

Trabalho de Análise de Algoritmos

Primeiro Semestre – 2017

Aluna: Bianca Chu

1. Atividade 1: Problemas do Site URI Online Judge

Problema: Flores Florecem da França (1140)

a) Descrição do Problema

Fiona quer deslumbrar seu namorado com uma carta romântica repleta de sentenças do tipo tautograma, isto é, um caso especial de aliteração, que é a ocorrência da mesma letra no início de palavras adjacentes. Ou seja, uma sentença é um tautograma se todas suas palavras começam com a mesma letra. O problema consiste em obter um algoritmo que possa verificar se cada sentença escrita é um tautograma ou não.

b) Explicação da Solução

Foram declaradas as seguintes variáveis:

word – array de caracteres

a – variável inicializada de 0 para percorrer o array

exit – saída inicializada de ‘Y’

spaceCount – contador de espaços inicializado de 0

charCount - contador de caracteres inicializado de 0

hasSpace – verifica se tem espaço ou não

As palavras digitadas são conferidas da maneira a seguir:

- 1) São digitadas as sequência de caracteres
- 2) Os caracteres são lidos pela função fgets
- 3) Se o primeiro caractere for ‘*’ , retorna 0

- 4) Se dentro do array possuir espaço, a variável hasSpace passa a ser 1(quer dizer que tem mais de uma palavra)
- 5) Se o spaceCount for menor que 50 espaços (quer dizer que não ultrapassou o limite de no máximo 50 palavras), caso contrário, retorna 0.
- 6) Se o charCount for maior que 20, retorna 0, pois quer dizer que possui uma palavra com mais de 20 caracteres
- 7) Se possuir apenas uma palavra a saída será N
- 8) Caso possuir pelo menos um espaço:
- 9) O caractere depois do espaço vai ser comparado com o primeiro caractere até percorrer todos os caracteres do array (Todos os caracteres serão transformados com a função lowercase, devido ao fato de ser case sensitive e assim podem fazer comparações independente da letra digitada ser maiúscula ou minúscula)
- 10) Se algum caractere comparado com o primeiro for diferente, a saída será 'N'
- 11) Caso contrário a saída será 'Y'

Complexidade de Tempo e de Espaço da Solução

A complexidade do algoritmo é semelhante a de uma busca linear, pois todos os elementos são percorridos, portanto é um algoritmo de $O(n)$. O espaço de solução consiste na busca por força bruta que sempre vai achar a solução se esta existir. Entretanto, ele custará proporcionalmente ao número de candidatos à solução.