

# Trabalho prático

Disciplina: Algoritmos II  
Prof.: Manoel Pereira Junior  
2º semestre de 2020

---

## → Informações gerais

- O trabalho deverá ser feito em grupos de até 3 alunos. O trabalho pode ser dividido entre o grupo, mas cada integrante deve conhecer o código fonte completo integralmente para a apresentação oral. Cópias serão sumariamente zeradas.
- O grupo deverá criar todas as estruturas que achar necessário para que o sistema funcione, mesmo que não estejam contempladas no enunciado do trabalho.
- O grupo deverá tomar a decisão sobre os tipos/tamanhos mais adequados para cada campo tratado pelo sistema e eventualmente poderá acrescentar outros campos além daqueles pedidos no enunciado.
- O sistema deve ser genérico de modo a aceitar vários tipos de armazenamento distintos (Memória, Arquivo Texto, Arquivo Binário, Banco de Dados, Nuvem, etc.) conforme explicação a ser dada em sala de aula. Este requisito é obrigatório e, caso não seja implementado, o **trabalho será desconsiderado.**
- Embora o sistema deva ser projetado para aceitar qualquer tipo de armazenamento, neste trabalho será obrigatório implementar a persistência em memória, arquivo texto e arquivo binário. Deve haver uma configuração no sistema sobre qual tipo de armazenamento usar. Mais detalhes serão discutidos em sala de aula.
- Entrega: o trabalho deve ser entregue conforme as orientações abaixo:
  1. Todo o código fonte deve ser entregue (**não envie** EXECUTÁVEIS)
  2. O trabalho deve ser feito utilizando a linguagem C.
  3. Deve ser entregue uma documentação técnica **detalhada** do sistema, descrevendo os detalhes envolvidos na programação do sistema, seguindo as regras do bom português. Este requisito é obrigatório e, caso não seja implementado, o **trabalho será desconsiderado.**
  4. Deve ser entregue uma documentação explicativa **detalhada** sobre o uso do sistema (um Help) completo, legível, seguindo as regras do bom português e de preferência digital. Este requisito é obrigatório e, caso não seja implementado, o **trabalho será desconsiderado.**
  5. Mais orientações sobre o trabalho serão feitas em sala de aula.
- **Nota extra:** cada grupo poderá utilizar bibliotecas externas para melhorar a qualidade do trabalho. Um exemplo clássico são bibliotecas gráficas, que possibilitam a criação de interfaces mais amigáveis. Este **requisito é opcional** e contará apenas como nota extra. **Não poderão ser utilizadas quaisquer bibliotecas** de terceiros que auxiliem na manipulação de arquivos e memória. A parte relativa ao trabalho (regras de negócio, alocação e gerência de memória, acesso à arquivos, etc) deve toda ser implementada pelo grupo.
- **Entregas:**
  1. Semana do dia 01/02/2021
    - Módulos a serem entregues totalmente funcionais:
      - Módulos de cadastros e gestão de dados
      - Módulo de reservas
  2. Semana do dia 15/03/2021
    - Módulos a serem entregues totalmente funcionais:
      - Módulos de transações
  3. Semana do dia 05/04/2021
    - Módulos a serem entregues totalmente funcionais:
      - Trabalho completo incluindo as documentações

→ Enunciado:

Você foi contratado (a) para fazer um sistema de controle gerencial para um hotel. O sistema deve possuir os seguintes módulos (brevemente explicados abaixo e detalhados em seguida):

- **Módulo de Cadastros e Gestão de dados**  
Este módulo comportará todas as funções de entrada, edição e exclusão de dados.
- **Módulo de Reservas**  
Este módulo comportará todas as funções relativas a reservas e cancelamentos.
- **Módulo de Transações**  
Este módulo comportará todas as funções administrativas que o sistema deverá realizar (processos de check-in e check-out, controle de caixa, contas a receber e a pagar, etc).
- **Módulo de Feedback**  
Este módulo comportará todas as funcionalidades relativas ao feedback (relatórios em tela e em arquivo) administrativo do sistema
- **Módulo de importação/exportação de dados**  
Este módulo comportará todas as funcionalidades relativas à importação e exportação de dados.

→ Detalhamento dos requisitos **mínimos** do sistema

- Módulo de Cadastros e gestão de dados (alteração, exclusão, etc.)
  - **Hotel:** Este cadastro contém os dados do hotel pela qual você foi contratado (a).
    - **Campos:**
      - Nome Fantasia
      - Razão Social
      - Inscrição estadual
      - CNPJ
      - Endereço completo
      - Telefone
      - E-mail
      - Nome do responsável (dono ou gerente)
      - Telefone do responsável (dono ou gerente)
      - Horário de check-in
      - Horário de check-out
      - Margem de lucro de produtos vendidos
  - **Hóspedes:** Este cadastro contém os dados dos clientes do hotel pela qual você foi contratado (a).
    - **Campos:**
      - Código (único)
      - Nome
      - Endereço completo
      - CPF
      - Telefone
      - E-mail
      - Sexo
      - Estado Civil
      - Data de nascimento
  - **Acomodações:** este cadastro contém os dados das acomodações oferecidas pelo Hotel
    - **Campos:**
      - Código (único)

- Descrição
- Facilidades (coisas que a acomodação possui. Ex.: televisão, ar-condicionado, etc).
- Categoria (Pré-cadastrada). Ver cadastro abaixo.
- **Categoria de Acomodação:** este cadastro contém as categorias de acomodação. A categoria indica o estilo da acomodação (standard, luxo, presidencial, etc.), bem como o preço de sua diária.
  - **Campos:**
    - Código (único)
    - Descrição
    - Valor da diária
    - Quantidade de pessoas que comporta (adultos e crianças)
- **Produtos disponíveis para consumo dos hóspedes:** este cadastro contém os dados dos produtos que podem ser consumidos (vendidos aos hóspedes). Exemplos: refrigerantes, frios, balas, chocolates, etc.
  - **Campos:**
    - Código (único)
    - Descrição
    - Estoque
    - Estoque mínimo
    - Preço de Custo
    - Preço de Venda
- **Fornecedores:** este cadastro contém os dados dos fornecedores do hotel pela qual você foi contratado (a). Os fornecedores vendem seus produtos ao hotel, que por sua vez revende aos hóspedes.
  - **Campos:**
    - Código (único)
    - Nome Fantasia
    - Razão Social
    - Inscrição estadual
    - CNPJ
    - Endereço completo
    - Telefone
    - E-mail
- **Operadores do sistema:** este cadastro contém os dados funcionários do hotel que irão operar o sistema.
  - **Campos:**
    - Código (único)
    - Nome
    - Usuário
    - Senha
    - Permissões de acesso (define quais módulos serão acessíveis ou não pelo operador)
- **Módulo de Reservas**
  - **Reserva:** este módulo deve permitir que o operador verifique a disponibilidade de uma acomodação por data, categoria de acomodação, quantidade de pessoas, tipo de facilidade, ou por uma combinação destes critérios. Por exemplo, o sistema deve permitir que o operador localize um quarto da categoria luxo, do dia 01 a 10 desse mês, que tenha banheira de hidromassagem e que comporte 2 adultos e 2 crianças. Em hipótese alguma deve haver sobreposição de datas para uma mesma acomodação.

- **Cancelamento:** este módulo deve permitir o cancelamento de uma reserva feita, deixando a acomodação livre para outra reserva.
- **Módulo de Transações**
  - **Check-in:** este módulo fará a confirmação da chegada do hóspede no hotel, com base em uma reserva realizada previamente. O sistema deverá permitir o pagamento das diárias no check-in ou no check-out. Caso o hóspede opte por pagar as diárias no check-in, o sistema deverá calcular o total, baseado nos dias de reserva.
  - **Check-out:** este módulo fará o cálculo das diárias devidas pelo hóspede, bem como verificará a existência de produtos de consumo a pagar. A forma de pagamento é explicada a seguir.
  - **Saída de produtos (venda):** esta transação controlará a saída de produtos, ou vendas, efetuadas pelo hotel. O sistema deve permitir a inserção de um ou mais produtos na conta do hóspede, apresentar o total a ser pago (considerando o preço de venda do produto) e deverá permitir duas formas de pagamento: (1) a vista e (2) para anotar. Quando a venda for a vista, o total da venda é enviado para o **Caixa** do hotel e o registro na ficha do hóspede não é necessário. Quando a venda for para anotar, os produtos devem ser lançados na "conta" do cliente e deve ser gerada uma nota para o hóspede assinar (usando um componente de relatório). Após a concretização da venda, o estoque de cada produto deverá ser atualizado.
  - **Controle de Caixa:** o caixa do hotel contém todos os pagamentos que foram feitos. Esses pagamentos podem ser feitos em dinheiro ou cartão de crédito/débito. Ao realizar um recebimento em dinheiro, o montante deve ser lançado no **Caixa**, enquanto que o montante recebido em cartão de crédito/débito deve ir para o **Contas a Receber** (neste caso o operador deve informar o dia de vencimento do cartão do hóspede, para registrar no sistema o dia que o hotel receberá o dinheiro da prestadora do cartão). Este módulo deve permitir ainda que o operador consulte lançamentos/retiradas feitas no **Caixa**.
  - **Contas a Receber:** esta transação controlará o montante a receber da prestadora de cartão de crédito que o hotel tem direito. O sistema deve permitir a baixa de notas (ou seja, quando a prestadora de cartão enviar o montante ao hotel, o mesmo deve ser lançado no **Caixa**. Obviamente o recebimento deve ser baixado (ou seja, o sistema deve indicar que determinado montante foi recebido e em que data)
  - **Entrada de produtos industrializados:** esta transação controlará a entrada de produtos industrializados do hotel. O sistema deve permitir o lançamento da nota fiscal de entrada. Esta nota possui os seguintes campos: nome do fornecedor, preço do frete, imposto cobrado e os itens comprados, com seu devido valor de compra. Ao dar entrada nos produtos, o sistema deverá atualizar seu estoque e seu preço de venda, sendo que este último é determinado por:

$$preço_{venda} = preço_{custo} + Frete_{porproduto} + Imposto_{porproduto} + \% Lucro$$

Exemplo de nota fiscal de entrada:

<b>Fornecedor</b>	Comercial Atacadista S.A.		
<b>CNPJ:</b>	16.315.733/0001-55		
<b>Frete:</b>	R\$ 100,00	<b>Imposto:</b>	R\$ 30,00
<b>Produtos</b>			
<b>Descrição</b>	<b>Preço custo (R\$)</b>	<b>Quantidade (Unid)</b>	<b>Total (R\$)</b>
Refrigerante	7,45	10	74,5
Chocolate	2,39	7	16,73
Chicletes	0,59	9	5,31
Amendoim	3,51	6	21,06
Bolacha	9,67	15	145,05
Bala	0,25	20	5
Total da nota (produtos + frete + impostos):			R\$ 397,62

$$Frete_{por\ produto} = R\$ \frac{100,00}{(10 + 7 + 9 + 6 + 15 + 20)} \sim 1,49$$

$$Imposto_{por\ produto} = R\$ \frac{30,00}{(10 + 7 + 9 + 6 + 15 + 20)} \sim 0,45$$

Supondo que a margem de lucro (que está lá no cadastro do hotel) seja de 10%, o preço de venda de cada produto seria:

Descrição	Preço custo (R\$)	Frete (R\$)	Imposto (R\$)	Lucro (R\$)	Preço de venda (R\$)
Refrigerante	7,45	1,49	0,45	0,939	10,329
Chocolate	2,39	1,49	0,45	0,433	4,763
Chicletes	0,59	1,49	0,45	0,253	2,783
Amendoim	3,51	1,49	0,45	0,545	5,995
Bolacha	9,67	1,49	0,45	1,161	12,771
Bala	0,25	1,49	0,45	0,219	2,409

Faça os arredondamentos que achar conveniente e coloque na documentação.

Observação: o programa deverá adicionar a quantidade de cada produto da nota no estoque.

Ao comprar produtos, o hotel pode pagar o fornecedor a vista (tirando o valor total do **Caixa**) ou a prazo. Se for a prazo, pode haver entrada (novamente retira-se o valor da entrada do **Caixa** do hotel) e o restante é lançado em parcelas no **Contas a Pagar**.

- **Contas a pagar:** esta transação controlará as contas que o hotel deve pagar aos fornecedores. O sistema deve permitir a baixa de notas (ou seja, quando o hotel pagar uma nota o sistema deve registrar que ela foi paga) e deve retirar o valor da nota do **Caixa** do hotel.
- Módulo de Feedback (Observação: Este módulo deve dar opção ao operador de imprimir o relatório em tela ou em arquivo. Caso o operador opte por arquivo, deve ser gerado um arquivo CSV com os dados em caminho pré-definido ou escolhido pelo operador.
  - **Relatórios.** O sistema deverá emitir os seguintes relatórios:
    - Listagem de hóspedes (todos os campos)
      - Filtros:
        - Faixa de códigos (do 1 ao 10, por exemplo)
        - Sexo
    - Listagem de acomodações (todos os campos)
      - Filtros:
        - Faixa de códigos (do 1 ao 10, por exemplo)
        - Categoria
        - Data disponível
    - Listagem de reservas
      - Filtros:
        - Dados do hóspede
        - Dados da acomodação
        - Período reservado
    - Listagem de movimentação de acomodações
      - Filtros:
        - Dados da acomodação
        - Quantas diária estiveram ocupadas
        - Quanto rendeu em hospedagem
    - Listagem de produtos de consumo (todos os campos)
      - Filtros:
        - Faixa de códigos (do 1 ao 10, por exemplo)
    - Produtos em estoque mínimo (todos os campos)

- Filtros:
  - Faixa de códigos (do 1 ao 10, por exemplo)
- Vendas (todos os campos)
  - Filtros:
    - Dinheiro ou cartão
- Contas a receber (todos os campos)
  - Filtros:
    - Faixa de códigos (cliente 1 ao 10, por exemplo)
    - Data de recebimento
- Contas a pagar (todos os campos)
  - Filtros:
    - Faixa de códigos (fornecedor 1 ao 10, por exemplo)
    - Data (notas que vencem de 01/12 a 31/12, por exemplo)
- Movimentação de Caixa (todos os campos)
  - Filtros:
    - Data (entre 01/12 a 31/12, por exemplo)
- Módulo de importação/exportação de dados

Este módulo terá apenas duas funções: importar e exportar dados através de arquivos texto. Assim, seu programa deverá ser capaz tanto de gerar dados (para que aplicações externas possam lê-los) quanto de ler dados no formato adequado (para que você possa importar dados de outras aplicações, por exemplo o sistema antigo do seu cliente).

**Observação:** seu sistema deverá ter a opção de escolher quais tabelas serão importadas/exportadas. Por exemplo, o operador pode querer importar apenas os clientes de outra aplicação, ou exportar apenas os produtos da aplicação corrente.

Adotaremos como convenção um arquivo XML que tem a seguinte estrutura:

```

<dados>
  <tabela=hospede>
    <registro>
      <codigo>1</codigo>
      <nome>Fulano de Tal</nome>
      <endereço>Rua XYZ, 123, Bairro QWER, Formiga, MG</endereço>
      <cpf>111.111.111-11</cpf>
      <telefone>3733213321</telefone>
      <email>fulanodetal@fulanodetal.com.br</email>
      <sexo>M</sexo>
      <est_civil>Casado</est_civil>
      <data_nascimento>11/11/1988</data_nascimento>
      <!-- Se você tiver campos extra no seu sistema, adicione crie tags correspondentes e adicione no seu arquivo de
      exportação/importação -->
    </registro>
    <registro>
      <codigo>2</codigo>
      <nome>Ciclana Beltrano</nome>
      <endereço>Rua lkjdsfu, 1365423, Bairro qk2u3yi, Cidade, MG</endereço>
      <cpf>111.111.111-12</cpf>
      <telefone>3733646821</telefone>
      <email>ciclanafulano@ciclanofulano.com.br</email>
      <sexo>F</sexo>
      <est_civil>Casada</est_civil>
      <data_nascimento>11/05/1958</data_nascimento>
      <!-- Se você tiver campos extra no seu sistema, adicione crie tags correspondentes e adicione no seu arquivo de
      exportação/importação -->
    </registro>
    <registro>
      (...) <!-- Crie um registro para cada cliente que tiver no seu programa -->
    </registro>
  <tabela=X> <!-- você deve criar uma tag "tabela" para cada cadastro do seu sistema, com os
  respectivos campos -->
</tabela>
</dados>

```