

Introducción a la Programación

CONTENIDO

Unidad de Aprendizaje 1: Resolución de problemas y algoritmia	
Contenido Temático	
1.1	Concepto de Algoritmo
1.2	Herramientas para diseño de algoritmos
1.3	Estructuras lógicas de control
1.3.1	Secuencia
1.3.2	Decisión
1.3.3	Repetición
1.4	Resolución de problemas y pruebas de escritorio
Referencias	
Aristizábal Martínez, D. A. & Quiceno Metaute, S. M. (2023). Lógica de programación básica orientada a objetos con ejercicios resueltos: (1 ed.). Instituto Tecnológico Metropolitano.	
Lawal A.B(2020). Flowchart and Algorithm Basics: The Art of Programming". Independently published.	
Mancilla Herrera, A. (2015). Diseño y construcción de algoritmos: (1ra Ed.). Universidad del Norte	
Sprankle , M & Hubbard, J (2014) Problem Solving & Programming Concepts (10 Ed). Pearson Education.	
Unidad de Aprendizaje 2: Programación procedural	
Contenido Temático	
2.1	Introducción al lenguaje de programación
2.2	Estructura general de un programa.
2.2.1	Elementos básicos
2.2.2	Tipos primitivos
2.2.3	Entrada y salida

2.3 Estructuras de control

2.3.1 Secuencia

2.3.2 Decisión

2.3.3 Repetición

2.4 Funciones

2.5 Importancia de escribir programas seguros y robustos.

2.5.1 Diferenciar codificación segura y parcheo

Referencias

Aristizábal Martínez, D. A. & Quiceno Metaute, S. M. (2023). Lógica de programación básica orientada a objetos con ejercicios resueltos: (1 ed.). Instituto Tecnológico Metropolitano.

Cuevas Álvarez, A. (2018). Python 3: curso práctico. RA-MA Editorial.

González Duque R. (2023) Python para todos. <http://mundogeek.net/tutorial-python/>

Joyanes, L. (2020) Fundamentos de programación. Algoritmos, estructura de datos y objetos (5ta Ed). Madrid: McGraw-Hill

Westra, E. (2016). Modular Programming with Python. First Edition, Ed. Packt Publishing

Unidad de Aprendizaje 3: Estructuras de datos básicas

Contenido Temático

3.1 Vectores (arreglos unidimensionales)

3.1.1 Operaciones básicas

3.1.2 Aplicaciones

3.2 Matrices (arreglos bidimensionales)

3.2.1 Operaciones básicas

3.2.2 Aplicaciones

3.3 Cadenas

Referencias

Hemant, J. (2022) Problem Solving in Data Structures & Algorithms Using Python (3th Ed). [CreateSpace Independent Publishing Platform](#).

Joyanes, L. (2020) Fundamentos de programación. Algoritmos, estructura de datos y objetos (5ta Ed). Madrid: McGraw-Hill.

Karumanchi, M (2016) Data Structures And Algorithms Made Easy: Data Structures and Algorithmic Puzzles (5th ed), CareerMonk.

Matthess Eric, (2024) Curso Intensivo de Python, Tercera Edición, Editorial Anaya Multimedia.

Unidad de Aprendizaje 4: Introducción a la programación orientada a objetos

Contenido Temático

4.1 Conceptos básicos del paradigma Orientado a Objetos

- 4.1.1 Abstracción
- 4.1.2 Encapsulación
- 4.1.3 Herencia
- 4.1.4 Polimorfismo
- 4.1.5 Clase y objeto

4.2 Modelado de una clase en UML

4.3 Estructura general de un programa Orientado a Objetos.

- 4.3.1 Definición de una clase
 - 4.3.1.1 Atributos
 - 4.3.1.2 Comportamientos
 - 4.3.1.3 Constructores
- 4.3.2 Instanciación
- 4.3.3 Encapsulación y métodos de acceso
- 4.3.4 Sobrecarga de métodos y constructores

Referencias

Aristizábal Martínez, D. A. & Quiceno Metaute, S. M. (2023). Lógica de programación básica orientada a objetos con ejercicios resueltos: (1 ed.). Instituto Tecnológico Metropolitano.

Ceballos Sierra, F. J. (2018). Programación orientada a objetos con C++: (5 ed.). RA-MA Editorial

Jiménez de Parga, C. (2021). UML: arquitectura de aplicaciones en Java, C++ y Python: (2 ed.). RA-MA Editorial

Lott Steven F, Phillips D. (2021), Python Object-Oriented Programming - Fourth Edition, Edit. Packt Publishing

Zak, D (2016). An Introduction to Programming with C++: (8 Ed) Cengage Learning

Álgebra Superior Aplicada

CONTENIDO

Unidad de Aprendizaje 1: Matrices y Determinantes
1.1 Matrices con entradas reales. 1.2 Operaciones con matrices y sus propiedades. 1.3 Tipos de matrices. 1.4 Matrices elementales. 1.5 Reducción de matrices por filas. 1.6 Matriz Inversa. 1.7 Aplicaciones de las matrices (Cifrado de Hill o representación de imágenes en el ordenador). 1.8 Determinantes y sus propiedades. 1.9 Cálculo de determinantes. 1.10 Aplicaciones de los determinantes (cálculo de áreas o volúmenes).
Referencias • Anton, H. y Rorres, C. (2010). Elementary Linear Algebra. John Wiley & Sons, Inc. • Ariza, E., et al. (2017). Álgebra Superior. Fomento cultural BUAP. • Estrada, E. (2014). <i>Algebra lineal con aplicaciones y Python</i>. http://matematicas.uclm.es/earanda/?page_id=152 • Estrada, M., et al. (2024). <i>Álgebra: una base para la ingeniería</i>. Cengage Learning Editores S.A. de C.V. • Grossman, S. (2008). <i>Álgebra lineal</i>. McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. DE C.V. • Lay, D. (2016). <i>Linear Algebra and Its Applications</i>. Pearson Education, Inc. • Poole, D. (2011). <i>Álgebra lineal, Una introducción moderna</i>. Cengage Learning Editores, S.A. de C.V. • Prado, C., y Santiago, R. (2023). <i>Introducción al álgebra lineal con aplicaciones y software</i>. Cengage Learning Editores, S.A. de C.V. • Yoshida, R. (2021). <i>Linear Algebra and Its Applications with R</i>. Chapman and Hall/CRC Press.
Unidad de Aprendizaje 2: Sistemas de Ecuaciones Lineales
2.1 Introducción a los sistemas de ecuaciones lineales. 2.2 Representación matricial. 2.3 Eliminación guassiana y el método de Gauss-Jordan. 2.4 La regla de Cramer. 2.5 Aplicaciones (numéricas o redes o circuitos eléctricos o GooglePage Rank).
Referencias • Anton, H. y Rorres, C. (2010). Elementary Linear Algebra. John Wiley & Sons, Inc. • Ariza, E., et al. (2017). Álgebra Superior. Fomento cultural BUAP. • Estrada, E. (2014). <i>Algebra lineal con aplicaciones y Python</i>. http://matematicas.uclm.es/earanda/?page_id=152

- Estrada, M., et al. (2024). <i>Álgebra: una base para la ingeniería</i>. Cengage Learning Editores S.A. de C.V. - Grossman, S. (2008). <i>Álgebra lineal</i>. McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. DE C.V. - Lay, D. (2016). <i>Linear Algebra and Its Applications</i>. Pearson Education, Inc. - Poole, D. (2011). <i>Álgebra lineal, Una introducción moderna</i>. Cengage Learning Editores, S.A. de C.V. - Prado, C., y Santiago, R. (2023). <i>Introducción al álgebra lineal con aplicaciones y software</i>. Cengage Learning Editores, S.A. de C.V. - Yoshida, R. (2021). <i>Linear Algebra and Its Applications with R</i>. Chapman and Hall/CRC Press.
Unidad de Aprendizaje 3: Principio Inducción Matemática
3.1 El principio de inducción matemática. 3.2 Sumatorias y productos. 3.3 Potencia de binomios. 3.4 Coeficiente binomial, triángulo de Pascal y Teorema del Binomio. 3.5 Aplicaciones a las relaciones de recurrencia (Torre de Hanoi o Sucesión de Fibonacci).
Referencias - Ariza, E., et al. (2017). <i>Álgebra Superior</i>. Fomento cultural BUAP. - Rosen, K. (2019). <i>Discrete Mathematics and Its Applications</i>. McGraw-Hill Education. - Epp, S. (2012). <i>Matemáticas Discretas con aplicaciones</i>. Cengage Learning Editores S.A. de C.V.
Unidad de Aprendizaje 4: Números Complejos y sus propiedades
4.1 Definición de números complejos, forma binómica. 4.2 Representación geométrica de los números complejos. 4.3 Suma restas, multiplicaciones y divisiones de números complejos y sus propiedades. 4.4 Forma polar, fórmula de Euler y Teorema de Möivre. 4.5 Potencias y raíces n-ésimas. 4.6 Aplicaciones de los números complejos (procesamiento de señales o gráficos por computadora).
Referencias - Ahlfors, L. (2021). <i>Complex Analysis: An Introduction to the Theory of Analytic Functions of One Complex Variable</i>. American Mathematical Society. - Ariza, E., et al. (2017). <i>Álgebra Superior</i>. Fomento cultural BUAP. - Estrada, M., et al. (2024). <i>Álgebra: una base para la ingeniería</i>. Cengage Learning Editores S.A. de C.V.

- Sánchez, D., et. al. (2013). *Análisis Complejo*. Namuche Paiva.
- Zill, D y Shanahan, P. (2011). *Introducción al Análisis Complejo con Aplicaciones*. Cengage Learning Editores S.A. de C.V.

Unidad de Aprendizaje 5: Polinomios reales

5.1 Polinomios con coeficientes reales.

5.2 Algoritmo de la división.

5.3 Máximo común divisor.

5.4 Raíces de los polinomios.

5.5 División sintética.

5.6 Teorema fundamental del álgebra.

5.7 Aplicaciones (Interpolación lineal o soluciones numéricas).

Referencias

- Ariza, E., et al. (2017). *Álgebra Superior*. Fomento cultural BUAP.
- Brown, P., et. al. (2011). *Polynomials*. Centre of Excellence for Education in Mathematics.
- Dickson, L. (2009). *First Course in the Theory of Equations*. John Wiley & Sons, Inc.
- Lehmann, C. (2004) *Algebra*. LIMUSA.
- Swokowski, E. y Cole, J. (2009). *Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica*. Cengage Learning Editores S.A. de C.V.
- Velázquez, M. (2021). *Álgebra Elemental*. Kindle Direct Publishing.