ")
elif thang in [7, 8, 9]:
```



```
print("Mùa Thu")
elif thang in [10, 11, 12]:
    print("Mùa Đông")
else:
    print("Tháng không hợp lệ!")
```

Giỏi
Số âm
Mùa Xuân

```
In [31]: # Bài 6: Vòng Lặp for
# 1. In ra các số từ 1 đến 10
for i in range(1, 11):
    print(i)

# 2. In ra bình phương các số từ 1 đến 5
for i in range(1, 6):
    print(f"{i}^2 = {i**2}")

# 3. In ra các số chẵn từ 2 đến 20
for i in range(2, 21, 2):
    print(i)
```

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
1^2 = 1
2^2 = 4
3^2 = 9
4^2 = 16
5^2 = 25
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20

```
In [32]: # Bài 7: Vòng Lặp while
# 1. In các số từ 1 đến 5
i = 1
while i <= 5:
    print(i)
    i += 1

# 2. Tổng các số từ 1 đến 10
i = 1
tong = 0
while i <= 10:
    tong += i
```

```

    i += 1
print("Tổng =", tong)

# 3. Dãy số giảm từ 10 về 1
i = 10
while i >= 1:
    print(i)
    i -= 1

```

```

1
2
3
4
5
Tổng = 55
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

```

Bài 8: Lồng vòng lặp

```

In [33]: # 1. Bảng cửu chương 2
for i in range(1, 11):
    print(f"2 x {i} = {2 * i}")

```

```

2 x 1 = 2
2 x 2 = 4
2 x 3 = 6
2 x 4 = 8
2 x 5 = 10
2 x 6 = 12
2 x 7 = 14
2 x 8 = 16
2 x 9 = 18
2 x 10 = 20

```

```

In [34]: # 2. Bảng cửu chương 5
for i in range(1, 11):
    print(f"5 x {i} = {5 * i}")

```

```

5 x 1 = 5
5 x 2 = 10
5 x 3 = 15
5 x 4 = 20
5 x 5 = 25
5 x 6 = 30
5 x 7 = 35
5 x 8 = 40
5 x 9 = 45
5 x 10 = 50

```

```

In [35]: # 3. Tam giác vuông bằng dấu *
for i in range(1, 6):

```

```
print("*" * i)
```

```
*
**
***
****
*****
```

Bài 9: Kết hợp input và vòng lặp

```
In [36]: # 1. Nhập n, in ra các số từ 1 đến n
n = int(input("Nhập n: "))
for i in range(1, n + 1):
    print(i)
```

```
1
2
3
4
5
6
7
```

```
In [37]: # 2. Nhập n, in ra tổng từ 1 đến n
n = int(input("Nhập n: "))
tong = 0
for i in range(1, n + 1):
    tong += i
print("Tổng =", tong)
```

Tổng = 21

```
In [38]: # 3. Nhập n, tính giai thừa n!
n = int(input("Nhập n: "))
gt = 1
for i in range(1, n + 1):
    gt *= i
print(f"{n}! = {gt}")
```

3! = 6

Bài 10: Ôn tập nhỏ

```
In [39]: # 1. Nhập số nguyên, in ra bình phương
n = int(input("Nhập n: "))
print("Bình phương =", n**2)
```

Bình phương = 49

```
In [40]: # 2. Nhập chuỗi, in ra độ dài
s = input("Nhập chuỗi: ")
print("Độ dài chuỗi:", len(s))
```

Độ dài chuỗi: 3

```
In [41]: # 3. Nhập tên, in ra "Xin chào, tên!"
name = input("Nhập tên của bạn: ")
print("Xin chào,", name + "!")
```

Xin chào, pi!

Phần B. Vận dụng (20 yêu cầu)

Bài 1: Ứng dụng if-else

```
In [42]: # 1. Nhập 3 số, in ra số lớn nhất
a = float(input("Nhập a: "))
b = float(input("Nhập b: "))
c = float(input("Nhập c: "))

max_num = a
if b > max_num:
    max_num = b
if c > max_num:
    max_num = c

print("Số lớn nhất là:", max_num)
```

Số lớn nhất là: 654.0

```
In [43]: # 2. Nhập một năm, kiểm tra năm nhuận
year = int(input("Nhập năm: "))

if (year % 400 == 0) or (year % 4 == 0 and year % 100 != 0):
    print(year, "là năm nhuận")
else:
    print(year, "không phải năm nhuận")
```

2024 là năm nhuận

```
In [46]: # 3. Nhập ký tự, kiểm tra nguyên âm
ch = input("Nhập một ký tự: ").lower()
if ch in ['a', 'e', 'i', 'o', 'u']:
    print("Nguyên âm")
else:
    print("Phụ âm hoặc ký tự khác")
```

Nguyên âm

Bài 2: Ứng dụng vòng lặp for

```
In [50]: # 1. Nhập n, in dãy Fibonacci có n phần tử

n = int(input("Nhập n: "))
a, b = 0, 1
for i in range(n):
    print(a, end=" ")
    a, b = b, a + b
```

0 1 1 2 3 5 8 13 21 34

```
In [53]: # 2. Nhập n, in các số nguyên tố nhỏ hơn n
n = int(input("Nhập n: "))
for i in range(2, n):
    is_prime = True
    for j in range(2, int(i**0.5) + 1):
        if i % j == 0:
            is_prime = False
            break
```

```
if is_prime:
    print(i, end=" ")
```

2 3 5 7 11 13 17 19

In [54]: # 3. Nhập n, in bảng cửu chương từ 1 đến n

```
n = int(input("Nhập n: "))
for i in range(1, n+1):
    print(f"\n Bảng cửu chương {i}")
    for j in range(1,11):
        print(f"{i} x {j} = {i*j}")
```

Bảng cửu chương 1

```
1 x 1 = 1
1 x 2 = 2
1 x 3 = 3
1 x 4 = 4
1 x 5 = 5
1 x 6 = 6
1 x 7 = 7
1 x 8 = 8
1 x 9 = 9
1 x 10 = 10
```

Bảng cửu chương 2

```
2 x 1 = 2
2 x 2 = 4
2 x 3 = 6
2 x 4 = 8
2 x 5 = 10
2 x 6 = 12
2 x 7 = 14
2 x 8 = 16
2 x 9 = 18
2 x 10 = 20
```

Bảng cửu chương 3

```
3 x 1 = 3
3 x 2 = 6
3 x 3 = 9
3 x 4 = 12
3 x 5 = 15
3 x 6 = 18
3 x 7 = 21
3 x 8 = 24
3 x 9 = 27
3 x 10 = 30
```

Bảng cửu chương 4

```
4 x 1 = 4
4 x 2 = 8
4 x 3 = 12
4 x 4 = 16
4 x 5 = 20
4 x 6 = 24
4 x 7 = 28
4 x 8 = 32
4 x 9 = 36
4 x 10 = 40
```

Bài 3: Ứng dụng vòng lặp while

```
In [58]: # 1. Trò chơi đoán số
import random
secret = random.randint(1, 10)
guess = 0

while guess != secret:
    guess = int(input("Đ đoán số (1-10): "))
    if guess < secret:
        print("Tăng lên")
    elif guess > secret:
        print("Giảm xuống")
    else:
        print("Chính xác", secret)
```

Giảm xuống

Chính xác 2

```
In [60]: # 2. Nhập n, tính tổng các chữ số
n = int(input("Nhập n: "))
tong = 0
temp = n
while temp > 0:
    tong += temp % 10
    temp //= 10
print("Tổng các chữ số của", n, "là:", tong)
```

Tổng các chữ số của 45 là: 9

```
In [62]: # 3. Kiểm tra số nguyên tố bằng while

n = int(input("Nhập n: "))
if n < 2:
    print("Không là số nguyên tố")
else:
    i = 2
    is_prime = True
    while i <= int(n**0.5):
        if n % i == 0:
            is_prime = False
            break
        i += 1
    print("Là số nguyên tố " if is_prime else "Không phải số nguyên tố")
```

Là số nguyên tố

Bài 4: Kết hợp điều kiện và vòng lặp

```
In [63]: # 1. In ra các số chia hết cho 3 nhưng không chia hết cho 5 (1 → n)
n = int(input("Nhập n: "))
for i in range(1, n + 1):
    if i % 3 == 0 and i % 5 != 0:
        print(i, end=" ")
```

3 6

```
In [64]: # 2. In tam giác Pascal có n dòng
n = int(input("Nhập số dòng: "))
```

```

for i in range(n):
    num = 1
    for j in range(i + 1):
        print(num, end=" ")
        num = num * (i - j) // (j + 1)
    print()

```

```

1
1 1
1 2 1
1 3 3 1
1 4 6 4 1
1 5 10 10 5 1
1 6 15 20 15 6 1

```

```

In [66]: # 3. Đếm ký tự in hoa và in thường trong chuỗi
s = input("Nhập chuỗi: ")
hoa = thuong = 0
for ch in s:
    if ch.isupper():
        hoa += 1
    elif ch.islower():
        thuong += 1
print("In hoa:", hoa, "| In thường:", thuong)

```

In hoa: 2 | In thường: 5

Bài 5: Tổng hợp

```

In [67]: # 1. In tất cả các ước của n
n = int(input("Nhập n: "))
print(f"Các ước của {n}:")
for i in range(1, n + 1):
    if n % i == 0:
        print(i, end=" ")

```

Các ước của 20:
1 2 4 5 10 20

```

In [68]: # 2. Tam giác sao cân có n dòng
n = int(input("Nhập số dòng: "))
for i in range(1, n + 1):
    print(" " * (n - i) + "*" * (2 * i - 1))

```

```

*
***
*****

```

```

In [69]: # 3. Quản Lý đăng nhập (3 lần thử)
user = "pi"
password = "140205"

for attempt in range(3):
    u = input("Nhập username: ")
    p = input("Nhập password: ")
    if u == user and p == password:
        print("Đăng nhập thành công!")
        break
    else:
        print("Sai thông tin! Còn", 2 - attempt, "lần thử.")

```

```
else:
    print("Tài khoản bị khóa do nhập sai quá 3 lần.")
```

Đăng nhập thành công!

```
In [70]: # 4. Nhập danh sách số, in ra max và min
nums = input("Nhập các số (cách nhau bởi dấu cách): ")
lst = list(map(float, nums.split()))
print("Số lớn nhất:", max(lst))
print("Số nhỏ nhất:", min(lst))
```

Số lớn nhất: 456.0

Số nhỏ nhất: 3.0

```
In [71]: # 5. Tổng tất cả số lẻ nhỏ hơn 100
tong = 0
for i in range(1, 100, 2):
    tong += i
print("Tổng các số lẻ < 100 là:", tong)
```

Tổng các số lẻ < 100 là: 2500

Bài số 3: Nested if, Match case, for-else loops, Break, continue, pass, statement, Nested Loops

Phần A. Nhận biết – Ghi nhớ (30 yêu cầu)

Bài 1: Nested if cơ bản

```
In [72]: # 1. Nhập số, nếu dương thì kiểm tra thêm chẵn hay không
n = int(input("Nhập số: "))
if n > 0:
    if n % 2 == 0:
        print("Số dương và chẵn")
    else:
        print("Số dương và lẻ")
```

Số dương và chẵn

```
In [82]: # 2. Nhập điểm, nếu ≥5 thì kiểm tra thêm ≥8 không
score = float(input("Nhập điểm: "))
if score >= 5:
    if score >= 8:
        print("Giỏi")
    else:
        print("Đạt")
else:
    print("Rớt")
```

Đạt

```
In [84]: # 3. Nhập tuổi, nếu ≥18 thì kiểm tra ≥60 không
age = int(input("Nhập tuổi: "))
if age >= 18:
    if age >= 60:
```



```

    print("Người cao tuổi")
else:
    print("Người trưởng thành")

```

Người cao tuổi

Bài 2: Nested if mở rộng

```

In [86]: # 1. Nhập số, nếu chẵn thì kiểm tra chia hết cho 4
n = int(input("Nhập số nguyên: "))
if n % 2 == 0:
    if n % 4 == 0:
        print("Chẵn và chia hết cho 4")
    else:
        print("Chẵn nhưng không chia hết cho 4")

```

Chẵn và chia hết cho 4

```

In [90]: # 2. Nhập số, nếu âm thì kiểm tra nhỏ hơn -100 không
x = float(input("Nhập số: "))
if x < 0:
    if x < -100:
        print("Rất nhỏ (< -100)")
    else:
        print("Âm nhưng không quá nhỏ")

```

Âm nhưng không quá nhỏ

```

In [91]: # 3. Nhập 3 cạnh, nếu hợp lệ thì kiểm tra tam giác đều
a, b, c = map(float, input("Nhập 3 cạnh cách nhau bởi dấu cách: ").split())
if a + b > c and a + c > b and b + c > a:
    if a == b == c:
        print("Tam giác đều")
    else:
        print("Tam giác hợp lệ nhưng không đều")
else:
    print("Không tạo thành tam giác")

```

Tam giác đều

Bài 3: Match case cơ bản

```

In [93]: # 1. Nhập số (1-7) -> thứ trong tuần
n = int(input("Nhập số (1-7): "))
match n:
    case 1: print("Thứ Hai")
    case 2: print("Thứ Ba")
    case 3: print("Thứ Tư")
    case 4: print("Thứ Năm")
    case 5: print("Thứ Sáu")
    case 6: print("Thứ Bảy")
    case 7: print("Chủ Nhật")
    case _: print("Không hợp lệ")

```

Thứ Bảy

```

In [95]: # 2. Nhập số (1-12) -> tháng
thang = int(input("Nhập tháng (1-12): "))
match thang:
    case 1: print("Tháng Một")

```

```

case 2: print("Tháng Hai")
case 3: print("Tháng Ba")
case 4: print("Tháng Tư")
case 5: print("Tháng Năm")
case 6: print("Tháng Sáu")
case 7: print("Tháng Bảy")
case 8: print("Tháng Tám")
case 9: print("Tháng Chín")
case 10: print("Tháng Mười")
case 11: print("Tháng Mười Một")
case 12: print("Tháng Mười Hai")
case _: print("Tháng không hợp lệ")

```

Tháng Bảy

```

In [97]: # 3. Nhập 0,1,2 -> chữ
n = int(input("Nhập số (0-2): "))
match n:
    case 0: print("Zero")
    case 1: print("One")
    case 2: print("Two")
    case _: print("Không hợp lệ")

```

Zero

Bài 4: Match case mở rộng

```

In [98]: # 1. Nhập toán tử (+,-,*,/)
op = input("Nhập toán tử (+,-,*,/): ")
match op:
    case '+': print("Phép cộng")
    case '-': print("Phép trừ")
    case '*': print("Phép nhân")
    case '/': print("Phép chia")
    case _: print("Toán tử không hợp lệ")

```

Phép cộng

```

In [99]: # 2. Nhập điểm chữ (A,B,C,D,F)
grade = input("Nhập điểm chữ (A,B,C,D,F): ").upper()
match grade:
    case 'A': print("Xuất sắc")
    case 'B': print("Giỏi")
    case 'C': print("Khá")
    case 'D': print("Trung bình")
    case 'F': print("Yếu")
    case _: print("Không hợp lệ")

```

Xuất sắc

```

In [100... # 3. Nhập số bất kỳ
n = input("Nhập số: ")
match n:
    case "1" | "2" | "3": print("Hợp lệ (1-3)")
    case _: print("Không hợp lệ")

```

Hợp lệ (1-3)

Bài 5: For-else cơ bản

```
In [101... # 1. Tìm số chia hết cho 7 trong [1,20]
for i in range(1, 21):
    if i % 7 == 0:
        print("Tìm thấy số chia hết cho 7:", i)
        break
    else:
        print("Không tìm thấy")
```

Tìm thấy số chia hết cho 7: 7

```
In [102... # 2. Kiểm tra số nguyên tố (for-else)
n = int(input("Nhập n: "))
for i in range(2, int(n**0.5) + 1):
    if n % i == 0:
        print("Không phải số nguyên tố")
        break
    else:
        print("Là số nguyên tố")
```

Là số nguyên tố

```
In [103... # 3. Tìm số chẵn trong danh sách
lst = [1, 3, 5, 7]
for num in lst:
    if num % 2 == 0:
        print("Có số chẵn:", num)
        break
    else:
        print("Không có số chẵn")
```

Không có số chẵn

Bài 6: Break statement

```
In [104... # 1. In 1→10, dừng khi gặp 5
for i in range(1, 11):
    if i == 5:
        break
    print(i)
```

1
2
3
4

```
In [105... # 2. Duyệt danh sách, dừng khi gặp số âm
nums = [3, 5, -1, 4]
for x in nums:
    if x < 0:
        print("Gặp số âm:", x)
        break
    print(x)
```

3
5
Gặp số âm: -1

```
In [106... # 3. Nhập mật khẩu, dừng khi đúng
while True:
    pwd = input("Nhập mật khẩu: ")
```

```
if pwd == "12345":  
    print("Đăng nhập thành công!")  
    break  
print("Sai mật khẩu, thử lại.")
```

Sai mật khẩu, thử lại.
Sai mật khẩu, thử lại.
Đăng nhập thành công!

Bài 7: Continue statement

```
In [107... # 1. In 1→10, bỏ qua 5  
for i in range(1, 11):  
    if i == 5:  
        continue  
    print(i)
```

1
2
3
4
6
7
8
9
10

```
In [108... # 2. In chỉ số lẻ từ 1→20  
for i in range(1, 21):  
    if i % 2 == 0:  
        continue  
    print(i)
```

1
3
5
7
9
11
13
15
17
19

```
In [109... # 3. Duyệt chuỗi, bỏ qua khoảng trắng  
s = "Hello Python World"  
for ch in s:  
    if ch == " ":  
        continue  
    print(ch, end="")
```

HelloPythonWorld

Bài 8: Pass statement

```
In [110... # 1. If với pass  
x = 5  
if x > 0:  
    pass # sẽ xử lý sau
```

```
else:
    print("Âm")
```

```
In [111... # 2. For với pass
for i in range(3):
    pass
```

```
In [112... # 3. Hàm với pass
def chua_xong():
    pass
```

Bài 9: Nested loops cơ bản

```
In [113... # 1. Hình vuông 5x5
for i in range(5):
    for j in range(5):
        print("*", end=" ")
    print()
```

```
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
```

```
In [114... # 2. Tam giác vuông *
for i in range(1, 6):
    print("*" * i)
```

```
*
**
***
****
*****
```

```
In [115... # 3. Bảng cửu chương 2-3
for i in range(2, 4):
    print(f"\nBảng {i}")
    for j in range(1, 11):
        print(f"{i} x {j} = {i * j}")
```

Bảng 2

$2 \times 1 = 2$
 $2 \times 2 = 4$
 $2 \times 3 = 6$
 $2 \times 4 = 8$
 $2 \times 5 = 10$
 $2 \times 6 = 12$
 $2 \times 7 = 14$
 $2 \times 8 = 16$
 $2 \times 9 = 18$
 $2 \times 10 = 20$

Bảng 3

$3 \times 1 = 3$
 $3 \times 2 = 6$
 $3 \times 3 = 9$
 $3 \times 4 = 12$
 $3 \times 5 = 15$
 $3 \times 6 = 18$
 $3 \times 7 = 21$
 $3 \times 8 = 24$
 $3 \times 9 = 27$
 $3 \times 10 = 30$

Bài 10: Nested loops nâng cao

In [116...

```
# 1. Tam giác số
for i in range(1, 6):
    for j in range(1, i + 1):
        print(j, end="")
    print()
```

1
 12
 123
 1234
 12345

In [117...

```
# 2. Hình chữ nhật rỗng *
rows, cols = 5, 10
for i in range(rows):
    for j in range(cols):
        if i == 0 or i == rows - 1 or j == 0 or j == cols - 1:
            print("*", end="")
        else:
            print(" ", end="")
    print()
```

```
*****
*       *
*       *
*       *
*****
```

In [118...

```
# 3. Tam giác cân *
n = 5
for i in range(1, n + 1):
    print(" " * (n - i) + "*" * (2 * i - 1))
```

```

*
***
*****
*****
*****

```

Phần B. Vận dụng (20 yêu cầu)

Bài 1: Nested if ứng dụng

```

In [121... # 1. Kiểm tra 3 cạnh tạo tam giác và phân loại
a, b, c = map(float, input("Nhập 3 cạnh cách nhau bởi dấu cách: ").split())

if a + b > c and a + c > b and b + c > a:
    print("→ Là tam giác", end=" ")
    if a == b == c:
        print("đều")
    elif a == b or b == c or a == c:
        print("cân")
    elif abs(a**2 + b**2 - c**2) < 1e-9 or abs(a**2 + c**2 - b**2) < 1e-9 or abs
        print("vuông")
    else:
        print("thường")
else:
    print("→ Không phải tam giác")

```

→ Là tam giác thường

```

In [122... # 2. Phân loại học lực theo điểm
score = float(input("Nhập điểm trung bình: "))
if score >= 8:
    print("Giỏi")
elif score >= 6.5:
    print("Khá")
elif score >= 5:
    print("Trung bình")
else:
    print("Yếu")

```

Giỏi

```

In [123... # 3. Kiểm tra dương/âm/0 và chẵn/Lẻ
n = int(input("Nhập số nguyên: "))
if n > 0:
    print("Số dương", end=", ")
elif n < 0:
    print("Số âm", end=", ")
else:
    print("Bằng 0", end=", ")

if n % 2 == 0:
    print("chẵn")
else:
    print("lẻ")

```

Số dương, lẻ

Bài 2: Match case ứng dụng

In [124...

```
# 1. Menu phép toán đơn giản
print("=== MENU ===")
print("1: Cộng\n2: Trừ\n3: Nhân\n4: Chia")

choice = int(input("Chọn thao tác (1-4): "))
a = float(input("Nhập a: "))
b = float(input("Nhập b: "))

match choice:
    case 1: print("Kết quả:", a + b)
    case 2: print("Kết quả:", a - b)
    case 3: print("Kết quả:", a * b)
    case 4:
        if b != 0:
            print("Kết quả:", a / b)
        else:
            print("Không thể chia cho 0")
    case _: print("Lựa chọn không hợp lệ!")
```

```
=== MENU ===
```

```
1: Cộng
```

```
2: Trừ
```

```
3: Nhân
```

```
4: Chia
```

```
Kết quả: 13.0
```

In [125...

```
# 2. Nhập ký hiệu hóa học → in tên nguyên tố
symbol = input("Nhập ký hiệu (H, O, N, C): ").upper()
match symbol:
    case "H": print("Hydrogen - Hiđrô")
    case "O": print("Oxygen - Oxi")
    case "N": print("Nitrogen - Nito")
    case "C": print("Carbon - Cacbon")
    case _: print("Không hợp lệ")
```

```
Oxygen - Oxi
```

In [127...

```
# 3. Nhập số 1-7 → in thứ trong tuần
day = int(input("Nhập số (1-7): "))
match day:
    case 1: print("Thứ Hai")
    case 2: print("Thứ Ba")
    case 3: print("Thứ Tư")
    case 4: print("Thứ Năm")
    case 5: print("Thứ Sáu")
    case 6: print("Thứ Bảy")
    case 7: print("Chủ Nhật")
    case _: print("Số không hợp lệ")
```

```
Số không hợp lệ
```

Bài 3: For-else kết hợp break

In [128...

```
# 1. Kiểm tra số nguyên tố (for-else + break)
n = int(input("Nhập n: "))
if n < 2:
    print("Không phải số nguyên tố")
else:
    for i in range(2, int(n**0.5) + 1):
        if n % i == 0:
```



```
        print("Không phải số nguyên tố")
        break
    else:
        print("Là số nguyên tố")
```

Là số nguyên tố

```
In [129... # 2. Tìm phần tử x trong danh sách
lst = [2, 4, 6, 8, 10]
x = int(input("Nhập số cần tìm: "))
for num in lst:
    if num == x:
        print("Found:", x)
        break
else:
    print("Not found")
```

Found: 8

```
In [130... # 3. Duyệt dãy số, dừng khi gặp số âm
nums = [3, 5, 9, -2, 4]
for n in nums:
    if n < 0:
        print("Gặp số âm:", n)
        break
else:
    print("All positive")
```

Gặp số âm: -2

Bài 4: Nested loops nâng cao

```
In [131... # 1. Bảng cửu chương từ 2 đến 9
for i in range(2, 10):
    print(f"\n Bảng cửu chương {i}")
    for j in range(1, 11):
        print(f"{i} x {j} = {i * j}")
```

Bảng cửu chương 2

$2 \times 1 = 2$
 $2 \times 2 = 4$
 $2 \times 3 = 6$
 $2 \times 4 = 8$
 $2 \times 5 = 10$
 $2 \times 6 = 12$
 $2 \times 7 = 14$
 $2 \times 8 = 16$
 $2 \times 9 = 18$
 $2 \times 10 = 20$

Bảng cửu chương 3

$3 \times 1 = 3$
 $3 \times 2 = 6$
 $3 \times 3 = 9$
 $3 \times 4 = 12$
 $3 \times 5 = 15$
 $3 \times 6 = 18$
 $3 \times 7 = 21$
 $3 \times 8 = 24$
 $3 \times 9 = 27$
 $3 \times 10 = 30$

Bảng cửu chương 4

$4 \times 1 = 4$
 $4 \times 2 = 8$
 $4 \times 3 = 12$
 $4 \times 4 = 16$
 $4 \times 5 = 20$
 $4 \times 6 = 24$
 $4 \times 7 = 28$
 $4 \times 8 = 32$
 $4 \times 9 = 36$
 $4 \times 10 = 40$

Bảng cửu chương 5

$5 \times 1 = 5$
 $5 \times 2 = 10$
 $5 \times 3 = 15$
 $5 \times 4 = 20$
 $5 \times 5 = 25$
 $5 \times 6 = 30$
 $5 \times 7 = 35$
 $5 \times 8 = 40$
 $5 \times 9 = 45$
 $5 \times 10 = 50$

Bảng cửu chương 6

$6 \times 1 = 6$
 $6 \times 2 = 12$
 $6 \times 3 = 18$
 $6 \times 4 = 24$
 $6 \times 5 = 30$
 $6 \times 6 = 36$
 $6 \times 7 = 42$
 $6 \times 8 = 48$
 $6 \times 9 = 54$
 $6 \times 10 = 60$

Bảng cửu chương 7

$7 \times 1 = 7$
 $7 \times 2 = 14$
 $7 \times 3 = 21$
 $7 \times 4 = 28$
 $7 \times 5 = 35$
 $7 \times 6 = 42$
 $7 \times 7 = 49$
 $7 \times 8 = 56$
 $7 \times 9 = 63$
 $7 \times 10 = 70$

Bảng cửu chương 8

$8 \times 1 = 8$
 $8 \times 2 = 16$
 $8 \times 3 = 24$
 $8 \times 4 = 32$
 $8 \times 5 = 40$
 $8 \times 6 = 48$
 $8 \times 7 = 56$
 $8 \times 8 = 64$
 $8 \times 9 = 72$
 $8 \times 10 = 80$

Bảng cửu chương 9

$9 \times 1 = 9$
 $9 \times 2 = 18$
 $9 \times 3 = 27$
 $9 \times 4 = 36$
 $9 \times 5 = 45$
 $9 \times 6 = 54$
 $9 \times 7 = 63$
 $9 \times 8 = 72$
 $9 \times 9 = 81$
 $9 \times 10 = 90$

In [132...

```

# 2. Tam giác Pascal n dòng
n = int(input("Nhập n: "))
for i in range(n):
    val = 1
    print(" " * (n - i), end="")
    for j in range(i + 1):
        print(val, end=" ")
        val = val * (i - j) // (j + 1)
    print()

```

1
1 1
1 2 1

In [133...

```

# 3. Kim tự tháp *
n = 5
for i in range(1, n + 1):
    print(("*" * (2 * i - 1)).center(2 * n - 1))

```

*

Bài 5: Tổng hợp

In [135...

```
# 1. Đăng nhập (tối đa 3 lần)
user, pwd = "admin", "123"
for i in range(3):
    u = input("User: ")
    p = input("Password: ")
    if u == user and p == pwd:
        print("Đăng nhập thành công!")
        break
    else:
        print("Sai, còn", 2 - i, "lần thử")
else:
    print("Khóa tài khoản!")
```

Sai, còn 2 lần thử
Đăng nhập thành công!

In [136...

```
# 2. Nhập danh sách số → max, min, kiểm tra số nguyên tố
nums = list(map(int, input("Nhập dãy số (cách nhau bởi khoảng trắng): ").split()))
print("Max:", max(nums))
print("Min:", min(nums))

# Kiểm tra max có phải số nguyên tố không
x = max(nums)
for i in range(2, int(x**0.5) + 1):
    if x % i == 0:
        print(x, "không phải số nguyên tố")
        break
else:
    print(x, "là số nguyên tố")
```

Max: 8
Min: 3
8 không phải số nguyên tố

In [137...

```
# 3. In các cặp (i, j) sao cho i + j = n
n = int(input("Nhập n: "))
for i in range(1, n):
    for j in range(1, n):
        if i + j == n:
            print(f"({i}, {j})")
```

(1, 4)
(2, 3)
(3, 2)
(4, 1)

In [138...

```
# 4. Tam giác Floyd
n = int(input("Nhập n: "))
num = 1
for i in range(1, n + 1):
    for j in range(i):
        print(num, end=" ")
        num += 1
    print()
```

```
1
2 3
4 5 6
7 8 9 10
11 12 13 14 15
16 17 18 19 20 21
22 23 24 25 26 27 28
```

In [139...

```
# 5. Bảng cửu chương (chỉ in kết quả chẵn)
for i in range(2, 10):
    print(f"\nBảng {i}")
    for j in range(1, 11):
        if (i * j) % 2 != 0:
            continue
        print(f"{i} x {j} = {i * j}")
```

Bảng 2

$2 \times 1 = 2$
 $2 \times 2 = 4$
 $2 \times 3 = 6$
 $2 \times 4 = 8$
 $2 \times 5 = 10$
 $2 \times 6 = 12$
 $2 \times 7 = 14$
 $2 \times 8 = 16$
 $2 \times 9 = 18$
 $2 \times 10 = 20$

Bảng 3

$3 \times 2 = 6$
 $3 \times 4 = 12$
 $3 \times 6 = 18$
 $3 \times 8 = 24$
 $3 \times 10 = 30$

Bảng 4

$4 \times 1 = 4$
 $4 \times 2 = 8$
 $4 \times 3 = 12$
 $4 \times 4 = 16$
 $4 \times 5 = 20$
 $4 \times 6 = 24$
 $4 \times 7 = 28$
 $4 \times 8 = 32$
 $4 \times 9 = 36$
 $4 \times 10 = 40$

Bảng 5

$5 \times 2 = 10$
 $5 \times 4 = 20$
 $5 \times 6 = 30$
 $5 \times 8 = 40$
 $5 \times 10 = 50$

Bảng 6

$6 \times 1 = 6$
 $6 \times 2 = 12$
 $6 \times 3 = 18$
 $6 \times 4 = 24$
 $6 \times 5 = 30$
 $6 \times 6 = 36$
 $6 \times 7 = 42$
 $6 \times 8 = 48$
 $6 \times 9 = 54$
 $6 \times 10 = 60$

Bảng 7

$7 \times 2 = 14$
 $7 \times 4 = 28$
 $7 \times 6 = 42$
 $7 \times 8 = 56$
 $7 \times 10 = 70$

Bảng 8

$8 \times 1 = 8$
 $8 \times 2 = 16$

$$\begin{aligned}8 \times 3 &= 24 \\8 \times 4 &= 32 \\8 \times 5 &= 40 \\8 \times 6 &= 48 \\8 \times 7 &= 56 \\8 \times 8 &= 64 \\8 \times 9 &= 72 \\8 \times 10 &= 80\end{aligned}$$

Bảng 9

$$\begin{aligned}9 \times 2 &= 18 \\9 \times 4 &= 36 \\9 \times 6 &= 54 \\9 \times 8 &= 72 \\9 \times 10 &= 90\end{aligned}$$