



Trabalho Semestral Algoritmos e Programação II

A - Introdução

O intuito do trabalho é gerar um programa capaz de automatizar a rotina de uma UPA - Unidade de Pronto Atendimento.

Ao chegar em uma Unidade de Pronto Atendimento o cidadão se dirige à recepção, sendo atendido de forma rápida por um recepcionista, que apenas pede seu nome, CPF e data de nascimento, e então o coloca na fila de atendimento para triagem. Ao ser chamado para triagem pelo enfermeiro, o paciente tem seu peso, idade, altura, sexo e sintomas anotados. O enfermeiro responsável pela triagem classifica a urgência de atendimento médico de acordo com a gravidade, atribuindo uma fita adesiva com uma cor, que representa esta gravidade. A cor vermelha indica atendimento *emergente*, amarela *urgente* e a menos grave, a fita azul, seria o *não urgente*.

Após ser classificado, o paciente aguarda ser chamado pela(o) médica(o), que já o identifica pelo nome. Por conseguinte, a(o) médica(o) realiza uma consulta. Os médicos têm acesso direto, pelo computador, aos dados obtidos pela triagem, e ao encerrar o atendimento, escreve no sistema um pequeno resumo da consulta, possíveis causas da doença e seu parecer médico.

É possível que um paciente desista do atendimento tanto na fila de triagem quanto na espera pela chamada médica. Caso um paciente desista, é necessário armazená-lo no sistema. Este armazenamento deve ser em uma estrutura de dados do tipo pilha, ou seja, guardando o último a desistir no topo e o primeiro a desistir no



final. O fluxograma a seguir apresenta todos os passos envolvendo os principais participantes do sistema: paciente, recepcionista, enfermeiro e médica(o).



Entrada

A pretensão é que o sistema realize funções de acordo com o usuário logado, sendo que o programa possui três usuários: recepcionista, enfermeiro e médica(o). O programa deve começar com a leitura de uma base de dados TXT de todos os



profissionais da saúde, e armazenar os profissionais em vetores (e/ou listas encadeadas), guardando o nome, CPF e senha *criptografada*. Mais informações sobre a criptografia constam no final deste documento.



nome
CPF
senha



nome
CPF
dataNascimento



nome
CPF
senha



nome
CPF
sexo
dataNascimento
peso
altura
sintomas



nome
CPF
senha

observacao.txt

O arquivo **pacientes.txt** irá conter pacientes que deverão ir direto para fila de Triagem, que serão classificados pelos enfermeiros. O arquivo **observacao.txt** vai conter os pacientes que estão na enfermaria, os quais deverão ser lidos e armazenados na lista de Observação. Note que, esses pacientes também devem ter seus dados armazenados na lista de pacientes.

Todos os arquivos TXT terão em sua primeira linha o número correspondente à quantidade de indivíduos que aquele respectivo arquivo contém. Por exemplo, no arquivo **pacientes.txt**, sua primeira linha é reservada para guardar o número de pacientes contidos nas linhas subsequentes, o mesmo para os arquivos **demedicos.txt**, **enfermeiros.txt**, **recepcionistas.txt** e a quantidade de pacientes no arquivo **observacao.txt**. Justamente, para que possa ser feita a alocação dinâmica destes, para quem opte por esta estrutura de dados.



Serviço Público Federal
Ministério da Educação

Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul



Com base na senha e CPF lidos dos arquivos TXT, cada grupo de usuário poderá fazer seu login.

LÓGICA MENU

B - Processamento

A pretensão é que o sistema realize funções de acordo com o usuário logado, e para que isso ocorra, deve haver uma validação de *login*. Após ter logado, cada usuário vai poder realizar um determinado conjunto de funções, e a qualquer momento, em tempo de execução, pode-se trocar de usuário. Ou seja, seu programa deve dispor de um menu que possa alternar entre papéis, sempre validando o *login*.

MENU Principal - O usuário do sistema deverá escolher o tipo de usuário (1, 2 ou 3), como mostrado abaixo.

UPA - Login

- 1 - Recepcionista
- 2 - Enfermeiro(a)
- 3 - Médico(a)
- o - Encerrar Programa

1. O RECEPCIONISTA

UPA - Login

1 - Recepcionista

CPF:
senha:

Para realizar o *login* serão digitadas as senhas não criptografadas, seu programa deve criptografá-las e comparar com a senha correspondente no arquivo de entrada



do recepcionista, médico ou enfermeiro. Deve-se procurar pelo CPF e senha digitados, e, se e somente se, ambos (CPF e senha) forem correspondentes a algum profissional do tipo selecionado, o login será validado. Após um usuário ter feito o login, o sistema deverá mostrar as opções disponíveis para o seu tipo.

Recepcionista

- 1 - Cadastrar Paciente
- 2 - Remover Paciente
- 3 - Buscar Paciente
- o - Logout -> Menu Principal

No cadastro de um paciente, o(a) recepcionista cadastra o CPF (double), nome do paciente (tamanho máximo 40) e data de nascimento.

Recepcionista

Cadastrar Paciente

CPF:

Nome:

Data Nascimento:

Recepcionista

Remover Paciente

CPF:

Quando o(a) recepcionista realiza a operação de remover um paciente, dois cenários são possíveis.

Cenário A -

Recepcionista

Remover Paciente

Paciente removido com sucesso.

Cenário B -



Serviço Público Federal
Ministério da Educação

Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul



Recepcionista
Remover Paciente

Paciente não encontrado.

Recepcionista
Buscar PACiente

CPF:

A opção buscar paciente deve procurar pelo paciente em todas as estruturas de dados do sistema, desde a triagem até todas as filas de espera médica. É importante retornar se o paciente foi encontrado, ou não, e se foi, deve retornar em que situação está a sua espera.

DESISTIR - Cabe ao recepcionista retirar um paciente da fila de triagem ou fila de espera para chamada médica quando o paciente requerer, sendo esta a função "2 - Remover Paciente" do menu de Recepcionista. Todo paciente que for removido deve ser inserido em uma pilha dos removidos.

Recepcionista
Logout -> Menu Principal

Quando o recepcionista ou outro usuário qualquer pede para efetuar o logout, o sistema deverá mostrar a tela de Login, para que um novo usuário possa efetuá-lo.



Serviço Público Federal
Ministério da Educação

Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul



UPA - Login

- 1 - Recepcionista
- 2 - Enfermeiro(a)
- 3 - Médico(a)
- 0 - Encerrar Programa

2. O ENFERMEIRO

UPA - Login

2 - Enfermeiro

CPF:

senha:

Após um Enfermeiro realizar o login, ele poderá realizar as operações mostradas a seguir.

Enfermeiro

- 1 - Chamar Paciente Triagem
- 2 - Visualizar Prontuário
- 0 - Logout -> Menu Principal

Ao escolher a opção 1, o enfermeiro pode chamar um paciente. Neste caso, o enfermeiro cadastra os demais dados do paciente (peso, altura, sexo e sintomas) e classifica a gravidade do paciente (1, 2 ou 3).



Enfermeiro
Chamar Paciente Triage

Nome Idade CPF

Peso:

Altura:

Sexo:

Sintomas:

1 - Emergente 2 - Urgente 3 - Não Urgente

Enfermeiro
Visualizar Prontuário

Digite CPF do paciente ou 0 para voltar para o Menu Enfermeiro:

Ao escolher a opção 2, o enfermeiro visualiza os dados já cadastrados do paciente, a partir da entrada do CPF do mesmo, podendo alterar a gravidade do paciente, bem como alterar os seus sintomas.

Enfermeiro
Visualizar Prontuário

Rafael Tsutomu 18 01245873675

76.46 kg 1.75m M

Sintomas:

Diarreia aguda 3 - Não Urgente

1 - Alterar Gravidade
2 - Alterar Sintomas
0 - Voltar



Serviço Público Federal
Ministério da Educação

Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul



Abaixo seguem as duas opções possíveis dentro da funcionalidade “Visualizar Prontuário”, alterar gravidade e alterar sintomas, respectivamente. É importante que seu programa sinalize se os dados foram alterados com sucesso, ou se houve algum problema. Observe o caso do alterar sintomas.

Enfermeiro

Alterar Gravidade

1 - Emergente 2 - Urgente 3 - Não Urgente

Digite a nova Gravidade do(a) Rafael:

Enfermeiro

Alterar Sintomas

Digite o(s) novo(s) sintomas do(a) Rafael:

Enfermeiro

Alterar Sintomas

Sintomas Alterados com Sucesso.

3. O MÉDICO

UPA - Login

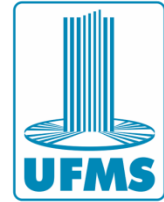
3 - Médico(a)

CPF:
senha:



Serviço Público Federal
Ministério da Educação

Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul



Médico

- 1 - Consultar Paciente
- 2 - Mostrar Pacientes em Observação
- 3 - Retirar Paciente da Observação
- o - Logout -> Menu Principal

Um médico(a) ao consultar Paciente (opção 1), obterá os dados do paciente, conforme figura a seguir. E, na sequência, o médico poderá encerrar a consulta, dando um parecer sobre a consulta ou colocá-lo em observação.

Médico

Consultar Paciente

Rafael Tsutomu 18 01245873675
76.46 kg 1.75m M

Sintomas:

Diarreia aguda 3 - Não Urgente

- 1 - Encerrar Consulta
- 2- Colocar em observação

Encerrada a consulta, o médico escreve um singelo parecer da consulta que deve ser escrito no arquivo de saída "Atendidos.txt", juntamente com o nome e CPF do paciente atendido. A ordem é nome, CPF e na linha abaixo, o parecer médico. Todo paciente atendido deve ter seus dados dispostos no arquivo de saída "Atendidos.txt".



Médico
Encerrar Consulta

Parecer da Consulta:

Após escrever o parecer da consulta seu programa deve mostrar uma tela de sucesso ou insucesso, e retornar para o menu do médico.

Médico

- 1 - Consultar Paciente
- 2 - Mostrar Pacientes em Observação
- 3 - Retirar Paciente da Observação
- 0 - Logout -> Menu Principal

Ao escolher a opção 2, os dados dos pacientes em observação deverão ser mostrados, conforme figura a seguir.

Médico

Mostrar Pacientes em Observação

Rafael Tsutomu 18 01245873675 76.46kg 1.75m M
Sintomas: Diarreia Aguda

Vinicius Feitosa 19 01245783675 84.18kg 1.77m M
Sintomas: Fratura do Rádio

A exibição dos pacientes em observação deve ser dada conforme o exemplo acima, sendo esta composta pelo nome, idade, cpf, peso, altura e sexo, um ao lado do outro. E, na linha subsequente, os sintomas dos pacientes. Feita a exibição, o programa retorna para o menu médico.



Médico

- 1 - Consultar Paciente
- 2 - Mostrar Pacientes em Observação
- 3 - Retirar Paciente da Observação
- o - Logout -> Menu Principal

Médico

Retirar Paciente da Observação

Digite o CPF do paciente para dar alta:

Na opção 3 o médico retira o paciente da observação informando o CPF do mesmo. Todo paciente retirado da Observação é considerado como atendido, por tanto, deve estar no arquivo de texto dos "Atendidos.txt".

Caso o médico realize o *Logout*, o programa deve retornar para o menu principal, podendo realizar o mesmo ciclo de operações quantas vezes forem necessárias.

UPA - Login

- 1 - Recepcionista
- 2 - Enfermeiro(a)
- 3 - Médico(a)
- o - Encerrar Programa

PACIENTES NÃO ATENDIDOS - Caso o programa encerre e ainda haja pacientes nas filas de espera médica ou de triagem, o seu programa deve adicioná-los na pilha de removidos, mesma pilha usada para alocar os pacientes que desistiram do atendimento.



Serviço Público Federal
Ministério da Educação

Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul



SAÍDA- Ao escolher a opção "Encerrar programa" do menu principal, seu programa deve gerar os seguintes arquivos TXT abaixo. Observe que alguns possuem uma ordem de escrita no arquivo TXT.



naoAtendidos.txt

Contém todos os nomes dos pacientes que não foram atendidos, englobando os que desistiram e os que sobraram nas filas de espera da chamada médica e da triagem. Este arquivo TXT tem que estar em ordem alfabética pelo nome dos pacientes.



atendidos.txt

Todos os pacientes que o médico encerrou a consulta ou deu alta deverão ser escritos em um arquivo TXT em ordem de atendimento.



observacao.txt

Todos os pacientes que ficaram em observação, após o encerramento do programa deverão ser escritos em um arquivo TXT.

CRİPTOGRAFIA - A criptografia usada nas senhas dos profissionais da UPA é simples. Partindo de uma senha normal, como “senha123”, cada letra (maiúscula ou minúscula) com base na tabela ASCII deve ter ao seu valor somado 3 unidades. Por exemplo: 'a' equivale ao número 97, somando três ao número 97(a) é obtido o valor 100, que é o caractere 'd' na tabela ASCII. Por fim, a senha deve ter sua ordem invertida, escrita de trás para frente. A “senha123” ficará “321ahnes”.



Abaixo seguem exemplos de senhas criptografadas conforme requerido :

<i>Não Criptografada</i>	<i>Criptografada</i>
senha123	321dkqhv
amocinema	dphqlfrpd
medicinavida	dglydqflghp

Caso haja dúvidas, consta no AVA na seção “Trabalho UPA”, um *link* para um material de estudo que explica de forma detalhada a tabela ASCII e sua relação com os caracteres.

INSTRUÇÕES PARA A ENTREGA DO SEU TRABALHO

- Em todos os locais nos quais foram mencionados fila e pilha, você deverá utilizar uma fila encadeada e uma pilha encadeada, respectivamente. Nos outros locais poderá ser usado um vetor dinâmico.
- Não é necessário usar ponteiros para percorrer vetores, utilize notação de índice.
- Para realizar ordenação no seu trabalho, escolha e utilize apenas um dos seguintes métodos de ordenação: Insertion Sort, Selection Sort ou Quicksort.

1 - Execução:

O seu programa deve iniciar com a exibição do MENU principal, possibilitando o *login* dos usuários. O menu deve ser totalmente responsivo e permitir que em uma única execução seja possível realizar as funções de qualquer usuário. É importante



ressaltar que trabalhos com erros de compilação receberão nota ZERO. Faça todos os testes necessários para garantir que seu programa esteja livre de erros de compilação.

2 - Arquivos de Entrada e Saída

Os arquivos de entrada e saída deverão seguir de forma rigorosa os exemplos fornecidos, arquivos que contrariem esta premissa sofrerão decréscimo na nota. Nos testes, os arquivos de entrada estarão no mesmo diretório (pasta) dos arquivos fontes, mesmo local onde os arquivos de saída deverão ser gerados.

3 - Avaliação

Alguns critérios serão considerados para avaliação:

- O programa deve ser escrito na linguagem C/C++, mas sem usar classes (**class**). Use os tipos de dados, variáveis apresentados em sala de aula, não serão aceitos códigos que usem conteúdos que não foram dados, por exemplo: programação orientada a objetos, variáveis globais, entre outros. Se ficar em dúvida, consulte a professora ou os monitores. Crie seu programa dividindo-o em vários arquivos de código fonte, usando bibliotecas próprias (.h).
- O programa não deve apresentar violação de memória durante a execução.
- Lembre-se de **desalocar** todas as alocações dinâmicas realizadas durante a execução.
- Cópias de trabalho receberão nota zero.
- Poderão ser realizadas entrevistas com os componentes dos grupos.



Serviço Público Federal
Ministério da Educação

Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul



PRIMEIRA ITERAÇÃO

- * Entrega do login, com alternância do menu para todos os usuários do sistema
- * Leitura dos arquivos de entrada e armazenamento adequado nas respectivas estruturas de dados, considerando armazenamento em vetor dinâmico.
- * Data da entrega da primeira iteração: **19/05/2023.**

SEGUNDA ITERAÇÃO

- * Acréscimo das demais funcionalidades, sendo que as estruturas do tipo fila e pilha mencionadas na descrição do trabalho, devem ser implementadas de forma encadeada (lista linear encadeada/dinâmica).
- * Data da entrega da segunda iteração: **11/06/2023.**
- * **Você deve criar um arquivo zipado, com extensão .ZIP obrigatoriamente, contendo todos os arquivos (.cpp e .h) que compõem a solução do seu trabalho e submeter no AVA.**
- * **O trabalho pode ser feito individualmente ou em grupo de DUAS pessoas. Para isso, crie um grupo no AVA.**



Serviço Público Federal
Ministério da Educação

Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

