



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS
GERAIS

Disciplinas: Fundamentos de Engenharia de Software
Algoritmos e Estruturas de Dados I
Laboratório de Computação I

Curso: Engenharia de Software

Profs.: Maria Augusta Nelson, Roberto Felipe Rocha e
Luiz Flávio F. B. Oliveira

Data de entrega: 20/11/2017

Valor: 10 pontos (FES) – 10 pontos (AED I) –
10 pontos (LC I)

Este é um trabalho interdisciplinar onde você vai planejar, analisar, projetar e implementar uma solução de software para o problema de reserva quartos em um hotel utilizando o Scrum para gerenciar o seu progresso.

Metodologia

Inicialmente organize o seu *backlog* de produto contendo as 4 ou 5 funções básicas do sistema. Cada uma das funções será responsabilidade de um membro do grupo e será feita em *sprints* de 3-4 dias. Seguem algumas sugestões de atividades a serem feitas nas *sprints*:

- 1- Definir a assinatura da(s) função(ões). Reflita sobre os parâmetros de entrada e saída da função e comunique aos seus colegas de projeto.
- 2- Documente os parâmetros da sua função. O nome da função deve ser escolhido sob o ponto de vista de quem usa a função ou de quem vai chamar a função e deve refletir o que a função faz.
- 3- Implemente o caso de sucesso da função.
- 4- Selecione casos de testes para verificar o funcionamento da sua função. Um caso de teste deve conter os valores de entrada para a função, a saída esperada.
- 5- Execute os casos de testes, criando um relatório de execução de testes que contém os casos de testes, a saída retornada durante a execução e uma indicação se o teste passou ou não na função. Isso é feito comparando a saída esperada documentada no caso de testes com a saída retornada durante a execução (esperado x real).
- 6- Implemente os casos especiais, exceções que possam existir na sua função. Em seguida execute os casos de testes anteriores para garantir que as mudanças não quebraram o código anterior que já funcionava. Pense também nos novos casos de testes necessários para a nova versão da função.

O que deve ser entregue:

1. A evolução do *backlog* de produto a cada semana. Indique quais tarefas encontram-se no *backlog* do produto, as que foram alocadas nas *sprints* (indique em qual *sprint* cada tarefa foi alocada).
2. A documentação das funcionalidades do software
3. A documentação de casos de testes com o relatório de execução dos testes.
4. O código em C das funções e do programa principal.

Sistema de reserva de quartos em um hotel

Escreva um algoritmo que faça reservas de quartos em um hotel. O hotel tem 6 andares e 7 quartos por andar. Existem quartos com 1, 2 ou 3 camas, conforme a tabela abaixo. O programa principal deverá ser um menu de opções para o usuário. Os clientes, ao fazerem suas reservas, serão identificados por seu CPF (11 dígitos, sem pontos, hífen ou barras). Estarão disponíveis reservas de 1º de janeiro de 2018 a 30 de junho de 2018 (181 dias). Embora as diárias de hotéis considerem o check-in às 12h e o check-out às 12h do dia seguinte, para simplificar o sistema, as diárias serão consideradas das 0h às 24h, a partir da data de check-in no hotel.

Andar	Quarto / camas	Quarto / camas	Quarto / camas	Quarto / Camas	Quarto / camas	Quarto / camas	Quarto / camas
1	101	102	103	104	105	106	107
	1	2	3	3	1	2	3
2	201	202	203	204	205	206	207
	2	3	1	1	2	3	1
3	301	302	303	304	305	306	307
	3	1	2	2	1	2	3
4	401	402	403	404	405	406	407
	2	3	1	1	2	3	1
5	501	502	503	504	505	506	507
	3	1	2	2	1	2	3
6	601	602	603	604	605	606	607
	1	2	3	3	1	2	3

Número de Camas	Diária (R\$)
1	117,00*
2	150,00*
3	180,00*

a. Inicializar dados

Nesta opção, o programa principal deverá chamar uma função passando as estruturas de dados necessárias e atualizando o número de camas em cada quarto. Além disso, deverão ser preenchidas automaticamente 1000 reservas com duração de 3 a 7 dias cada (aproximadamente 66% da disponibilidade ao longo de 181 dias). Para preencher cada uma delas, deverão ser gerados aleatoriamente um CPF de cliente, um número de quarto, uma data de check-in e um número de dias de hospedagem (de 3 a 7 dias). Um cliente não pode possuir duas reservas em quartos diferentes em um mesmo período e um quarto não pode ser ocupado por dois clientes ao mesmo tempo – deve ser definida uma solução para a criação das reservas quando acontecerem casos assim. Na inicialização do sistema, será solicitada ao usuário a entrada do valor da diária de cada tipo de quarto.

b. Incluir reserva

Deverá ser solicitado o número de camas desejado (1, 2 ou 3), o período (data de entrada e data de saída) e o CPF do cliente. Em seguida, deverão ser apresentados, na tela, o preço e o número dos quartos vagos naquele período que possuem o número de camas especificado, solicitando ao cliente que escolha um quarto. Se não houver quartos com o número de camas solicitado, poderão ser oferecidos ao cliente quartos com mais camas, com o respectivo preço (que naturalmente será mais caro), desde que haja quartos disponíveis nesta situação. Neste caso o cliente poderá escolher um quarto ou declinar da reserva. Nesta opção o programa principal deverá chamar uma função passando, além das estruturas de dados necessárias, o número do quarto, o período de permanência e o número do CPF do passageiro. A função deverá retornar um código que:

- 0 - indica que o quarto não existe;
- 1 - indica período inválido;
- 2 - indica que o quarto não está disponível no período;
- 3 - indica que o cliente já possui reserva em pelo menos algum dia do mesmo período;
- 4 - indica inclusão realizada com sucesso.

Caso seja feita a inclusão, deverá atualizar o número de vagas no hotel ao longo de todo o período, incluindo o número do CPF do cliente nos dias referentes ao período naquele quarto. Lembre-se de que um cliente não poderá fazer duas reservas no mesmo período.

c. Excluir reserva

Nesta opção o programa principal deverá chamar uma função passando, além das estruturas de dados necessárias, o número do quarto, o período de permanência e o CPF do passageiro. A função deverá retornar um código que:

- 0 - indica que o quarto não existe;
- 1 - indica período inválido;
- 2 - indica reserva inexistente no período;
- 3 - indica exclusão realizada com sucesso;

Caso seja feita a exclusão, deverá atualizar o número de vagas no hotel ao longo de todo o período, excluindo o número do CPF do cliente nos dias referentes ao período naquele quarto.

d. Imprimir reserva.

i. Imprimir dados de um quarto. Deverá ser solicitado, neste item, o número do quarto. O programa deverá chamar uma função passando, além das estruturas de dados necessárias, o número do quarto. A função retornará:

- 0 - caso o número do quarto seja inexistente;
- 1 - se o quarto existir

Se o número do quarto existir, serão impressas as reservas, com as características do quarto (nº do quarto, andar, nº de camas), as datas de permanência, bem como os CPFs dos clientes que ocupam essas datas e o valor total da reserva por CPF.

ii. Imprimir a ocupação de todos os quartos. Por meio desta opção, deverão ser impressos o número de cada quarto, o número dias em que se encontram reservados, dentro de cada mês, no período de 181 dias, e uma previsão de receita.

iii. Imprimir todos os dados de quartos. Por meio desta opção, que poderá utilizar-se da função produzida no item i deste item, deverão ser impressas, para cada um dos quartos, as reservas (com as características do quarto, as datas de permanência e os CPFs dos clientes que ocupam essas datas, e uma previsão de receita para o Hotel).

Obs.: não devem ser utilizadas variáveis globais na estrutura principal de dados do programa.