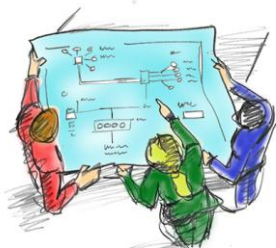




Universidad Católica de Santiago del Estero
Departamento Académico Rafaela

Gestión de Procesos de Negocios



Docentes:

- Ing. Lorena D'Iorio
- Ing. Ariel Rossanigo
- Ing. Román Zenobi

Bibliografía

- *Workflow management. Models, Methods and Systems.* Wil van der Aalst y Kess van Hee. 2000 - Capítulo 2 y 4
- Villareal, Pablo: Apuntes cátedra *Gestión e Integración de Procesos de Negocio en Empresas y en Ambientes Business-to-Business*, EMISI, UTN, Santa Fe 2011.

Unidad 3: Modelado de procesos de negocios: Workflow Nets

AGENDA:

- Lenguajes de Modelado
- Redes de Petri
- Workflow Nets
- Análisis de modelos de procesos

Lenguajes de modelado de Procesos de Negocios

- Workflow Nets: Lenguaje formal con notación gráfica, basado en Redes de Petri.
- UML: Lenguaje semi-formal con notación gráfica.
- BPMN: Lenguaje semi-formal con notación gráfica.
 - Notación con sintaxis concreta
 - Semántica: descripción informal de las primitivas

Vistas de un modelo

- ▶ Funcional: describe las actividades del proceso.
- ▶ Comportamiento: describe el flujo de control de las actividades.
- ▶ Información: describe la información requerida para la ejecución y el control.
- ▶ Operacional: describe las aplicaciones que soportan la ejecución de cada actividad.
- ▶ Organizacional: describe quien lleva a cabo cada actividad y con qué aplicaciones.

Perspectivas que soportan los lenguajes

- ▶ Workflow Nets:
 - Funcional y de Comportamiento
- ▶ UML:
 - Funcional y de Comportamiento (diagrama de actividades)
 - Información (diagrama de actividad, clases y objetos)
 - Organizacional (diagrama de actividad, clases y objetos)
 - Operacional (diagrama de actividad y de estructura compuesta)
- ▶ BPMN:
 - Funcional y de Comportamiento
 - Información (datos pasados entre tareas, no su estructura)
 - Organizacional (descripción de los roles, no el modelo)

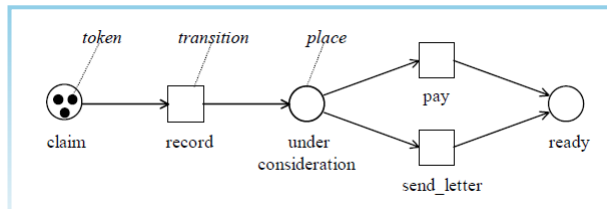
Redes de Petri

- ▶ Técnica formal para la construcción y análisis de modelos de sistemas dinámicos discretos, concurrentes y distribuidos.
- ▶ Tesis doctoral de Carl Adam Petri (1962)
- ▶ Pueden ser usadas como:
 - Lenguaje de modelado visual
 - Una teoría matemática
 - Un lenguaje formal (sin ambigüedades)
 - Usado para definir la semántica de otro lenguaje
 - Semántica formal: prerequisite para simulación (validación) y análisis (verificación)

Redes de Petri (cont.)

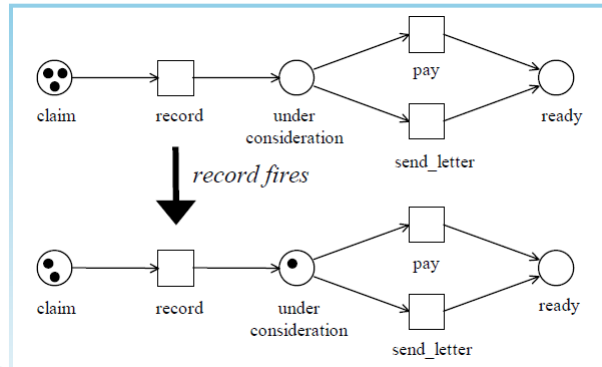
Una red de Petri es un grafo dirigido, dado por dos conjuntos de nodos: places y transitions

- Los arcos dirigidos representan relaciones binarias entre un place y una transition.
- Los places pueden contener tokens.
- Los tokens son objetos dinámicos.
- El estado de una red de Petri está dado por la distribución de los token sobre los places.



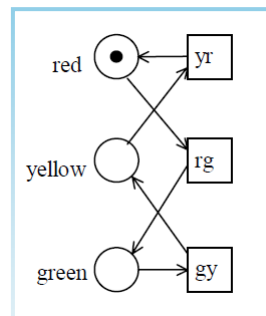
Redes de Petri (cont.)

- Una transition puede dispararse cuando está habilitada: existe al menos un token en cada uno de sus places de entrada.
- Disparo de una transition: un token es removido de cada place de entrada y un token es agregado en cada place de salida.



Ejercicios:

- Modele la red de Petri para un semáforo.



- Modele la red de Petri para 2 semáforos sincronizados

Redes de Petri de Alto Nivel

Son redes de Petri clásicas basadas en tres tipos de extensiones:

- Extensión de color
 - Definición de atributos en tokens
- Extensión de tiempo
 - Simulación y análisis de performance
- Extensión de jerarquías
 - Estructuración de redes en subredes

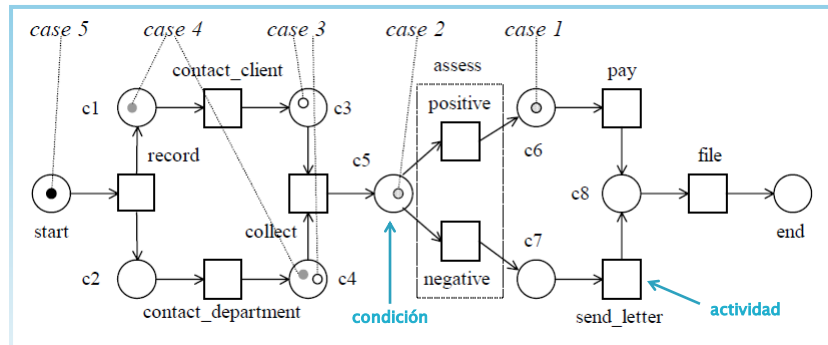
Workflow Nets

Una *Workflow Net* es una red de Petri que tiene las siguientes características:

- *Un único place de inicio (estado inicial del proceso)*
- *Un único place de fin (estado final del proceso)*
- *Cada transition o place está en un camino dirigido que va desde el place de inicio al place de fin*

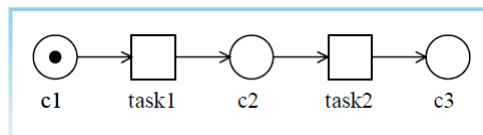
Una Workflow Net describe el ciclo de vida de un caso

Workflow Net (cont.)



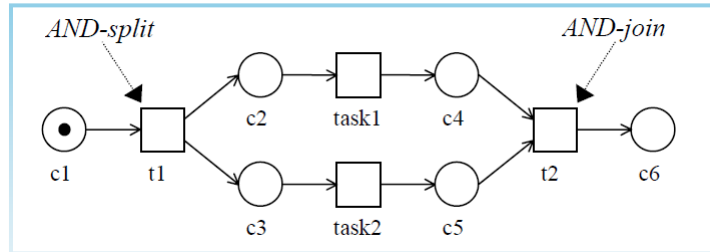
Workflow Net: Enrutamiento

- Secuencia: una actividad debe ser realizada antes que otra

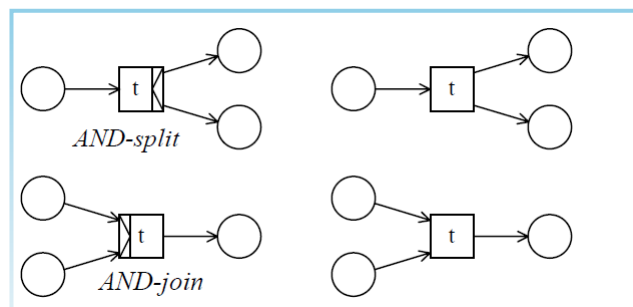


Workflow Net: Enrutamiento (cont.)

- Paralelismo: dos o más actividades pueden ser realizadas al mismo tiempo o en cualquier orden

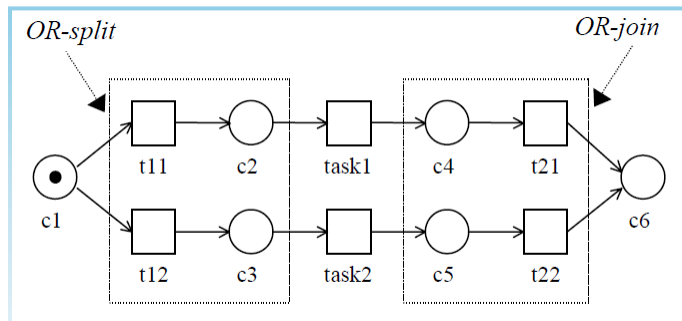


Workflow Net: Enrutamiento (cont.)



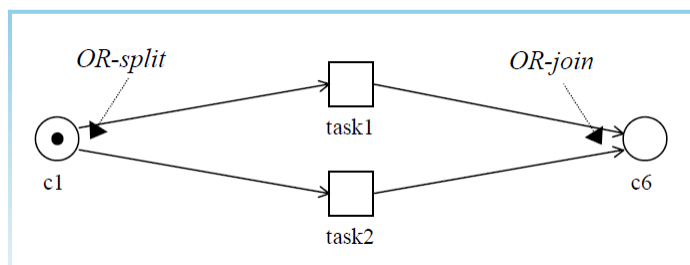
Workflow Net: Enrutamiento (cont.)

- ▶ Selección: una tarea es ejecutada de un conjunto de tareas posibles
 - Selección explícita (basada en atributos)

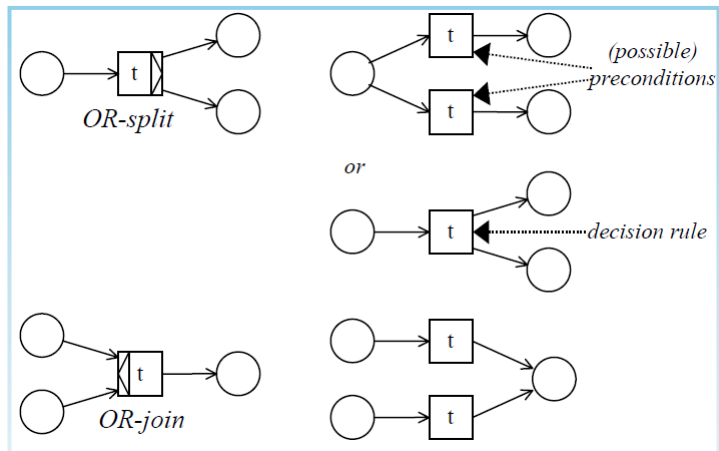


Workflow Net: Enrutamiento (cont.)

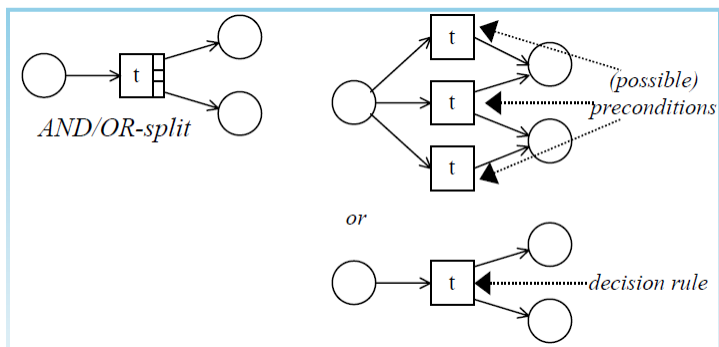
- Selección implícita (basada en eventos)



Workflow Net: Enrutamiento (cont.)

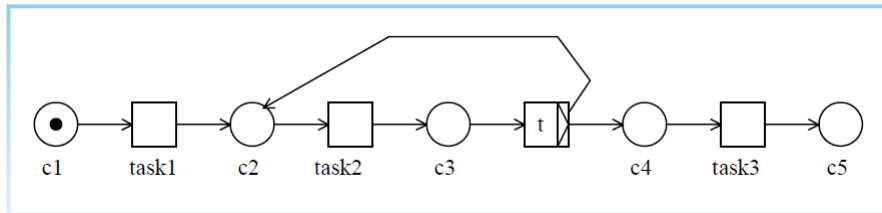


Workflow Net: Enrutamiento (cont.)



Workflow Net: Enrutamiento (cont.)

- Iteración: Ejecución repetida de una o más actividades



Workflow Nets: Ejecución (enactment)

- Habilidad de una transition = ítem de trabajo
- Disparo de una transition = instancia de actividad
- Un SGWf es un sistema reactivo. Las tareas son disparadas por el ambiente

Workflow Nets: Tipos de disparos

- ▶ Recurso
- ▶ Evento externo
- ▶ Evento de tiempo

