



Projeto – Passagens Aéreas

Desenvolver, em C, um programa de vendas de passagens aéreas em balcão que permita funcionários de uma companhia aérea realizar todas as operações essenciais para a venda de bilhetes de passagens, conforme voos e destinos realizados pela empresa. O aplicativo deve permitir realizar sistematicamente cinco etapas, conforme seguem.

Etapas 1: Selecionar origem e destino

Etapas 2: Selecionar horários disponíveis para origem e destino

Etapas 3: Escolher assentos disponíveis

Etapas 4: Realizar pagamentos (dinheiro ou cartão)

Etapas 5: Imprimir e-ticket

OBSERVA-SE QUE O SISTEMA SÓ PODERÁ AVANÇAR PARA A ETAPA SEGUINTE SOMENTE SE A ETAPA ATUAL SEJA FINALIZADA COMPLETAMENTE E SEM ERROS.

Na etapa 1 deve-se disponibilizar voos com origens e destinos para os principais aeroportos do país como: Porto Alegre, São Paulo, Rio de Janeiro, Fortaleza e Brasília. Quando necessário utilizar conexão apresentar os trechos, por exemplo: Porto Alegre para Brasília com conexão em São Paulo. Todos os aeroportos e rotas possíveis devem ser adicionados previamente em um VETOR de struct voos (e gravar em um arquivo voos.dat). A opção de cadastrar aeroportos e suas rotas dever ser disponibilizada na interface de vendas. A struct voos deverá conter os dados de aeroportos e dados de rotas (e trechos), conforme abaixo.

Dados de aeroportos: código do aeroporto, nome do aeroporto, cidade e estado.

Dados de rotas: código da rota, nome da rota (EX: São Paulo X Rio de Janeiro), horários (hora e minutos - para voos diários e, dias da semana e horários (horas, minutos) para voos não regulares), número de poltronas a ser disponibilizada e distancia em milhas (EX: 800,00).

Na etapa 2, a cada venda a ser realizada, por rota e/ou trecho, deverá contabilizar o número de passageiros por horário (considera-se os horários disponíveis previamente informados), caso atinja o número máximo de poltronas por voo o horário deverá ficar indisponível e não deve ser apresentado como opção de voo em uma nova venda. Também a cada venda deve ser gravado (por exemplo, no arquivo vendas.dat) o assento escolhido do voo e coloca-lo como indisponível.

A escolha de assentos disponíveis, etapa 3, deve ser realizada com a consulta no arquivo de poltronas disponíveis para cada voo(rota ou trecho¹) e atualizado a cada venda realizada. Isso irá assegurar a não duplicidade de venda do mesmo assento para mais de um passageiro.

Para ser possível realizar pagamentos, etapa 4, é necessário previamente ter um valor por trecho do voo em venda. A determinação dos valores dos trechos deverá obedecer ao algoritmo de preços de trechos apresentado (ANEXO). O pagamento deverá ser do valor total obtido pela soma dos trechos selecionados. Deverá oferecer três formas de pagamento, dinheiro, cartão de crédito ou cartão de débito. Caso dinheiro o funcionário da companhia deverá confirmar o pagamento informando o número de sua matrícula em campo específico e selecionar pagamento realizado em dinheiro. O sistema somente deverá aceitar esta opção com a matrícula do funcionário. É nessa etapa que os dados do passageiro devem ser informados (ou recuperados via busca de passageiros fidelizados cadastrados previamente), conforme segue:

Dados dos passageiros: código do passageiro nome do passageiro, RG, CPF, data de nascimento, telefone, e-mail, contato emergência (opcional) e bagagem extra (acima de 10Kg - SIM/NÃO).

Por fim, na etapa 5 o *e-ticket* deve ser gerado em formato TXT/ PDF (em caso de PDF pode utilizar os recursos de Haru Free PDF Library) para impressão contendo todas as informações do voo como data, horário, origem, destino, nome do passageiro, número do *e-ticket*, código do voo e portão de embarque. Todas essas informações devem permanecer salvas em arquivo específico para que seja possível recuperar a venda realizada. O número do *e-ticket* deve ser gerando automaticamente pelo sistema (USAR A FUNÇÃO RAND), combinando informações do passageiro com o voo escolhido, de modo a garantir um número único para cada passageiro e qualquer voo em qualquer data.

Enfatiza-se também que para o desenvolvimento do programa necessariamente deve-se, a medida do possível (diante as limitações gráficas do C) utilizar interfaces intuitivas, por exemplo, com a disposição em filas (duas filas com N blocos de três poltronas) apresentando o número da das poltronas livres [em azul] e ocupadas [em vermelho] em cada voo (rota) ou trecho, por exemplo:

[23A]	[21A]	[19A]	[17A]	[15A]	[13A]		[3B]	[1A]
[23B]	[21B]	[19B]	[17B]	[15B]	[13B]	...	[3B]	[1B]
[22C]	[21C]	[19C]	[17C]	[15C]	[13C]	.	[3C]	[1C]
[24A]	[22A]	[20A]	[18A]	[16A]	[14A]		[4A]	[2A]
[24B]	[22B]	[20B]	[18B]	[16B]	[14B]	...	[4B]	[2B]
[24C]	[22C]	[20C]	[18C]	[16C]	[14C]		[4C]	[2C]

¹ A diferença entre rota e trecho pode ser assumida que um trecho é apenas um percurso a ser utilizado para completar a rota (sinônimo de voo), por exemplo, a rota de Porto Alegre X Brasília pode ter dois trechos: um de Porto Alegre X São Paulo; e outro de São Paulo X Brasília

A equipe de trabalho possui flexibilidade de formatar a solução da forma mais conveniente que identificar, porém, deve-se necessariamente atender:

Todo o programa deve ser construído utilizando funções (se for em código corrido receberá zero!);

Utilizar os recursos aplicados durante o semestre, com ênfase em structs, vetores, matrizes (alocação dinâmica e estática), menus de opções, funções tipo void com atualização de parâmetros por meio de ponteiros, funções com retorno de parâmetro e arquivos.

Quanto aos Menus de Opções como sugestão pode ser disposto do seguinte modo:

[1] Configurações

[2] Vendas

[3] Sair

A opção [1] Configurações deve remeter a outro Menu:

[4] Cadastrar aeroportos

[5] Cadastrar voos/trechos

[6] Cadastrar passageiros fidelizados

[7] Pesquisar/alterar dados de passageiros fidelizados

[8] Cadastrar funcionários (matrícula, nome do funcionário e cargo)

[9] Pesquisar/Alterar funcionários

[10] Voltar

A opção [2] Vendas do primeiro menu deve apresentar novas opções, tais como:

[11] Selecionar origem e destino [Etapa 1 de 5 para completar a venda]

[12] Voltar

Neste último menu as Etapas 2 de 5; 3 de 5; 4 de 5 e 5 de 5 devem sendo apresentadas automaticamente a medida que cada etapa atual é completada adequadamente.

Destaca-se que essa disposição é apenas uma sugestão, a equipe desenvolvedora ficará livre para organizar de outra maneira similar.

OBS: A opção de passageiro fidelizado pode ser utilizada ou não em uma venda, ou seja, na etapa 4 da venda os dados de passageiro pode ser informado diretamente ou recuperado por uma busca de passageiro fidelizado - neste caso utilizar o CPF como chave de busca -). **Todo o e-ticket gerado deverá ser mantido em uma pasta para posterior recuperação.**

Para a troca de cores pode-se aplicar, por exemplo, os comandos `system("color 03");` `system("color 04");` e `system("color 00");` da biblioteca `stdlib.h` ou outras alternativas, a depender da plataforma a ser utilizada.

Equipe: No máximo três integrantes.

Data de Entrega: 05/12/2019.

ANEXO - Algoritmo para Cálculo de Valor de Passagens Aéreas

Preço por milha (MILHA):

- Até 500 milhas: R\$ 0,36
- Entre 500,01 até 800 milhas: R\$ 0,29
- Acima de 800 milhas: R\$ 0,21

Viagens por período (PER):

- Até 3 dias da data atual: Fator de 4,52
- Entre 4 e 6 dias da data atual: Fator de 3,21
- Entre 7 e 10 dias da data atual: Fator de 2,25
- Entre 10 e 15 dias da data atual: Fator de 1,98
- Entre 16 e 20 dias da data atual: Fator de 1,78
- Entre 20 e 30 dias da data atual: Fator de 1,65
- Acima de 30 dias: Fator de 1,45

Viagens em dias úteis, feriados e finais de semana (DUFFS):

- Feriados nacionais: Fator de 3,56
- Finais de semana: 1,21
- Dias úteis: 1,00

Intervalo de retorno (RET):

- Retorno em até 2 dias: Fator 1,09

- Retorno entre 3 e 5 dias: Fator de 1,05
- Retorno entre 6 e 8 dias: Fator de 1,02
- Retorno acima de 9 dias: Fator de 1,00

Procura pelo voo (PROC):

Acima de 90% das poltronas vagas: Fator de 0,75

Entre 70 e 90% das poltronas vagas: Fator de 0,85

Entre 60 e 69,99% das poltronas vagas: Fator de 0,95

Entre 40 e 59,99% das poltronas vagas: Fator de 1,00

Entre 20 e 39,99% das poltronas vagas: Fator de 1,15

Entre 10 e 19,99% das poltronas vagas: Fator de 1,20

Abaixo de 10% das poltronas vagas: Fator de 1,35

Distâncias entre aeroportos em milhas aéreas (DIST):

São Paulo (CGH) – Rio de Janeiro (SDU): 222 milhas

São Paulo (CGH) – Belo Horizonte (CNF): 305 milhas

São Paulo (CGH) – Vitória (VIX): 462 milhas

Rio de Janeiro (SDU) – Vitória (VIX): 257milhas

São Paulo (CGH) – Fortaleza (FOR): 1474milhas

São Paulo (CGH) – Brasília (BSB): 541 milhas

Porto Alegre (POA) - São Paulo (CGH): 531milhas

Vitória (VIX) - Recife (REC): 924 milhas

Custo Trecho = DIST * MILHA * FATOR PER* FATOR DUFFS * FATOR RET * FATOR PROC