



Universidad Tecnológica de Panamá
Facultad de Ingeniería de Sistemas
Computacionales



Licenciatura en Ingeniería de Sistemas de Información

Asignatura

Ingeniería de Sistemas Dinámicos

Facilitador

Ing. Iván Rojas

Taller No.1

Simuladores de Sistemas

Grupo:

1IF-131

Integrantes:

Batista, Johel 8-914-587

Pinilla, Miguel 8-975-2460

Riley, Rolando 8-972-1033

Samudio, Nedith 8-968-1471

Villarreal, Andrés 8-970-1267

Primer Semestre, Año Académico 2022

Tabla de Contenidos

| | |
|---|-----------------|
| <i>Comentarios Iniciales</i> | <i>3</i> |
| <i>Desarrollo</i> | <i>4</i> |
| Características del Software (Vensim PLE) | 5 |
| Campos de Uso..... | 6 |
| Ventajas y Desventajas | 7 |
| <i>Comentarios Finales</i> | <i>7</i> |
| <i>Infografía.....</i> | <i>9</i> |

Comentarios Iniciales

Las necesidades del mercado del Siglo XXI nos han llevado a desarrollar procesos y líneas de trabajo, cada día muchísimo más potentes, fuertes y complejos de ejecutar; empero la realidad es que en paralelo se ha ido desarrollando una línea a través de la cual se han logrado optimizar los mismos, sin embargo, el enfoque holístico a través de un Pensamiento Sistémico es la realidad que ha prevalecido en función del tiempo.

Producto del proceso de la Globalización, es poco posible pensar que un suceso que ocurre en X lugar, no tenga algún tipo de efecto directo o indirecto en otro suceso que ocurre en Y lugar; muchas veces reconociendo el hecho de que sean áreas diametralmente diferentes y opuestas, pero el mundo interconectado ha aumentado la complejidad al momento de hacer el análisis y el desarrollo de cualquier tipo de sistema.

Y es que en momentos en los que se ve difuso el horizonte, siempre surgen ideas de propuestas o líneas de pensamiento a través de las cuales se pueda desarrollar nuevos modelos de negocio; esto debido al hecho de que se tienen que tomar en cuenta para efectos del Modelado de un Sistema, primero reconocer el hecho que es Dinámico (Es decir, cambiante en función del tiempo) y segundo que en algunas ocasiones, dependiendo de las variables que interactúen dentro de él, puede llegar a ser muy complejo de trabajar para modelos que se desarrollen a mano por seres humanos.

Es ahí donde surgen los softwares de Simulación y Modelado de la Dinámica de los Sistemas, uno de sus principales exponentes, especialmente en el mundo académico es Vensim PLE, el cual realizar las dos acciones antes propuestas, así como poder entender la realidad de lo que está aconteciendo dentro de dicho Sistema Dinámico, de manera en la que se puedan predecir posibles puntos de quiebre o cuellos de botella en el modelo mismo.

Desarrollo

Vensim PLE es conocido como un software que se utiliza como herramienta visual para modelaje de dinámicas de sistemas, ayudando a conceptualizar, documentar, analizar, optimizar y simular las mismas.

Al ser un software bastante versátil; se pueden construir modelos de simulación de forma simple y flexible, ya sean lazos causales o diagramas de flujo y stock.

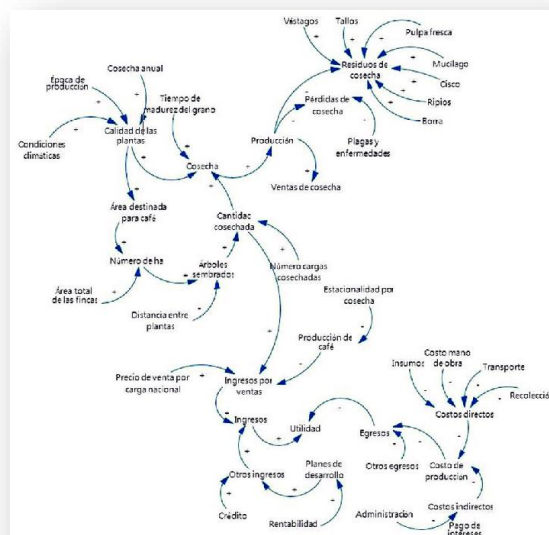


Ilustración 1. Lazos Causales en Vensim

La metodología principal al utilizar la herramienta Vensim es la de conectar palabras con flechas, ingresando las relaciones entre las variables del sistema; para ser registradas como conexiones causales.

Gracias a todo esto se puede llevar una evaluación del comportamiento del modelo.



- La pantalla del diagrama causal tiene una apariencia muy flexible, en el sentido de que es muy sencillo hacer una organización visual de los elementos, dividiéndolos por categorías y asignándoles bordes o marcos diferentes, desplazándolos por la pantalla según la conveniencia o la necesidad de hacer modificaciones.

Se pueden cambiar las fuentes, el grosor, el color de las flechas que indican sus relaciones, etc.

- La herramienta tiene la conveniencia de poder poner en segundo plano las relaciones que influyen sobre alguna variable convirtiéndola en variable sombra o la posibilidad de dividir la representación gráfica del modelo entre dos o más bosquejos.
- El programa es incapaz de leer textos que estén dentro de paréntesis, por lo que se puede incluir texto en cualquier parte para hacer comentarios, advertencias o referencias de utilidad, parecido a lo que se hace al programar cuando ponemos comentarios para darle una definición textual a esa sección específica del código.
- La herramienta permite introducir datos de manera directa o en forma de tablas, para luego interpolar estos datos conocidos cuando se omiten los valores en alguna observación.
- Se pueden utilizar nombres de hasta 250 caracteres para identificar los distintos elementos del modelo. Dentro de estos caracteres se incluyen espacios en blanco, es decir, divisiones de palabras (cuantas se deseen)
- La persona que utilice esta herramienta podrá comprobar en cualquier instante que elementos influyen sobre el valor de la variable seleccionada en cada momento (pulsando dos veces el botón izquierdo del ratón sobre el nombre de la variable) y sobre qué elementos influye la variable seleccionada presionando respectivamente el primero o el segundo icono de la serie vertical.

Campos de Uso

Vensim PLE se puede utilizar tanto como herramienta de aprendizaje como software profesional para modelar proyectos de infraestructura.

Principalmente su campo de uso es en la parte académica (Universidades, escuelas) también para algunas empresas que quieran simular modelos dinámicos.

Algunos de esos campos pueden ser en:

- Creación de Diagramas Causales
- Simulaciones
- Árbol de causalidad

Básicamente su campo de uso de mayor exigencia es para efectos académicos en las instituciones de Educación Superior, con el motivo de la formación de nuevos profesionales en las diferentes áreas.

Ventajas y Desventajas

Ventajas

- Tiene la capacidad para crear diagramas de stock y flujo que sean precisos y ayuden a comprender mejor un modelo.
- Su versión gratuita es muy completa y se pueden realizar varias actividades.
- La facilidad para construir modelos básicos es notablemente buena y los ejemplos se pueden replicar rápidamente.

Desventajas

- Lastimosamente tiene algunas funciones que no son gratuitas para la licencia de estudiante y debe pagar por funciones avanzadas.
- Algunas características del programa son complicadas de entender por los usuarios.
- Debemos recalcar, que temas como por ejemplo la interfaz gráfica de usuario no se encuentra alineada con las últimas tendencias del mercado a nivel de interfaces de software, por lo que se espera que el mismo sea actualizado prontamente, hacia una nueva versión en la que se pueda tener una interfaz de usuario muchísimo más intuitiva y atractiva para el usuario final.

Comentarios Finales

Existen muchos programas que nos permiten realizar múltiples análisis, simulaciones de la Dinámica de Sistemas e incluso, observar el comportamiento de algunos supuestos

que establecemos al momento de diseñar el modelo de cualquier tipo de sistema, lo cual se ve ampliamente beneficiado por el concepto de una visión holística o un Pensamiento Sistémico, ya que dejamos de ver sucesos como eventos aislados y comenzamos a verlos como parte de un todo.

Para esto, es importante contar con una mente sumamente abierta, ya que la correlación entre dos eventos, no implica necesariamente una relación de causalidad, que se puede presentar en múltiples maneras o formas, pero si nos vamos a ver por ejemplo un caso sumamente interesante, veremos que no existe ningún tipo de relación entre dos eventos que están sucediendo de manera simultánea:

¿Qué relación existe en que una persona en Panamá tenga Gastroenteritis y que Rusia haya invadido Ucrania? Para muchos, en un somero análisis, se puede colocar todo como elementos de una especie de ley de causa-efectos, pero en este y muchos casos, nos podemos dar cuenta, que correlación, ni implica causalidad y viceversa, ya que dos o más eventos pueden coexistir dentro del mismo SupraSistema y no incidir en nada en los elementos que suceden en un subsistema.

Es ahí donde el uso de herramientas como Vensim PLE, que como ya mencionamos anteriormente, si bien es cierto su uso se limita en sobremanera al mundo académico, presenta un sinfín de posibilidades para la formación de nuevos profesionales en estas áreas del conocimiento, las cuales que van a realizar estos análisis para el desarrollo de cada día sistemas mucho más complejos.

A pesar de las limitantes o desventajas anteriormente mencionadas, podemos establecer que Vensim PLE es una herramienta sumamente compleja para su uso en entornos académicos-formativos, ya que permite, a través de una interfaz de usuario altamente simplificada, el desarrollo de sistemas, ideas o conceptos que coadyuven hacia dicho objetivo.

Infografía

Causal Tracing® Reality Check® Y SyntheSim. (1998). *Ambiente de simulación Ventana® DSS Professional Standard PLE Plus PLE*. Recuperado el 2022, de http://matema.ujaen.es/jnavas/web_master/archivos/curso14_15/GuiadelUsuario%20vensim.pdf

Software Shop. (01 de 10 de 2020). *Vensim*. Recuperado el 03 de 2022, de software-shop: <https://www.software-shop.com/producto/vensim>