

Oferta de turma especial de GCC101 - Algoritmos e Estrutura de Dados I durante o período de quarentena

Professor responsável: Renato Ramos da Silva

Introdução

A disciplina GCC101 - Algoritmos e Estrutura de Dados I é mantida pelo setor de Fundamentos de Programação do DCC e é oferecida para os cursos de Ciência da Computação e Sistema de Informação da UFLA. A disciplina busca cobrir os aspectos básicos de programação de computadores, com a seguinte ementa:

Introdução às práticas de Laboratório. Conceito de Algoritmo. Construção de Algoritmos. Tipos básicos de dados, instruções condicionais e de repetição. Registros. Vetores e Matrizes. Modularização. Entrada e Saída de Dados. Arquivos: Texto e Tipado (Binário).

Por envolver uma forma de raciocínio própria, o pensamento algorítmico, um tipo de resolução de problemas lógico-matemático, muitos alunos enfrentam dificuldades em seu aprendizado, especialmente no primeiro contato com a mesma. Cabe ressaltar nesse quesito, inclusive, que a disciplina é atualmente ofertada para alunos de primeiro período nos respectivos cursos.

A resolução CEPE 473/18 define a possibilidade de ofertas de Turma-E semipresencial utilizando estratégias de mediação baseadas em tecnologias digitais de informação e comunicação, de acordo com seu capítulo número 128. De acordo com a instrução normativa da PRG número 13 de 2019, artigo segundo, cabe ao departamento a apresentação de proposta para oferta nos semestres letivos. Assim, em atendimento à demanda levantada pela Portaria 121/2020 - PRG, solicito a oferta de Turma-E COVID para a referida disciplina.

Objetivos

Possibilitar que GCC101 seja ofertada por meio de Turma-E durante a quarentena motivada pela epidemia de COVID-19, possibilitando que alunos reprovados possam continuar seus estudos e concluir a disciplina durante o período de isolamento social.

Metodologia

A disciplina será ofertada em uma única turma, com duração prevista para 10 de abril a 15 de maio, sendo que esse prazo ser prorrogado, uma vez que a intenção é que dure o período de quarentena. A matrícula deverá ser realizada até o dia 13 de abril, para que os alunos estejam no ambiente virtual até o dia 14 de abril. Ressaltamos que a oferta é com carga horária concentrada no período.

O professor responsável por esta solicitação será responsável pela produção e disponibilização de material didático (notas de aula, vídeos, etc.) e gerenciamento do ambiente virtual de aprendizagem, bem como pelo acompanhamento e avaliação do aluno na disciplina, auxiliado pelo monitor da disciplina.

Além da bibliografia disponível de maneira eletrônica na Biblioteca da UFLA ou outros meios, os alunos terão a seu dispor diversos materiais disponibilizados pelo professor responsável, como slides e vídeo aulas.

Para interação com os alunos, será utilizada uma sala no Google Classroom da UFLA, ambiente que já é utilizado oficialmente, e com apoio da DGTI, nas turmas ofertadas em 2020/1. A sala será criada pelo professor responsável e os alunos matriculados serão inseridos na sala virtual pela DIREED ou pelo professor.

Os alunos serão avaliados principalmente por meio da ferramenta Dredd (<https://dredd.dcc.ufla.br/>), como já ocorre com as turmas presenciais. O Dredd é utilizado como uma ferramenta de apoio ao ensino de programação, possibilitando uma metodologia ativa e autônoma de aprendizagem. Além disso, ele também é utilizado para aplicação de provas, listas de exercícios tradicionais e listas de exercícios avaliativas.

Além da avaliação presencial, com percentual de 70%, os alunos serão avaliados por meio de listas de exercício (20%) e um projeto prático (10%) envolvendo conceitos da disciplina. Com exceção da avaliação presencial, todas as atividades podem ser realizadas remotamente e no local de estadia do aluno, desde que esse possua acesso adequado à internet.

Introdução aos Algoritmos - GCC101

Plano de Curso - Turma E - Quarentena

Objetivos:

Ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de:

- representar problemas diversos através de lógica de programação;
- dominar conceitos básicos de lógica de programação e linguagens de programação para construção de algoritmos simples;
- reconhecer o potencial de uso de algoritmos para resolução de problemas diversos do mundo cotidiano;
- reconhecer e dominar os elementos básicos para o desenvolvimento de algoritmos, a saber: operações lógico-matemáticas e atribuição; estruturas sequenciais, condicionais e de repetição; modularização e recursão; vetores, strings, matrizes e registros;
- reconhecer e utilizar adequadamente arquivos textos e binários; ponteiros e alocação dinâmica de memória;
- ser capaz de resolver problemas do mundo real utilizando algoritmos.

Cronograma de Atividades:

Carta horária da disciplina: 34 aulas teóricas e 34 aulas práticas - 68 horas

Oferta com carga horária concentrada

| Aula | Data | Conteúdo |
|-------------------------|---------------|---|
| Semana 01 (12 horas) | 10/04 à 19/04 | Conceitos básicos sobre algoritmos, tipos de dados, variáveis e operadores. Estrutura sequencial. Estruturas condicionais. |
| Semana 02 (12 horas) | 20/04 à 26/04 | Estrutura de repetição (enquanto e repita...enquanto). Variáveis auxiliares e lógica de curto-circuito. Modularização: Contextualização. Fluxo de execução. Escopo de variáveis, Passagem de parâmetros e Recursão. |
| Semana 03 (12 horas) | 27/04 à 03/05 | Vetores: Contextualização, Tipos enumerados, Passagem de vetor como parâmetro. Repetições Contadas. Vetores de caracteres e string. Algoritmo de busca em vetores. Matrizes. |
| Semana 04 (15 horas) | 04/05 à 10/05 | Registros. Ordenação em vetores: conceitos básicos. Métodos analisados: Insertion Sort, Selection Sort. Manipulação de arquivos. |
| Semana 05 (15 horas) | 11/05 à 15/05 | Desenvolvimento de projeto prático - entrega até 23h59 |
| (3 horas) | Em aberto | Avaliação presencial a ser realizada na primeira segunda-feira após o retorno às aulas. |

Metodologia de Ensino:

Disciplina possui ênfase em aplicação prática de algoritmos, mesmo em aulas teóricas. O computador é o laboratório preferencial para aplicação dos conteúdos, com implementações

em C/C++. O aprendizado é concretizado por meio de resolução de listas de exercícios diversos, utilizando a ferramenta Dredd (<https://dredd.dcc.ufla.br/>).

Avaliação:

- 1 avaliação presencial prática (utilizando o Dredd), valendo 70 pontos.
- Projeto Prático: 10 pontos.
- Listas de exercícios: 20 pontos divididos em três listas de exercícios: duas listas valendo 5% cada (1a. Lista sobre vetores e matrizes; 2a. Lista sobre registros, ordenação), uma sobre arquivos (10%). Será utilizada ferramenta para identificação de similaridade e as listas em que forem identificadas cópias terão nota atribuída igual a 0 (zero) e as evidências serão enviadas à PRG para abertura de processo disciplinar.

BIBLIOGRAFIA

- EDELWEISS, N. & LIVI, M. A. C. **Algoritmos e programação com exemplos em Pascal e C**. Porto Alegre: Bookman, 2014. (Disponível como *e-book* na biblioteca da UFLA).
- FORBELLONE, A. L. V & EBERSPÄCHER, H. F. **Lógica de Programação: A Construção de Algoritmos e Estruturas de Dados**. 3.ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2005. (Disponível como *e-book* na biblioteca da UFLA).
- PUGA, S. & RISSETTI, G. **Lógica de programação e estruturas de dados: com aplicações em Java**. 3.ed. São Paulo: Pearson, 2016. (Disponível como *e-book* na biblioteca da UFLA).
- MANZANO, J. A. N. G. & OLIVEIRA, J. F. **Algoritmos - Lógica para Desenvolvimento de Programação de Computadores**, 29. ed. – São Paulo: Érica, 2019. (Disponível na Minha Biblioteca de UFLA).
- DEITEL, H. M. & DEITEL, P. J. **C++: como programar**. 5.ed. São Paulo, Pearson, 2006. (Disponível como *e-book* na biblioteca da UFLA).