

Universidade Federal do Rio de Janeiro

Nome: Leonardo de Barros Fernandes, Luiz Cláudio Vieira Filho

DRE: 122117670, 122121823

Trabalho Final de Programação 2

Rio de Janeiro

2023

Introdução:

No começo, terá uma tela de saudação que possui uma seleção para três filmes diferentes (se o usuário escolher a sala 0, o programa deverá ser encerrado). O sistema tem que aplicar certos descontos, para clientes Itasil e para estudantes. Além disso, o programa não deve aceitar ingressos que já foram usados ou inválidos.

O usuário deve selecionar o filme que ele deseja assistir e, assim, ele será direcionado para uma tela onde ele deve selecionar quantos ingressos ele deseja e se terá algum desconto ou meia entrada, se estiverem esgotados ou não houver a quantidade suficiente requisitada pelo usuário, o programa deverá informá-lo. Tendo escolhido o tipo de ingresso meia-entrada o usuário deve digitar o número da carteira de estudante, se essa carteirinha for inválida ou tiver sido usada, deverá ser digitada novamente ou digitar 0 para sair e cancelar o desconto daquele ingresso. Tendo escolhido o tipo de ingresso desconto itasil o usuário deve digitar o número do desconto, se esse número for inválido ou tiver sido usado, deverá ser digitado novamente ou digitar 0 para sair e cancelar o desconto daquele ingresso.

Após a aplicação de todos os descontos, o usuário será direcionado a uma tela para selecionar um assento dentre a quantidade de ingressos selecionados, que deve ser informado por um número de coluna seguido de um espaço e uma letra de linha. Se o assento já estiver ocupado, o programa deve notificá-lo e solicitar que você mude para um novo assento. Após esse processo, o programa deverá direcionar o usuário para uma aba de pagamento. Em seguida o sistema irá agradecer o pedido e voltará a tela inicial.

Funções:

void saudacao()

Na tela inicial, o programa irá imprimir, uma mensagem de saudações aos clientes, será impressa também uma mensagem dizendo quais filmes estão em cartaz e quais são suas respectivas salas. Como o programa rodará até que o usuário selecione a sala 0, essa função exibe na tela a quantidade de ingressos disponíveis para cada filme e/ou se a seção está esgotada, quantidade de ingresso das três salas será armazenada em um arquivo que se não existir será criado e as variáveis iniciadas com 400 cada. Se a quantidade de ingressos disponíveis para a sala for igual a 0 imprimirá que a sessão está esgotada.

int verificar_sala()

Na tela inicial, o programa irá imprimir uma mensagem para o usuário selecionar o filme, é feita uma validação caso o usuário insira um valor inválido (menor que 0 ou maior que 3) será impresso na tela "Opção inválida", feita a inserção dos dados de forma correta, a função retornará o valor escolhido para a variável sala presente na main. Se for digitada a opção 999, o programa irá rodar as funções **zerarmapa**, **zeraringressos**, **zeraritasil** e **zerarmeia**, com a finalidade de resetar todos os arquivos e consequentemente, as informações das sessões armazenadas, encerrando também o programa. Ao digitar a opção 0, o programa também será encerrado.

int escolha_ingressos(int sala)

Após escolher a sala desejada, a tela muda para a tela de escolha de ingressos. Essa função imprime na tela uma mensagem solicitando ao usuário a quantidade de ingressos que ele deseja comprar, ela armazena esse valor em uma variável local. Ela também fará uma comparação para que se o retorno da função **verificar_quant_ingressos**

for igual a 1 imprimirá na tela que os ingressos foram armazenadas, do contrário, vai solicitar que o usuário digite novamente a quantidade de ingressos desejadas. Ao fim fará a chamada da função **ingressos_restantes**. Utiliza a variável *sala* da main para as chamadas das duas funções.

int verificar_quant_ingressos(int sala, int quant_ingressos)

Essa função irá fazer uma análise do arquivo para cada possibilidade de sala, dentro do seu escopo há um comando if verificando se o valor da variável do tipo inteira *quant_ingressos* é menor que o da variável do tipo inteiro *ingressos_disponíveis* e se é maior que 0 (cada sala possui a sua própria *quant_ingressos*), caso não seja possível abrir o arquivo imprime uma mensagem de erro. Se a condição for atendida a função retornará 1. Caso não satisfeitas as condições, imprime na tela “Quantidade de ingressos indisponível” e a função retorna 0.

int ingressos_restantes(int sala, int quant_ingressos)

Essa função lê do arquivo a quantidade de ingressos presentes nas variáveis *ingressos_disponíveis_sala(1,2,3)*, cada sala possui uma. Ela chama a função **verificar_quant_ingressos** para verificar a quantidade de ingressos pedida pelo usuário, e faz o cálculo da quantidade de ingressos disponíveis por sala menos o valor da variável *quant_ingressos* atualizando assim essas variáveis que serão atualizadas no arquivo, caso ocorra um erro ao abrir o arquivo imprimirá uma mensagem de erro na tela.

int meia_entrada(int quant_ingressos, int sala)

Após ser selecionada a quantidade de ingressos a tela atualiza para que seja preenchida a quantidade de meia entrada. Essa função inicia com um comando de repetição while que solicita a entrada da quantidade de meias entradas, que são armazenadas na variável do tipo inteiro *meia*, e faz um teste com o comando if de que se essa quantidade for menor ou igual que a da variável *quant_ingressos* ele acaba a repetição, se a quantidade for maior imprimirá na tela a mensagem “Digite uma quantidade de meias abaixo da quantidade de ingressos já selecionados”. Em seguida, tem outro while que utiliza como controle uma variável interna da função(inicializada com 1) essa repetição segue até que o valor da variável *i* seja maior que o da variável *meia*, dentro dessa repetição é requisitado ao usuário a inserção do código das carteirinhas, que serão armazenados na variável *carteirinha*(se o usuário digitar 0 será diminuído o número de ingressos meia em uma unidade), inserindo um número diferente de zero essa função chama a função **validar_carteirinha** que, se obtiver êxito retorna 1, com isso a variável *i* é incrementada, ao final ela chama a função **adicionarCarteirinha** que armazena o número das carteirinhas válidas.

int adicionarCarteirinha(int carteirinha, int sala)

Essa função é chamada pela função **meia_entrada** e tem como função armazenar as carteirinhas que foram validadas previamente pela função **validar_carteirinha**. Ela utiliza arquivos para armazenar vetores que recebem o número das carteirinha válida.(cada sala possui o seu vetor, portanto, é feito esse armazenamento para cada sala). Essa função retornará 1 se obter êxito e imprime uma mensagem de erro se não for possível abrir o arquivo.

int validar_carteirinha(int carteirinha, int sala)

Essa função faz uma comparação em que o número da carteirinha presente na variável *carteirinha* tem que estar entre 0 e 99999(último número com 5 dígitos). Se o número não for válido será impressa uma mensagem informando o usuário e mostrando a opção de cancelar o desconto digitando 0. Sendo válido, será adicionado duas variáveis locais *ultvalor* e *cart2*, recebendo o último dígito da carteirinha e o outros 4 dígitos respectivamente. Após isso, é feito um teste com esses valores, onde se o resto da soma dos 4 dígitos divididos por 10 for igual ao último dígito, a carteirinha é válida. Sendo válida, é feito outro teste abrindo e lendo o arquivo de armazenamento para verificar se o número dessa carteirinha já havia sido utilizado para aquela sala (pode ser utilizada a carteirinha para ingressos de salas diferentes), já tendo sido utilizada naquela sala o sistema disponibiliza para o usuário a possibilidade de cancelar o desconto digitando 0. Ao fim, essa função retorna 1 caso a carteirinha seja válida, 0 caso isso não ocorra e uma mensagem de erro caso não consiga abrir o arquivo.

int desconto_itasil(int quant_ingressos, int sala)

Após ser selecionada a quantidade de ingressos, a tela atualiza para que seja preenchida a quantidade de descontos itasil. Essa função inicia com um comando de repetição *while* que solicita a entrada da quantidade de ingressos que receberam esse desconto, que são armazenadas na variável *itasil*, e faz um teste com o comando *if* de que se essa quantidade for menor ou igual que a da variável *quant_ingressos* ele acaba a repetição, se a quantidade for maior imprimirá na tela a mensagem “Digite uma quantidade de ingressos com desconto abaixo da quantidade de ingressos já selecionados.(Lembrando: Ingressos não têm desconto cumulativo)”. Em seguida, tem outro *while* que utiliza como controle uma variável interna da função(*i*, inicializada com 1) essa repetição segue até que o valor da variável *i* seja maior que o da variável *itasil*, dentro dessa repetição é requisitado ao usuário a inserção do código itasil, que será armazenado na variável *cod_ita* (se o usuário digitar 0 será diminuído o número de ingressos com desconto em uma unidade), inserindo um número diferente de zero essa função chama a função **validar_itasil** que, se obtiver êxito retorna 1 com isso a variável *i* é incrementada, ao final ela chama a função **adicionaritasil** que armazena o número das carteirinhas válidas.

int adicionaritasil(int cod_itasil, int sala)

Essa função é chamada pela função **desconto_itasil** e tem como função armazenar os descontos que foram validados previamente pela função **validar_itasil**. Ela utiliza arquivos para armazenar vetores que recebem o número dos descontos válidos.(cada sala possui o seu vetor, portanto, é feito esse armazenamento para cada sala). Essa função retornará 1 se obter êxito e retorna uma mensagem de erro caso não consiga abrir o arquivo.

int validar_itasil(int cod_itasil, int sala)

Nessa função será testada a validade do desconto itasil. Nela é feito um teste com o comando *if* se código presente na variável *cod_ita* tem resto 0 em uma divisão com 341, obtendo êxito neste teste, é feito outro teste lendo o arquivo de armazenamento para verificar se o número deste código itasil já havia sido utilizado para aquela sala (pode ser utilizada o desconto para ingressos de salas diferentes), já tendo sido utilizado naquela sala o sistema disponibiliza para o usuário a possibilidade de cancelar o desconto digitando 0. Ao fim, essa função retorna 1 caso a carteirinha seja válida, 0 caso isso não ocorra e uma mensagem de erro caso não consiga abrir o arquivo.

int zerarmapa()

Essa função utiliza duas variáveis locais e dois laços de repetição para definir todas as posições das matrizes de mapas (*mapa_sala1[40][10]*, *mapa_sala2[40][10]*, *mapa_sala3[40][10]*) com o caracter '0', que demonstra assento livre, esse mapa é armazenado em um arquivo para cada sala.

void cadeiras(int sala)

Após a aplicação dos descontos, será mostrado ao usuário um mapa da sala, exibindo todos os assentos ocupados com um "X" e os assentos disponíveis com um "0". Essa função inicialmente verifica se a variável *int sala* é igual a 1, 2, ou 3, realizando um laço de repetição em cada um desses casos e imprimindo as colunas na ordem alfabética de A - J, e as fileiras de 1 - 40, com as posições ocupadas ou livres de acordo com o que está armazenado no arquivo correspondente à sala (*mapa_sala1*, *mapa_sala2* ou *mapa_sala3*), imprime uma mensagem de erro caso não consiga abrir o arquivo.

int solicitar_posicao(int quant_ingressos, int sala)

Ao visualizar o mapa das salas será solicitado através dessa função ao usuário que selecione a sua cadeira no formato: Fileira[espaço]Coluna.Ex:2 E. (armazenando os valores obtidos nas variáveis *int fila* e *char col* respectivamente). É feito um loop onde tem uma variável *cont* que acompanha a seleção por ingresso. Dentro desse loop tem uma repetição do...while com uma verificação de que o lugar escolhido está entre as 40 filas e 10 colunas, passando nos testes e selecionada sua cadeira será feita a verificação pela função **verificar_posicao()**, obtendo êxito na verificação(função **verificar_posicao** retornando 1) o contador sofre incremento em uma unidade.

int verificar_posicao(int sala, int fila, char col)

Essa função possui uma variável local(*int letra*) importante que recebe a letra da coluna, presente na variável *char col* como um número inteiro pela tabela ascii. Nessa é feita uma verificação para saber qual sala o cliente está comprando, dentro dessa seleção há um comando if que verifica se a posição selecionada no vetor armazenado no arquivo correspondente aquela sala está ocupada pelo caracter 'X', que significa lugar ocupado, se este caractere estiver presente na posição escolhida pelo usuário ele é avisado com uma mensagem na tela. Caso essa posição esteja vaga(0) essa posição é substituída pelo caractere X e o usuário é informado que reservou o local. Essa função retorna 1 caso seja um local válido, 0 caso contrário e uma mensagem de erro caso não consiga abrir o arquivo.

void valortotal(float valor)

Essa função recebe como parâmetro o valor total dos ingressos do usuário e imprime esse valor na tela de maneira organizada.

void criarsalas()

Verifica se os arquivos que armazenam o mapa de cada sala já existem, caso contrário executa a função *zerarmapa()*, com a finalidade de criar esses arquivos.

void zeraringressos()

Cria o arquivo que vai armazenar a quantidade de ingressos e os coloca com o valor inicial, 400.

void zerarmeia()

Cria um arquivo para cada sala que vai armazenar as carteirinhas.

void zeraritasil()

Cria os arquivos que vão armazenar os números do desconto itasil em cada sala.

int main()

Essa função atua como função principal do C, utiliza das funções apresentadas previamente neste documento. É feito um loop do..while com teste de a sala ser diferente de 0. As primeiras funções chamadas são **criarsalas** e **saudacao**, após isso, é feita a atribuição do valor retornado pela função **verificar_sala**, à variável *int sala*, se essa função retornar 0 a main é finalizada e o código encerrado. Retornando 1, a repetição continua, fazendo as devidas atribuições, onde o retorno da função **escolha_ingresso** é atribuído a variável *quant_ingressos*, o retorno da função **meia_entrada** é atribuído a variável *meia*, a variável *itasil* recebe o retorno da função **desconto_itasil**, e chama a função **solicitar_posicao** para selecionar os assentos. Após isso, faz a conta do valor que o cliente vai pagar que é: $\text{quant_int} * 20 + \text{meia} * 10 + \text{itasil} * 14$, onde *quant_int* é o número de ingressos selecionados que não possui nenhum dos dois descontos, ao final é printado o valor para o usuário pela função **valortotal**.

Requisitos:

1. Cumprido através das funções: *verificar_sala()*
2. Cumprido através da função: *verificar_quant_ingressos()*
3. Cumprido através da função: *meia_entrada()*
4. Cumprido através da função: *validar_carteirinha()*
5. Cumprido através da função: *desconto_itasil()*
6. Cumprido através da função: *validar_itasil()*
7. Cumprido através da função: *validar_itasil()*
8. Cumprido através da função: *validar_carteirinha()*
9. Cumprido através da função: *zerarmapa()* e *cadeiras()*
10. Cumprido através da função: *solicitar_posicao()*
11. Cumprido através da função: *verificar_posicao()*
12. Cumprido através da função: *main()*
13. Cumprido na função main através da variável *sala*, obtida com a função *verificar_sala()*