



Universidade Federal de Goiás
Instituto de Informática
Bacharelado em Sistemas de Informação
Plano de Ensino

Componente Curricular

| Código Disc. | Nome | Carga Horária | |
|--------------|--------------------------|---------------|---------|
| | | Teórica | Prática |
| INF0284 | Introdução à Programação | 80 | 48 |

Turma F

Professor: Celso Camilo e Vagner Sacramento

EMENTA

Introdução a algoritmos. Conceitos básicos de programas: constantes; tipos de dados primitivos; variáveis; atribuição; entrada e saída de dados; expressões; estruturas de decisão; estruturas de repetição. Ponteiro. Estruturas de dados homogêneas e heterogêneas: vetores, matrizes, cadeias de caracteres, registros. Subprogramas: funções; passagens de parâmetros por valor e por referência, recursividade. Manipulação de arquivos: abertura, fechamento, leitura e gravação. Tipos de acesso a arquivos: sequencial e indexado. Tipos de arquivos (texto e binário). Transcrição de algoritmos para uma linguagem de programação. Domínio de uma linguagem de programação: sintaxe e semântica; interpretação e compilação de programas; ambiente de desenvolvimento de programas; estilo de codificação; documentação de código; técnicas de depuração e técnicas de profiling; desenvolvimento e uso de bibliotecas.

OBJETIVOS

Objetivo geral:

Habilitar o estudante a definir algoritmos para resolução de problemas básicos e implementá-los em uma linguagem de programação.

Objetivos específicos:

1. Apresentar o estudo da lógica de programação e a construção e implementação de algoritmos coerentes e validos.
2. Habilitar o estudante ao desenvolvimento de algoritmos para resolver problemas descritos textualmente.
3. Capacitar o estudante a desenvolver algoritmos específicos para a manipulação de problemas numéricos e não-numéricos.
4. Habilitar o estudante a codificar em alguma linguagem de programação os algoritmos desenvolvidos por ele.

PROGRAMA

1. Conceitos Básicos (Definição de algoritmos e programação de computadores. Estrutura básica de um programa em alguma linguagem de programação. Ambiente de desenvolvimento de programas. Estilos de codificação. Interpretação/compilação e execução de programas. Tipos primitivos, constantes e variáveis; Expressões aritméticas e lógicas; Comandos de atribuição, de entrada e de saída.
2. Estrutura sequencial e de seleção.
3. Estrutura de Repetição.
4. Estrutura de dados homogêneas – vetores, matrizes e cadeias de caracteres.
5. Estrutura de dados heterogêneas.
6. O tipo ponteiro – definição, aritmética com ponteiros, acesso a elementos de vetores e matrizes através de ponteiros.
7. Funções – declaração, passagem de parâmetros via valor, e por referência, retorno de funções, organização do código com múltiplos arquivos, funções recursivas.
8. Pesquisa sequencial e binária.
9. Manipulação de arquivos: abertura, fechamento, leitura e gravação. Tipos de acesso a arquivos: sequencial e indexado. Tipos de arquivos (texto e binário).
10. Documentação de código; técnicas de depuração e técnicas de profiling; desenvolvimento e uso de bibliotecas.
11. Avaliações de programação.

LEGENDA DOS PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

| Legenda | Descrição | Objetivos |
|---------|--|---|
| AEX | Aula teórica | Transmitir conhecimento utilizando quadro ou slides. |
| AP | Aula prática | Proporcionar ao aluno a aplicação prática do conteúdo ministrado em aula teórica. |
| ED | Estudo dirigido | Desenvolver a capacidade analítica, capacidade de síntese, de avaliação crítica e de análise. |
| OTR | Outros | Transmitir conhecimento utilizando quadro ou slides. |
| RE | Aula teórica com resolução de exercícios | Desenvolver o raciocínio lógico, criatividade e capacidade de abstração e a capacidade de identificar, analisar e projetar soluções de problemas. |
| SE | Seminários | Desenvolver o raciocínio lógico, criatividade, capacidade de abstração, capacidade para identificar, analisar, projetar soluções de problemas, a capacidade de comunicação oral e a capacidade de trabalhar em grupo. |
| TG | Trabalho em grupo | Desenvolver a capacidade de comunicação oral e escrita. Capacidade de trabalhar em grupo. |

FERRAMENTAS E RECURSOS PARA O ENSINO REMOTO

| | |
|-----------------------------|--|
| Fórum | Pode ser utilizado isolado ou associado a outras ferramentas em atividades dirigidas. Nele, os participantes podem expressar sua opinião. É uma ferramenta assíncrona. Sua utilização considera aspectos qualitativos e quantitativos. |
| Diário | Permite aos participantes postarem suas reflexões acerca de um tema e o relato, de modo assíncrono, do seu processo de aprendizagem. Possibilita a interação apenas entre estudante e professor-tutor. |
| Wiki | Ferramenta assíncrona de escrita colaborativa. Permite edição coletiva dos documentos e atualização dinâmica. É necessário estar articulada a outra ferramenta, como o fórum e o <i>chat</i> , para que os participantes possam organizar suas ideias e traçar suas metas. |
| Chat | Ferramenta de comunicação síncrona, exigindo que os participantes da discussão estejam conectados simultaneamente, de modo síncrono, para que o processo de comunicação seja efetuado; bate-papo por meio de aplicativos de <i>instant message</i> (exemplo: Whatts app, Telegram, Discord, etc.). |
| Lista de discussão | Ferramentas de comunicação assíncronas. Caracteriza-se pelo recebimento e envio de mensagens por e-mail. |
| Blog/ Videoblog | Páginas pessoais da Internet cujo mecanismo possibilita registrar e atualizar em ordem cronológica, opiniões, fatos, emoções, imagens, além de outros conteúdos que se queira disponibilizar; |
| Tarefa | Consiste na descrição ou no enunciado de uma atividade a ser desenvolvida pelo participante, de modo assíncrono, que pode ser enviada em formato digital ao servidor da plataforma e será verificada posteriormente pelo professor-tutor; |
| Aula remota | Aula (preleção, demonstração, orientação) mediada por ambiente virtual em que professor e estudantes participam de modo síncrono, contendo recursos de interatividade (áudio, vídeo e/ou <i>chat</i>). Exemplos: Google Meet, MS Teams, Zoom, BBB, Whereby, etc.) |
| Glossário | Ferramenta que permite criar e atualizar uma lista de definições como em um dicionário, de modo assíncrono. |
| Questionário | Ferramenta assíncrona de recepção de materiais, possibilitando ao estudante submeter arquivos digitais, para posterior avaliação e <i>feedback</i> do professor. |
| Videoaula | Aula gravada disponibilizadas pelo professor por link na plataforma Moodle |
| Enquete online | Recurso de interação para obtenção de respostas acerca de um tema, pesquisa ou questão posta no modo síncrono. |
| Sharif (juiz online) | Ferramenta para submissão e correção de programas de computador. Utilizado para que os alunos possam treinar grandes quantidades de problemas de programação, tendo correção automática de suas soluções. |

| CRONOGRAMA DE ENSINO E ATIVIDADES | | | |
|-----------------------------------|---|--|----|
| Dia | Tipo de aula e Recurso de EAD | Assunto/Atividade | CH |
| 14/10 | AEX Aula remota, Exercício | Apresentação da disciplina; Plano de ensino; Sistemas e programas usados na disciplina; Conceitos: Definição de Algoritmos, Definição de Instruções, Documentação (Comentários de uma linha e multi-linha), Estrutura básica de um programa em C (regiões de 'Includes', Programa principal, Declaração de variáveis e tipos de dados básicos). | 4 |
| 19/10 | AEX Aula remota, Chat, Lista de exercícios no Sharif | Saída de dados de tipos primitivos (printf); Entrada de dados de tipos primitivos (scanf); Expressões; Operador de atribuição; Operadores aritméticos; Operadores relacionais; Operadores lógicos (tabelas verdade); Operadores unários e binários; Operadores de Incremento; Precedência de operadores. Uso do juiz online Sharif Lista 01 - estrutura sequencial e seleção | 4 |
| 21/10 | AEX, Chat, Lista de exercícios no Sharif | Estrutura de seleção (if; if/else; if/else aninhados); Estrutura de repetição (while); Exemplo de programas utilizando comandos de seleção e de repetição; Exemplos de resolução de problemas usando comandos de repetição Acompanhamento da resolução de lista L2 - comandos de repetição | 4 |
| 26/10 | RE Fórum | Estrutura de repetição (while, for, do-while) - exemplos de programas. <u>Chat:</u> acompanhamento da resolução de exercícios da lista | 4 |

| CRONOGRAMA DE ENSINO E ATIVIDADES - Continuação | | | |
|---|-----------------------------|--|----------|
| Dia | Tipo de aula Recurso de EAD | Assunto/Atividade | Presença |
| 04/11 | AP Chat | <u>Chat:</u> acompanhamento da resolução de exercícios sobre estrutura sequencial, seleção e repetição | 4 |

| | | | |
|-------|---|---|---|
| 09/11 | AEX Aula remota, chat, lista de exercícios no Sharif | Operador ternário de seleção, comando switch-case; depuração de programas. <u>Chat</u> : acompanhamento da resolução de exercícios da lista L1. | 4 |
| 11/11 | ER Chat Aula remota | <u>Chat/aula remota</u> : aula de exercícios e revisão para a prova P1 <u>Prova P1</u> : sobre expressões, entrada e saída e comandos de seleção. | 4 |
| 16/11 | AP Chat, Aula remota | <u>Chat/aula</u> : acompanhamento da resolução da lista L1 pelos alunos. | 4 |
| 18/11 | AEX Aula remota, chat, lista de exercícios no Sharif | <u>Aula remota</u> : funções, passagem de parâmetros por valor, variáveis locais e globais <u>Chat/videoaula</u> : exercícios sobre funções. | 4 |
| 23/11 | AEX Aula remota, chat, lista de exercícios no Sharif | <u>Aula remota</u> : ponteiros, operações com ponteiros, passagem de parâmetros por referência. <u>Chat/videoaula</u> : acompanhamento da resolução de exercícios sobre funções e passagem por referência. | 4 |
| 25/11 | AEX Aula remota, chat, lista de exercícios no Sharif | <u>Aula remota</u> : vetores homogêneos, manipulação de vetores com ponteiros, passagem de vetores como parâmetros de funções. <u>Chat/aula remota</u> : acompanhamento da resolução da lista exercícios L2 sobre vetores. | 4 |
| 30/11 | AEX Aula remota, chat, lista de exercícios no Sharif | <u>Aula remota</u> : algoritmo de ordenação de vetores (Bubble Sort ou Select Sort). Busca sequencial e binária em vetores. <u>Chat/aula remota</u> : acompanhamento da resolução da lista exercícios L2 sobre vetores. | 4 |

CRONOGRAMA DE ENSINO E ATIVIDADES - Continuação

| Dia | Tipo de aula Recurso de EAD | Assunto/Atividade | Presença |
|-------|------------------------------------|---|----------|
| 02/12 | OTR | <u>Prova P2</u> : o conteúdo dado até comandos de repetição. | 4 |
| 07/12 | AEX, Aula remota, chat/fórum | <u>Aula remota</u> : strings - definição, leitura de strings biblioteca string.h <u>Chat</u> : acompanhamento da solução de exercícios | 4 |

| | | | |
|---------------|---|--|---|
| | Lista de exercícios no Sharif | de vetores e strings das listas L2 e L3 | |
| 09/12 e 14/12 | AP Fórum/chat | <u>Chat</u> : acompanhamento da solução de exercícios de vetores e strings das listas L2 e L3. Especificação do trabalho final. | 8 |
| 16/12 | AP AEX Lista de exercícios no Sharif | <u>Aula remota</u> : matrizes - mapeamento de índices, manipulação de matrizes com ponteiros, passagem de matrizes como parâmetros de funções. <u>Chat</u> : resolução de exercícios da lista de exercícios L4 sobre matrizes. | 4 |
| 21/12 e 28/12 | AP, Fórum/chat Lista de exercícios no Sharif | <u>Chat</u> : acompanhamento dos alunos na resolução de exercícios sobre matrizes (Lista L4) | 8 |
| 30/12 | AEX, Aula remota, Lista de exercícios no Sharif | <u>Aula remota</u> : tipo struct - manipulação de estruturas com ponteiros, passagem de estruturas como parâmetros, vetores e matrizes de estruturas <u>Chat</u> : acompanhamento da resolução da lista de exercícios L5 sobre structs e alocação dinâmica de memória | 4 |
| 04/01 | AEX Aula remota, Lista de exercícios no Sharif | <u>Prova P3</u> : vetores e strings <u>Fórum</u> : acompanhamento das resoluções de exercícios sobre matrizes | 4 |

CRONOGRAMA DE ENSINO E ATIVIDADES - Continuação

| Dia | Tipo de aula Recurso de EAD | Assunto/Atividade | Presença |
|---------------|--|--|----------|
| 06/01 | AEX Aula remota, Lista de exercícios no Sharif | <u>Aula remota</u> : alocação e liberação dinâmica de memória, alocação dinâmica de vetores, matrizes e structs (malloc, calloc, free, realloc) Exemplos de exercícios alocação dinâmica de memória | 4 |
| 11/01 e 13/01 | AP chat, Lista de exercícios no Sharif | <u>Chat</u> : acompanhamento de resolução da lista de exercícios L5. | 8 |
| 19/11 | OTR | <u>Prova P4</u> : matrizes | 4 |

| | | | |
|---------------------|----------------------------|--|---|
| 18/01 | AEX Aula remota Chat | Arquivos, tipos de arquivos (texto e binário) e acesso (leitura, escrita) fopen, fclose, fread, fwrite, fseek, fprintf, fscanf, fputc, fgetc e feof. Funções para tratamento de arquivos - continuação. <u>Chat:</u> Exercícios de Estruturas e Arquivos. | 4 |
| 20/01 e 25/01 | AP Chat/aula remota: | <u>Chat/aula remota:</u> acompanhamento da resolução de exercícios sobre arquivos e sobre o trabalho final. | 8 |
| 27/01 | OTR | <u>Prova P5:</u> sobre structs e alocação dinâmica de memória | 4 |
| 01/02 | OTR Chat | Chat: acompanhamento do trabalho final | 4 |
| 03/02 | OTR Chat | Chat/videoaula: acompanhamento do trabalho final | 4 |
| 08/02 | OTR | Apresentação e avaliação dos trabalhos finais | 4 |

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O processo de ensino-aprendizagem será orientado pela aplicação de diversas técnicas, de modo mesclado, coerente com os objetivos de aprendizagem e tipo de conteúdo. A disciplina será desenvolvida com as aulas expositivas dialogadas, debates e aulas práticas por meio de realização de atividades síncronas e assíncronas, utilizando um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), plataforma Turing INF, e o Google Meet. A dedicação do estudante na resolução das atividades desenvolvidas dentro e fora do AVA, bem como a revisão dos conteúdos apresentados e a supervisão do professor são fundamentais para que o aproveitamento seja satisfatório.

Orientações da PROGRAD sobre direitos autorais

“Em decorrência das medidas excepcionais de restrição do deslocamento tomadas em virtude da pandemia pelo coronavírus (SARS-CoV-2), o que por sua vez, motivou a adoção do Ensino Remoto Emergencial, com vistas à proteção dos direitos autorais, de imagem e voz de docente(s) e estudantes, abaixo estão elencadas algumas medidas/resoluções, as quais deverão ter a ciência e concordância de todos os envolvidos nas atividades de ensino previstas para esta disciplina.

1) No desenvolvimento das atividades remotas emergenciais, algumas poderão ser gravadas. Dessa forma, poderá haver a captura de imagem e voz do professor e dos estudantes. A gravação das atividades remotas ocorrerá a partir da anuência conjunta do docente responsável pela disciplina e os estudantes nela regularmente matriculados.

2) Poderão ter acesso ao ambiente virtual de ensino, apenas o docente e os estudantes regularmente matriculados nesta disciplina. Depende de autorização do professor, o acesso de terceiros ao ambiente virtual, que porventura, não estejam diretamente envolvidos com as atividades nela desenvolvidas.

3) Os materiais didáticos, que porventura, forem disponibilizados pelo docente, não poderão ser objeto de divulgação ao público externo, seja por meio de redes sociais, filmagens, vídeos, impressos de fotografias e quaisquer outros meios de publicação e comunicação.

4) O material didático produzido e fornecido pelo docente deve ser utilizado apenas para fins educacionais e pedagógicos da disciplina.

5) É proibida a reprodução e/ou a distribuição de trechos ou da integralidade das aulas gravadas sem a autorização expressa do professor.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO E PRESENÇA

A avaliação do desempenho do aluno na disciplina será realizada por meio de 5 provas que resultarão em cinco notas (P1, P2, ..., P5), um trabalho final (TF) e 5 listas de exercícios (L1, L2, ..., L5). Cada prova, lista de exercício e o trabalho final podem receber uma nota de zero a dez.

A média final (MF) será obtida pela equação:

$$MF = [(P1 + P2 + P3 + P4 + P5)/5] * 0.7 + \text{média}(L1, \dots, L5) * 0.10 + TF * 0.20$$

A frequência será computada por chamada durante as aulas síncronas.

Observações:

(1) Estará aprovado o(a) aluno(a) que atingir nota final (NF) igual ou superior a 6.0 (seis pontos) e frequência às atividades acadêmicas igual ou superior a 75% da carga horária da disciplina.

(2) Será atribuída a nota 0 (zero) a qualquer atividade avaliativa não realizada na data estipulada.

(3) Todas as atividades assíncronas são supervisionadas. As atividades supervisionadas referem-se às atividades práticas e devem ser desenvolvidas segundo Resolução CNE/CES 03/2007 de 2 de julho de 2007.

(4) Os alunos que se envolverem em plágio (desvios de conduta, seja como facilitador ou como beneficiário) receberão nota 0 (zero) para a atividade correspondente. O caso poderá ser levado ao conhecimento da Coordenação do Curso, do Núcleo Docente Estruturante e do Conselho Diretor do Instituto de Informática para as providências cabíveis e legais. O pedido de segunda chamada deverá ser protocolado conforme condições estipuladas na Resolução CONSUNI específica (RGCG) em vigor.

(5) Este Plano está amparado pelas normativas e portarias emanadas dos órgãos governantes superiores, pelas resoluções, instruções normativas e diretrizes didático-pedagógicas da UFG e do INF, em vigor, que definem e regulam o funcionamento do ensino remoto excepcional.

Bibliografia

Bibliografia Básica

1. FOBERLONE, A.L.V.; EBERSPACHER, H.F., Lógica de Programação - A construção de algoritmos e estruturas de dados. 3. ed., São Paulo: Prentice Hall, 2005.
2. ASCENCIO, A. F. G.; CAMPOS C, E.A. V. Fundamentos da Programação de Computadores. 3. ed. Editora Pearson, 2010.
3. SCHILDT, H. C Completo e Total. 3a Ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

Bibliografia Complementar

1. FEOFILOFF, P. Algoritmos em Linguagem C. Editora Campus/Elsevier, 2009.
2. FARRER, H. et al. Programação Estruturada de Computadores -Algoritmos

Estruturados. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1989.

3. SEDGEWICK, R. Algorithms in C. 3.ed. Reading, Mss: Addison-Wesley, 1998. ISBN 0201314525.

4. SALVETTI, D. D.; BARBOSA, L. M. Algoritmos, São Paulo: Makron Books, 1998.

5. CORMEN, T. H et al., Algoritmos: Teoria e Prática. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2002.
