# Bài 1. Xâu đảo ngược Tên file: ASTRING.\*\*\*

Hãy nhập một xâu kí tự. In ra màn hình đảo ngược của xâu đó.

**Input:** xâu ký tự S.

**Output**: xâu đảo ngược của S.

Ví dụ:

|  |  |
| --- | --- |
| **INPUT** | **OUTPUT** |
| ABCD | DCBA |

# Bài 2. Đếm các ký tự số Tên file: BCOUNT.\*\*\*

Nhập xâu s. Thống kê số các chữ số '0', số chữ số '1', …, số chữ số '9' trong xâu đó.

**Input:** một xâu s

**Output:** một dòng gồm 10 số nguyên, trong đó số thứ i là k thể hiện số i - 1 xuất hiện hiện k lần trong xâu.

Ví dụ:

|  |  |
| --- | --- |
| **INPUT** | **OUTPUT** |
| ab8 jf0kl0 fsf1 fsff9 lort 5 klwr9 klkf6 | 2 1 0 0 0 1 1 0 1 2 |

# Bài 3. Ký tự trắng Tên file: SPACE.\*\*\*

Cho xâu s. In ra vị trí kí tự trắng đầu tiên từ bên trái và bên phải một xâu kí tự.

**Input:** một xâu s

**Output:** vị trí kí tự trắng đầu tiên bên trái và bên phải

Ví dụ:

|  |  |
| --- | --- |
| **INPUT** | **OUTPUT** |
| abc def ghi | 3 7 |

# Bài 4. Tìm vị trí Tên file: FINDX.\*\*\*

Nhập ký tự x và xâu s. Hãy đếm số lượng ký tự x trong xâu s và đưa ra toàn bộ các vị trí tìm được.

Input:

- Dòng 1 là ký tự x

- Dòng 2 là xâu s

Output:

- Dòng 1 là số lượng ký tự x trong xâu s

- Dòng 2 là các vị trí của x trong xâu s

Ví dụ:

|  |  |
| --- | --- |
| **INPUT** | **OUTPUT** |
| e  ecek e de | 4  0 2 5 8 |

# Bài 5. Đếm từ Tên file: WORDS.\*\*\*

Cho xâu s, đếm số từ trong xâu, đồng thời hiện ra tất cả các từ trong xâu đó.

Input: xâu s

Output:

- Dòng đầu là số k - số lượng từ trong xâu

- k dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa một từ tìm được. Chú ý từ không chứa dấu cách.

Ví dụ:

|  |  |
| --- | --- |
| **INPUT** | **OUTPUT** |
| Bach Thi LOI | 3  Bach  Thi  LOI |

# Bài 6. Chuẩn hóa họ tên Tên file: NAME.\*\*\*

Nhập xâu họ tên s, hãy chuẩn hóa lại xâu họ tên đó. Xâu họ tên là xâu chuẩn hóa khi thỏa mãn các điều sau:

- Không có dấu cách thừa

- Chữ cái đầu mỗi từ viết in hoa còn lại là in thường.

**Input:** xâu họ tên s

**Output:** xâu sau khi chuẩn hóa

Ví dụ:

|  |  |
| --- | --- |
| **INPUT** | **OUTPUT** |
| nGuyEN thANH tUNG | Nguyen Thanh Tung |

# Bài 7. Thay xâu Tên file: REPL.\*\*\*

Cho 3 xâu s1, s2 và s. Thay thế toàn bộ các xâu s1 có trong s bằng xâu s2.

Input

- Dòng 1 là xâu s1

- Dòng 2 là xâu s2

- Dòng 3 là xâu s

Output:

- Đưa ra xâu s sau khi thay thế s1 bằng xâu s2 ở trong s

ví dụ

|  |  |
| --- | --- |
| **INPUT** | **OUTPUT** |
| anh  em  anh chao em va em chao lai anh | em chao em va em chao lai em |

# Bài 8. Xóa ký tự Tên file: DELX.\*\*\*

Cho xâu s và ký tự x, xóa toàn bộ các ký tự x có trong xâu s.

**Input**

- dòng 1 chứa ký tự x

- dòng 2 chứa xâu s

**Output**

- Đưa ra xâu s sau khi xóa mọi ký tự x.

Ví dụ:

|  |  |
| --- | --- |
| **INPUT** | **OUTPUT** |
| h  hoang van thu | oang van tu |

# Bài 9. Đếm chữ cái Tên file: CHAR.\*\*\*

Nhập xâu. Không phân biệt viết hoa hay viết thường, hãy in ra các kí tự chữ cái có mặt trong xâu và số lần xuất hiện của nó (ví dụ xâu “Trach - Van - Doanh” có chữ a xuất hiện 3 lần, c(1), d(1), h(2), n(2), o(1), r(1), t(1), v(1).

Input: xâu s.

Output:

- gồm nhiều dòng, mỗi dòng chứa 1 ký tự x - ký tự có mặt trong xâu s - và một số nguyên dương k - số lần xuất hiện của x trong s, x và k cách nhau 1 dấu trắng.

- Các ký tự được hiện theo thứ tự tăng dần và là các chữ cái viết thường

Ví dụ

|  |  |
| --- | --- |
| **INPUT** | **OUTPUT** |
| Trach Van Doanh | a 3  c 1  d 1  h 2  n 2  o 1  r 1  t 1  v 1 |

# Bài 10. Dãy ngoặc Tên file: NGOAC.\*\*\*

Người ta định nghĩa một dãy ngoặc đúng theo đệ quy như sau:

- xâu A là xâu rỗng là một dãy ngoặc đúng  
- Nếu xâu A là dãy ngoặc đúng thì (A) cũng là dãy ngoặc đúng  
- Nếu xâu A và xâu B là dãy ngoặc đúng thì AB cũng là dãy ngoặc đúng.

Còn những xâu chứa những ký tự khác "(" và ")" được gọi là xâu không hợp lệ.

Ví dụ:

S = "(A()B)" là dãy "KHONG HOP LE" vì chứa chữ cái A và B

S = "()()(())" là dãy ngoặc "DUNG"

S = "()())" là dãy ngoặc "KHONG DUNG"

Cho xâu S. Hãy kiểm tra xâu S là dãy ngoặc "DUNG", "KHONG DUNG" hay là xâu "KHONG HOP LE"

Ví dụ:

|  |  |
| --- | --- |
| **INPUT** | **OUTPUT** |
| (A()B) | KHONG HOP LE |
| ()()(()) | DUNG |
| ((()) | KHONGDUNG |

# BÀI 11. XÂU CON PHÂN BIỆT Tên file: DIFFSSTR.\*\*\*

Một lần Mr. Bean được bạn gái gửi cho một dãy ký tự độ dài chỉ gồm các chữ cái in hoa (‘A’...’Z’). Bạn gái nhờ Mr. Bean xác định "***Độ phân biệt***" của dãy ký tự trên. Trong đó ***Độ phân biệt*** của dãy ký tự là số nguyên dương *l* nhỏ nhất sao cho tất cả các xâu con của *S* độ dài *l* là đôi một phân biệt.

Chẳng hạn với = 7; = 'ABCDABC' thì *l* = 4 do tất cả các xâu con độ dài 4 đều phân biệt. Bạn hãy giúp Mr. Bean việc đó.

**Dữ liệu**:

* Dòng 1: số nguyên dương ( ≤ 100).
* Dòng 2: chứa xâu ký tự

**Kết quả**:

* Gồm một dòng duy nhất ghi một số nguyên duy nhất là "Độ phân biệt" của dãy ký tự .

Ví dụ:

|  |  |
| --- | --- |
| DIFFSSTR.INP | DIFFSSTR.OUT |
| 7  ABCDABC | 4 |

# Bài 12. KÝ TỰ DUY NHẤT ĐẦU TIÊN Tên file: SCHAR.\*\*\*

Cho một chuỗi ký tự chỉ gồm chữ cái tiếng Anh in thường. Các ký tự trong chuỗi được đánh số thứ tự 1, 2, 3, ..., (1 ≤ ≤ 200, với là độ dài của ).

**Yêu cầu**: Hãy tìm vị trí đầu tiên của ký tự xuất hiện duy nhất một lần trong . Nếu không có ký tự nào thỏa mãn yêu cầu của đề bài thì in ra -1.

**Dữ liệu vào**: Đọc từ file BAI3.INP gồm + 1 dòng:

* Dòng đầu tiên ghi số (1 ≤ ≤ 100) là số bộ dữ liệu vào.
* dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa một bộ dữ liệu vào là một chuỗi có độ dài tối đa 200 ký tự.

**Dữ liệu ra:** Ghi ra file BAI3.OUT gồm dòng ứng với bộ dữ liệu: mỗi dòng chứa 1 số nguyên là vị trí đầu tiên của ký tự xuất hiện duy nhất một lần trong .

Ví dụ:

|  |  |
| --- | --- |
| BAI3.INP | BAI3.OUT |
| 4  abcdbc  abcdefabcde  ababab  a | 1  6  -1  1 |

# Câu 13. KÍ TỰ CHUNG Tên file: KiTuChung.\*\*\*

Cho hai xâu kí tự *X* và *Y* chỉ gồm các kí tự chữ cái latinh thường (tức là thuộc tập các kí tự từ '*a*' đến '*z*').

**Yêu cầu**: Hãy đưa ra tập các kí tự chung thuộc cả xâu *X* và xâu *Y* theo thứ tự bảng chữ cái từ '*a*' đến '*z*'. Dữ liệu đảm bảo luôn có ít nhất một kí tự chung thuộc cả hai xâu *X* và *Y*.

Chú ý là, nếu một kí tự là kí tự chung của *X* và *Y* thì chỉ được đưa ra kí tự đó một lần.

Ví dụ:

* Cho xâu *X* = '*abbc*'; *Y* = '*bbbc*', tập các kí tự chung là {'*b*', '*c*'}.
* Cho xâu *X* = '*abbc*'; *Y* = '*bbbcaa*', tập các kí tự chung là {'*a*', '*b*', '*c*'}.
* Cho xâu *X* = '*aebbc*'; *Y* = '*ebbbc*', tập các kí tự chung là {'*b*', '*c*', '*e*'}.

**Dữ liệu** cho trong file văn bản **KiTuChung.Inp** gồm:

* Dòng thứ nhất ghi xâu *X*.
* Dòng thứ hai ghi xâu *Y*.

**Kết quả** ghi ra file văn bản **KiTuChung.Out** là danh sách các kí tự chung thuộc cả xâu *X* và xâu *Y* được sắp xếp theo thứ tự bảng chữ cái từ '*a*' đến '*z*'. Mỗi kí tự được ghi trên một dòng.

*Ví dụ:*

|  |  |
| --- | --- |
| **KiTuChung.Inp** | **KiTuChung.Inp** |
| abbc  bbbc | b  c |
| abbc  bbbcaa | a  b  c |
| aebbc  ebbbc | b  c  e |

# Bài 14. Điệp viên tên file: SPY.\*\*\*

Bộ phim mới Thành Long (diễn viên nổi tiếng của Hollywood) vào vai một điệp viên. Trong phim anh được tổ chức giao nhiệm vụ theo dõi một tên trùm Mafia. Theo tìm hiểu của anh, tên trùm Mafia thường vừa đi vừa trao đổi điện thoại trên xe ô tô trong thị trấn. Vì vậy, anh quyết định ngồi ở một vị trí nào đó và nghe lỏm thông tin trao đổi của hắn.

Trị trấn được biểu diễn như là một mặt phẳng hệ trục tọa độ. Trùm Mafia đi từ vị trí (0,0), và mỗi vị trí hắn có thể di chuyển 1 đơn vị theo một trong 4 hướng: phải, trái, lên hoặc xuống.

Chàng điệp viên đang ngồi ở vị trí (x,y), và anh chỉ nghe lỏm được về thông tin của tên trùm nếu vị trí của anh trùng vị trí của tên trùm hoặc vị trí tên trùm thuộc 1 trong 8 vị trí liền kề với vị trí của anh.

Nhiệm vụ của bạn là viết chương trình tìm các thời điểm mà Chàng điệp viên đã nghe được cuộc trò chuyện.

Dữ liệu vào:

* Dòng đầu chứa hai số nguyên x và y, -104 ≤ x, y ≤ 104 là vị trí của chàng điệp viên
* Dòng tiếp theo chứa số nguyên k, 1 ≤ k ≤ 105, là độ dài đường di chuyển của trên trùm Mafia
* Dòng tiếp theo chứa K ký tự chỉ cho ta biết con đường mà tên trùm đi hôm đó. Trong đó ký tự ‘R’ – Phải, ‘U’ – Trên, ‘L’ – trái, và ‘D’ – dưới.

Kết quả ra:

* Nếu không thể nghe được cuộc trò chuyện nào thì ghi ra số -1.
* Nếu nghe được các cuột trò chuyện thì ghi ra các thời điểm nghe được cuộc trò chuyện. Mỗi thời điểm trên một dòng.

Ví dụ:

|  |  |
| --- | --- |
| **INPUT** | **OUTPUT** |
| 2 2  3  RRR | -1 |
| -1 0  8  DDLLUURU | 0  1  5  6  7  8 |

# Bài 15. ROBOT Tên file: ROBOT.\*\*\*

Một robot xuất phát từ vị trí (0,0) mặt quay về hướng Bắc (hướng lên trên). Mỗi lần chỉ có một trong 4 lệnh chuyển động là G, L, R, B tương ứng là tiến lên trên phía trước mặt, tiến sang trái, tiến sang phải, quay lại phía sau lưng một đơn vị. Cho dãy lệnh chuyển động. Hãy tìm xem vị trí cuối cùng của robot là vị trí nào?

Input:

+Dòng đầu tiên ghi n (n≤100) là số lệnh robot cần thực hiện.

+Dòng thứ hai là dãy n ký tự mô tả dãy lệnh robot thực hiện

Output:

- Hai số nguyên là tọa độ (x,y) của vị trí cuối cùng robot.

Ví dụ:

|  |  |
| --- | --- |
| **INPUT** | **OUTPUT** |
| 4  BLGR | 2 -2 |