

PUCRS/DELL IT ACADEMY 2021 – TURMA 14

LUIZ FELIPE NOGUEZ DA SILVA

**RESOLUÇÃO EXERCÍCIO TÉCNICO**

Porto Alegre

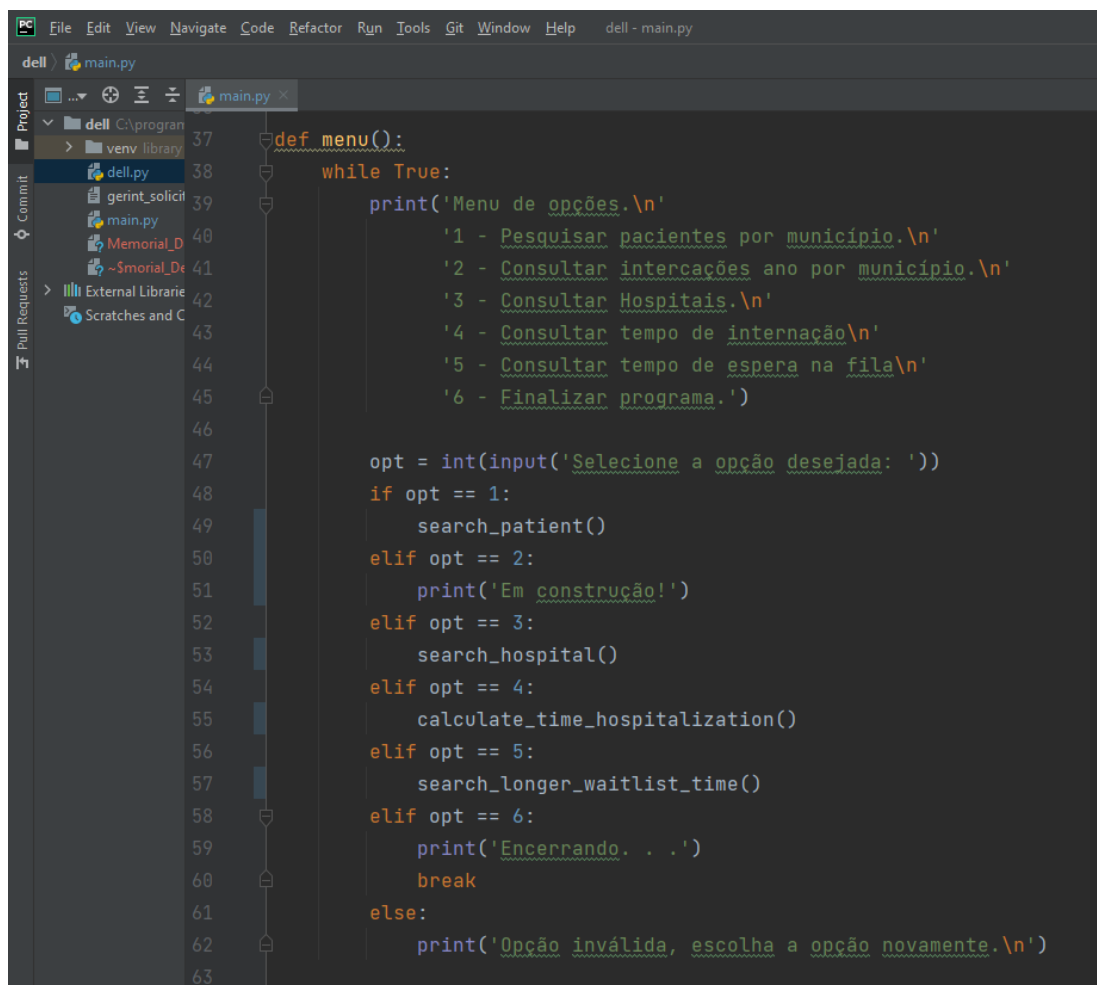
2021

Este relatório consiste na resolução do exercício técnico proposto, para a realização das consultas conforme enunciado.

Para a resolução dos problemas apresentados, por se tratar de uma análise dos dados de internações hospitalares, decidi utilizar a linguagem de programação Python pela simplicidade, facilidade e pelo meu contato recente com a linguagem. Na IDE Pycharm, implementei o código em Python utilizando a biblioteca Pandas.

## 1 CRIAÇÃO MENU

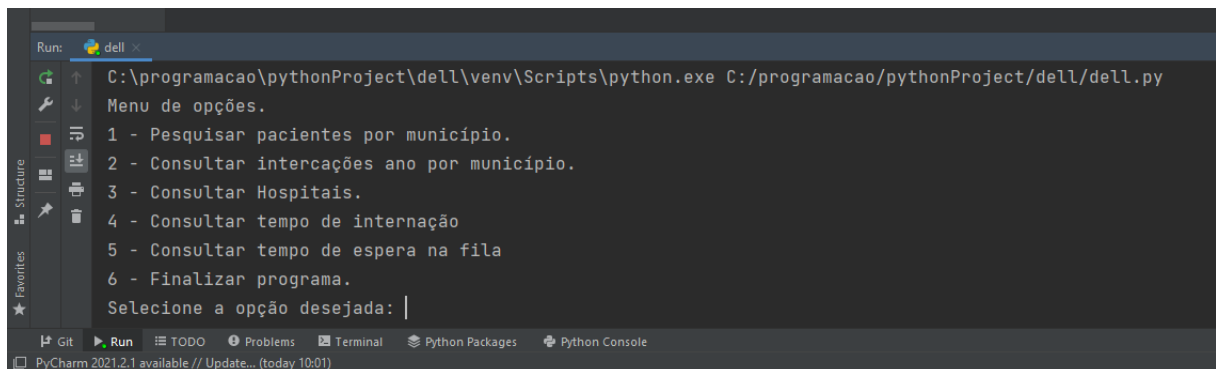
Para que o usuário tenha acesso às consultas disponíveis pelo sistema, foi criado uma função com o menu de seleção, onde cada opção chama a sua função correspondente, o qual seu funcionamento será detalhado mais a frente. Abaixo segue imagem com código do menu:



```
37 def menu():
38     while True:
39         print('Menu de opções.\n')
40         '1 - Pesquisar pacientes por município.\n'
41         '2 - Consultar interações ano por município.\n'
42         '3 - Consultar Hospitais.\n'
43         '4 - Consultar tempo de internação\n'
44         '5 - Consultar tempo de espera na fila\n'
45         '6 - Finalizar programa.')
46
47     opt = int(input('Selecione a opção desejada: '))
48     if opt == 1:
49         search_patient()
50     elif opt == 2:
51         print('Em construção!')
52     elif opt == 3:
53         search_hospital()
54     elif opt == 4:
55         calculate_time_hospitalization()
56     elif opt == 5:
57         search_longer_waitlist_time()
58     elif opt == 6:
59         print('Encerrando. . .')
60         break
61     else:
62         print('Opção inválida, escolha a opção novamente.\n')
63
```

Figura 1: Código de implementação do menu.

Abaixo a figura 2 com a apresentação da saída do terminal da IDE:



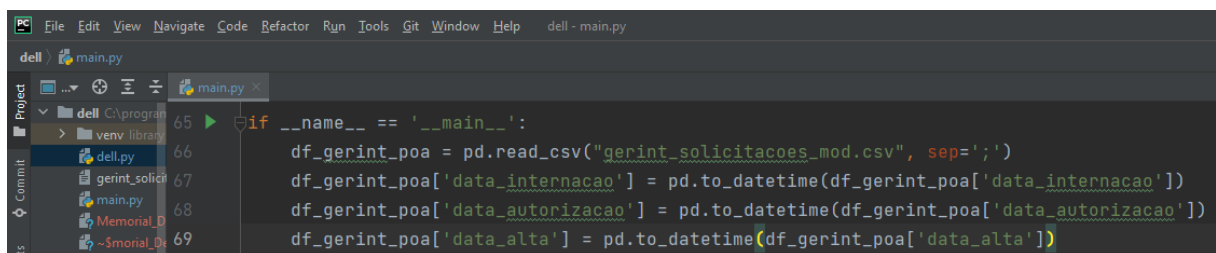
```

Runs: dell x
C:\programacao\pythonProject\dell\venv\Scripts\python.exe C:/programacao/pythonProject/dell/dell.py
Menu de opções.
1 - Pesquisar pacientes por município.
2 - Consultar interações ano por município.
3 - Consultar Hospitais.
4 - Consultar tempo de internação
5 - Consultar tempo de espera na fila
6 - Finalizar programa.
Selecione a opção desejada: |
  
```

Figura 2: Apresentação do menu no terminal.

## 2 LEITURA DO ARQUIVO

Para realizar a leitura dos dados, foi criado um Dataframe com a biblioteca Pandas com nome de `df_gerint_poa` recebendo o arquivo `gerint_solicitacoes_mod.csv`. Para a realização das consultas relacionadas às datas, foi necessário a alteração do tipo de dado de algumas colunas para “datetime64” conforme imagem abaixo:



```

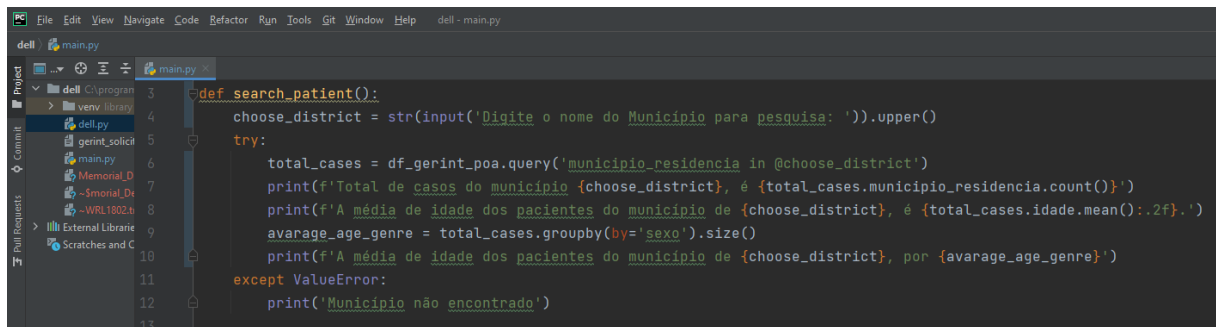
File Edit View Navigate Code Refactor Run Tools Git Window Help dell - main.py
dell main.py
65 if __name__ == '__main__':
66     df_gerint_poa = pd.read_csv("gerint_solicitacoes_mod.csv", sep=';')
67     df_gerint_poa['data_internacao'] = pd.to_datetime(df_gerint_poa['data_internacao'])
68     df_gerint_poa['data_autorizacao'] = pd.to_datetime(df_gerint_poa['data_autorizacao'])
69     df_gerint_poa['data_alta'] = pd.to_datetime(df_gerint_poa['data_alta'])
  
```

Figura 3: Leitura e tratamento dos dados.

## 3 PESQUISA DE PACIENTES POR MUNICÍPIO

Na função para pesquisar por município, onde será exibido a contagem total de pacientes, média de idade dos pacientes por gênero e média de idade geral de todos os pacientes dos municípios escolhidos, foi criada a função `search_patient`, que ao ser chamada, pede ao usuário que digite o município de sua escolha.

Abaixo segue imagem com o código com a implementação da função `search_patient` e a implementação dos filtros necessários:



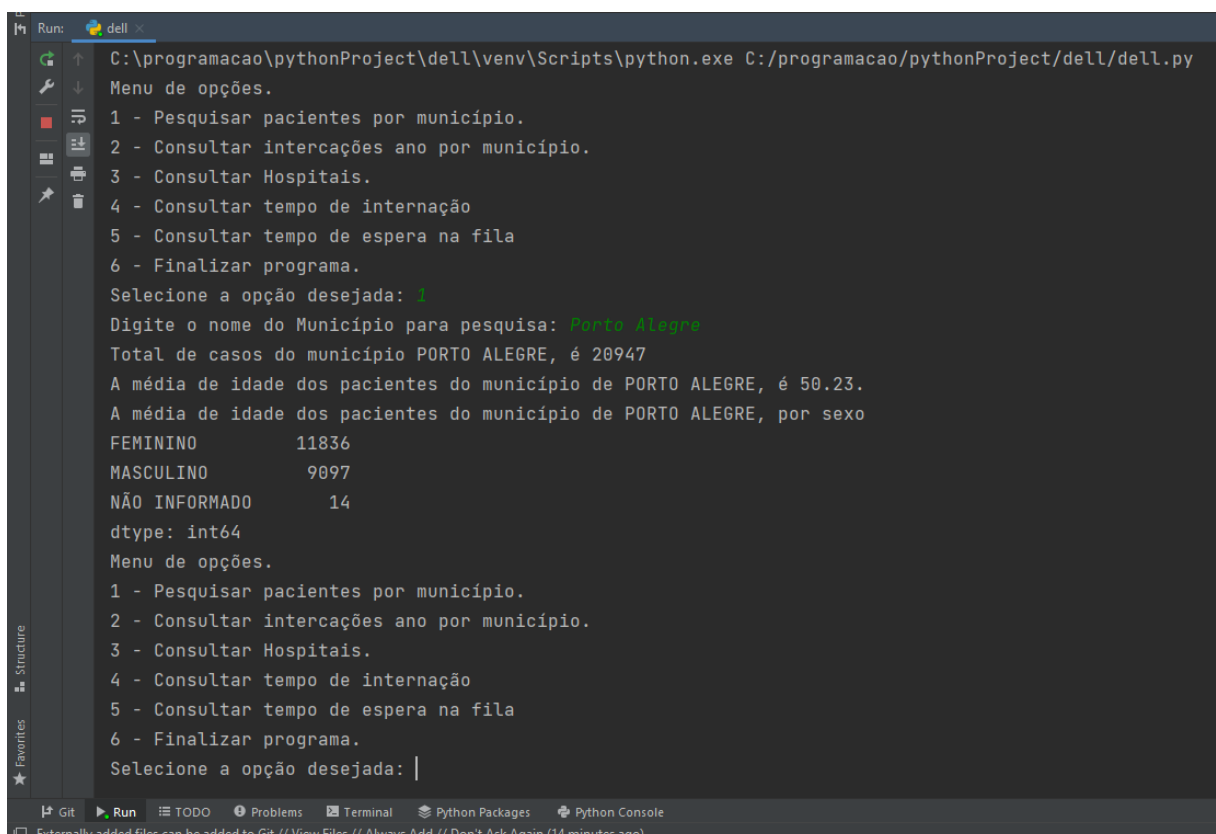
```

def search_patient():
    choose_district = str(input('Digite o nome do Município para pesquisa: ')).upper()
    try:
        total_cases = df_gerint_poa.query('municipio_residencia in @choose_district')
        print(f'Total de casos do município {choose_district}, é {total_cases.municipio_residencia.count()}')
        print(f'A média de idade dos pacientes do município de {choose_district}, é {total_cases.idade.mean():.2f}.')
        avarage_age_genre = total_cases.groupby(by='sexo').size()
        print(f'A média de idade dos pacientes do município de {choose_district}, por {avarage_age_genre}')
    except ValueError:
        print('Município não encontrado')

```

Figura 4: Código com a implementação da função `search_patient`.

Abaixo, a execução da função no terminal, que ao chamar a função `search_patient`, é solicitado que o usuário digite o município para a pesquisa e após a execução, o programa segue com o menu disponível caso o usuário queira efetuar nova consulta ou finaliza-lo:



```

C:\programacao\pythonProject\dell\venv\Scripts\python.exe C:/programacao/pythonProject/dell/dell.py
Menu de opções.
1 - Pesquisar pacientes por município.
2 - Consultar interações ano por município.
3 - Consultar Hospitais.
4 - Consultar tempo de internação
5 - Consultar tempo de espera na fila
6 - Finalizar programa.
Selecione a opção desejada: 1
Digite o nome do Município para pesquisa: Porto Alegre
Total de casos do município PORTO ALEGRE, é 20947
A média de idade dos pacientes do município de PORTO ALEGRE, é 50.23.
A média de idade dos pacientes do município de PORTO ALEGRE, por sexo
FEMININO      11836
MASCULINO      9097
NÃO INFORMADO    14
dtype: int64
Menu de opções.
1 - Pesquisar pacientes por município.
2 - Consultar interações ano por município.
3 - Consultar Hospitais.
4 - Consultar tempo de internação
5 - Consultar tempo de espera na fila
6 - Finalizar programa.
Selecione a opção desejada:

```

Figura 5: Terminal com a execução da função `search_patient`.

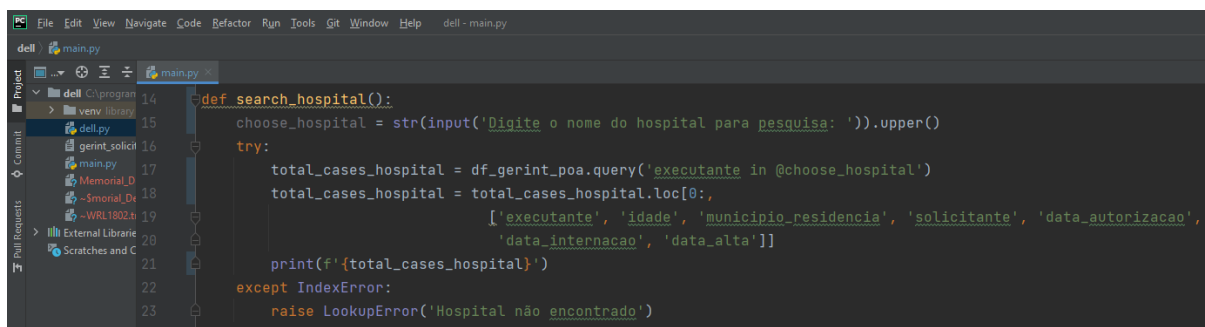
## 4 CONSULTA DE INTERNAÇÕES POR ANO EM MUNICÍPIOS

Para esta função não consegui concluir o desenvolvimento.

## 5 CONSULTA POR HOSPITAIS

Na função para pesquisar por hospitais, onde será exibido todos os pacientes que estiveram internados em determinado hospital, como também sua idade o município residencial do solicitante de cada um, as datas de autorização, de internação, de alta e o executante, foi criada a função `search_hospital`, que ao ser chamada, pede ao usuário que digite o hospital de sua escolha.

Abaixo segue imagem com o código com a implementação da função `search_hospital` e a implementação dos filtros necessários:



```

14 def search_hospital():
15     choose_hospital = str(input('Digite o nome do hospital para pesquisa: ')).upper()
16     try:
17         total_cases_hospital = df_gerint_poa.query('executante in @choose_hospital')
18         total_cases_hospital = total_cases_hospital.loc[0:,
19             ['executante', 'idade', 'municipio_residencia', 'solicitante', 'data_autorizacao',
20              'data_internacao', 'data_alta']]
21         print(f'{total_cases_hospital}')
22     except IndexError:
23         raise LookupError('Hospital não encontrado')
24

```

Figura 6: Código com a implementação da função `search_hospital`.

Abaixo, a execução da função no terminal, que ao chamar a função `search_hospital`, é solicitado que o usuário digite o hospital para a pesquisa e após a execução, o programa segue com o menu disponível caso o usuário queira efetuar nova consulta ou finalizá-lo:

```

Run: dell x
Menu de opções.
1 - Pesquisar pacientes por município.
2 - Consultar interações ano por município.
3 - Consultar Hospitais.
4 - Consultar tempo de internação
5 - Consultar tempo de espera na fila
6 - Finalizar programa.
Selecione a opção desejada: 3
Digite o nome do hospital para pesquisa: HOSPITAL SAO LUCAS DA PUCRS
      executante  idade  ... data_internacao  data_alta
0      HOSPITAL SAO LUCAS DA PUCRS  57.0  ...      2018-05-02  2018-05-03
11     HOSPITAL SAO LUCAS DA PUCRS  62.0  ...      2019-01-24  2019-02-01
12     HOSPITAL SAO LUCAS DA PUCRS  54.0  ...      2018-04-02  2018-04-03
52     HOSPITAL SAO LUCAS DA PUCRS  67.0  ...      2018-03-13  2018-03-14
57     HOSPITAL SAO LUCAS DA PUCRS  77.0  ...      2018-05-01  2018-05-15
...          ...          ...          ...          ...
50965  HOSPITAL SAO LUCAS DA PUCRS  69.0  ...      2019-03-21  2019-03-22
50972  HOSPITAL SAO LUCAS DA PUCRS  78.0  ...      2019-12-03  2019-12-06
50984  HOSPITAL SAO LUCAS DA PUCRS   9.0  ...      2019-04-09  2019-04-14
50990  HOSPITAL SAO LUCAS DA PUCRS  10.0  ...      2018-09-05  2018-09-06
50992  HOSPITAL SAO LUCAS DA PUCRS  52.0  ...      2019-04-10  2019-04-11

[6456 rows x 7 columns]
Menu de opções.
1 - Pesquisar pacientes por município.
2 - Consultar interações ano por município.
3 - Consultar Hospitais.
4 - Consultar tempo de internação
5 - Consultar tempo de espera na fila
6 - Finalizar programa.
Selecione a opção desejada:

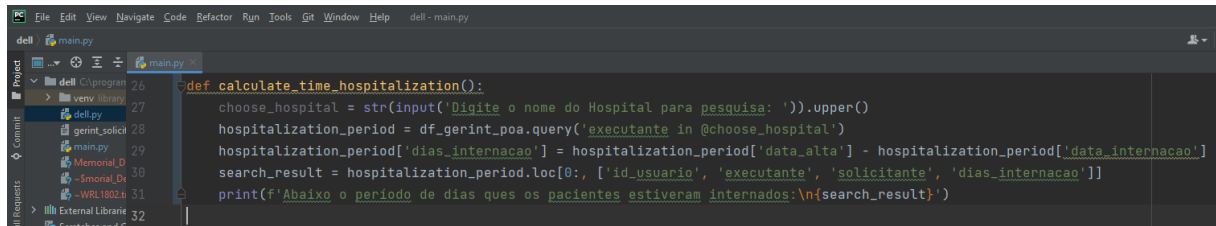
```

Figura 7: Terminal com a execução da função `search_hospital`.

## 6 CONSULTA POR TEMPO DE INTERNAÇÃO

Na função para pesquisar por tempo de internação, onde será exibido a lista de pacientes, o nome do hospital executante e o número de dias em que o paciente esteve internado, foi criada a função `calculate_time_hospitalization`, que ao ser chamada, pede ao usuário que digite o hospital de sua escolha.

Abaixo segue imagem com o código com a implementação da função `calculate_time_hospitalization` e a implementação dos filtros necessários:



```

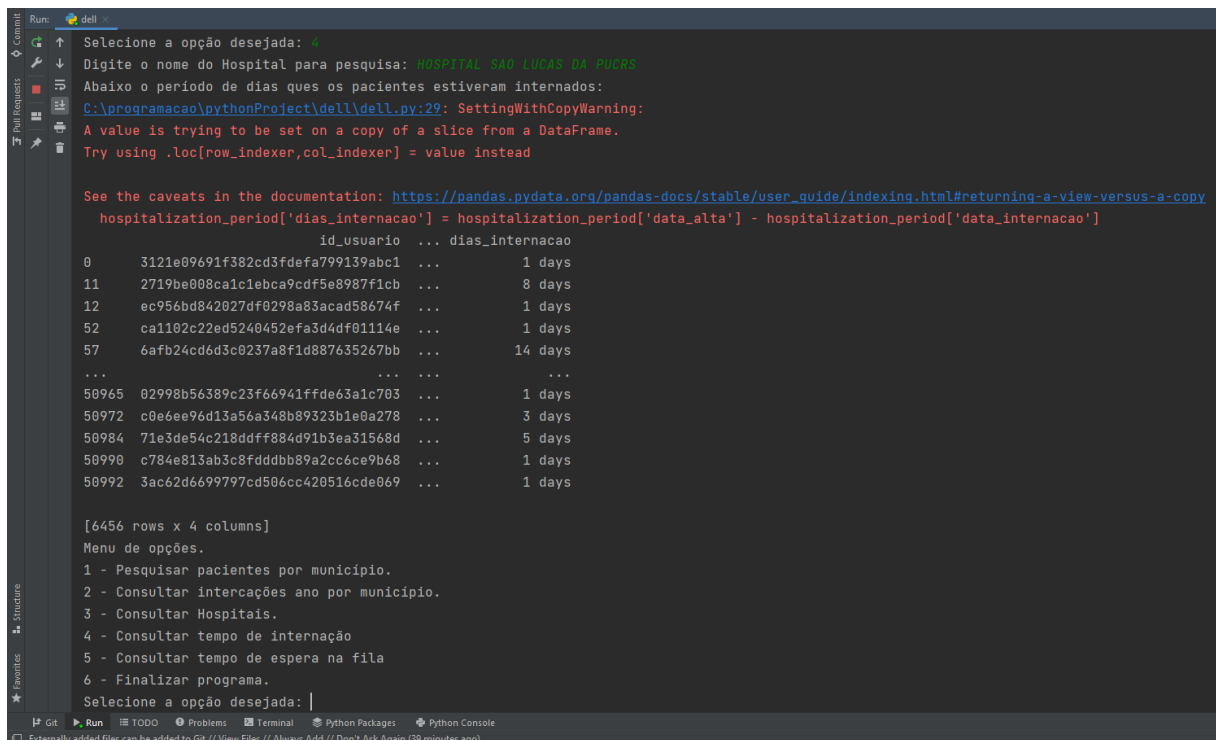
26 def calculate_time_hospitalization():
27     choose_hospital = str(input('Digite o nome do Hospital para pesquisa: ')).upper()
28     hospitalization_period = df_gerint_poa.query('executante in @choose_hospital')
29     hospitalization_period['dias_internacao'] = hospitalization_period['data_alta'] - hospitalization_period['data_internacao']
30     search_result = hospitalization_period.loc[0:, ['id_usuario', 'executante', 'solicitante', 'dias_internacao']]
31     print(f'Abaixo o período de dias que os pacientes estiveram internados:\n{search_result}')
32

```

Figura 8: Código com a implementação da função `calculate_time_hospitalization`.

Abaixo, a execução da função no terminal, que ao chamar a função `calculate_time_hospitalization`, é solicitado que o usuário digite o hospital para a pesquisa e após a execução, o programa segue com o menu disponível caso o usuário queira efetuar nova consulta ou finaliza-lo:

\*Ao escolher esta opção o código está apresentando um erro que não consegui corrigir a tempo.



```

Run: dell
Selezione a opção desejada: 4
Digite o nome do Hospital para pesquisa: HOSPITAL SAO LUCAS DA MOURA
Abaixo o período de dias que os pacientes estiveram internados:
C:\programacao\pythonProject\dell\dell.py:29: SettingWithCopyWarning:
A value is trying to be set on a copy of a slice from a DataFrame.
Try using .loc[row_indexer,col_indexer] = value instead

See the caveats in the documentation: https://pandas.pydata.org/pandas-docs/stable/user_guide/indexing.html#returning-a-view-versus-a-copy
hospitalization_period['dias_internacao'] = hospitalization_period['data_alta'] - hospitalization_period['data_internacao']
   id_usuario  ... dias_internacao
0  3121e09691f382cd3fdefa799139abc1  ...      1 days
11 2719be08ca1c1ebca9cdf5e8987f1cb  ...      8 days
12 ec956bd842027df0298a83acad58674f  ...      1 days
52 ca1102c22ed5240452efa3d4df01114e  ...      1 days
57 6afb24cd6d3c0237a8f1d887635267bb  ...     14 days
...      ...
50965 02998b56389c23f66941ffde63a1c703  ...      1 days
50972 c0e6ee96d13a56a348b89323b1e0a278  ...      3 days
50984 71e3de54c218dfff884d91b3ea31568d  ...      5 days
50990 c784e813ab3c3fdddbb89a2cc6ce9b68  ...      1 days
50992 3ac62d6699797cd506cc420516cde069  ...      1 days

[6456 rows x 4 columns]
Menu de opções.
1 - Pesquisar pacientes por município.
2 - Consultar interações ano por município.
3 - Consultar Hospitais.
4 - Consultar tempo de internação
5 - Consultar tempo de espera na fila
6 - Finalizar programa.
Selezione a opção desejada: |

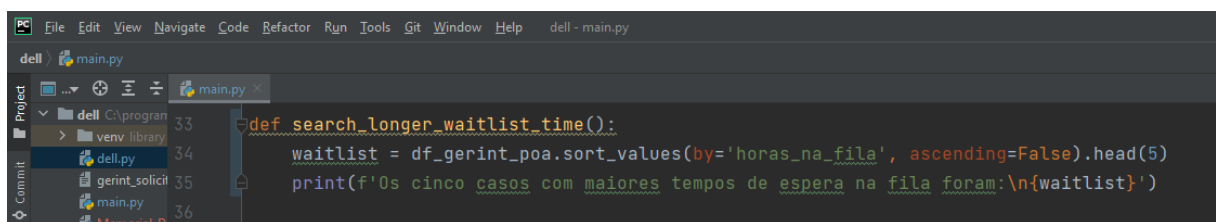
```

Figura 9: Terminal com a execução da função `calculate_time_hospitalization`.

## 7 CONSULTA POR TEMPO DE ESPERA NA FILA

Na função para pesquisar por tempo de espera na fila, onde será exibido os cinco casos com os maiores tempos de espera na fila para atendimento, foi criada a função `search_longer_waitlist_time`, que ao ser chamada, exibe no terminal o resultado.

Abaixo segue imagem com o código com a implementação da função `search_longer_waitlist_time` e a implementação dos filtros necessários:

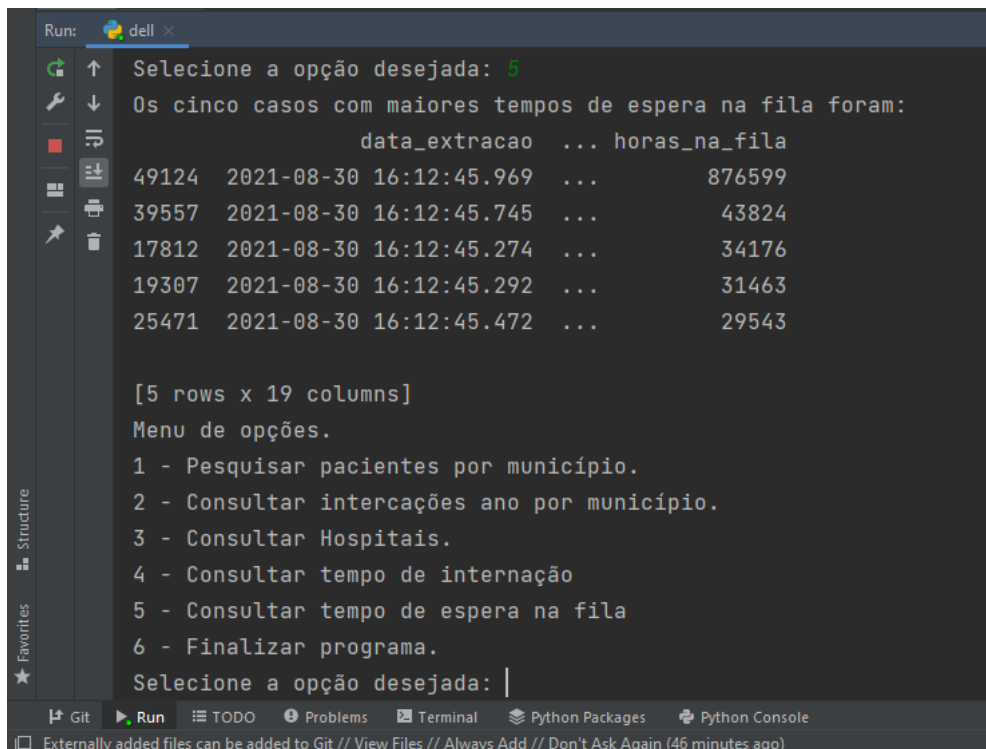


```

def search_longer_waitlist_time():
    waitlist = df_gerint_poa.sort_values(by='horas_na_fila', ascending=False).head(5)
    print(f'Os cinco casos com maiores tempos de espera na fila foram:\n{waitlist}')
  
```

Figura 10: Código com a implementação da função `search_longer_waitlist_time`.

Abaixo, a execução da função no terminal, que ao chamar a função `search_longer_waitlist_time`, é exibido ao usuário o resultado, o programa segue com o menu disponível caso o usuário queira efetuar nova consulta ou finalizá-lo:



```

Run: dell
Seleção a opção desejada: 5
Os cinco casos com maiores tempos de espera na fila foram:
      data_extracao  ... horas_na_fila
49124  2021-08-30  16:12:45.969  ...      876599
39557  2021-08-30  16:12:45.745  ...      43824
17812  2021-08-30  16:12:45.274  ...      34176
19307  2021-08-30  16:12:45.292  ...      31463
25471  2021-08-30  16:12:45.472  ...      29543

[5 rows x 19 columns]
Menu de opções.
1 - Pesquisar pacientes por município.
2 - Consultar interações ano por município.
3 - Consultar Hospitais.
4 - Consultar tempo de internação
5 - Consultar tempo de espera na fila
6 - Finalizar programa.
Seleção a opção desejada: |
  
```

Figura 11: Terminal com a execução da função `search_longer_waitlist_time`.