

## Segundo Exercício-Programa (EP2)

### Programação em Bash

Prazo de entrega: até às 08:00 de 28/10/2024

(Atenção: o exercício pode ser realizado em duplas)

#### 1. Introdução: O Serviço 156 da Prefeitura de São Paulo

O Serviço 156 da Prefeitura de São Paulo é uma central de atendimento que oferece aos cidadãos um canal para solicitar serviços, registrar reclamações, obter informações e acompanhar demandas relacionadas à administração pública municipal. Ele abrange uma ampla gama de serviços, incluindo zeladoria urbana, trânsito, iluminação pública, saúde, educação, e transporte.

O acesso ao Serviço 156 pode ser feito de diversas formas: pelo telefone (ligando 156), por meio do site oficial da prefeitura e pelo aplicativo SP156. O serviço visa aproximar a população da administração pública, permitindo que os cidadãos façam solicitações de forma mais rápida e prática. Além disso, a plataforma permite o acompanhamento online do status das solicitações.

A prefeitura disponibiliza em seu portal de dados abertos os registros anonimizados das reclamações do Serviço 156 (<http://dados.prefeitura.sp.gov.br/dataset/dados-do-sp156>). Os dados são disponibilizados para download separados em arquivos por trimestre ou bimestre e nos formatos CSV e XLS.

Neste EP, sua tarefa será escrever um script em linguagem Bash que permita baixar arquivos CSV de registros de reclamações do Serviço 156, filtrá-los e gerar estatísticas sobre eles.

Como os campos desses arquivos foram mudando um pouco ao longo dos anos, no EP trabalharemos apenas com arquivos dos anos 2022, 2023 e 2024, pois esses arquivos possuem os mesmos campos. A seção 5 deste documento lista as URLs de todos os arquivos que podem ser usados no EP2.

## 2. Descrição do Exercício-Programa

### 2.1 O Que o Script em Bash Deve Fazer

O script deve poder ser chamado na linha de comando de dois modos: (i) com um único parâmetro, ou (ii) sem parâmetros.

No modo (i), o parâmetro deverá ser o nome (ou caminho+nome) de um arquivo texto contendo as URLs dos arquivos CSV a serem baixados para manipulação. No início da sua execução, o programa deverá baixar os arquivos CSV por meio das URLs recebidas e gravá-los num diretório especialmente criado pelo programa para armazenar os dados.

Antes de manipular os arquivos CSV baixados, o programa precisa converter a codificação deles de ISO-8859-1 para UTF8 (para não haver problemas na exibição dos caracteres acentuados). Algumas dicas de como fazer tal manipulação, entre outras coisas úteis, estão na seção 3 deste documento. Depois disso, o programa deverá criar no diretório de dados um arquivo CSV adicional contendo todas as linhas dos CSVs baixados. O nome desse arquivo deve ser "arquivocompleto.csv".

No modo (ii), sem parâmetro, o programa deverá trabalhar com os arquivos CSV já existentes no diretório de dados. Esse modo de execução, portanto, deverá ser usado depois que o programa já tenha sido executado pelo menos uma vez no modo (i). Em ambos os modos, o programa deve fazer as devidas verificações para se assegurar de que os arquivos CSV estão disponíveis antes de prosseguir com a execução.

O programa deverá oferecer ao usuário as seguintes operações de manipulação de arquivos CSV de reclamações:

#### 1. selecionar\_arquivo

Mostra ao usuário uma listagem dos arquivos CSV disponíveis no diretório de dados e permite a seleção de um arquivo para manipular.

Todas as demais operações são aplicadas sobre o último arquivo selecionado pelo usuário. No início da execução, considere que o arquivo selecionado é o CSV completo ("arquivocompleto.csv").

#### 2. adicionar\_filtro\_coluna

Mostra ao usuário uma listagem dos nomes das colunas do arquivo selecionado e permite a seleção de uma coluna. Depois de selecionada a coluna pelo usuário, o programa deve mostrar a listagem de valores (sem repetições) existentes na coluna, e permitir que o usuário selecione um valor. O valor escolhido deverá ser usado para filtrar as linhas do arquivo selecionado. O programa deverá passar a trabalhar apenas com as linhas que contenham esse valor dentro delas (em qualquer posição).

#### 3. limpar\_filtros\_colunas

Remove todos os filtros de seleção anteriormente adicionados. O programa deverá passar a trabalhar com todas as linhas do arquivo selecionado.

#### 4. mostrar\_duracao\_media\_reclamacao

Mostra o tempo de duração médio de uma reclamação em dias, calculado a partir da diferença entre os valores das colunas "Data do Parecer" e "Data de abertura" das linhas de reclamações selecionadas no momento.

## 5. mostrar\_ranking\_reclamacoes

Mostra ao usuário uma listagem dos nomes das colunas do arquivo selecionado e permite a seleção de uma coluna para análise. Depois de selecionada a coluna pelo usuário, para cada valor distinto existente na coluna o programa deverá obter o número de linhas de reclamações que contêm aquele valor dentro delas (em qualquer posição). A partir dessa contagem, ele deverá exibir até 5 valores com as maiores contagens (ou seja, os valores campeões de reclamações).

## 6. mostrar\_reclamacoes

Mostra as linhas de reclamações selecionadas no momento.

O usuário deve poder repetir as operações acima quantas vezes quiser e em qualquer ordem. Portanto, ele pode, por exemplo, aplicar mais de um filtro sobre um mesmo arquivo selecionado. A cada vez que um novo filtro é aplicado, o número de linhas resultantes da seleção reduz (ou permanece o mesmo).

Para as operações 4, 5 e 6, devem ser consideradas apenas as linhas de reclamações selecionadas no momento, considerando os filtros já aplicados sobre o último arquivo selecionado.

Ao selecionar um novo arquivo (por meio da operação `selecionar_arquivo`), todos os filtros anteriormente aplicados devem ser removidos.

## 2.2 Interação com o Usuário

A seguir, você encontra alguns exemplos de execução que mostram o comportamento esperado da execução do script. O seu programa deve gerar textos de saída idênticos aos mostrados no exemplo. Isso facilitará a correção do seu EP.

O que aparece destacado em negrito nas linhas em amarelo são os textos digitados pelo usuário como entrada para o script. O trecho destacado em azul mostra mensagens impressas pelo comando **wget** (para download de arquivos a partir de URLs).

### 2.2.1 Chamada sem parâmetro para o script e sem a existência do diretório de dados (erro)

```
kellyrb@ada:~/mac0216$ ./ep2_servico156.sh
+++++
Este programa mostra estatísticas do
Serviço 156 da Prefeitura de São Paulo
+++++
ERRO: Não há dados baixados.
Para baixar os dados antes de gerar as estatísticas, use:
./ep2_servico156.sh <nome do arquivo com URLs de dados do Serviço 156>
```

### 2.2.2 Chamada com parâmetro para o script mas com arquivo de URLs inexistente (erro)

```
kellyrb@ada:~/mac0216$ ./ep2_servico156.sh bla
+++++
```

Este programa mostra estatísticas do  
Serviço 156 da Prefeitura de São Paulo  
++++++  
ERRO: O arquivo bla não existe.

### 2.2.3 Chamada com parâmetro correto para o script

```
kellyrb@ada:~/mac0216$ ./ep2_servico156.sh urls_arquivos_csv.txt
./ep2_servico156.sh urls_arquivos_csv.txt
++++++
Este programa mostra estatísticas do
Serviço 156 da Prefeitura de São Paulo
++++++
2024-10-13 05:30:11
URL:http://dados.prefeitura.sp.gov.br/dataset/0aecfa2b-aa3a-40d4-8183-0d4351b7fd0a/resource/2d020379
-fa40-4dc0-8d17-add74b119550/download/arquivofinal2tri2024.csv [112894957/112894957] ->
"dados/arquivofinal2tri2024.csv" [1]
2024-10-13 05:30:34
URL:http://dados.prefeitura.sp.gov.br/dataset/0aecfa2b-aa3a-40d4-8183-0d4351b7fd0a/resource/b01a9038
-969e-4630-bd3a-4abe188b7259/download/arquivofinal3tri2023.csv [108620956/108620956] ->
"dados/arquivofinal3tri2023.csv" [1]
2024-10-13 05:30:48
URL:http://dados.prefeitura.sp.gov.br/dataset/0aecfa2b-aa3a-40d4-8183-0d4351b7fd0a/resource/68408b82
-9123-4be0-87cf-bff9096947c6/download/arquivofinal4tri2022.csv [97328453/97328453] ->
"dados/arquivofinal4tri2022.csv" [1]
2024-10-13 05:31:01
URL:http://dados.prefeitura.sp.gov.br/dataset/0aecfa2b-aa3a-40d4-8183-0d4351b7fd0a/resource/69b1460a
-a245-47fa-bbb0-51f5e57c2f28/download/arquivofinal3tri2022.csv [95479869/95479869] ->
"dados/arquivofinal3tri2022.csv" [1]
FINALIZADO --2024-10-13 05:31:01--
Tempo total decorrido: 1m 22s
Baixados: 4 arquivos, 395M em 1m 21s (4,85 MB/s)
```

Escolha uma opção de operação:

- |                            |                                     |         |
|----------------------------|-------------------------------------|---------|
| 1) selecionar_arquivo      | 4) mostrar_duracao_media_reclamacao | 7) sair |
| 2) adicionar_filtro_coluna | 5) mostrar_ranking_reclamacoes      |         |
| 3) limpar_filtros_colunas  | 6) mostrar_reclamacoes              |         |

#? 1

Escolha uma opção de arquivo:

- 1) arquivoCompleto.csv
- 2) arquivofinal2tri2024.csv
- 3) arquivofinal3tri2022.csv
- 4) arquivofinal3tri2023.csv
- 5) arquivofinal4tri2022.csv

#? 3

+++ Arquivo atual: arquivofinal3tri2022.csv

+++ Número de reclamações: 433512

++++++

Escolha uma opção de operação:

- |                            |                                     |         |
|----------------------------|-------------------------------------|---------|
| 1) selecionar_arquivo      | 4) mostrar_duracao_media_reclamacao | 7) sair |
| 2) adicionar_filtro_coluna | 5) mostrar_ranking_reclamacoes      |         |
| 3) limpar_filtros_colunas  | 6) mostrar_reclamacoes              |         |

#? 2

Escolha uma opção de coluna para o filtro:

- |                     |                  |                           |                           |
|---------------------|------------------|---------------------------|---------------------------|
| 1) Data de abertura | 6) Logradouro    | 11) Latitude              | 16) Data                  |
| 2) Canal            | 7) Número        | 12) Longitude             | 17) Nível                 |
| 3) Tema             | 8) CEP           | 13) Data do Parecer       | 18) Prazo Atendimento     |
| 4) Assunto          | 9) Subprefeitura | 14) Status da solicitação | 19) Qualidade Atendimento |
| 5) Serviço          | 10) Distrito     | 15) Orgão                 | 20) Atendeu Solicitação   |

#? 14

Escolha uma opção de valor para Status da solicitação:

- 1) ABERTA
- 2) CANCELADA
- 3) EM ANDAMENTO
- 4) FINALIZADA

#? 4

```
+++ Adicionado filtro: Status da solicitação = FINALIZADA
+++ Arquivo atual: arquivofinal3tri2022.csv
+++ Filtros atuais:
Status da solicitação = FINALIZADA
+++ Número de reclamações: 426332
+++++
```

Escolha uma opção de operação:

- |                            |                                     |         |
|----------------------------|-------------------------------------|---------|
| 1) selecionar_arquivo      | 4) mostrar_duracao_media_reclamacao | 7) sair |
| 2) adicionar_filtro_coluna | 5) mostrar_ranking_reclamacoes      |         |
| 3) limpar_filtros_colunas  | 6) mostrar_reclamacoes              |         |

#? 5

Escolha uma opção de coluna para análise:

- |                     |                  |                           |                           |
|---------------------|------------------|---------------------------|---------------------------|
| 1) Data de abertura | 6) Logradouro    | 11) Latitude              | 16) Data                  |
| 2) Canal            | 7) Número        | 12) Longitude             | 17) Nível                 |
| 3) Tema             | 8) CEP           | 13) Data do Parecer       | 18) Prazo Atendimento     |
| 4) Assunto          | 9) Subprefeitura | 14) Status da solicitação | 19) Qualidade Atendimento |
| 5) Serviço          | 10) Distrito     | 15) Orgão                 | 20) Atendeu Solicitação   |

#? 3

```
+++ Tema com mais reclamações:
77407 Finanças
76650 Trânsito e Transporte
70734 Cidadania e assistência social
57915 Rua e bairro
27586 Lixo e limpeza
+++++
```

Escolha uma opção de operação:

- |                            |                                     |         |
|----------------------------|-------------------------------------|---------|
| 1) selecionar_arquivo      | 4) mostrar_duracao_media_reclamacao | 7) sair |
| 2) adicionar_filtro_coluna | 5) mostrar_ranking_reclamacoes      |         |
| 3) limpar_filtros_colunas  | 6) mostrar_reclamacoes              |         |

#? 3

```
+++ Filtros removidos
+++ Arquivo atual: arquivofinal3tri2022.csv
+++ Número de reclamações: 433512
+++++
```

Escolha uma opção de operação:

- |                            |                                     |         |
|----------------------------|-------------------------------------|---------|
| 1) selecionar_arquivo      | 4) mostrar_duracao_media_reclamacao | 7) sair |
| 2) adicionar_filtro_coluna | 5) mostrar_ranking_reclamacoes      |         |
| 3) limpar_filtros_colunas  | 6) mostrar_reclamacoes              |         |

#? 2

Escolha uma opção de coluna para o filtro:

- |                     |                  |                           |                           |
|---------------------|------------------|---------------------------|---------------------------|
| 1) Data de abertura | 6) Logradouro    | 11) Latitude              | 16) Data                  |
| 2) Canal            | 7) Número        | 12) Longitude             | 17) Nível                 |
| 3) Tema             | 8) CEP           | 13) Data do Parecer       | 18) Prazo Atendimento     |
| 4) Assunto          | 9) Subprefeitura | 14) Status da solicitação | 19) Qualidade Atendimento |
| 5) Serviço          | 10) Distrito     | 15) Orgão                 | 20) Atendeu Solicitação   |

#? 9

Escolha uma opção de valor para Subprefeitura:

- |                              |  |
|------------------------------|--|
| 1) ARICANDUVA-FORMOSA-CARRAO | 18) MOOCA                              |
| 2) BUTANTA                   | 19) PARELHEIROS                        |
| 3) CAMPO LIMPO               | 20) PENHA                              |
| 4) CAPELA DO SOCORRO         | 21) PERUS                              |
| 5) CASA VERDE-CACHOEIRINHA   | 22) PINHEIROS                          |
| 6) CIDADE ADEMAR             | 23) PIRITUBA-JARAGUA                   |
| 7) CIDADE TIRADENTES         | 24) Prefeitura Regional nao encontrada |
| 8) ERMELINO MATARAZZO        | 25) SANTANA-TUCURUVI                   |
| 9) FREGUESIA-BRASILANDIA     | 26) SANTO AMARO                        |

```

10) GUAIANASES
11) IPIRANGA
12) ITAIM PAULISTA
13) ITAQUERA
14) JABAQUARA
15) JACANA-TREMEMBE
16) LAPA
17) M'BOI MIRIM
27) SAO MATEUS
28) SAO MIGUEL
29) SAPOPEMBA
30) SE
31) Superintendencia das Usinas de Asfalto
32) VILA MARIANA
33) VILA MARIA-VILA GUILHERME
34) VILA PRUDENTE

```

#? 3

```

+++ Adicionado filtro: Subprefeitura = CAMPO LIMPO
+++ Arquivo atual: arquivofinal3tri2022.csv
+++ Filtros atuais:
Subprefeitura = CAMPO LIMPO
+++ Número de reclamações: 6689
+++++

```

Escolha uma opção de operação:

```

1) selecionar_arquivo      4) mostrar_duracao_media_reclamacao  7) sair
2) adicionar_filtro_coluna  5) mostrar_ranking_reclamacoes
3) limpar_filtros_colunas  6) mostrar_reclamacoes

```

#? 2

Escolha uma opção de coluna para o filtro:

```

1) Data de abertura      6) Logradouro      11) Latitude      16) Data
2) Canal                  7) Número          12) Longitude     17) Nível
3) Tema                   8) CEP             13) Data do Parecer 18) Prazo Atendimento
4) Assunto                9) Subprefeitura   14) Status da solicitação 19) Qualidade Atendimento
5) Serviço                10) Distrito       15) Orgão         20) Atendeu Solicitação

```

#? 19

Escolha uma opção de valor para Qualidade Atendimento:

```

1) Bom
2) Excelente
3) péssimo
4) Péssimo
5) Razoável
6) Ruim

```

#? 4

```

+++ Adicionado filtro: Qualidade Atendimento = Péssimo
+++ Arquivo atual: arquivofinal3tri2022.csv
+++ Filtros atuais:
Subprefeitura = CAMPO LIMPO | Qualidade Atendimento = Péssimo
+++ Número de reclamações: 20
+++++

```

Escolha uma opção de operação:

```

1) selecionar_arquivo      4) mostrar_duracao_media_reclamacao  7) sair
2) adicionar_filtro_coluna  5) mostrar_ranking_reclamacoes
3) limpar_filtros_colunas  6) mostrar_reclamacoes

```

#? 4

```

+++ Duração média da reclamação: 19 dias
+++++

```

Escolha uma opção de operação:

```

1) selecionar_arquivo      4) mostrar_duracao_media_reclamacao  7) sair
2) adicionar_filtro_coluna  5) mostrar_ranking_reclamacoes
3) limpar_filtros_colunas  6) mostrar_reclamacoes

```

#? 1

Escolha uma opção de arquivo:

```

1) arquivocompleto.csv      3) arquivofinal3tri2022.csv  5) arquivofinal4tri2022.csv
2) arquivofinal2tri2024.csv  4) arquivofinal3tri2023.csv

```

#? 1

```

+++ Arquivo atual: arquivocompleto.csv
+++ Número de reclamações: 1837235
+++++

```

Escolha uma opção de operação:

- |                            |                                     |         |
|----------------------------|-------------------------------------|---------|
| 1) selecionar_arquivo      | 4) mostrar_duracao_media_reclamacao | 7) sair |
| 2) adicionar_filtro_coluna | 5) mostrar_ranking_reclamacoes      |         |
| 3) limpar_filtros_colunas  | 6) mostrar_reclamacoes              |         |

#? 2

Escolha uma opção de coluna para o filtro:

- |                     |                  |                           |                           |
|---------------------|------------------|---------------------------|---------------------------|
| 1) Data de abertura | 6) Logradouro    | 11) Latitude              | 16) Data                  |
| 2) Canal            | 7) Número        | 12) Longitude             | 17) Nível                 |
| 3) Tema             | 8) CEP           | 13) Data do Parecer       | 18) Prazo Atendimento     |
| 4) Assunto          | 9) Subprefeitura | 14) Status da solicitação | 19) Qualidade Atendimento |
| 5) Serviço          | 10) Distrito     | 15) Orgão                 | 20) Atendeu Solicitação   |

#? 2

Escolha uma opção de valor para Canal:

- 1) APLICATIVO
- 2) CENTRAL TELEFÔNICA
- 3) CHATBOT
- 4) PORTAL ONLINE
- 5) RESOLUCAO

#? 3

```
+++ Adicionado filtro: Canal = CHATBOT
+++ Arquivo atual: arquivocompleto.csv
+++ Filtros atuais:
Canal = CHATBOT
+++ Número de reclamações: 22252
+++++
```

Escolha uma opção de operação:

- |                            |                                     |         |
|----------------------------|-------------------------------------|---------|
| 1) selecionar_arquivo      | 4) mostrar_duracao_media_reclamacao | 7) sair |
| 2) adicionar_filtro_coluna | 5) mostrar_ranking_reclamacoes      |         |
| 3) limpar_filtros_colunas  | 6) mostrar_reclamacoes              |         |

#? 5

Escolha uma opção de coluna para análise:

- |                     |                  |                           |                           |
|---------------------|------------------|---------------------------|---------------------------|
| 1) Data de abertura | 6) Logradouro    | 11) Latitude              | 16) Data                  |
| 2) Canal            | 7) Número        | 12) Longitude             | 17) Nível                 |
| 3) Tema             | 8) CEP           | 13) Data do Parecer       | 18) Prazo Atendimento     |
| 4) Assunto          | 9) Subprefeitura | 14) Status da solicitação | 19) Qualidade Atendimento |
| 5) Serviço          | 10) Distrito     | 15) Orgão                 | 20) Atendeu Solicitação   |

#? 5

```
+++ Serviço com mais reclamações:
  5185 Foco de dengue - Solicitar vistoria de local com água parada
  5067 Entulho e grandes objetos em via pública - solicitar remoção
  3332 Tapa-buraco
  2612 Árvore ? Solicitar avaliação em calçadas e praças para fins de poda ou remoção
  952 Altas Temperaturas - Solicitar abordagem social a pessoa em situação de rua
+++++
```

Escolha uma opção de operação:

- |                            |                                     |         |
|----------------------------|-------------------------------------|---------|
| 1) selecionar_arquivo      | 4) mostrar_duracao_media_reclamacao | 7) sair |
| 2) adicionar_filtro_coluna | 5) mostrar_ranking_reclamacoes      |         |
| 3) limpar_filtros_colunas  | 6) mostrar_reclamacoes              |         |

#? 7

Fim do programa

+++++

## 2.2.3 Chamada correta sem parâmetro para o script, com diretório de dados já existente

```
kellyrb@ada:~/mac0216$ ./ep2_servico156.sh
```

+++++

Este programa mostra estatísticas do  
Serviço 156 da Prefeitura de São Paulo

+++++

Escolha uma opção de operação:

- |                            |                                     |         |
|----------------------------|-------------------------------------|---------|
| 1) selecionar_arquivo      | 4) mostrar_duracao_media_reclamacao | 7) sair |
| 2) adicionar_filtro_coluna | 5) mostrar_ranking_reclamacoes      |         |
| 3) limpar_filtros_colunas  | 6) mostrar_reclamacoes              |         |

#? 1

Escolha uma opção de arquivo:

- |                             |                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 1) arquivocompleto.csv      | 3) arquivofinal3tri2022.csv | 5) arquivofinal4tri2022.csv |
| 2) arquivofinal2tri2024.csv | 4) arquivofinal3tri2023.csv |                             |

#? 4

+++ Arquivo atual: arquivofinal3tri2023.csv

+++ Número de reclamações: 485906

+++++

Escolha uma opção de operação:

- |                            |                                     |         |
|----------------------------|-------------------------------------|---------|
| 1) selecionar_arquivo      | 4) mostrar_duracao_media_reclamacao | 7) sair |
| 2) adicionar_filtro_coluna | 5) mostrar_ranking_reclamacoes      |         |
| 3) limpar_filtros_colunas  | 6) mostrar_reclamacoes              |         |

#? 2

Escolha uma opção de coluna para o filtro:

- |                     |                  |                           |                           |
|---------------------|------------------|---------------------------|---------------------------|
| 1) Data de abertura | 6) Logradouro    | 11) Latitude              | 16) Data                  |
| 2) Canal            | 7) Número        | 12) Longitude             | 17) Nível                 |
| 3) Tema             | 8) CEP           | 13) Data do Parecer       | 18) Prazo Atendimento     |
| 4) Assunto          | 9) Subprefeitura | 14) Status da solicitação | 19) Qualidade Atendimento |
| 5) Serviço          | 10) Distrito     | 15) Órgão                 | 20) Atendeu Solicitação   |

#? 2

Escolha uma opção de valor para Canal:

- 1) APLICATIVO
- 2) CENTRAL TELEFÔNICA
- 3) CHATBOT
- 4) PORTAL ONLINE
- 5) RESOLUCAO

#? 3

+++ Adicionado filtro: Canal = CHATBOT

+++ Arquivo atual: arquivofinal3tri2023.csv

+++ Filtros atuais:

Canal = CHATBOT

+++ Número de reclamações: 16

+++++

Escolha uma opção de operação:

- |                            |                                     |         |
|----------------------------|-------------------------------------|---------|
| 1) selecionar_arquivo      | 4) mostrar_duracao_media_reclamacao | 7) sair |
| 2) adicionar_filtro_coluna | 5) mostrar_ranking_reclamacoes      |         |
| 3) limpar_filtros_colunas  | 6) mostrar_reclamacoes              |         |

#? 2

Escolha uma opção de coluna para o filtro:

- |                     |                  |                           |                           |
|---------------------|------------------|---------------------------|---------------------------|
| 1) Data de abertura | 6) Logradouro    | 11) Latitude              | 16) Data                  |
| 2) Canal            | 7) Número        | 12) Longitude             | 17) Nível                 |
| 3) Tema             | 8) CEP           | 13) Data do Parecer       | 18) Prazo Atendimento     |
| 4) Assunto          | 9) Subprefeitura | 14) Status da solicitação | 19) Qualidade Atendimento |
| 5) Serviço          | 10) Distrito     | 15) Órgão                 | 20) Atendeu Solicitação   |

#? 15

Escolha uma opção de valor para Órgão:

- 1) SMDHC
- 2) SMSUB
- 3) SPOBRAS
- 4) SVMA

#? 1

+++ Adicionado filtro: Órgão = SMDHC

+++ Arquivo atual: arquivofinal3tri2023.csv

+++ Filtros atuais:

Canal = CHATBOT | Órgão = SMDHC

+++ Número de reclamações: 2



+++++

Escolha uma opção de operação:

- |                            |                                     |         |
|----------------------------|-------------------------------------|---------|
| 1) selecionar_arquivo      | 4) mostrar_duracao_media_reclamacao | 7) sair |
| 2) adicionar_filtro_coluna | 5) mostrar_ranking_reclamacoes      |         |
| 3) limpar_filtros_colunas  | 6) mostrar_reclamacoes              |         |

#? 6

2023-07-04 10:52:11;CHATBOT;Cidadania e assistência social;Questões raciais, étnicas e religiosas;Denunciar racismo  
; ; ; ; ; ; 2023-07-04 11:13:47;FINALIZADA;SMDHC; ; ; ; ;  
2023-07-14 10:54:51;CHATBOT;Cidadania e assistência social;Mulher;Denunciar violência contra mulher;Rua Líbero Bada  
r6;84;01008000; ; ; 0;0;2023-07-14 10:57:19;FINALIZADA;SMDHC; ; ; ; ;  
+++ Arquivo atual: arquivofinal3tri2023.csv  
+++ Filtros atuais:  
Canal = CHATBOT | Orgão = SMDHC  
+++ Número de reclamações: 2  
+++++

Escolha uma opção de operação:

- |                            |                                     |         |
|----------------------------|-------------------------------------|---------|
| 1) selecionar_arquivo      | 4) mostrar_duracao_media_reclamacao | 7) sair |
| 2) adicionar_filtro_coluna | 5) mostrar_ranking_reclamacoes      |         |
| 3) limpar_filtros_colunas  | 6) mostrar_reclamacoes              |         |

#? 7

Fim do programa  
+++++

### 3 Dicas de Comandos para a Implementação

- Para baixar um arquivo a partir de uma URL, você pode usar o comando **wget**:

**wget -nv <URL do arquivo a baixar> -P <diretório de destino>**

ou

**wget -nv -i <nome do arq com URLs dos arq a baixar> -P <diretório de destino>**

- Para mudar a codificação de um arquivo CSV baixado de ISO-8859-1 para UTF8, você pode usar o comando **iconv**:

**iconv -f ISO-8859-1 -t UTF8 <nome arq de entrada> -o <nome arq de saída>**

- Para obter todas as linhas de um arquivo exceto a primeira, você pode usar o comando:

**tail -n +2 <nome do arquivo>**

- A sequência de comandos **sort <nome do arquivo> | uniq -c** gera como saída as linhas do arquivo de entrada mas eliminando as duplicações. Além disso, cada linha na resposta aparecerá precedida por sua contagem no arquivo de entrada.
- Para fazer operações aritméticas com datas, você pode usar os comandos **date** e **bc**. O **date** com a opção  **+%s** converte a data para um número de segundos<sup>1</sup>, possibilitando que o resultado seja usado para fazer contas na calculadora **bc**. Por exemplo, o comando abaixo calcula a diferença em segundos entre duas datas:

**bc <<< "\$ (date -d 2024-10-01 +%s) - \$(date -d 2024-02-22 +%s)"**

- Para construir os menus a serem mostrados ao usuário para seleção de arquivos, operações, filtros e colunas para análise, você pode usar os comandos **select** e **case** vistos nos exemplos dados na aula 16. Eles facilitarão bastante a implementação.

---

<sup>1</sup> O comando **date -d <data> +%s** dá o número de segundos da data a partir de Epoch (1970-01-01 00:00 UTC).

## 4 Orientações Importantes

- Você deverá usar o git e o github para o controle de versões do código e também para trabalhar de forma colaborativa com a sua dupla.

**Atenção: crie o repositório do EP2 no github como um repositório privado, de modo que apenas as pessoas autorizadas por você possam ter acesso ao código.** Deixar o repositório público pode levar a casos de plágio.

Na entrega do EP2, um dos membros da duplas deverá enviar no e-Disciplinas tanto o arquivo do script quanto o link do repositório. A dupla também deve conceder acesso ao repositório no github para a professora e os monitores (logins: kellyrb, liviaruegger e matheusilver).

- Acrescente no início do arquivo o seguinte cabeçalho com o seu nome e NUSP e o de sua dupla:

```
#####  
# MAC0216 - Técnicas de Programação I (2024)  
# EP2 - Programação em Bash  
#  
# Nome do(a) aluno(a) 1:  
# NUSP 1:  
#  
# Nome do(a) aluno(a) 2:  
# NUSP 2:  
#####
```

- Organize e documente muito bem o seu código! Isso será avaliado na correção.
- **O uso de funções é obrigatório no EP2**, mas você está livre para criar funções da forma como julgar conveniente para a resolução do EP. Funções são essenciais para modularizar o código, tornando-o mais organizado, legível e reutilizável. Elas permitem a divisão de tarefas complexas em partes menores, facilitam a manutenção e o teste de componentes isolados e reduzem a duplicação de código. Além disso, funções controlam o escopo de variáveis e previnem erros de interferência. Portanto, projete com cuidado suas funções.
- Cada arquivo CSV do Serviço 156 possui centenas de milhares de linhas. Se você estiver testando seu programa baixando vários CSVs no diretório de dados de uma só vez e selecionando o “arquivocompleto.csv” (que combina todo o conteúdo dos demais), as operações envolvendo cálculo de estatísticas podem demorar bastante para terminar de executar. Para evitar esse problema, sempre aplique alguns filtros sobre o arquivo selecionado antes de executar essas operações, para trabalhar com quantidades menores de linhas. Uma outra estratégia é usar temporariamente na implementação dessas operações somente parte do arquivo selecionado (por exemplo, usando **tail -n**

para limitar o conjunto de linhas). **Caso opte por usar essa estratégia, não se esqueça de corrigir o código antes da entrega final do EP.**

O download de cada arquivo CSV usando o wget também pode demorar alguns minutos.

## 5 As URLs dos Arquivos CSV que Podem ser Usados no EP2

As URLs a seguir foram extraídas do portal de dados abertos da Prefeitura de São Paulo (<http://dados.prefeitura.sp.gov.br/dataset/dados-do-sp156>). Elas se referem aos registros de reclamações do Serviço 156 realizados em 2022, 2023 e 2024:

<http://dados.prefeitura.sp.gov.br/dataset/0aecfa2b-aa3a-40d4-8183-0d4351b7fd0a/resource/2d020379-fa40-4dc0-8d17-add74b119550/download/arquivofinal2tri2024.csv>

<http://dados.prefeitura.sp.gov.br/dataset/0aecfa2b-aa3a-40d4-8183-0d4351b7fd0a/resource/787c054d-3e77-46c8-8713-e4e26eb2dd55/download/arquivofinal1tri2024.csv>

<http://dados.prefeitura.sp.gov.br/dataset/0aecfa2b-aa3a-40d4-8183-0d4351b7fd0a/resource/33d41278-02de-417a-a99a-5e01d3d87952/download/arquivofinal4tri2023.csv>

<http://dados.prefeitura.sp.gov.br/dataset/0aecfa2b-aa3a-40d4-8183-0d4351b7fd0a/resource/b01a9038-969e-4630-bd3a-4abe188b7259/download/arquivofinal3tri2023.csv>

<http://dados.prefeitura.sp.gov.br/dataset/0aecfa2b-aa3a-40d4-8183-0d4351b7fd0a/resource/7978d3ba-d379-44db-993b-61b9ff406435/download/arquivofinal2tri2023.csv>

<http://dados.prefeitura.sp.gov.br/dataset/0aecfa2b-aa3a-40d4-8183-0d4351b7fd0a/resource/d3043e41-4270-47b5-9922-9e35edd10950/download/arquivofinal1tri2023.csv>

<http://dados.prefeitura.sp.gov.br/dataset/0aecfa2b-aa3a-40d4-8183-0d4351b7fd0a/resource/68408b82-9123-4be0-87cf-bff9096947c6/download/arquivofinal4tri2022.csv>

<http://dados.prefeitura.sp.gov.br/dataset/0aecfa2b-aa3a-40d4-8183-0d4351b7fd0a/resource/69b1460a-a245-47fa-bbb0-51f5e57c2f28/download/arquivofinal3tri2022.csv>

<http://dados.prefeitura.sp.gov.br/dataset/0aecfa2b-aa3a-40d4-8183-0d4351b7fd0a/resource/6de63b14-e804-44cb-9be1-e8b2971504ce/download/arquivofinal2tri2022.csv>

<http://dados.prefeitura.sp.gov.br/dataset/0aecfa2b-aa3a-40d4-8183-0d4351b7fd0a/resource/6e6b299c-1952-433c-be06-797a2bc14fda/download/arquivofinal1tri2022.csv>