

MC202E - ESTRUTURAS DE DADOS

Lab10: Casamento de Padrões

O problema do casamento de padrões consiste em encontrar uma dada subcadeia de caracteres (ou símbolos de um alfabeto) dentro de outra cadeia maior. Por exemplo, ao se considerar o DNA como uma sequência unidimensional de caracteres, TTGC é subcadeia de ATTGCTA. Uma subcadeia é conhecida como um padrão, e a cadeia maior é conhecida como texto.

Tarefa

Escreva um programa em C que recebe como entrada padrões s_1, s_2, \dots, s_n e um texto S , e que imprima como saída o número de ocorrências de cada padrão s_i em S . O seu programa deverá utilizar a estrutura de dados **hash table** de *endereçamento aberto* para determinar a quantidade de ocorrências.

Entrada

A primeira linha da entrada contém um inteiro positivo n que corresponde ao número de subcadeias. As n linhas seguintes correspondem aos padrões s_1, s_2, \dots, s_n . A última linha da entrada corresponde ao texto S .

Restrições

- $5 \leq |s_i| < |S| \leq 40000$
- $n < 100$

Observações

- Cada padrão s_1, s_2, \dots, s_n , e o texto S contém apenas caracteres do alfabeto formado pelos nucleotídeos de uma cadeia de DNA, ou seja, 'A', 'C', 'G' e 'T'.
- Os padrões s_1, s_2, \dots, s_n são distintos.

Saída

A saída do seu programa deverá conter exatamente n linhas, onde i -ésima linha contém a quantidade total de ocorrências do padrão s_i em S .

Exemplo

A grafia da saída abaixo deve ser seguida rigorosamente por seu programa, inclusive a impressão de uma linha em branco no final da saída.

Entrada

```
2
TAGTAG
TAGT
TGACTAGTAGTT
```

Saída

```
1
2
```

Critérios específicos

Os seguintes critérios específicos sobre o envio, implementação, compilação e execução devem ser satisfeitos.

i. Submeter no SuSy os arquivos:

Obrigatórios

- ⇒ `lab10.c`: Deverá conter a função principal para a solução do problema.
- ⇒ `hash.*`: Arquivos de cabeçalho e fonte devem conter **somente** a interface e implementação de uma estrutura de hash table. Em outras palavras, **não deve conter funções do problema**.

Opcionais

- ⇒ `*.*`: Enviar até 2 arquivos cabeçalho e 2 arquivos fonte, desde de que contribuam para a modularização da solução.

ii. É **obrigatório** implementar uma solução que utiliza **hash table de endereçamento aberto**. Caso contrário, a **nota será zerada**.

iii. Flags de compilação:

```
-std=c99 -Wall -Werror -g -lm
```

iv. Tempo máximo de execução: **1 segundo**.

Observações gerais

No decorrer do semestre haverá 3 tipos de tarefas no SuSy (descritas logo abaixo). As tarefas possuirão os mesmos casos de testes abertos e fechados, no entanto o número de submissões permitidas e prazos são diferentes. As seguintes tarefas estão disponíveis no SuSy:

- ❑ **Lab10-AmbienteDeTeste:** Esta tarefa serve para testar seu programa no SuSy antes de submeter a versão final. Nessa tarefa, tanto o prazo quanto o número de submissões são ilimitados, porém os arquivos submetidos aqui **não serão corrigidos**.
- ❑ **Lab10-Entrega:** Esta tarefa tem limite de uma **única** submissão e serve para entregar a **versão final** dentro do prazo estabelecido para o laboratório. Não use essa tarefa para testar o seu programa e submeta aqui apenas quando não for mais fazer alterações no seu programa.
- ❑ **Lab10-ForaDoPrazo:** Esta tarefa tem limite de uma **única** submissão e serve para entregar a versão final fora prazo estabelecido para o laboratório. Esta tarefa irá substituir a nota obtida na tarefa **Lab10-Entrega** apenas se o aluno tiver realizado as correções sugeridas no *feedback* ou caso não tenha enviado anteriormente na tarefa **Lab10-Entrega**.

Avaliação

Este laboratório será avaliado conforme o número de **casos de teste fechados** em que o seu programa apresentou saída correta, menos possíveis descontos referentes aos critérios de correção e de qualidade de código, os quais estão disponíveis na [planilha de notas](#). Entretanto, outros critérios podem ser incorporados na avaliação desta tarefa se for julgado pertinente; e **a nota pode ser zerada caso não atender os critérios específicos**.