

Nome: Guilherme Balatka

Relatório Trabalho Final Símio

A variável recebe o tamanho da matriz informada pelo usuário, então cria dinamicamente a matriz com os valores informados pelo o usuário, assim entrando nas condições abaixo:

Para realizar o problema apresentado foi utilizado a separação da matriz em quatro casas diferentes, para verificar se é um símio foi separado em quatro casos diferentes linhas, colunas, diagonais principais e diagonal secundária:

Comparação linha

A	T	G	C	G
C	A	G	T	G
T	T	T	T	C
A	G	A	C	G
G	C	G	T	C



Para realizar a verificação das linhas, para cada uma das linhas a quantidade de elementos corretos inicial é igual a 1, a partir do segundo elemento for igual ao anterior a quantidade de elementos corretos soma mais um, senão volta a ser 1, caso a quantidade de elementos corretos for igual a 4, será retorna que igual a símio, depois de percorrer todas linhas não for encontrado 4 elementos seguidos irá seguir para próxima verificação;

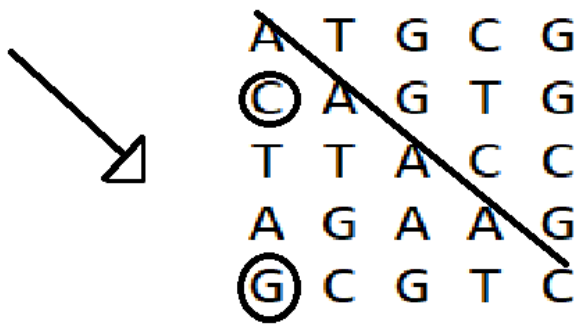
Comparação coluna

A	T	G	C	G
C	A	G	T	G
T	T	A	T	C
A	G	A	T	G
G	C	G	T	C



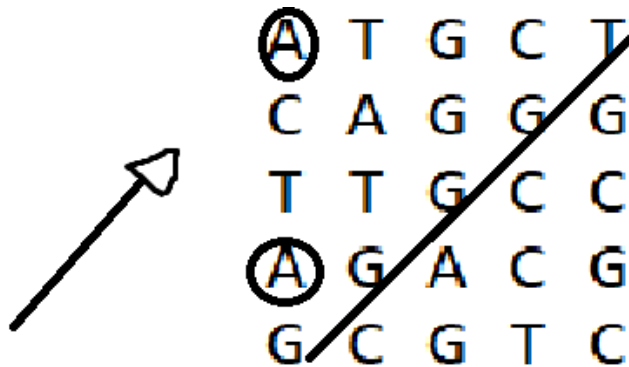
Para realizar a verificação das colunas, é seguido a mesma lógica das linhas porém para cada coluna será verificado de linha em linha se existem 4 elementos seguidos do mesmo valor, se sim retorna símio, se não vai para próxima verificação;

Comparação diagonal principal



Para realizar a verificação das diagonais principais, para cada diagonal (para uma matriz $N \times N$ existem $2 \cdot N - 1$ diagonal principal) a verificação sempre será da esquerda para direita e de cima para baixo, como é impossível ter quatros elementos igual em uma diagonal se só tem 3 elementos, é descartável da verificação dessa diagonais, primeiro uma lógica é seguida até a diagonal principal, e depois segue a mesma lógica forem espelhada, se tiver quatros elementos na mesma diagonal retornará símio, se não seguirá para a próxima verificação;

Comparação diagonal secundária



Para realizar a verificação das diagonais secundárias, para cada diagonal secundária (para uma matriz $N \times N$ existem $2 \cdot N - 1$ diagonal secundária) a verificação será da esquerda para direita e de baixo para cima, será ignorada as diagonais com 3 elementos, seguindo a mesma ideia da diagonal principal que será dividida em 2, com a segunda sendo espelhada, para a diagonal que tiver 4 elementos igual será retornada símio, senão entrar em nenhum dos casos acima será retornada humano;

Como funciona a leitura de arquivos:

Primeiro é criado uma variável tipo arquivo, depois abre o arquivo selecionado no modo de leitura, depois lê o tamanho da matriz, então move o ponteiro do arquivo em cada espaço do arquivo e ignorando os espaços em branco e aloca dinamicamente na matriz;

Testes:

Para a matriz:

```
A T G C G A
C A G T G C
T T A T T T
A G A C G G
G C G T C A
T C A C T G
```

Resultado:

```
A      T      G      C      G      A
C      A      G      T      G      C
T      T      A      T      T      T
A      G      A      C      G      G
G      C      G      T      C      A
T      C      A      C      T      G
Qual e o id da pessoa:0
Nome da pessoa:
Data de nascimento da pessoa:
Cidade da pessoa:
Resultado: 0
A matriz nao apresenta uma ou mais sequencias de quatro letras iguais
Humano
```

Para a matriz:

```
C T G A G A
C T A T G C
T A T T G T
A G A G G G
C C C C T A
T C A C T G
```

Resultado:

```
C      T      G      A      G      A
C      T      A      T      G      C
T      A      T      T      G      T
A      G      A      G      G      G
C      C      C      C      T      A
T      C      A      C      T      G
Qual e o id da pessoa:0
Nome da pessoa:
Data de nascimento da pessoa:
Cidade da pessoa:
Resultado: 1
A matriz apresenta uma ou mais sequencias de quatro letras iguais
Simio
```