

MATEMÁTICAS PARA COMPUTACIÓN

OBJETIVO GENERAL

El alumno resolverá problemas matemáticos que son la base para desarrollar algoritmos computacionales.

CONTENIDO

- Proposiciones y cuantificadores
- Métodos de demostración (directo, por contradicción, por contrapositiva, método de inducción)
- Conjuntos (unión, intersección, complemento)
- Funciones (inyectivas, suprayectivas, biyectivas, composición, inversa)
- Métodos de conteo (permutaciones, combinaciones y teorema del binomio)
- Función de complejidad y análisis asintótico del crecimiento de funciones
- Problemas básicos para análisis de algoritmos

Bibliografía

1. Aho, Alfred; Ullman, Jeffrey. Foundations of Computer Sciences. Editorial New York, Computer Sciences Press, 1996.
2. Anderson, Ian. First Course in Discrete Mathematics. Springer.
3. Anderson, James. Discrete Mathematics with Combinatorics. Prentice Hall, 2001. Capítulos 5, 6.
4. Baase, Sara. Computer Algorithms. Addison Wesley, 1998, Capítulos 1, 4.
5. Graham, Knuth, Patashnik. Concrete Mathematics.
6. Biggs, Norman L. Discrete Mathematics, Oxford science publications
7. Johnsonbaugh, Richard. Matemáticas Discretas. Editorial Iberoamericana. 1988.
8. Kenneth, Rosen. Discrete Mathematics and its Applications. Mc Graw Hill. 1991. Capítulos 5, 7, 8.
9. Knuth, Donald. The Art of Computer Programming. Vol.1.10. Mattson, H.F. Discrete Mathematics with Applications. John Wiley & Sons, 1993. Capítulos 11, 13, 14.
10. <http://www.cargalmathbooks.com/3%20Integer%20Functions%20.pdf>
11. <http://homepages.gac.edu/~holte/courses/mcs256/2000S/mcs256.html>
12. <http://mathworld.wolfram.com/FloorFunction.html>

PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS

OBJETIVO GENERAL

El alumno aplicará los conceptos fundamentales del paradigma orientado a objetos para resolver problemas simples utilizando el lenguaje de programación Java.

CONTENIDO

I. Paradigma Orientado a Objetos

Objetivo: El estudiante conocerá los conceptos fundamentales del paradigma orientado a objetos y utilizará el lenguaje de programación Java para la implementación de aplicaciones simples.

1. Clase y Objeto
2. Encapsulamiento
3. Herencia y Polimorfismo
4. Excepciones

II. Lenguaje de Modelado Unificado.

Objetivo: El estudiante utilizará los tres diagramas principales de UML para modelar requerimientos, clases y interacciones de un sistema.

1. Casos de Uso
2. Diagrama de Clases
3. Diagrama de Secuencia

III. Estructuras de Datos en Java.

Objetivo: El estudiante implementará aplicaciones utilizando estructuras de datos elementales con el lenguaje de programación Java.

1. Arreglos (Array) y Vectores (Vector)
2. Listas enlazadas y la interfaz List
3. Pilas y la interfaz Stack
4. Colas y las interfaces Queue y Deque

Bibliografía

1. Thinking in Java / Bruce Eckel. Upper Saddle River, N.J. Prentice Hall, 2004.
2. El lenguaje unificado de modelado : guia del usuario / Grady3.
3. Booch, James Rumbaugh, Ivar Jacobson. Madrid : Addison-Wesley, 2006.
4. Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software. Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson, and John M. Vlissides
5. Applying UML and Patterns: An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design and Iterative Development (3rd Edition). Craig Larman