

## Programa Analítico de Disciplina

### INF 101 - Introdução à Programação II

Departamento de Informática - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catálogo: 2023

Número de créditos: 4

Carga horária semestral: 60h

Carga horária semanal teórica: 2h

Carga horária semanal prática: 2h

Carga horária de extensão: 0h

Semestres: II

#### Objetivos

Ao final desta disciplina o estudante deverá ser capaz de: programar um computador usando o paradigma de programação imperativa, ter ideia do que um computador é capaz de fazer e de não fazer, sistematizar o raciocínio para resolver problemas em geral, conhecer os algoritmos elementares da ciência da computação, conhecer estruturas de dados clássicas e seus algoritmos.

#### Ementa

Revisão de funções e arranjos. Registros. Arquivos de texto. Funções recursivas. Ponteiros. Tipos abstratos de dados e classes.

#### Pré e correquisitos

INF 100

#### Oferecimentos obrigatórios

| Curso                                    | Período |
|------------------------------------------|---------|
| Engenharia de Agrimensura e Cartográfica | 4       |
| Engenharia de Produção                   | 2       |

#### Oferecimentos optativos

| Curso                   | Grupo de optativas |
|-------------------------|--------------------|
| Ciências Econômicas     | GRUPO 2            |
| Engenharia Ambiental    | Geral              |
| Engenharia Civil        | Geral              |
| Engenharia de Alimentos | Professor          |
| Engenharia Elétrica     | Geral              |
|                         |                    |

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: K46S.B41G.N390

|                                      |          |
|--------------------------------------|----------|
| Engenharia Mecânica                  | Geral    |
| Engenharia Química                   | Geral    |
| Licenciatura em Matemática           | Geral    |
| Matemática - Bacharelado             | Grupo B2 |
| Matemática - Licenciatura (Integral) | Geral    |

## INF 101 - Introdução à Programação II

| Conteúdo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |    |    |    |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|
| Unidade                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | T  | P  | ED | Pj | To |
| <b>1. Revisão de funções e arranjos</b><br>1. Passagem de parâmetros: por valor e por referência<br>2. Escopo de identificadores: escopo local, de arquivo e global<br>3. Arranjos unidimensionais<br>4. Declaração de arranjos unidimensionais<br>5. Acesso a componentes de arranjos unidimensionais<br>6. Aplicações: busca sequencial, busca binária, ordenação por meio de algum método direto (seleção, inserção ou troca)<br>7. Produto interno de vetores do $R^n$<br>8. Arranjos bidimensionais<br>9. Declaração de arranjos bidimensionais<br>10. Acesso a componentes de arranjos bidimensionais<br>11. Aplicações: soma e produto de matrizes, jogos de tabuleiro | 6h | 0h | 0h | 0h | 6h |
| <b>2. Registros</b><br>1. Definição e declaração<br>2. Acesso a componentes<br>3. Aplicações: bancos de dados simples                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4h | 0h | 0h | 0h | 4h |
| <b>3. Arquivos de texto</b><br>1. Definição e declaração<br>2. Abertura de arquivos<br>3. Operações de entrada/saída<br>4. Fechamento de arquivos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4h | 0h | 0h | 0h | 4h |
| <b>4. Funções recursivas</b><br>1. Definição<br>2. Recursividade direta<br>3. Exemplos: fatorial, sequência de Fibonacci, potências de expoente natural, a Torre de Hanoi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4h | 0h | 0h | 0h | 4h |
| <b>5. Ponteiros</b><br>1. Definição, declaração e inicialização<br>2. Operadores de ponteiros: referência e desreferência<br>3. Alocação dinâmica de variáveis por meio de ponteiros<br>4. Expressões com ponteiros                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 6h | 0h | 0h | 0h | 6h |
| <b>6. Tipos abstratos de dados e classes</b><br>1. Definição<br>2. Programação orientada a objetos<br>3. Exemplos simples de implementação por meio de classes<br>4. Listas lineares: implementação em alocação contígua e em alocação encadeada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 6h | 0h | 0h | 0h | 6h |
| <b>7. Passagem de parâmetros e escopo de identificadores</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0h | 2h | 0h | 0h | 2h |
| <b>8. Pesquisa sequencial</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0h | 2h | 0h | 0h | 2h |
| <b>9. Pesquisa binária</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0h | 2h | 0h | 0h | 2h |
| <b>10. Arquivos de texto: entrada e saída</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0h | 2h | 0h | 0h | 2h |

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: K46S.B41G.N390

|                                           |            |            |           |           |            |
|-------------------------------------------|------------|------------|-----------|-----------|------------|
| 11. Produto de matrizes                   | 0h         | 2h         | 0h        | 0h        | 2h         |
| 12. Recursividade direta                  | 0h         | 2h         | 0h        | 0h        | 2h         |
| 13. Avaliação prática                     | 0h         | 2h         | 0h        | 0h        | 2h         |
| 14. Um exemplo elaborado de recursividade | 0h         | 2h         | 0h        | 0h        | 2h         |
| 15. Alocação dinâmica de arranjos         | 0h         | 2h         | 0h        | 0h        | 2h         |
| 16. Listas lineares: alocação contígua    | 0h         | 2h         | 0h        | 0h        | 2h         |
| 17. Listas lineares: alocação encadeada   | 0h         | 2h         | 0h        | 0h        | 2h         |
| 18. Ordenação: seleção direta             | 0h         | 2h         | 0h        | 0h        | 2h         |
| 19. Ordenação: inserção direta            | 0h         | 2h         | 0h        | 0h        | 2h         |
| 20. Ordenação: quicksort                  | 0h         | 2h         | 0h        | 0h        | 2h         |
| 21. Avaliação prática                     | 0h         | 2h         | 0h        | 0h        | 2h         |
| <b>Total</b>                              | <b>30h</b> | <b>30h</b> | <b>0h</b> | <b>0h</b> | <b>60h</b> |

Teórica (T); Prática (P); Estudo Dirigido (ED); Projeto (Pj); Total (To);

| Planejamento pedagógico |                                                                                                                                             |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Carga horária           | Itens                                                                                                                                       |
| Teórica                 | Apresentação de conteúdo oral e escrito com o apoio de equipamento (projektor, quadro-digital, TV, outros); e Debate mediado pelo professor |
| Prática                 | Prática executada por todos os estudantes e Resolução de problemas                                                                          |
| Estudo Dirigido         | <i>Não definidos</i>                                                                                                                        |
| Projeto                 | <i>Não definidos</i>                                                                                                                        |
| Recursos auxiliares     | <i>Não definidos</i>                                                                                                                        |

## INF 101 - Introdução à Programação II

### Bibliografias básicas

| Descrição                                                                                     | Exemplares |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J. C++: como programar. 5.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2006. | 67         |
| SCHILDT, H. C: completo e total. 3.ed. rev. e atual. Makron Books, 2005.                      | 1          |

### Bibliografias complementares

| Descrição                                                                                                             | Exemplares |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| AHO, A. V.; HOPCROFT, J.; ULLMAN, J. D. Data structures and algorithms. Reading, Massachusetts: Addison-Wesley, 1983. | 1          |
| FARREL, J. Lógica e design de programação: introdução. São Paulo: Cengage Learning, 2010.                             | 45         |
| STROUSTRUP, B. A linguagem de programação C++. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.                                     | 4          |
| WIRTH, N. Algorithms + data structures = programs. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall, 1976.                 | 1          |
| ZIVIANI, N. Projeto de algoritmos: com implementações em Pascal e C. 2ed. rev. e ampl. São Paulo: Thomson, 2004.      | 10         |

# Syllabus

## INF 101 - Introduction to Programming II

Departamento de Informática - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catalog: 2023

Number of credits: 4

Total hours: 60h

Weekly workload - Theoretical: 2h

Weekly workload - Practical: 2h

: 0h

Period: II

### Goals

*Not defined*

### Content

Arrays and functions revisited. Records. Text files. Recursive functions. Pointers. Abstract data types and classes.

### Prerequisites and co-requisites

INF 100

### Mandatory offers

| Course                                   | Period |
|------------------------------------------|--------|
| Engenharia de Agrimensura e Cartográfica | 4      |
| Engenharia de Produção                   | 2      |

### Optional offers

| Course                  | Optional group |
|-------------------------|----------------|
| Ciências Econômicas     | GRUPO 2        |
| Engenharia Ambiental    | Geral          |
| Engenharia Civil        | Geral          |
| Engenharia de Alimentos | Professor      |
| Engenharia Elétrica     | Geral          |
| Engenharia Mecânica     | Geral          |
| Engenharia Química      | Geral          |

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: K46S.B41G.N390

|                                      |          |
|--------------------------------------|----------|
| Licenciatura em Matemática           | Geral    |
| Matemática - Bacharelado             | Grupo B2 |
| Matemática - Licenciatura (Integral) | Geral    |

## INF 101 - Introduction to Programming II

| Course program |            |            |           |           |            |
|----------------|------------|------------|-----------|-----------|------------|
| Unit           | T          | P          | ED        | Pj        | To         |
|                | 6h         | 0h         | 0h        | 0h        | 6h         |
|                | 4h         | 0h         | 0h        | 0h        | 4h         |
|                | 4h         | 0h         | 0h        | 0h        | 4h         |
|                | 4h         | 0h         | 0h        | 0h        | 4h         |
|                | 6h         | 0h         | 0h        | 0h        | 6h         |
|                | 6h         | 0h         | 0h        | 0h        | 6h         |
|                | 0h         | 2h         | 0h        | 0h        | 2h         |
|                | 0h         | 2h         | 0h        | 0h        | 2h         |
|                | 0h         | 2h         | 0h        | 0h        | 2h         |
|                | 0h         | 2h         | 0h        | 0h        | 2h         |
|                | 0h         | 2h         | 0h        | 0h        | 2h         |
|                | 0h         | 2h         | 0h        | 0h        | 2h         |
|                | 0h         | 2h         | 0h        | 0h        | 2h         |
|                | 0h         | 2h         | 0h        | 0h        | 2h         |
|                | 0h         | 2h         | 0h        | 0h        | 2h         |
|                | 0h         | 2h         | 0h        | 0h        | 2h         |
|                | 0h         | 2h         | 0h        | 0h        | 2h         |
|                | 0h         | 2h         | 0h        | 0h        | 2h         |
|                | 0h         | 2h         | 0h        | 0h        | 2h         |
|                | 0h         | 2h         | 0h        | 0h        | 2h         |
|                | 0h         | 2h         | 0h        | 0h        | 2h         |
|                | 0h         | 2h         | 0h        | 0h        | 2h         |
|                | 0h         | 2h         | 0h        | 0h        | 2h         |
| <b>Total</b>   | <b>30h</b> | <b>30h</b> | <b>0h</b> | <b>0h</b> | <b>60h</b> |

Theoretical (T); Practical (P); Directed Study (ED); Project (Pj); Total (To);

| Pedagogical planning |                                                                                                                                            |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hourly load          | Items                                                                                                                                      |
| Theoretical          | Apresentação de conteúdo oral e escrito com o apoio de equipamento (projutor, quadro-digital, TV, outros); e Debate mediado pelo professor |
| Practical            | Practical executada por todos os estudantes e Resolução de problemas                                                                       |

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: K46S.B41G.N390

|                     |                    |
|---------------------|--------------------|
| Directed Study      | <i>Not defined</i> |
| Project             | <i>Not defined</i> |
| Auxiliary resources | <i>Not defined</i> |

## INF 101 - Introduction to Programming II

### Fundamental references

| Description                                                                                   | Copies |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J. C++: como programar. 5.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2006. | 67     |
| SCHILDT, H. C: completo e total. 3.ed. rev. e atual. Makron Books, 2005.                      | 1      |

### Complementary references

| Description                                                                                                           | Copies |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| AHO, A. V.; HOPCROFT, J.; ULLMAN, J. D. Data structures and algorithms. Reading, Massachusetts: Addison-Wesley, 1983. | 1      |
| FARREL, J. Lógica e design de programação: introdução. São Paulo: Cengage Learning, 2010.                             | 45     |
| STROUSTRUP, B. A linguagem de programação C++. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.                                     | 4      |
| WIRTH, N. Algorithms + data structures = programs. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall, 1976.                 | 1      |
| ZIVIANI, N. Project de algoritmos: com implementações em Pascal e C. 2ed. rev. e ampl. São Paulo: Thomsom, 2004.      | 10     |