El scheduling es una tarea extremadamente difícil con una importante necesidad de calculo [1]. Los problema de scheduling se pueden identificar en distintas áreas de aplicación. Diversos ítems están sujetos a scheduling, tal como operaciones de producción en una industria de manufactura, procesamiento computacional en un sistema operativo, movimientos de camiones de transporte, etc. La gran importancia practica convierte al scheduling en un área activa de investigación.

Los problemas de scheduling son problemas de optimización combinatoria, La función de scheduling es la asignación de recursos limitados a tareas a lo largo del tiempo. Tiene como finalidad la optimización de uno o mas objetivos.

Los recursos y las tareas pueden tomar muchas formas. Los recursos pueden ser maquinas en un taller, pista de aetopuestos, unidades de procesamiento en un ambiente computacional, etc. Como tareas se pueden tener operaciones de un proceso de producción, despegues y aterrizajes en un aeropuerto, ejecuciones de un programa de computación, etc. Cada tarea puede tener diferentes niveles de prioridad, tiempos de posibles inicios, etc. Los objetivos pueden tomar varias formas: uno posible es minimizar los tiempos de finalización de la ultima tarea, otro minimizar el numero de tareas luego de una fecha de entrega acordada, ponderar una lista de tareas con el objetivo de resolverlas lo mas rápido posible, etc.

Los problemas de scheduling en la practica poseen estructuras de problemas mas complejas, pero en situaciones reales pueden ser relevante ante diferentes restricciones, tal como planes de procesamiento alternativos para la fabricación de un producto, estructuras de producción especializadas, etc

El scheduling puede ser un problema difícil desde el punto de vista técnico como de implementación [2]. El tipo de dificultades encontradas en los aspectos tercnivos son similares a las encontradas en otras ramas de optimización combinatoria y modelado estocástico. Las dificultades encontradas desde el punto de vista de implementación son de distintas clases y están relacionadas al modelo de problemas de scheduling de mundo real y la recuperación de información.

Analizar un problema de scheduling y desarrollar un procedimiento para tratar con el problema es solo una parte. El procedimiento tiene que estar embebido en un sistema que habilite la aplicación del scheduler. El sistema de scheduling se tiene que incorporar en el sistema de información de la empresa u organización, lo cual puede ser una tarea considerable.

Expuesto esto, se tomó como objeto de estudio Simugan [3] para aplicar estos conceptos en la resolución de tareas. Simugan es un simulador ganadero Web, desarrollado en la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNICEN que ha sido exitosamente utilizado durante los últimos 15 años y en la actualizad presenta más de 18000 horas de desarrollo. El simulador contiene modelos bioinformáticas que interactúan para representar el comportamiento evolutivo del campo. Además, el simulador posee reglas de manejo empresarial para determinar distintas alternativas a aplicar sobre el establecimiento agropecuario. El simulador considera además aspectos sociales bajo la forma de reglas condicionales, debido a que el proceso de toma de decisiones es netamente humano y afectado no solo por variables productivas, sino también por características personales del decisor.

Motivación

En el contexto agropecuario, la investigación se basa en la experimentación de campo diseñada para responder a preguntas puntuales. Dichas preguntas intentan ayudar al desarrollo y toma de decisión sobre las parcelas en periodos de tiempo acotados, generalmente promoviendo la semejanza del material experimental

[1] Bruns, Ralf, Scheduling, en Th. Bäck, D. B. Fogel, y Z. Michalewicz (editores), Handbook of Evolutionary Computation, capítulo F1.5, pages F1.5:1-F1.5:9. Oxford University Press, New York, y Institute of Physics Publishing, Bristol, 1997.

[2] Pinedo, M, Scheduling: Theory, Algorithms and Systems, Prentice Hall, 1995.

[3] Machado, C.,Morris, S.,Hodgson, J.,Arroqui, M., andMangudo, P. Aweb-based model for simulating whole-farm beef cattle systems. Computers and Electronics in Agriculture 74, 1 (2010), 129 – 136.