

Desarrollo de una herramienta para analizar la variabilidad en Líneas de Productos de Software

Duttweiler, Jonatan. <jonatanduttweiler@gmail.com>

Directores:

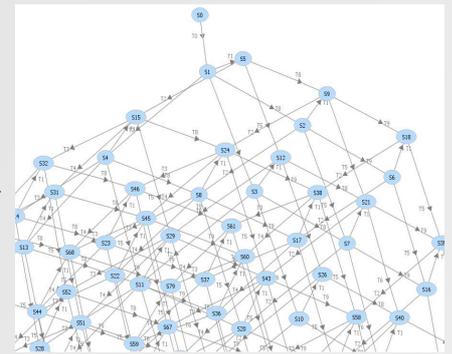
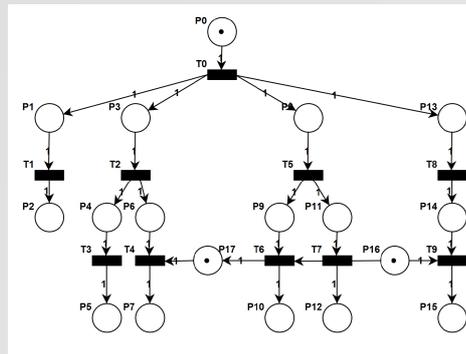
Gonnet, Silvio <sgonnet@santafe-conicet.gov.ar> ; Leone, Horacio <hleone@santafe-conicet.gov.ar>

Motivación

- Dado la complejidad y tamaño de las líneas de productos de software en la actualidad, es deseable contar con herramientas que brinden soporte en el análisis de variabilidad de las mismas.
- Los enfoques actuales se basan en problemas de satisfacibilidad booleana (SAT) y problemas de satisfacción de restricciones (CSP).
- Se presenta el desarrollo de una herramienta, FM2PN, que utiliza redes de Petri para analizar las propiedades de una línea de productos de software.

FM2PN

FM2PN permite automatizar el análisis de una SPL a través de las siguientes etapas:



Modelo de características

- Es una representación compacta de todos los productos de una línea de productos de software (SPL) en términos de características (Features).
- En esta versión de fm2pn los modelos de características deben estar especificados empleando la herramienta SPLIT (www.split-research.org/).

Redes de Petri

- En su forma gráfica, una red de Petri contiene dos tipos de nodos: lugares y transiciones, conectados mediante arcos dirigidos. Las propiedades dinámicas son representadas mediante fichas (tokens) que se mueven entre los lugares como resultado del disparo de las transiciones.
- La herramienta permite generar automáticamente una red de Petri a partir de un modelo de características, de acuerdo a un conjunto de reglas establecidas por Martínez.

Grafo de alcanzabilidad

- Representa todos los estados alcanzables desde el estado inicial de una red de Petri. Cada uno de los estados que se muestran es alcanzable a través del disparo de una secuencia de transiciones.
- FM2PN crea automáticamente el grafo de alcanzabilidad de la red de Petri del paso anterior y explorando el mismo analiza propiedades de interés acerca de la SPL.

Conclusiones y trabajos futuros

- FM2PN permite el análisis automático de líneas de productos de software utilizando redes de Petri, brindando información acerca de la consistencia, número de productos derivables, características centrales (core features), características muertas (dead features), composición de productos válidos, entre otros.
- La generación del grafo de alcanzabilidad es un problema de complejidad exponencial, lo que introduce límites al momento de analizar SPLs representadas a través de muchas características (>20). Para hacer frente a este inconveniente se está trabajando en la generación de un modelo de optimización donde la red de Petri es representada mediante restricciones y la función objetivo depende de la propiedad que se desee analizar.