

Đề bài

Phần 1: Code

Bài 1:

Một bàn cờ caro hình vuông, cỡ $n \times n$ (n nhập vào từ bàn phím). Có 3 trạng thái

- 0: ô đó chưa được đánh
- 1: ô đó thuộc về người chơi thứ 1
- 2: ô đó thuộc về người chơi thứ 2

Ví dụ:

0	1	0
2	1	2
1	2	0

Hình trên biểu diễn bàn cờ caro hình vuông cỡ 3×3 . Hai người chơi đã đánh 3 lượt mỗi người.

Yêu cầu:

Kiểm tra trạng thái chiến thắng của người chơi. Luật chơi cờ caro 4 trắng 5 đen, nghĩa là:

- Nếu một người có 4 ô liên tiếp (dọc, ngang, chéo) mà không có chặn 2 đầu thì thắng
- Nếu có 5 ô liên tiếp, bị chặn một đầu thì thắng

Bài 2:

Mật mã Vigenere:

Như đã học trong bài 3, mật mã Caesar, mã Vigenere là một loại mật mã cổ điển, dành cho thư tín bí mật.

Mã Vigenere có thể xem như một bản nâng cấp của mã Caesar. Trước hết, chúng ta gọi nhớ về mã Caesar, đây là một loại mã dịch vòng, cho một khoảng cách d , dịch ký tự hiện tại một khoảng tương ứng trên bộ mã:

Khoảng cách	a	b	z
1	b	c	a

What does not kill you, makes you stronger!

3	d	e	c
---	---	---	---

Nếu giới hạn khoảng cách $0 < d < 25$, chúng ta có thể chuyển đổi d tương ứng về ký tự trên bảng chữ cái tiếng anh (a coi là 0).

Khoảng cách	a	b	z
b(1)	b	c	a
d(3)	d	e	c
f(5)	f	g	e

Mã Vigrete được tạo thành bởi việc nâng cấp mã Caesar. Thay vì chọn 1 số làm khóa mã, người ta sử dụng một từ có nhiều hơn 1 ký tự làm từ mã. Lần lượt mỗi chữ cái trong từ được mã hóa sẽ xoay vòng, mã hóa với mã Ceasar với từ khóa tương ứng. Ví dụ:

Key	h	e	l	l	o	w	o	r	l	d
b	i			m			p			e
d		h			r			u		
f			q			c			q	

Đọc kết quả mã hóa bằng cách ghép các chữ cái được mã hóa theo đúng thứ tự. Chúng ta thu được: ihqmrpcupe mã hóa cho helloworld với từ khóa mã bdf theo mã Vigrete

Yêu cầu:

Xây dựng bộ mã hóa, giải mã Vigrete:

- Nhập vào một từ mã (là chuỗi chữ cái tiếng anh, không có ký tự đặc biệt, không chứa số)
- Thực hiện mã hóa/giải mã Vigrete tương ứng

Phần 2: Debug - Tái hiện lỗi

Là một Data Engineer, Tùng thường xuyên phải làm việc với nhiều nguồn dữ liệu khác nhau. Một trong số đó là các file excel mà team Kinh doanh chuyển đến, cần đồng bộ lên hệ thống và phân tích số liệu. Đặc điểm của team kinh doanh là không hiểu hệ thống, thường điền sai dữ liệu. Để đảm bảo dữ liệu đưa vào hệ thống đúng chuẩn, dữ liệu phải được tuân theo schema định trước. Schema này cũng do bussiness điền.

Tùng vận hành, kế thừa một đoạn mã nguồn của một dev khác đã giải quyết với file excel. Tùng chạy thử, vận hành gặp một số trường hợp lỗi. Biết:

- Trường hợp 1 code chạy đúng

What does not kill you, makes you stronger!

- Trường hợp 2,3,4,5 code chạy sai. Trong code có biến để chọn case rồi
- Đôi khi code chạy sai chưa chắc do code, do dữ liệu nhập vào!
- Để verify dữ liệu đúng các trường được cung cấp trong schema, khi cung cấp vào Pandas để đưa thành dạng bảng tính Dataframe, cung cấp các keys - tên trường của schema
- **Phần debug này chỉ dùng các kiến thức đã học, không mở rộng cao siêu!**

Hỏi:

1. Logic phần code đó như thế nào?
2. Case 2,3,4,5 gặp lỗi gì
 - a. Mô tả vấn đề
 - b. Giải thích tại sao lỗi
3. Làm sao để ngăn người khác điền sai dữ liệu gây lỗi? Có cách nào giải quyết, code tốt hơn không?

Deadline đang đến gần, Tùng đang rất bí. Các bạn hãy giúp Tùng hoàn thành công việc nhé. Tùng đã upload data và code, các bạn debug giúp Tùng [tại đây](#)