



México

http://parts2.mit.edu/wiki/index.php/ipn_unam_2006

email: ipn.igem.mx@gmail.com

Resumen

Computación biológica es el nombre dado a la nueva disciplina que estudia la posibilidad de realizar cálculos computacionales a partir de fenómenos biológicos, complementa el aprovechamiento analítico de la biología tradicional con un enfoque sintético y la unión con la ciencia computacional.

Es la suma práctica de la biología y la química sintéticas, además de la computación. Tiene como intención la de recrear los fenómenos biológicos en medios alternativos, mejorando el entendimiento de la teoría de los fenómenos estudiados, las aplicaciones de principios biológicos en la tecnología de hardware y software de computadoras y en múltiples proyectos de ingeniería.

Antecedentes

El grupo iGEM-México (International Genetically Engineered Machine), con sede en la Escuela Superior de Cómputo del Instituto Politécnico Nacional, ha sido establecido como grupo de investigación a partir del 20 de marzo del 2006, fecha en la que se tuvo el primer contacto con el investigador Randy Rettberg quien es el coordinador del proyecto en el MIT (Instituto Tecnológico de Massachussets) con el Prof. Genaro Juárez.

La conformación del grupo ha sido en varias fases. En la primera etapa se lleva a cabo el registro del iGEM – México IPN el 20 marzo del 2006 con los profesores precursores del IPN y la UNAM: Genaro Juárez, Pablo Padilla, Rosaura Palma, Edgar Salgado, Juan Aranda y David Araujo.

Línea de investigación

Modelar la naturaleza es un trabajo un tanto difícil simplemente porque no se sabe con exactitud cómo se llevan a cabo los procesos biológicos en cada organismo viviente. Manipular el material genético (ADN) de éstos se ha convertido en un gran reto para la humanidad, y con el propósito de crear mecanismos biológicos se ha intentado hacer uso de herramientas y áreas del conocimiento diversas para modelar de forma simple el comportamiento de la naturaleza.

Como parte de este propósito, el grupo iGEM-México ha establecido una línea de investigación basada en el estudio y modelado de fenómenos biológicos y formalizada mediante áreas del conocimiento tales como: Teoría de Gráficas, Teoría de la Computación y Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales.

Se parte de la propuesta de generación de patrones genéticos a través de la observación de su comportamiento y la abstracción de éste a una representación gráfica. Una vez hecho esto, es posible proponer un modelo de sistema dinámico usando un autómata celular el cual definirá de manera única un lenguaje que permitirá identificar el patrón genético buscado representable por lo que se conoce como lenguaje formal.

Esto se aplicará a un experimento de manipulación de células fluorescentes, es decir, generar células que destellen a intervalos regulares, lo cual biológicamente es posible y computacionalmente representable.

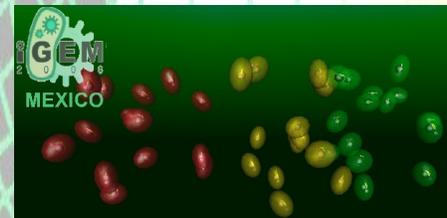


Figura 1. Células destellando a intervalos regulares.

Conclusión

En base a esto, se han propuesto una serie de posibles líneas de investigación, entre las que podemos destacar las siguientes:

- Realidad virtual en la simulación biológica.
- Simulación y creación de sistemas electrónicos.
- Interacciones físicas y químicas.
- Seguridad con sistemas biológicos.
- Biosensores.
- Generación de patrones genéticos.
- Simulación con autómata celular.
- Lenguajes formales.
- Teoría de grafos.
- Circuitos genéticos simples y patrones de Tu
- Cómputo paralelo.

