



ACADEMIA DE ALTOS ESTUDOS ESTRATÉGICOS

Departamento de Engenharias

Curso de Engenharia Informática e Cibersegurança

Trabalho 2 de Programação III – Variante 1

Data: 6/05/2024 – Duração: duas semanas – Cotação: 20 valores

LEIA ATENTAMENTE AS QUESTÕES QUE SE SEGUEM E RESPONDA-AS COM CLAREZA

Considere a descrição do problema:

A **Escola Virtual** ministra os cursos de Informática, Desenho e Contabilidade.

Pretende-se desenvolver um sistema de informação que responda pelos requisitos:

1. Cadastrar os dados de funcionários (código, nome, estado civil, sexo);
2. Cadastrar os dados de estudantes (código, nome, estado civil, sexo);
3. Cadastrar os dados de professores (código, nome, estado civil, sexo, especialidade);
4. Cadastrar os dados de cursos (código, nome, especialidade)
5. Cadastrar os dados de disciplinas (código, nome, carga horária) / nível(1º/2º/3º) de cursos;
6. Matricular estudantes nos cursos;
7. Inscrever estudantes nos níveis de cursos;
8. Registrar as notas das avaliações (teste1, teste2) realizadas nas respectivas disciplinas;
9. Emitir pautas por disciplina contendo os seguintes resultados (teste1, teste2, média aritmética dos testes e classificação);
10. Emitir pauta geral contendo as médias das disciplinas de um nível, uma pauta por turma;
11. Acesso ao sistema:
 - Professor introduz as notas das avaliações no sistema e visualiza respectiva pauta da disciplina que lecciona;
 - Estudante visualiza as pautas das disciplinas e a pauta geral relativas a sua turma;
 - Funcionário é um utilizador do sistema sem restrições de níveis de acesso.

OBS:

- *Os requisitos não funcionais aumentam a qualidade de um programa, portanto, estes requisitos são relevantes e devem ser considerados neste projecto.*
- *Uma base de dados relacional deve ser usada para o suporte da informação do sistema.*
- *Os estudantes devem abstrair-se e construir as interfaces do sistema proposto.*
- *O trabalho deve ser desenvolvido por grupos de três estudantes.*



ACADEMIA DE ALTOS ESTUDOS ESTRATÉGICOS

Departamento de Engenharias

Curso de Engenharia Informática e Cibersegurança

Trabalho 2 de Programação III – Variante 2

Data: 6/05/2024 – Duração: duas semanas – Cotação: 20 valores

LEIA ATENTAMENTE AS QUESTÕES QUE SE SEGUEM E RESPONDA-AS COM CLAREZA

Considere a descrição do problema:

O sistema de informação do **Banco Nacional** deve armazenar na memória do computador os dados dos funcionários, clientes, contas e os movimentos efectuados nas contas dos clientes.

Interessa guardar na memória do computador os seguintes dados:

- ☐ **Funcionário:** código, nome, categoria (N1/N2/N3)
- ☐ **Cliente:** NUIT, nome, sexo (Masculino/Feminino), estado civil (Casado/Solteiro) e uma lista de contactos.
- ☐ **Conta:** número, tipo (Ordem/ Prazo), moeda (MZN/USD/RAND/EUR), saldo e data de abertura da conta.
- ☐ **Movimento:** número de sequência, valor, operação (Depósito/Levantamento), data e hora.
- ☐ **User:** nome e senha de utilizador do sistema. O utilizador do sistema é um funcionário autorizado.

O sistema não deve permitir a criação (instanciação) de um cliente sem conta, a constituição de um cliente implica automaticamente a criação de uma conta. Um cliente pode ter várias contas e sobre as contas pode efectuar vários movimentos.

Escreva um programa no modo gráfico que responda pelos requisitos:

1. Cadastrar clientes;
2. Cadastrar funcionários;
3. Atribuir credenciais aos funcionários para o uso do sistema;
4. Efectuar depósito no valor **V** na conta de um cliente;
5. Efectuar levantamento no valor **V** na conta de um cliente;

6. Eliminar um cliente do sistema a partir do campo NUIT;
7. Actualizar os dados de um cliente;
8. Consultar o saldo de uma conta de um cliente;
9. Visualizar o extracto de uma conta de um cliente de um determinado período;
10. Calcular em uma moeda definida o saldo geral de todas as conta de um cliente;
11. Calcular em uma moeda definida o valor total disponível no Banco Nacional;
12. Gerar listas de clientes, funcionários e de utilizadores do sistema;
13. Pesquisar os dados de clientes e de funcionários.

OBS:

- *Os requisitos não funcionais aumentam a qualidade de um programa, portanto, estes requisitos são relevantes e devem ser considerados neste projecto.*
- *Uma base de dados relacional deve ser usada para o suporte da informação do sistema.*
- *Os estudantes devem abstrair-se e construir as interfaces do sistema proposto.*
- *O trabalho deve ser desenvolvido por grupos de três estudantes.*



ACADEMIA DE ALTOS ESTUDOS ESTRATÉGICOS

Departamento de Engenharias

Curso de Engenharia Informática e Cibersegurança

Trabalho 2 de Programação III – Variante 3

Data: 6/05/2024 – Duração: duas semanas – Cotação: 20 valores

LEIA ATENTAMENTE AS QUESTÕES QUE SE SEGUEM E RESPONDA-AS COM CLAREZA

Considere a descrição do problema:

Pretende-se desenvolver um sistema de informação de processamento de salários de funcionários da **Escola Virtual** que contenha os seguintes requisitos:

1. Cadastrar funcionários;
2. Processar os salários de funcionários de cada mês do ano incluindo o décimo terceiro salário, o processo deve prever descontos por faltas registadas;
3. Actualizar salários processados com erros;
4. Visualizar a folha de salários de um mês definido pelo usuário, de todos os funcionários ou de funcionários de uma determinada categoria escolhida;
5. Actualizar a lista de funcionários da empresa no mês de janeiro de cada ano civil;
6. Gerar ficheiro PDF de uma folha de salários;

O registo de um funcionário é constituído por código, nome, sexo (F/M), estado civil (Casado/Solteiro) e categoria (N1/N2/N3).

OBS:

- *Os requisitos não funcionais aumentam a qualidade de um programa, portanto, estes requisitos são relevantes e devem ser considerados neste projecto.*
- *Uma base de dados relacional deve ser usada para o suporte da informação do sistema.*
- *Os estudantes devem abstrair-se e construir as interfaces do sistema proposto.*
- *O trabalho deve ser desenvolvido por grupos de três estudantes.*



ACADEMIA DE ALTOS ESTUDOS ESTRATÉGICOS

Departamento de Engenharias

Curso de Engenharia Informática e Cibersegurança

Trabalho 2 de Programação III – Variante 4

Data: 6/05/2024 – Duração: duas semanas – Cotação: 20 valores

LEIA ATENTAMENTE AS QUESTÕES QUE SE SEGUEM E RESPONDA-AS COM CLAREZA

Considere a descrição do problema:

Pretende-se desenvolver um sistema de informação de gestão de vendas do **Supermercado Virtual** que contenha os seguintes requisitos:

1. Cadastrar funcionários utilizadores do sistema.
2. Cadastrar, pesquisar, actualizar a eliminar produtos.
3. Vender produtos.
4. Emitir factura e o respectivo recibo. O valor de uma factura deve incluir 17% de IVA. Uma factura pode ter vários recibos.
5. Actualizar o stock de produtos.
6. Emitir uma lista de facturas e os respectivos valores emitidas num determinado período (data início .. data fim).
7. Definir os níveis de acesso ao sistema (funcionários com permissão total e funcionários que somente efectuam vendas de produtos).
8. Visualizar lista de produtos.
9. Visualizar lista de funcionários.

O registo de um funcionário é constituído por código, nome, sexo (F/M), estado civil (Casado/Solteiro) e categoria (N1/N2/N3).

O registo de um produto é constituído por código, nome, classe (A/B/C), quantidade e preço unitário.

OBS:

- *Os requisitos não funcionais aumentam a qualidade de um programa, portanto, estes requisitos são relevantes e devem ser considerados neste projecto.*
- *Uma base de dados relacional deve ser usada para o suporte da informação do sistema.*
- *Os estudantes devem abstrair-se e construir as interfaces do sistema proposto.*
- *O trabalho deve ser desenvolvido por grupos de três estudantes.*



ACADEMIA DE ALTOS ESTUDOS ESTRATÉGICOS

Departamento de Engenharias

Curso de Engenharia Informática e Cibersegurança

Trabalho 2 de Programação III – Variante 5

Data: 6/05/2024 – Duração: duas semanas – Cotação: 20 valores

LEIA ATENTAMENTE AS QUESTÕES QUE SE SEGUEM E RESPONDA-AS COM CLAREZA

Considere a descrição do problema:

Pretende-se desenvolver um sistema de informação de gestão de livros da **Biblioteca Virtual** que contenha os seguintes requisitos:

1. Cadastrar funcionários utilizadores do sistema.
2. Cadastrar, pesquisar, actualizar a eliminar leitores.
3. Cadastrar, pesquisar, actualizar a eliminar livros.
4. Reservar, emprestar ou devolver livros.
5. Emitir lista de leitores com posse de livros.
6. Emitir lista de livros disponíveis na biblioteca.

O registo de um funcionário é constituído por código, nome, sexo (F/M), estado civil (Casado/Solteiro).

O registo de um livro é constituído por código, título, autor, ano de publicação, tipo (científico/académico).

OBS:

- *Os requisitos não funcionais aumentam a qualidade de um programa, portanto, estes requisitos são relevantes e devem ser considerados neste projecto.*
- *Uma base de dados relacional deve ser usada para o suporte da informação do sistema.*
- *Os estudantes devem abstrair-se e construir as interfaces do sistema proposto.*
- *O trabalho deve ser desenvolvido por grupos de três estudantes.*



ACADEMIA DE ALTOS ESTUDOS ESTRATÉGICOS

Departamento de Engenharias

Curso de Engenharia Informática e Cibersegurança

Trabalho 2 de Programação III – Variante 6

Data: 6/05/2024 – Duração: duas semanas – Cotação: 20 valores

LEIA ATENTAMENTE AS QUESTÕES QUE SE SEGUEM E RESPONDA-AS COM CLAREZA

Considere a descrição do problema:

Pretende-se desenvolver um sistema de informação de gestão de viaturas da empresa

Viatura Virtual que contenha os seguintes requisitos:

1. Cadastrar funcionários utilizadores do sistema.
2. Cadastrar, pesquisar, actualizar a eliminar viatura.
3. Cadastrar, pesquisar, actualizar a eliminar clientes.
4. Reservar viaturas.
5. Vender viaturas.
6. Emitir factura de uma venda, a factura inclui valor do IVA (17%).
7. Emitir recibo de pagamento de uma factura e uma factura pode ter vários recibos.
8. Emitir lista de viaturas e respectivos preços vendidas num determinado período (data inicio – data fim).
9. Emitir lista de viaturas disponíveis para venda.

O registo de um funcionário é constituído por código, nome, sexo (F/M), estado civil (Casado/Solteiro).

O registo de uma viatura é constituído por matrícula, marca, cor, tipo (ligeira/pesada), ano de fabrico e o preço de venda.

OBS:

- *Os requisitos não funcionais aumentam a qualidade de um programa, portanto, estes requisitos são relevantes e devem ser considerados neste projecto.*
- *Uma base de dados relacional deve ser usada para o suporte da informação do sistema.*
- *Os estudantes devem abstrair-se e construir as interfaces do sistema proposto.*
- *O trabalho deve ser desenvolvido por grupos de três estudantes.*



ACADEMIA DE ALTOS ESTUDOS ESTRATÉGICOS

Departamento de Engenharias

Curso de Engenharia Informática e Cibersegurança

Trabalho 2 de Programação III – Variante 7

Data: 6/05/2024 – Duração: duas semanas – Cotação: 20 valores

LEIA ATENTAMENTE AS QUESTÕES QUE SE SEGUEM E RESPONDA-AS COM CLAREZA

Considere a descrição do problema:

Pretende-se desenvolver um sistema de informação de gestão de vendas de computadores da empresa **Computador Virtual** que contenha os seguintes requisitos:

1. Cadastrar funcionários utilizadores do sistema.
2. Cadastrar, pesquisar, actualizar a eliminar computador.
3. Cadastrar, pesquisar, actualizar a eliminar cliente.
4. Reservar computador.
5. Vender computador.
6. Emitir factura de uma venda, a factura inclui valor do IVA (17%).
7. Emitir recibo de pagamento de uma factura e uma factura pode ter vários recibos.
8. Emitir a lista de computadores e respectivos preços vendidos num determinado período (data inicio – data fim).
9. Emitir lista de computadores disponíveis para venda.

O registo de um funcionário é constituído por código, nome, sexo (F/M), estado civil (Casado/Solteiro).

O registo de um computador é constituído por código, marca, cor, tipo, capacidade da memória RAM, frequência do processador e o preço de venda.

OBS:

- *Os requisitos não funcionais aumentam a qualidade de um programa, portanto, estes requisitos são relevantes e devem ser considerados neste projecto.*
- *Uma base de dados relacional deve ser usada para o suporte da informação do sistema.*
- *Os estudantes devem abstrair-se e construir as interfaces do sistema proposto.*
- *O trabalho deve ser desenvolvido por grupos de três estudantes.*



ACADEMIA DE ALTOS ESTUDOS ESTRATÉGICOS

Departamento de Engenharias

Curso de Engenharia Informática e Cibersegurança

Trabalho 2 de Programação III – Variante 8

Data: 6/05/2024 – Duração: duas semanas – Cotação: 20 valores

LEIA ATENTAMENTE AS QUESTÕES QUE SE SEGUEM E RESPONDA-AS COM CLAREZA

Considere a descrição do problema:

Pretende-se desenvolver um sistema de informação de gestão de vendas de material escolar da empresa **Material Virtual** que contenha os seguintes requisitos:

1. Cadastrar funcionários utilizadores do sistema.
2. Cadastrar, pesquisar, actualizar a eliminar material (caderno /caneta /lápiz / borracha).
3. Vender material.
4. Actualizar o stock do material escolar.
5. Visualizar o stock.
6. Emitir factura de uma venda, a factura deve inclui valor do IVA (17%).
7. Emitir recibo de pagamento de uma factura, uma factura pode ter vários recibos.
8. Emitir lista de material e respectivo preço vendido num determinado período (data inicio – data fim).
9. Emitir lista de material disponível para venda.
10. Visualizar o valor total de vendas efectuadas num determinado ano civil.

O registo de um funcionário é constituído por código, nome, sexo (F/M), estado civil (Casado/Solteiro).

O registo de cada artigo/material é constituído por código, nome, quantidade, cor e o preço de venda.

OBS:

- *Os requisitos não funcionais aumentam a qualidade de um programa, portanto, estes requisitos são relevantes e devem ser considerados neste projecto.*
- *Uma base de dados relacional deve ser usada para o suporte da informação do sistema.*
- *Os estudantes devem abstrair-se e construir as interfaces do sistema proposto.*
- *O trabalho deve ser desenvolvido por grupos de três estudantes.*



ACADEMIA DE ALTOS ESTUDOS ESTRATÉGICOS

Departamento de Engenharias

Curso de Engenharia Informática e Cibersegurança

Trabalho 2 de Programação III – Variante 9

Data: 6/05/2024 – Duração: duas semanas – Cotação: 20 valores

LEIA ATENTAMENTE AS QUESTÕES QUE SE SEGUEM E RESPONDA-AS COM CLAREZA

Considere a descrição do problema:

Pretende-se desenvolver um sistema de informação de gestão de vendas de medicamentos da farmácia **Farmácia Virtual** que contenha os seguintes requisitos:

1. Cadastrar funcionários utilizadores do sistema.
2. Cadastrar, pesquisar, actualizar a eliminar medicamentos.
3. Vender medicamentos.
4. Actualizar o stock de medicamentos.
5. Visualizar o stock de medicamentos.
6. Emitir factura de uma venda, a factura inclui valor do IVA (17%).
7. Emitir recibo de pagamento de uma factura e uma factura pode ter vários recibos.
8. Emitir lista de medicamentos vendidos e os respectivos preços, num determinado período (data inicio – data fim).
9. Emitir lista de medicamentos disponíveis para venda.
10. Visualizar o valor total de vendas efectuadas num determinado ano civil;
11. Visualizar o valor total de vendas de um tipo de medicamentos.

O registo de um funcionário é constituído por código, nome, sexo (F/M), estado civil (Casado/Solteiro).

O registo de cada medicamento é constituído por código, nome, quantidade, dosagem e o preço de venda.

OBS:

- *Os requisitos não funcionais aumentam a qualidade de um programa, portanto, estes requisitos são relevantes e devem ser considerados neste projecto.*
- *Uma base de dados relacional deve ser usada para o suporte da informação do sistema.*
- *Os estudantes devem abstrair-se e construir as interfaces do sistema proposto.*
- *O trabalho deve ser desenvolvido por grupos de três estudantes.*

VARIANTE 1

AILTON DIMITÓRIO MARIPIHA MUSSA
ANGELA FRANCISCO CUMBANE
AURÉLIO LUCAS MAMBOZA

VARIANTE 2

AVERTINO MACHAMA
CELSO MARIO PAULO IMORA
CLAUDIO FERNANDO NHAMUSSUA

VARIANTE 3

DERCIO JORGE MAURICIO PANGUENE
DOUGLAS FREDERICO NGOBE
EDNILCE DELTON MATOLA

VARIANTE 4

EDVANIA VASCO PATRICIO
ERNESTO DE ALMEIRA TAVARES MBOENE
ERNESTO ELIAS

VARIANTE 5

FABIAO JOSE CUNA
HELENA SAMUEL MUANDO
HERMINIO DE ROSARIO SAMBO

VARIANTE 6

HILLY SOLANGE REGO
ISMAEL CURGI CASSSIMO
JAMAL MARIO MANUEL JUNIOR

VARIANTE 7

JAMILA NIVALDO MACUCULE
JOSE JOAO CAPASSURA
JULIÃO ABREU NHAVERNE

VARIANTE 8

LÚCIA MANUEL MÁRIO
MÁRIO PEDRO FERREIRA
NELSON PEDRO PINTO FERNANDO

VARIANTE 9

OCTÁVIO MANUEL MUENDANE
SHEISA MANUEL LUVALA
WANEISSA DOS SANTOS JOSE TOMAS CAMPIRA