

BÀI TẬP

I: TRẮC NGHIỆM

Bài 1. Các khái niệm về chương trình máy tính

Câu 1. Chương trình dịch là:

- A. Chương trình có chức năng chuyển đổi chương trình được viết bằng ngôn ngữ lập trình bậc cao thành chương trình thực hiện được trên máy tính cụ thể.
- B. Chương trình có chức năng chuyển đổi chương trình được viết bằng ngôn ngữ lập trình bậc thấp thành ngôn ngữ bậc cao.
- C. Chương trình có chức năng chuyển đổi chương trình được viết bằng ngôn ngữ ngôn ngữ máy sang ngôn ngữ lập trình cụ thể.
- D. Chương trình có chức năng chuyển đổi chương trình được viết bằng ngôn ngữ máy sang hợp ngữ.

Câu 2. Biên dịch là:

- A. Chương trình dịch, dịch toàn bộ chương trình nguồn thành một chương trình đích có thể thực hiện trên máy, không thể lưu trữ để sử dụng lại khi cần thiết.
- B. Chương trình dịch, dịch toàn bộ chương trình nguồn thành một chương trình đích có thể thực hiện trên máy và có thể lưu trữ để sử dụng lại khi cần thiết.
- C. Chương trình dịch, dịch toàn bộ ngôn ngữ lập trình bậc thấp sang ngôn ngữ lập trình bậc cao.
- D. Chương trình dịch, lần lượt dịch và thực hiện từng câu lệnh.

Câu 3. Thông dịch là:

- A. Chương trình dịch, dịch toàn bộ chương trình nguồn thành một chương trình đích có thể thực hiện trên máy, không thể lưu trữ để sử dụng lại khi cần thiết.
- B. Chương trình dịch, dịch toàn bộ chương trình nguồn thành một chương trình đích có thể thực hiện trên máy và có thể lưu trữ để sử dụng lại khi cần thiết.
- C. Chương trình dịch, dịch toàn bộ ngôn ngữ lập trình bậc thấp sang ngôn ngữ lập trình bậc cao.
- D. Chương trình dịch, lần lượt dịch và thực hiện từng câu lệnh.

Câu 4. Sự giống nhau giữa thông dịch và biên dịch là:

- A. Không phải chương trình dịch.
- B. Đều là chương trình dịch.
- C. Đều dịch từ ngôn ngữ lập trình bậc thấp sang ngôn ngữ lập trình bậc cao.
- D. Đều dịch từ ngôn ngữ máy sang hợp ngữ.

Câu 5. Sự khác nhau giữa thông dịch và biên dịch là:

- A. Thông dịch: lần lượt dịch và thực hiện từng câu lệnh. Biên dịch: dịch toàn bộ chương trình nguồn thành một chương trình đích có thể thực hiện trên máy và có thể lưu trữ để sử dụng lại khi cần thiết.
- B. Biên dịch: lần lượt dịch và thực hiện từng câu lệnh. Thông dịch: dịch toàn bộ chương trình nguồn thành một chương trình đích có thể thực hiện trên máy và có thể lưu trữ để sử dụng lại khi cần thiết.
- C. Biên dịch: dịch toàn bộ ngôn ngữ lập trình bậc cao sang ngôn ngữ lập trình bậc thấp. Thông dịch: dịch toàn bộ ngôn ngữ lập trình bậc thấp sang ngôn ngữ lập trình bậc cao.

D. Thông dịch: dịch toàn bộ ngôn ngữ lập trình bậc cao sang ngôn ngữ lập trình bậc thấp. Biên dịch: dịch toàn bộ ngôn ngữ lập trình bậc thấp sang ngôn ngữ lập trình bậc cao.

Câu 6. Lập trình là:

- A. mô tả dữ liệu và diễn đạt các thao tác của thuật toán.
- B. sử dụng cấu trúc dữ liệu để mô tả dữ liệu.
- C. sử dụng cấu trúc dữ liệu và các câu lệnh của ngôn ngữ lập trình cụ thể để mô tả dữ liệu và diễn đạt các thao tác của thuật toán.
- D. sử dụng cấu trúc dữ liệu để diễn đạt các thao tác của thuật toán.

Câu 7. Chương trình nguồn là:

- A. Chương trình viết bằng mã nhị phân.
- B. Chương trình viết bằng ngôn ngữ máy.
- C. Chương trình viết bằng ngôn ngữ lập trình bậc thấp.
- D. Chương trình viết bằng ngôn ngữ lập trình bậc cao.

Câu 8. Chương trình đích là:

- A. Chương trình viết bằng hợp ngữ.
- B. Chương trình viết bằng ngôn ngữ máy.
- C. Chương trình viết bằng ngôn ngữ lập trình Python.
- D. Chương trình viết bằng ngôn ngữ lập trình bậc cao.

Câu 9. Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. Chương trình viết bằng ngôn ngữ lập trình bậc cao nói chung không phụ thuộc vào loại máy.
- B. Chương trình viết bằng ngôn ngữ lập trình bậc cao nói chung phụ thuộc vào loại máy.
- C. Chương trình viết bằng ngôn ngữ lập trình bậc cao nói chung phụ thuộc vào rất nhiều yếu tố.
- D. Chương trình viết bằng ngôn ngữ lập trình bậc thấp nói chung không phụ thuộc vào loại máy.

Câu 10. Phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Chương trình viết bằng ngôn ngữ máy có thể được nạp trực tiếp vào bộ nhớ và thực hiện ngay, còn chương trình viết bằng ngôn ngữ lập trình bậc cao phải được chuyển đổi thành chương trình trên ngôn ngữ máy mới có thể thực hiện được.
- B. Chương trình đặc biệt có chức năng chuyển đổi chương trình được viết bằng ngôn ngữ lập trình bậc cao thành chương trình thực hiện được trên máy tính cụ thể được gọi là chương trình dịch.
- C. Lập trình là sử dụng cấu trúc dữ liệu và các câu lệnh của ngôn ngữ lập trình cụ thể để mô tả dữ liệu và diễn đạt các thao tác của thuật toán.
- D. Chương trình dịch nhận đầu vào là chương trình viết bằng ngôn ngữ lập trình bậc thấp (chương trình nguồn), thực hiện chuyển đổi sang ngôn ngữ lập trình bậc cao (chương trình đích).

Bài 3. Biến, phép gán, phép toán và biểu thức số học

Câu 1. Để khai báo biến x kiểu thực ta viết:

- A. x=5
- B. x =0.2
- C. x:5
- D. x==5

Câu 2. Để khai báo biến z kiểu logic ta viết:

- A. x=fasle
- B. z=true
- C. x:=bool
- D. z=True

Câu 3. Cho đoạn chương trình sau:

```
a=10
```

```
print(a)
```

Biến a thuộc dữ liệu kiểu:

- A. int
- B. float
- C. bool
- D. str

Câu 4. Cho đoạn chương trình sau:

```
b=3.5
```

```
print(b)
```

Biến b thuộc dữ liệu kiểu:

- A. int
- B. float
- C. bool
- D. str

Câu 5. Cho đoạn chương trình sau:

```
kt=False
```

```
print(kt)
```

Biến kt thuộc dữ liệu kiểu:

- A. int
- B. float
- C. bool
- D. str

Câu 6. Để khai báo biến x kiểu nguyên ta viết:

- A. x=5
- B. x =0.2
- C. x:5
- D. x==5

Câu 7. Biến f thuộc kiểu nguyên, cách khai báo nào sau đây là đúng:

- A. f=True
- B. f=4.5
- C. f=8

D. f=bool

Câu 8. Trong ngôn ngữ lập trình Python, câu lệnh nào sau đây là khai báo biến?

A. n = 50

B. n==50

C. n>50

D. n!=50

Câu 9. Biến k thuộc số kiểu thực, cách khai báo nào sau đây là sai:

A. t=float

B. t:float

C. t=8.2

D. t=6.5

Câu 10. Biến kt thuộc kiểu bool, cách khai báo nào sau đây là sai:

A. kt=bool

B. kt=False

C. kt=true

D. kt=True

Câu 11. Biểu thức $[(x+y)*z]-(x^2-y^2)$ chuyển sang Python là:

A. ((x+y)*z)-(x²-y²)

B. ((x+y)*z)-(x*x-y*y)

C. ((x+y)*z)-(x²-y²)

D. (x+y)*z-x*x-y*y

Câu 12. Trong phép toán số học với số nguyên, phép toán lấy phần dư trong Python là:

A. %

B. mod

C. //

D. div

Câu 13. Trong phép toán số học với số nguyên phép toán lấy phần nguyên trong Python là:

A. %

B. mod

C. //

D. div

Câu 14. Trong phép toán quan hệ phép so sánh bằng trong Python được viết là:

A. ==

B. =

C. <=

D. >=

Câu 15. Trong phép toán quan hệ phép so sánh lớn hơn hoặc bằng trong Python được viết là:

A. ==

B. =

C. <=

D. >=

Câu 16. Trong phép toán quan hệ phép khác trong Python được viết là:

A. ==

B. !=

C. #

D. <>

Câu 17. x^2 được biểu diễn trong Python là:

A. $x^{**}2$

B. $x*2$

C. x^2

D. x^{**}

Câu 18. Trong Python câu lệnh gán có dạng:

A. <tên biến> :=<biểu thức>

B. <tên biến> =<biểu thức>

C. <tên biến> ==<biểu thức>

D. <tên biến> =<biểu thức>

Câu 19. Trong Python khi viết $x+=2$ có nghĩa là:

A. Giảm x đi 2 đơn vị

B. Tăng x lên 2 đơn vị

C. Tăng x lên 1 đơn vị

D. X giữ nguyên giá trị

Câu 20. Biểu thức $a+b$ chuyển sang Python là:

A. $\text{sqrt}(a+b)$

B. $\text{sqr}(a+b)$

C. $\text{math.sqrt}(a+b)$

D. $a+b$

Bài 4. Vào ra đơn giản

Câu 1. Trong Python, để nhập vào số nguyên n từ bàn phím, ta dùng lệnh sau:

- A. `n = int(input('chuỗi thông báo: '))`
- B. `n = (input('chuỗi thông báo'))`
- C. `n = ('chuỗi thông báo')`
- D. `int(input('chuỗi thông báo: '))`

Câu 2. Trong Python, để nhập vào số thực n từ bàn phím, ta dùng lệnh sau:

- A. `n = int(input('chuỗi thông báo: '))`
- B. `n = (input('chuỗi thông báo: '))`
- C. `n = ('chuỗi thông báo: ')`
- D. `n=float(input('chuỗi thông báo: '))`

Câu 3. Để nhập vào ba số nguyên a, b, c từ bàn phím ngăn cách nhau bởi 1 dấu cách, ta có thể dùng lệnh sau:

- A. `a, b, c =int(input('chuỗi thông báo: '))`
- B. `a, b, c = map(int, input('chuỗi thông báo: ').split())`
- C. `a, b, c = map(float, input('chuỗi thông báo: ').split())`
- D. `a, b, c = float(input('chuỗi thông báo: '))`

Câu 4. Để đưa dữ liệu ra màn hình, Python cung cấp hàm chuẩn:

- A. `print(<danh sách kết quả ra>)`
- B. `cout(<danh sách kết quả ra>)`
- C. `write(<danh sách kết quả ra>)`
- D. `<<(<danh sách kết quả ra>)`

Câu 5. Để giữ cho con trỏ **không** chuyển xuống đầu dòng tiếp theo ta có thể dùng lệnh sau:

- A. `print(<danh sách kết quả ra>)`
- B. `write(<danh sách kết quả ra>, end="")`
- C. `cout<<(<danh sách kết quả ra>, end="")`
- D. `print(<danh sách kết quả ra>, end="")`

Câu 6. Để đưa ra màn hình dòng chữ “xin chào” trong Python ta dùng lệnh:

- A. `print(xin chao)`
- B. `print('xin chao')`
- C. `input (xin chao)`
- D. `input('xin chao')`

Câu 7. Để đưa ra màn hình số 1 và 2 trên cùng 1 dòng trong Python ta dùng lệnh:

- A. `print('1')`
`Print('2')`
- B. `print('1')`
`Print('2',end='')`
- C. `print('1,2')`
- D. `print('1',end='')`
`Print('2')`

Câu 8. Để nhập vào 2 số nguyên a, b mỗi số trên 1 dòng trong Python ta dùng lệnh:

- A. `a=int(input())`

- `b=int(input())`
- B. `a=float(input())`
`b=float(input())`
- C. `a,b=map(int,input().split())`
- D. `a,b=map(float,input().split())`

Câu 9. Để nhập vào 2 số thực a,b mỗi số trên 1 dòng trong Python ta dùng lệnh:

- A. `a=int(input())`
`b=int(input())`
- B. `a=float(input())`
`b=float(input())`
- C. `a,b=map(int,input().split())`
- D. `a,b=map(float,input().split())`

Câu 10. Để đưa ra màn hình số 3,4 mỗi số trên 1 dòng ta dùng lệnh:

- A. `print('3,4')`
- B. `print('3',end='')`
`Print('4')`
- C. `print('3')`
`Print('4')`
- D. `print('3')`
`('4')`

Bài 6. Câu lệnh rẽ nhánh

Câu 1. Cấu trúc của rẽ nhánh dạng thiếu trong ngôn ngữ lập trình Python là:

- A. if<điều kiện>:
 <câu lệnh>
- B. if<điều kiện>
 <câu lệnh>
- C. if<điều kiện> then:
 <câu lệnh>
- D. if<điều kiện>:
 <câu lệnh>

Câu 2. Cấu trúc của rẽ nhánh dạng đủ trong ngôn ngữ lập trình Python là:

- A. if<điều kiện>:
 <Câu lệnh 1>
 else
 <Câu lệnh 2>
- B. if<điều kiện>:
 <Câu lệnh 1>
 else:
 <Câu lệnh 2>
- C. if<điều kiện>
 <Câu lệnh 1>
 else
 <Câu lệnh 2>
- D. if<điều kiện>
 <Câu lệnh 1>
 else:
 <Câu lệnh 2>

Câu 3. Trong cấu trúc rẽ nhánh dạng thiếu câu lệnh <câu lệnh> được thực hiện khi:

- A. Điều kiện sai.
- B. Điều kiện đúng.
- C. Điều kiện bằng 0.
- D. Điều kiện khác 0.

Câu 4. Trong cấu trúc rẽ nhánh dạng đủ câu lệnh <câu lệnh 1> được thực hiện khi nào?

- A. Điều kiện sai.
- B. Điều kiện đúng.
- C. Điều kiện bằng 0.
- D. Điều kiện khác 0.

Câu 5. Trong cấu trúc rẽ nhánh dạng đủ câu lệnh <câu lệnh 2> được thực hiện khi nào?

- A. Điều kiện sai.
- B. Điều kiện đúng.
- C. Điều kiện bằng 0.
- D. Điều kiện khác 0.

Câu 6. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào sử dụng câu lệnh rẽ nhánh dạng thiếu?

- A. a là số chẵn.
- C. Điều kiện cần để a là số chẵn là a chia hết cho 2.
- B. a là số chẵn khi a chia hết cho 2.
- D. Nếu a chia hết cho 2 thì a là số chẵn.

Câu 7. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào sử dụng câu lệnh rẽ nhánh dạng đủ trong Python?

- A. Nếu a chia hết cho 2 thì a là số chẵn, ngược lại a là số lẻ.
- C. Số a chia hết cho 2 thì a là số chẵn.
- B. a là số chẵn khi a chia hết cho 2.
- D. Điều kiện cần để a là số chẵn là a chia hết cho 2.

Câu 8. Cho đoạn chương trình sau:

```
a=2
b=3
if a>b:
    a=a*2
else:
    b=b*2
```

Sau khi thực hiện đoạn chương trình trên giá trị của b là:

- A. 4
- B. 2
- C. 6
- D. Không xác định

Câu 9. Để đưa ra số lớn nhất trong 2 số a, b ta viết câu lệnh như thế nào?

- A. if a<b:
 Print(a)
 else:
 Print(b)
- B. if a=b:
 Print(a)
 else:
 Print(b)
- C. if a>b:
 print(a)
 else:
 Print(b)
- D. if a>b:
 Print(a)

Câu 10. Cho đoạn chương trình sau:

```
x=10
y=3
d=0
if x%y==0:
    d=x//y
```

Sau khi thực hiện đoạn chương trình trên giá trị của d là:

- A. 3

- B. 1
- C. 0
- D. Không xác định

Bài 8. Câu lệnh lặp

Câu 1. Cấu trúc lặp với số lần biết trước có dạng:

- A. for <biến đếm> in range([giá trị đầu], <giá trị cuối>, [bước nhảy]):
- B. for <biến đếm> in range([giá trị đầu], <giá trị cuối>, [bước nhảy]):
<lệnh>
- C. for <biến đếm> in range([giá trị đầu], <giá trị cuối>, [bước nhảy])
<lệnh>
- D. for <biến đếm> in range([giá trị đầu] to <giá trị cuối>, [bước nhảy]):
<lệnh>

Câu 2. Cấu trúc lặp với số lần chưa biết trước có dạng:

- A. while <điều kiện>:
<câu lệnh >
- B. while <điều kiện>
<câu lệnh >
- C. while <điều kiện>:
- D. while <điều kiện> do
<câu lệnh >

Câu 3. Cho đoạn lệnh sau:

```
for i in range(5):  
    print(i)
```

Trên màn hình i có các giá trị là:

- A. 0 1 2 3 4 5
- B. 1 2 3 4 5
- C. 0 1 2 3 4
- D. 1 2 3 4

Câu 4. Cho đoạn lệnh sau:

```
for i in range(1,5):  
    print(i)
```

Trên màn hình i có các giá trị là:

- A. 0 1 2 3 4 5
- B. 1 2 3 4 5
- C. 0 1 2 3 4
- D. 1 2 3 4

Câu 5. Cho đoạn lệnh sau:

```
for i in range(1,10,2):  
    print(i)
```

Trên màn hình i có các giá trị là:

- A. 1,3,5,7,9
- B. 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
- C. 1,3,5,7,9,10
- D. 1,3,5,7,10

Câu 6. Vòng lặp While kết thúc khi nào?

- A. Khi một điều kiện cho trước được thỏa mãn
- B. Khi đủ số vòng lặp

- C. Khi tìm được Output
- D. Tất cả các phương án

Câu 7. cho đoạn chương trình sau:

```
s=0
```

```
for i in range(6):
```

```
    s = s+i
```

Sau khi thực hiện đoạn chương trình trên giá trị của s là:

- A. 1
- B. 15
- C. 6
- D. 21

Câu 8. Cho đoạn chương trình sau:

```
S = 0
```

```
for i in range(1,7,2):
```

```
    s = s+i
```

Sau khi thực hiện đoạn chương trình trên giá trị của s là:

- A. 9
- B. 15
- C. 6
- D. 21

Câu 9. Tính tổng $S = 1 + 2 + 3 + \dots + n + \dots$ cho đến khi $S > 10^9$. Điều kiện nào sau đây cho vòng lặp while là đúng:

- A. While $S \geq 10^9$:
- B. While $S = 10^9$:
- C. While $S < 10^9$:
- D. While $S \neq 10^9$:

Câu 10. Cho đoạn chương trình sau:

```
s=0
```

```
i=1
```

```
while i<=5:
```

```
    s=s+1
```

```
    i=i+1
```

Sau khi thực hiện đoạn chương trình trên giá trị của s là:

- A. 9
- B. 15
- C. 5
- D. 10

II. TỰ LUẬN

Bài 01:

Câu hỏi:

Viết chương trình tìm tất cả các số chia hết cho 7 nhưng không phải bội số của 5, nằm trong đoạn 2000 và 3200 (tính cả 2000 và 3200). Các số thu được sẽ được in thành chuỗi trên một dòng, cách nhau bằng dấu phẩy.

Gợi ý:

- Sử dụng `range(begin, end)`

Bài 2:

Câu hỏi:

Viết một chương trình chấp nhận chuỗi là các dòng được nhập vào, chuyển các dòng này thành chữ in hoa và in ra màn hình. Giả sử đầu vào là:

Hello

world

Practice makes perfect

Thì đầu ra sẽ là:

HELLO

WORLD

PRACTICE MAKES PERFECT

Gợi ý:

Trong trường hợp dữ liệu đầu vào được nhập vào chương trình nó nên được giả định là dữ liệu được người dùng nhập vào từ giao diện điều khiển.

Bài 3:

Lập trình giải phương trình $ax + b = 0$ với a, b khác 0 được nhập vào từ bàn phím

Bài 4:

Viết chương trình nhập vào từ bàn phím hai số thực a, b (a khác 0 và a, b trái dấu). Giải

và đưa ra nghiệm phương trình $ax^2 + b = 0$

Bài 5:

Viết chương trình nhập vào từ bàn phím một số nguyên không âm n không vượt quá 99. Tính và đưa ra màn hình tổng các chữ số của số đó

Bài 6:

Viết chương trình nhập vào từ bàn phím một số tự nhiên n . Tính và đưa ra màn hình tổng $1 + 2 + 3 + \dots + n$

Bài 7:

Theo truyền thuyết, vua Seerram rất khâm phục và đã tặng thưởng cho nhà thông thái Seta vì đã sáng tạo ra cờ vua. Phần thưởng mà Seta mong muốn là tất cả các hạt lúa mì đặt trên bàn cờ vua kích thước 8×8 theo quy tắc sau: Ô thứ nhất đặt 1 hạt, ô thứ hai đặt 2 hạt, ô thứ ba đặt 4 hạt, ..., tiếp tục theo quy luật ô sau có số hạt gấp đôi số hạt của ô trước cho tới khi đặt đến ô thứ 64 trên bàn cờ vua. Em hãy lập trình nhập vào từ bàn phím hai số nguyên dương m, n và tính tổng số hạt lúa mì trên bàn cờ vua kích thước $m \times n$ nếu đặt các hạt lúa mì theo quy luật giống như Seta

Input	Output
2 2	15

3	4095
4	
8
8	

Bài 8:

Viết chương trình nhập vào 4 số thực a, b, c, d. Cho biết hai đoạn [a, b] và [c, d] trên trục số có điểm chung không. Nếu có đưa ra thông báo “Có điểm chung”, ngược lại đưa ra thông báo “Không có điểm chung”

Input	Output
5 10 15 20	Không có điểm chung
4 8 1 3	Không có điểm chung
2 6 6 8	Có điểm chung
1 10 7 7	Có điểm chung
2 5 1 3	Có điểm chung
5 8 2 8	Có điểm chung

Bài 9:

Viết chương trình nhập vào 2 số nguyên a, b phân biệt. Đưa ra màn hình giá trị lớn nhất của chúng

Bài 10:

Viết chương trình nhập vào 3 số nguyên a, b, c. Đưa ra màn hình giá trị lớn nhất của chúng

Bài 11:

Nhập vào 3 số nguyên dương p, q, r. Kiểm tra ba số này theo thứ tự nhập vào có tạo thành cấp số nhân hay không. Nếu có thì in ra “YES”, ngược lại thì in ra “NO”

Bài 12:

Cho 3 số nguyên dương m, n, k. Kiểm tra xem có phải tích $m \times n \times k$ là một số có nhiều hơn hai chữ số có nghĩa và có chữ số hàng đơn vị bằng 0 hay không? Nếu có thì in ra “YES”, ngược lại in ra “NO”

Bài 13:

Tính số ngày của năm N nhập vào từ bàn phím. Biết rằng năm nhuận là năm chia hết cho 400 hoặc chia hết cho 4 nhưng không chia hết cho 100. Ví dụ, các năm 2000, 2004 là năm nhuận và có số ngày là 366, các năm 1900, 1945 không phải là năm nhuận và có số ngày là 365

Bài 14:

Viết chương trình nhập từ bàn phím hai số nguyên là tháng và năm. Đưa ra màn hình số ngày của tháng đó

Bài 15:

Nhập một kí tự. Cho biết kí tự đó có phải là chữ cái hay không. Nếu có ghi ra “YES”, ngược lại ghi ra “NO”

Bài 16:

Nhập 3 số a, b, c là độ dài ba cạnh của một tam giác. Hãy cho biết tam giác đó là tam giác gì: đều, cân, vuông hay thường? Ghi ra tên tương ứng của tam giác đó

Bài 17:

Viết chương trình nhập vào một số nguyên n, hiện ra màn hình bảng cửu chương thứ n (chữ số x dùng thay cho dấu nhân)

```
n = 5
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
```

Bài 18:

Xác định số pi (3.141592653589793...)

Nhà bác học Hy Lạp, Archimedes đã dùng đa giác đều nội tiếp đường tròn để xác định được giá trị của số pi bằng 4.1419 với độ chính xác tới 3 con số thập phân. Đến thế kỉ 14, nhà toán học Madhava người Ấn Độ đã tìm ra số pi bằng 3.14159265359, có độ chính xác đến 10 chữ số thập phân. Sự tìm hiểu của con người về số pi không dừng ở đó, vào năm 1646 nhà toán học Leibniz người Đức đã đưa ra công thức tính pi như sau:

$$\pi = 4 \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \dots \right)$$

Viết chương trình tính giá trị của số pi đến số hạng thứ 1 triệu trong biểu thức ngoặc. Hãy thay đổi số vòng lặp rồi đánh giá kết quả và thời gian thực hiện chương trình

Bài 19:

Viết chương trình nhập vào một số nguyên dương n là số chiếc kẹo và đưa ra màn hình tất cả các cách chia n chiếc kẹo thành một số phần mà số kẹo ở mỗi phần đều bằng nhau

Bài 20:

Viết chương trình in bảng số từ 1 đến 100 như bảng dưới đây

```

1  11  21  31  41  51  61  71  81  91
2  12  22  32  42  52  62  72  82  92
3  13  23  33  43  53  63  73  83  93
4  14  24  34  44  54  64  74  84  94
5  15  25  35  45  55  65  75  85  95
6  16  26  36  46  56  66  76  86  96
7  17  27  37  47  57  67  77  87  97
8  18  28  38  48  58  68  78  88  98
9  19  29  39  49  59  69  79  89  99
10 20  30  40  50  60  70  80  90  100
PS C:\Users\TAM\Desktop>

```

Bài 21:

Viết chương trình in bảng số từ 100 đến 1 như bảng dưới đây

```

100  99  98  97  96  95  94  93  92  91
90   89  88  87  86  85  84  83  82  81
80   79  78  77  76  75  74  73  72  71
70   69  68  67  66  65  64  63  62  61
60   59  58  57  56  55  54  53  52  51
50   49  48  47  46  45  44  43  42  41
40   39  38  37  36  35  34  33  32  31
30   29  28  27  26  25  24  23  22  21
20   19  18  17  16  15  14  13  12  11
10    9   8   7   6   5   4   3   2   1

```

Bài 22:

Nhập vào số nguyên dương $n \leq 10^{18}$. In ra số chữ số và tổng các chữ số trong biểu diễn thập phân của n

Bài 23:

Input	Output
125	3 8
224466	6 24
123456789	9 45
12345678989654321	17 81

Dãy Fibonacci là dãy số nguyên dương được định nghĩa như sau:

$$f_1 = f_2 = 1, \forall i: 3 \leq i: f_i = f_{i-1} + f_{i-2}$$

Nhập vào số nguyên dương n ($n \leq 100$). In ra f_n

Input	Output
-------	--------

4	3
10	55
30	832040
100	354224848179261915075

Công thức số hạng thứ n của dãy fibonacci

$$f_n = \frac{1}{\sqrt{5}} \left[\left(\frac{1 + \sqrt{5}}{2} \right)^n - \left(\frac{1 - \sqrt{5}}{2} \right)^n \right]$$

Bài 24:

9

Nhập vào số nguyên dương n ($2 \leq n \leq 10$). Phân tích n thành tích các thừa số nguyên tố theo thứ tự từ bé đến lớn

Input	Output
60	2 2 3 5
1024	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2
659246	2 7 7 7 31 31
757820231	7 7 223 223 311

Bài 25:

Cho n ($n \leq 15$), tính n!. Biết $0! = 1$, $n! = n*(n-1)!$

Input	Output
0	1
1	1
5	120
10	3628800

Bài 26:

9

Cho số nguyên dương n ($n \leq 10$). Kiểm tra n có là số nguyên tố không. Nếu không ghi "NO", ngược lại ghi "YES"

Input	Output
-------	--------

23	YES
24	NO
1	NO
10007	YES
1234567	NO
123456677	YES

Bài 27:

Viết chương trình nhập vào số nguyên dương k ($k \leq 10$). Liệt kê các số nguyên tố trong phạm vi $[1, k]$

Input	Output
3	2 3
14	2 3 5 7 11 13
1234
123456

Bài 28:

Cho hai số nguyên dương a và b ($a, b \leq 10$). In ra ước chung nhỏ nhất và bội chung nhỏ nhất của a và b

Input	Output
6 8	2 24
120 280	40 840
23552 115712	1024 2661376
864199 808731	7 14265826721

Bài 29:

Cho n ($n \leq 15$), tính $n!$. Biết $0! = 1$, $n! = n \cdot (n-1)!$

Input	Output
-------	--------

0	1
1	1
5	120
10	3628800

Bài 30:

Cho 2 số nguyên dương a và n ($a \leq 20$, $n \leq 20$). Tính a^n .

Input	Output
2 3	8
2 10	1024
8 20	1152921504606846976
20 20	104857600000000000000000000000

Bài 31:

Viết chương trình kiểm tra một số nguyên dương n ($n \leq 10^{18}$) có là số đối xứng không. Ví dụ 121, 2332 là các số đối xứng. Nếu n là số đối xứng thì ghi ra “YES”, ngược lại ghi ra “NO”

Input	Output
121	YES
1231	NO
1221	YES
1111111111	YES
11114411111	NO
12345678987654321	YES

Bài 32:

Chuyển đổi số nguyên dương n sang hệ nhị phân

Input	Output
5	101
1	1
23	10111
2022	11111100110

Bài 33:

Lập chương trình xếp các dấu * thành tam giác cân n dòng với n nhập từ bàn phím

Input	Output
1	*
3	* *** *****
5	* *** ***** ***** *****