

**TỔNG LIÊN ĐOÀN LAO ĐỘNG VIỆT NAM
TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



BÀI TẬP LỚN MÔN CẤU TRÚC RỜI RẠC

SỐ NHỊ PHÂN

Người hướng dẫn: **ThS Trần Hồng Tài**

Người thực hiện: **TRẦN THỊ PHƯƠNG THANH – 51900832**

Lớp : 19050402

Khoá : 23

THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH, NĂM 2020

**TỔNG LIÊN ĐOÀN LAO ĐỘNG VIỆT NAM
TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



BÀI TẬP LỚN MÔN CẤU TRÚC RỜI RẠC

SỐ NHỊ PHÂN

Người hướng dẫn: **ThS Trần Hồng Tài**

Người thực hiện: **TRẦN THỊ PHƯƠNG THANH – 51900832**

Lớp : 19050402

Khoá : 23

THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH, NĂM 2020

LỜI CẢM ƠN

Lời đầu tiên em xin gửi lời cảm ơn chân thành của mình đến thầy, vì thầy đã đồng hành cùng em và các bạn trong suốt quá trình môn học được diễn ra. Cảm ơn thầy đã tận tình giúp đỡ em và các bạn. Nhờ có thầy mà chúng em có thêm nhiều kiến thức về môn học cũng như các môn khác. Cuối cùng em xin cảm ơn thầy ạ.

MỤC LỤC

LỜI CẢM ƠN.....	i
MỤC LỤC.....	1
CHƯƠNG 1 – GIỚI THIỆU.....	2
1.1 Các phép tính nhị phân.....	2
1.2 Các hàm tính toán trong bài tập này:.....	2
CHƯƠNG 2 – MIÊU TẢ THUẬT TOÁN.....	5
CHƯƠNG 3 – KẾT QUẢ.....	7

CHƯƠNG 1 – GIỚI THIỆU

1.1 Các phép tính nhị phân

1.1.1 Định nghĩa và Chức năng

- Hệ nhị phân (hay hệ đếm cơ số hai hoặc mã nhị phân) là một hệ đếm dùng hai ký tự để biểu đạt một giá trị số, bằng tổng số các lũy thừa của 2.

- Hai ký tự đó thường là 0 và 1; chúng thường được dùng để biểu đạt hai giá trị hiệu điện thế tương ứng (có hiệu điện thế, hoặc hiệu điện thế cao là 1 và không có, hoặc thấp là 0).

1.1.2 Ứng dụng của Số Nhị Phân

- Do có ưu điểm tính toán đơn giản, dễ dàng thực hiện về mặt vật lý, chẳng hạn như trên các mạch điện tử, hệ nhị phân trở thành một phần kiến tạo căn bản trong các máy tính đương thời.

1.2 Các hàm tính toán trong bài tập này:

1.2.1 Hàm sum(A, B):

- Là hàm tính tổng giữa hai số nhị phân A và B

- Đầu vào và đầu ra được thực hiện như sau:

$$0 + 0 = 0$$

$$0 + 1 = 1$$

$$1 + 0 = 1$$

$$1 + 1 = 0 \text{ (nhớ 1 lên hàng thứ 2)}$$

1.2.2 Hàm dif(A, B):

- Là hàm tính hiệu giữa hai số nhị phân A và B

- Đầu vào và đầu ra được thực hiện như sau:

$$0 - 0 = 0$$

$$0 - 1 = 1 \text{ (mượn 1 ở bit tiếp theo)}$$

$$1 - 0 = 1$$

$$1 - 1 = 0$$

1.2.3 Hàm $\text{prod}(A, B)$:

- Là hàm tính tích giữa hai số nhị phân A và B .

- Vì chỉ có hai con số trong hệ nhị phân, nên chỉ có 2 kết quả khả quan trong tích cục bộ:

- Nếu con số trong B là 0, tích cục bộ sẽ là 0
- Nếu con số trong B là 1, tích cục bộ sẽ là số ở trong A

1.2.4 Hàm $\text{bitwise}(A, B)$:

- Được thực hiện trên một cặp bit, nó sẽ trả về giá trị là 1 nếu cả 2 bit là 1, ngược lại sẽ trả về giá trị 0.

Đầu vào	Đầu ra
$0 \& 0$	0
$0 \& 1$	0
$1 \& 0$	0
$1 \& 1$	1

1.2.5 Hàm $\text{bitwiseOr}(A, B)$:

- Được thực hiện trên một cặp bit, nó sẽ trả về giá trị 1 nếu một trong các bit là 1, ngược lại sẽ trả về giá trị 0.

Đầu vào	Đầu ra
$0 \mid 0$	0
$0 \mid 1$	1
$1 \mid 0$	1
$1 \mid 1$	1

1.2.6 Hàm $\text{bitwiseXor}(A, B)$:

- Được thực hiện trên một cặp bit, nó sẽ trả về giá trị là 1 nếu các bit khác nhau, ngược lại sẽ trả về 0.

Đầu vào	Đầu ra
$0 \wedge 0$	0
$0 \wedge 1$	1
$1 \wedge 0$	1
$1 \wedge 1$	0

1.2.7 Hàm bitwiseNot(A):

- Được sử dụng để đảo ngược tất cả các bit. Nếu là bit 1 sẽ thành bit 0 và ngược lại nếu là bit 0 sẽ thành bit 1.

Đầu vào	Đầu ra
~ 0	1
~ 1	0

1.2.8 Hàm bitwiseLeftShift(A):

- Dịch tất cả các bit sang bên trái.

1.2.9 Hàm bitwiseRightShift(A):

- Dịch tất cả các bit sang bên phải.

1.2.10 Hàm bin2Hex(A):

- Chuyển đổi từ số nhị phân sang thập lục phân
- Với đầu vào và đầu ra :

0-0; 1-1; 2-2; 3-3; 4-4; 5-5; 6-6; 7-7; 8-8; 9-9; 10-A; 11-B; 12-C; 13-D; 14-E; 15-F

CHƯƠNG 2 – MIÊU TẢ THUẬT TOÁN

MSSV: 51900832

Sẽ có $A = '11100010'$ và

$B: '11100010 + 11100010' = '111000100'$ bỏ bớt số đầu tiên = $'11000100'$

2.1 Hàm $\text{sum}(A, B)$:

- Tính tổng hai số A và B:

Cộng A và B. Cộng từ phải qua trái nếu 2 bit là 0 thì viết 0, 1 và 0 thì viết 1, 2 bit 1 thì viết 0 và nhớ 1 lên hàng tiếp theo. Thực hiện đến hết dãy số

2.2 Hàm $\text{dif}(A, B)$:

- Tính hiệu A và B:

Trừ A và B. Trừ cũng thực hiện từ phải sang trái nếu 2 bit là 0 thì viết 0, 1 trừ 0 thì ra 1, 0 trừ 1 thì mượn 1 ở hàng tiếp theo và ra 1, 1 trừ 1 ra 0.

2.3 Hàm $\text{prod}(A, B)$:

- Tính tích A và B:

Nếu con số trong B là 0, tích cục bộ sẽ là 0

Nếu con số trong B là 1, tích cục bộ sẽ là số ở trong A

2.4 Hàm $\text{And}(A, B)$:

- Nếu hai bit của A và B đều là 1 thì kết quả ra 1 còn ngược lại sẽ ra 0

2.5 Hàm $\text{Or}(A, B)$:

- Nếu hai bit đều là 0 thì ra 0 ngược lại ra 1

2.6 Hàm $\text{Not}(A)$:

- Nếu là bit 1 sẽ thành 0 ngược lại 0 thành 1

2.7 Hàm LeftShift(A):

- Dịch tất cả các bit của A sang trái

2.8 Hàm RightShift(A):

- Dịch tất cả các bit của A sang phải.

2.9 Hàm Xor(A, B):

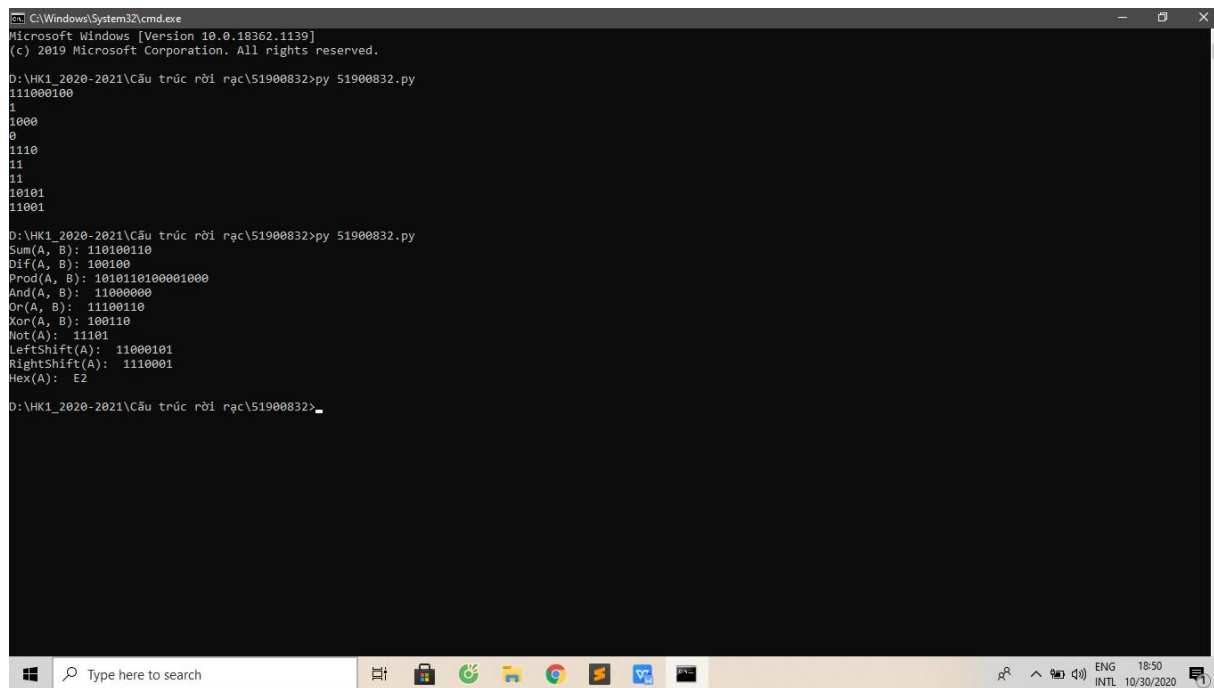
- Nếu bit của A và B giống nhau thì giá trị trả về là 0 và ngược lại là 1

2.10 Hàm bin2Hex(A):

- Chuyển số nhị phân A thành số thập lục phân

CHƯƠNG 3 – KẾT QUẢ

Chụp màn hình kết quả chạy hàm python với A và B từ chương 2



```
C:\Windows\System32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.18362.1139]
(c) 2019 Microsoft Corporation. All rights reserved.

D:\HKI_2020-2021\Cấu trúc rời rạc\51900832>py 51900832.py
1
11000100
1
1000
0
1110
11
11
10101
11001

D:\HKI_2020-2021\Cấu trúc rời rạc\51900832>py 51900832.py
Sum(A, B): 110100110
Diff(A, B): 100100
Prod(A, B): 1010110100001000
And(A, B): 11000000
Or(A, B): 11100110
Xor(A, B): 100110
Not(A): 11101
LeftShift(A): 11000101
RightShift(A): 1110001
Hex(A): E2

D:\HKI_2020-2021\Cấu trúc rời rạc\51900832>
```