

INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

PROCESSO

23307.002235.2017-43



Data: 30/11/2017

Câmpus: CBT

Interessado: Maria Jeanna Sousa dos Santos Oliveira

Origem: LMA-CBT


Destino: DAC-CBT

Assunto: 2018 BOLSA ENSINO 1 - ENIGMA - Ensino e Monitoria de Lógica aplicada à Programação

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'M. Santos'.

ANEXO I

PROJETO DE BOLSA DE ENSINO PROJETO INDIVIDUAL PROJETO COLETIVO¹

Título do Projeto:	ENIGMA – Ensino e Monitoria de Lógica aplicada à Programação 
Professor Responsável:	Maria Jeanna Sousa dos Santos Oliveira
Titulação do Professor:	Mestre
Número de bolsistas recomendado:	2 (dois)
Carga horária semanal de dedicação do bolsista:	20 horas

Resumo:

A lógica, do termo filosófico grego logos, é a base da razão. Uma boa base permite distinguir o raciocínio correto do incorreto. Aprimorar o raciocínio lógico gera pessoas críticas com senso argumentativo, capacitando-as a criar, interpretar, responder e explicar situações e pensamentos. Profissionais com estas habilidades, independente da profissão, destacam-se entre os demais.

Trabalhar a lógica no universo acadêmico é essencial para a evolução dos alunos nas disciplinas do curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, como também para Licenciatura em Matemática, Tecnologia em Automação Industrial e Engenharia de Controle e Automação, além dos cursos técnicos. Porém vários discentes possuem dificuldades em compreendê-la, levando-os a procurar "receitas de lógicas" inexistentes.

Os resultados são os códigos criados com falhas em integridade conceitual, não-redundância, hierarquia e padrões, tornando complicada a refatoração, fazendo com que seja mais vantajoso recomeçar todo o trabalho.

Na tentativa de contribuir com a imersão do raciocínio rápido e produtivo na mente dos alunos, tirando a aflição e demonstrando como a lógica pode ser interessante, divertida e necessária, o projeto ENIGMA prevê dois monitores interligando aulas de lógica matemática e de lógica de programação (algoritmo e português) demonstrando sua aplicação em linguagens de programação. Essas aulas serão voltadas para os estudantes de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, para os estudantes dos demais cursos que se interessarem e para a comunidade da Baixada Santista durante o ano de 2018.

O nome ENIGMA é inspirado na máquina eletromecânica de criptografia com rotores, utilizada para criptografar e descriptografar códigos guerra na Europa a partir de 1920.

Duração em meses: 09 meses.

Rol de disciplinas que o aluno esteja cursando ou tenha cursado com aproveitamento que o habilite a realizar as atividades previstas acima:

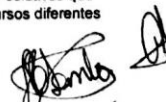
Disciplina	Curso
Algoritmos e programação	Análise e desenvolvimento de sistemas
Matemática	Análise e desenvolvimento de sistemas
Programação estruturada	Análise e desenvolvimento de sistemas

Público-alvo (beneficiários diretos e indiretos):

O público-alvo principal deste projeto são os alunos de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, porém também atingirá todos os estudantes do IFSP - Cubatão e Comunidade externa que possuam interesse em desenvolver sua capacidade lógica.

Resultados esperados:

¹ Portaria n.º 1.254/2013, Art. 5.º, §2.º - A Direção Geral do Campus e as coordenações de área/curso poderão propor projetos coletivos que envolvam mais de uma disciplina, indicando um professor responsável. §3.º Disciplinas com características semelhantes em cursos diferentes poderão ser incluídas em um único projeto coletivo.



Este projeto espera que os alunos de Tecnologia Análise e Desenvolvimento de Sistemas melhorem seu raciocínio lógico e que as disciplinas que exijam lógicas sejam mais aceitas e admiradas pelos alunos, preparando-os para criar códigos mais bem estruturados e tornando-os melhores profissionais.

Cronograma de execução:

- 1. Algoritmos:** O uso de algoritmos como Fluxograma e Portugol. Explicação de seus desenvolvimentos e suas funcionalidades.
 - a. **Fluxograma:** Explicação das formas utilizadas e seu desenvolvimento.
 - b. **Portugol:** Explicação da sua escrita e do uso do programa.
- 2. Entradas e Saídas:** Entendimento de armazenamento de entradas em variáveis e como exibi-las.
 - a. **"Hello World":** Exemplo simples de entrada e saída para a exibição de "Olá, Mundo".
 - b. **Números:** Exemplo de leitura e armazenamento de um número inteiro em uma variável e o uso de saída de dados para exibi-lo.
 - c. **Nome:** Exemplo para obter e armazenar um nome em uma variável e o uso da saída de dados para exibi-lo.
- 3. Operações aritméticas:** Explicação sobre processamento e sobre as prioridades na matemática: operações de multiplicação, divisão e módulo têm prioridade sobre as operações de soma e subtração e, também, como os parênteses alteram a prioridade.
 - a. **Operações simples:** Exemplo que pede dois números como entrada e executa o processamento de soma, multiplicação, divisão e subtração desses valores.
 - b. **Média:** Exemplo de média entre duas notas que permite perceber a diferença do uso de parênteses para determinar a prioridade da operação.
 - c. **Divisões inteiras:** Exemplo que pede a entrada de um número e exibe o resultado do mesmo dividido por 2 e por 3.
 - d. **Potência e Raiz:** Exemplo que pede a entrada de um número e exibe o resultado do mesmo elevado ao cubo e sua raiz quadrada.
- 4. Algoritmos Sequenciais:** Utilização de mais de uma entrada.
 - a. **Trocando variáveis:** Exemplo que pede dois valores inteiros e exibe os valores das variáveis trocados.
 - b. **Variável auxiliar:** Exemplo que pede dois valores inteiros e com a ajuda de uma variável auxiliar, exibe a troca de valores.
 - c. **Maior Idade:** Exemplo que pede a idade do usuário e calcula quantos anos faltam para completar 18 anos.
 - d. **Média de alturas:** Exemplo que pede a entrada de três valores de altura, calcula e exibe a média das alturas.
 - e. **Confeitaria:** Exemplo que pede o nome do cliente e três valores inteiros, os quais representam a quantidade comprada de bombons, bolos e biscoitos. Depois, exibe o nome do usuário, a quantidade comprada de cada item e o valor total a ser pago.
- 5. Desvios Condicionais:** Execução de uma introdução apenas se outra determinada condição acontecer.
 - a. **Vogal ou consoante?** Exemplo que pede ao usuário que insira uma letra (caráter) e verifica se a letra digitada é uma vogal ou uma consoante e exibe o resultado.
 - b. **Aprovado ou reprovado?** Exemplo que pede ao usuário o valor de três notas, calcula e exibe a média final. Depois, verifica se a média final é menor que 6 e exibe a mensagem de aprovado ou reprovado.
 - c. **Maior idade:** Aprimorando o exemplo feito anteriormente, neste o usuário insere uma idade e então, o programa compara se o número é maior ou menor de 18, exibindo uma mensagem sobre o resultado.
 - d. **Múltiplo de 5:** Exemplo que pede ao usuário um valor inteiro e exibe uma mensagem indicando se é múltiplo de 5 ou não.
 - e. **Números iguais:** Exemplo que pede ao usuário digitar um valor de 0 a 6. Logo após, o programa sorteia um número entre esses valores e exibe uma mensagem se os números são iguais ou não. Caso o usuário digite um número diferente desses, o programa exibe uma mensagem de erro.
 - f. **Positivo, Negativo ou Nulo?** Exemplo que pede ao usuário um número inteiro, então compara se o valor é positivo, negativo ou igual a 0 e exibe uma mensagem com o resultado.
 - g. **Triângulo:** Exemplo que pede ao usuário inserir três valores, um para cada lado de um triângulo, então exibe uma mensagem dizendo de qual tipo é este triângulo.
 - h. **Desafio minicalculadora:** Este desafio propõe criar uma minicalculadora, na qual o usuário insere dois números e qual a operação que deseja realizar (divisão, subtração, etc.) e, então, é exibido o resultado.
 - i. **Escolhas:** Exemplo em que o usuário escolhe uma opção e exibe uma frase correspondente a ação.

6. Laços de repetição: Muitas vezes é necessário repetir uma introdução até que a resposta se torne verdadeira ou por uma quantidade de vezes até que se torne satisfeita, para isso utilizamos os laços de repetição. Explicando os tipos de laços de repetição: Enquanto, Faça-Enquanto e Para.

- a. **Contagem regressiva:** Exemplo que utiliza laço de repetição e uma variável para exibir uma contagem regressiva na tela.
- b. **Tabuada:** Exemplo que pede ao usuário um número inteiro, então utiliza um laço de repetição do tipo "para" e calcula e exibe a tabuada do número pedido.
- c. **Consistência:** Exemplo que utiliza laço de repetição do tipo "Faça-Enquanto" para validar a entrada dos dados informados pelo usuário.
- d. **Média de 10 números:** Exemplo que pede ao usuário 10 números, calcula e exibe a média dos números digitados. Utilizando o laço de repetição do tipo "Enquanto" para determinar se todos os 10 valores já foram lidos.
- e. **Soma de 1 a X:** Exemplo que pede ao usuário um valor inteiro. Então, calcula e exibe a soma dos números de 1 até o número indicado pelo usuário.
- f. **Fatorial:** Exemplo que utiliza o laço de repetição "Enquanto". O usuário informa um número, calcula e exibe o fatorial do número digitado.
- g. **Desafio Eleição:** Desafio que ilustra o uso do laço "Faça-Enquanto", simulando uma eleição entre dois presidentes. Também ilustra o uso do comando "escolha", já usado anteriormente.

7. Vetores e Matrizes: Matriz é uma coleção de variáveis de mesmo tipo, acessíveis com um único nome e armazenados na memória enquanto Vetor é uma matriz de uma única dimensão.

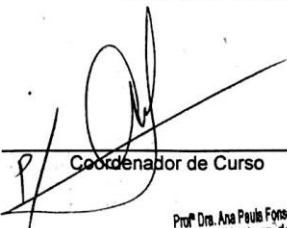
- a. **Vetor:** Exemplo que cria e preenche um vetor com valores aleatórios e exibe na ordem em que foram preenchidos e, também, na ordem inversa.
- b. **Pesquisa de vetor:** Exemplo em que é criado um vetor com valores pré-definidos e, então, o programa pede ao usuário que digite um valor e percorre o vetor procurando pelo valor solicitado. Por fim, exibe uma mensagem indicando se o valor foi encontrado ou não.
- c. **Tabela de Dados:** Exemplo no qual são criados dois vetores, um do tipo cadeia e que armazena nome de pessoas, e o outro, do tipo real e que armazena a altura dessas pessoas. O programa percorre esses vetores, montando uma tabela no console, cada nome associado a altura correspondente.
- d. **Diagonal principal:** Exemplo que cria uma matriz e preenche sua diagonal principal.
- e. **Matriz:** Exemplo que cria e exibe matriz.

Viabilidade:

O campus possui equipamentos necessários para a realização do projeto (sala de aula, laboratório de informática (equipamentos em uso), Datashow, dentre outros), sendo assim, viável sua realização.

Cubatão, 30, de novembro de 2017.


 Professor Responsável


 Coordenador de Curso

Profª Dra. Ana Paula Fonseca dos S. Nedochetto
 Diretora de Ensino
 RG: 32.589.286