

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN	Universidad de Sonora
DIVISIÓN ACADÉMICA	División Ciencias Exactas y Naturales
DEPARTAMENTO QUE IMPARTE LA MATERIA	Departamento de Matemáticas
LICENCIATURAS USUARIAS	Ciencias de la Computación
NOMBRE DE LA MATERIA	Programación Funcional y Lógica
CLAVE	9473
EJE FORMATIVO	Especializante
REQUISITOS	Teoría de la computación
CARÁCTER	Optativo
VALOR EN CRÉDITOS	8 (3 teoría/2 lab)

Introducción

La programación funcional es un tipo de programación declarativa basado en la utilización de funciones matemáticas.

Objetivo General del Curso

Profundizar en los conceptos fundamentales de la programación funcional y lógica.

Objetivos Específicos del Curso

- Familiarizar a los estudiantes con los paradigmas de la programación funcional y lógica.
- Revisar el estilo de programación de los lenguajes funcionales, su estructura, aplicaciones e implementación

Contenido

1. Funciones y programas.

- 1.1. Programación con funciones.
- 1.2. Programación con procedimientos.

2. Un lenguaje funcional puro.

- 2.1. Datos simbólicos.
- 2.2. Constructores y selectores elementales.
- 2.3. La aritmética y los predicados elementales.
- 2.4. Funciones recursivas.
- 2.5. Más funciones recursivas.
- 2.6. Parámetros acumuladores.
- 2.7. Definiciones locales.
- 2.8. Funciones de orden superior y expresiones.
- 2.9. Notación de punto.

3. Programas funcionales simples.

- 3.1. Análisis dimensional.
- 3.2. Búsqueda en árboles.

4. Representación e interpretación de programas.

- 4.1. Formas concretas y abstractas de programas.
- 4.2. Intérprete para la variante de LISP.

5. Correspondería entre programas funcionales e imperativos.

- 5.1. Un intérprete para un programa iterativo.
- 5.2. La computadora SRCD.
- 5.3. Un compilador para la variante de LISP.
- 5.4. La programación del compilador.
- 5.5. Terminación de la descripción semántica.

6. Construcciones básicas.

- 6.1. Hechos.
- 6.2. Consultas.
- 6.3. La variable lógica. Sustituciones e instancias.
- 6.4. Consultas de existencia.
- 6.5. Hechos universales.
- 6.6. Consultas conjuntivas y variables compartidas.
- 6.7. Reglas.
- 6.8. Un intérprete abstracto simple.
- 6.9. El significado de un programa lógico.

7. Programación de la base de datos.

- 7.1. Base de datos simple.
- 7.2. Datos estructurados y abstracción de los datos.
- 7.3. Reglas recursivas.
- 7.4. Programas lógicos y el modelo relacional de bases de datos.

8. Programación recursiva.

- 8.1. Aritmética.
- 8.2. Listas.
- 8.3. Composición de programas recursivos.
- 8.4. Árboles binarios.
- 8.5. Manipulación de expresiones simbólicas.

9. El modelo computacional para los programas lógicos.

- 9.1. Unificación
- 9.2. Un intérprete abstracto de programas lógicos.

10. Teoría de la programación lógica.

- 10.1. Semántica.
- 10.2. Correctez de programas.
- 10.3. Complejidad.
- 10.4. Árboles de búsqueda.
- 10.5. La negación en la programación lógica.

Estrategias Didácticas

En general, promover la participación activa de los estudiantes poniendo especial atención al desarrollo de habilidades.

Estrategias de Evaluación

Para la evaluación de los estudiantes, el profesor tomará en cuenta:

- Resultados de los exámenes parciales aplicados (se sugiere que sean al menos tres),
- Tareas, trabajos de investigación, presentaciones.
- Participación individual y colectiva en las actividades cotidianas.

Los porcentajes serán acordados al inicio del semestre.

Bibliografía

- Hogger. C.j. introduction To Logia Programming. Academic Press, Inc., 1984.
- Ullman. J. D. Elements of JI Programming Prentice-Hall Compute Science. 1994.
- Coelho . H. and Cotta, J. C. Prolog by example. How to Learn. Teach and Use It. Springer-Verlag, 1988.
- Henderson. P. Functional Programming. Application and Implementation. Prentice-Hall International, 1980.
- Hennesey, W. common Lisp. McGraw-Hill Computer Science, 1989.
- Lloyd. J: W: Foundations of Logic Programming. Springer-Verlag, 1987.

- Sangal R. Programming Paradigms in Lisp. McGraw-Hill Compute Science, 1991.
- Springer. G. and Friedman, D.P. Scheme and the Art of Programming. McGraw-Hill Computer Science 1990.
- Sterling. L. and Shapiro. E. The Art of Prolog. Advanced Programming Techniques. The MIT Press. 1986.

Perfil Académico Deseable del Maestro

Se recomienda que el profesor tenga las siguientes características:

- Experiencia en el ejercicio de una profesión relacionada con las Ciencias de la Computación.
- Posea conocimientos acerca de las áreas de especialización de las Ciencias de la Computación.
- Incorpore el empleo de recursos computacionales en las actividades cotidianas del curso.