

Dictionaries

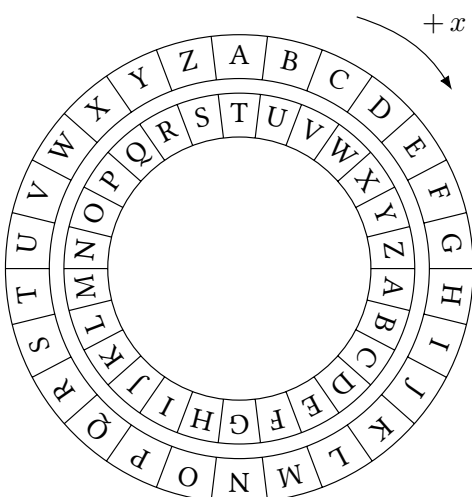
1. Với dữ liệu tạo được từ ý (b) của bài tập 1 trong Assignment04 (**If statement**), em hãy thêm tên sinh viên cho mỗi bộ điểm đã tạo. Sau đó

- Tìm ra các sinh viên có điểm trung bình môn cao nhất.
- Tìm ra các sinh viên có điểm trung bình môn thấp nhất.
- Tìm ra các sinh viên có xếp loại B+.
- Sắp xếp danh sách các sinh viên theo thứ tự giảm dần của điểm trung bình môn.

2. (Mật mã Caesar)

Trong mã hóa, mật mã Caesar thay thế mỗi kí tự trong bảng chữ cái bởi một kí tự khác cũng trong bảng chữ cái đó ở vị trí cách nó một đoạn cố định.

Trong hình dưới đây, kí hiệu vòng trong là mã hóa cho kí hiệu vòng ngoài. Chẳng hạn, kí tự T là mã hóa của kí tự A, kí tự U là mã hóa của kí tự B, ... Khi đó, nếu muốn gửi đi thông điệp PYTHON thì sẽ gửi đi mật mã IRMAHG.

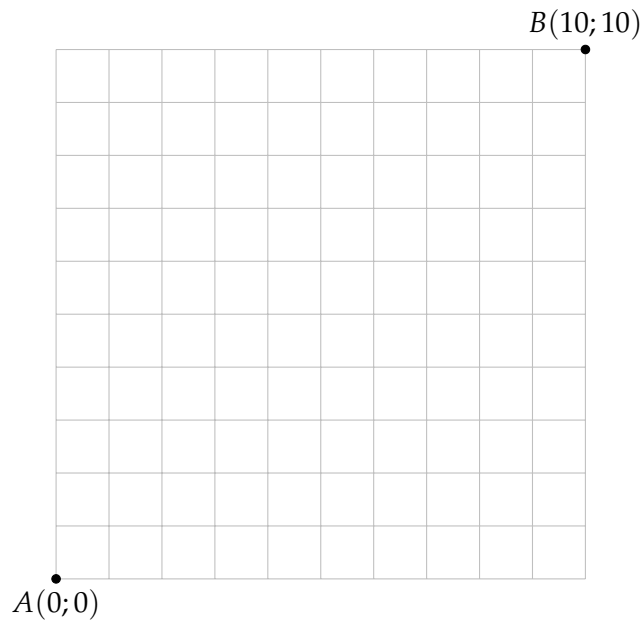


- ROT-13 là một trong những mã Caesar phổ biến nhất (*rotate by 13 places*). Em hãy viết chương trình mã hóa và giải mã cho ROT-13.
- Viết chương trình mã hóa và giải mã cho ROT- x , trong đó x là độ dài của đoạn dịch chuyển của mật mã Caesar.

3. Cho hai điểm A và B trên lưới ô vuông kích thước 10×10 . Em hãy viết chương trình

- In ra chỉ dẫn đi của một đường đi ngắn nhất từ A tới B .
- Tìm số lượng đường đi ngắn nhất từ A tới B .

(Một đường đi trên lưới là một đường đi qua đỉnh của các ô vuông con thông qua các cạnh của chúng. Tức là được phép đi lên trên, xuống dưới, qua trái, qua phải; không được đi chéo.)



Additional Problems

4. (*Don't Repeat Yourself*)

Trong đoạn code được trình bày ở (1), các tham số (và giá trị của chúng) được sử dụng ở các hàm đều giống nhau. Theo nguyên lý *Don't Repeat Yourself* (DRY Principle), ta nên cải thiện đoạn code này để tránh sự lặp lại của các tham số. Hãy cải thiện đoạn code này.

```

1  getArea(length = length_, width = width_, height = height_)
2  getVolume(length = length_, width = width_, height = height_)
3  getSomething(length = length_, width = width_, height = height_)
4  getSomethingElse(length = length_, width = width_, height = height_)
5
6

```

Listing 1: Repeated parameters in functions

Gợi ý: Tạo một dict gồm các tham số và giá trị của chúng. Sử dụng double asterisk operator (**).

