

D-05 Diagrama de Máquina de Estados

Note Title

Prof. L.Ortiz

Propósito del diagrama:

Describe el comportamiento de un objeto, o el protocolo de cómo usar las operaciones de un objeto o de una interfaz.

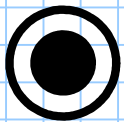
Elementos que se pueden usar para crear el diagrama:

Nodo de comienzo (entrada por defecto)



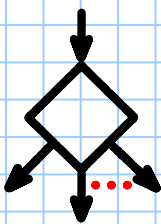
Indica el comienzo de una máquina de estados

Nodo de fin (salida por defecto)



Indica el final de una máquina de estados

Decisión



Permite seleccionar una de varias rutas a seguir; para seguir una ruta, hay que cumplir con una condición (al lado de cada ruta, hay que escribir [condición])

Unión



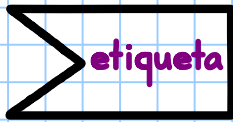
Une varias rutas y permite seleccionar una de varias rutas a seguir; para seguir, hay que cumplir con una condición (al lado de cada ruta a seguir, hay que escribir [condición])

Tiempo (Reloj)



Espera hasta que se cumpla x tiempo; la **etiqueta** indica el tiempo de espera antes de continuar la ejecución de una ruta

Recibe señal



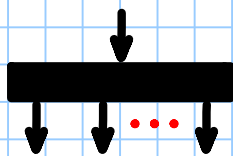
Espera una señal del exterior; la **etiqueta** es el nombre de la señal

Envía señal



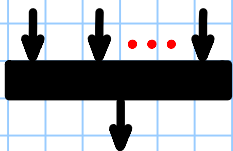
Envía una señal al exterior; la **etiqueta** es el nombre de la señal

Barra de bifurcación



Permite la ejecución de dos o más rutas simultáneamente

Barra de sincronización



Evita que la ejecución continúe hasta que dos o más rutas que se ejecutan simultáneamente terminen

Nodo de terminación

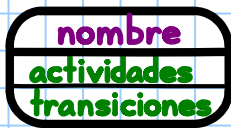


Termina la ejecución de la máquina de estados abruptamente

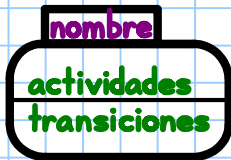
Estado simple

Máquina de estados para comportamiento

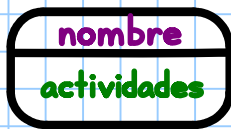
Distintos niveles de detalles:



Un estado modela la situación en que se encuentra una cosa en un instante de tiempo. Al estar en el estado, se pueden ejecutar **actividades** y **transiciones** internas.



Una **actividad** interna se puede ejecutar:

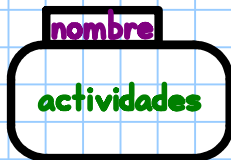


✓ al instante de entrar al estado

⇒ **entry** / operación

✓ justo antes de salir del estado

⇒ **exit** / operación



✓ después de entrar al estado

⇒ **do** / operación



No es obligatorio que todos los estados tengan **actividades** internas.



El formato de una **transición** interna puede ser:

⇒ **evento** [**condición**] / operación

⇒ **evento** / operación



Una **transición** interna se ejecuta si el

evento de la **transición** es invocado. Pero, si la **transición** incluye una **condición**, la misma tiene que cumplirse también.



No es obligatorio que todos los estados tengan **transiciones** internas.

Máquina de estados para protocolo

Distintos niveles de detalles:



El formato de una **transición** interna puede ser:



→ **[pre-condición]** **evento** / **[post-condición]**
→ **[pre-condición]** **evento** /
→ **evento** / **[post-condición]**



Una **transición** interna se ejecuta si el **evento** de la **transición** es invocado. Pero, si la **transición** incluye una **pre-condición**, la misma tiene que cumplirse también.

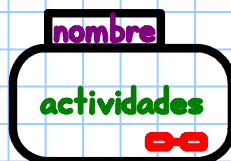
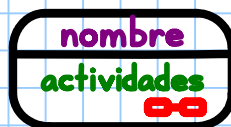
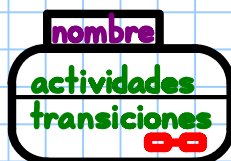
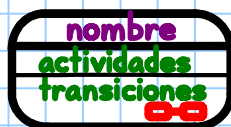
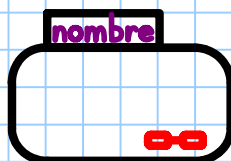
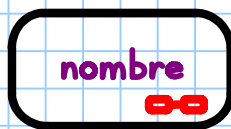



No es obligatorio que todos los estados tengan **transiciones** internas.

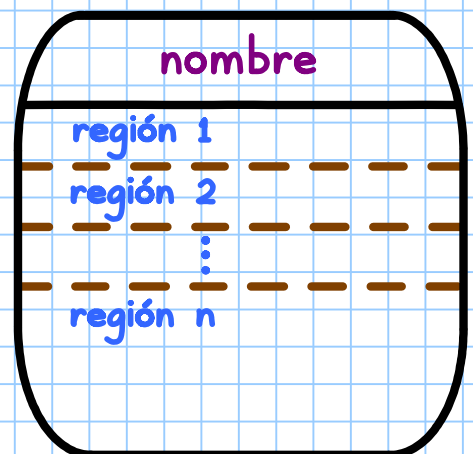
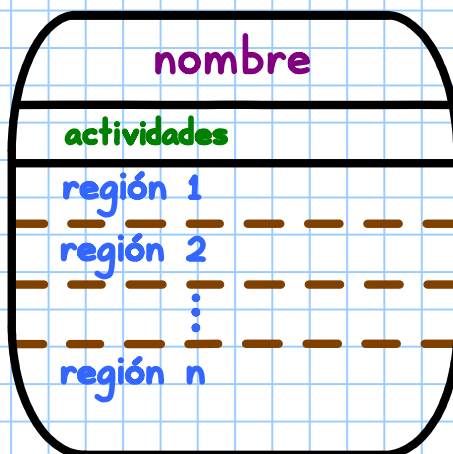
Estado compuesto

Máquina de estados para comportamiento

Distintos niveles de detalles:



Un estado compuesto es una manera de agrupar un área de interés en una máquina. El icono  indica que hay oculto un compartimiento que contiene una o más regiones. Si las regiones no están ocultas, las mismas se separan usando líneas entrecortadas. Cada región contiene estados y transiciones para comportamiento.




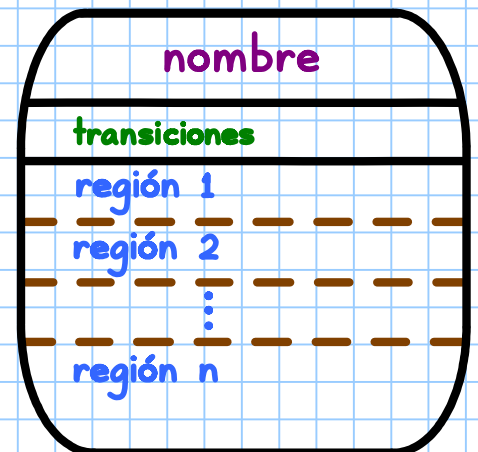
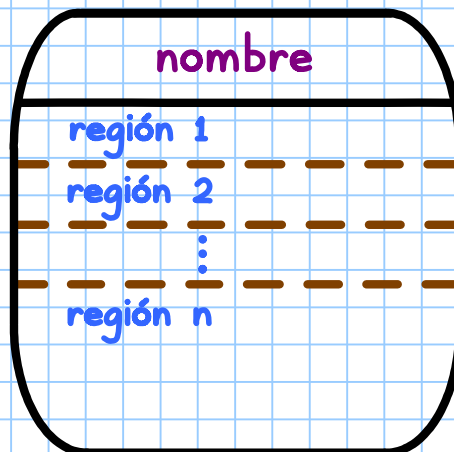
- ✓ dos o más regiones
- ➔ ejecución simultanea

Máquina de estados para protocolo

Distintos niveles de detalles:



Un estado compuesto es una manera de agrupar un área de interés en una máquina. El icono  indica que hay oculto un compartimiento que contiene una o más regiones. Si las regiones no están ocultas, las mismas se separan usando líneas entrecortadas. Cada región contiene estados y transiciones para protocolo.



- ✓ dos o más regiones
- ➔ ejecución simultanea

Subestado

Máquina de estados para comportamiento

Distintos niveles de detalles:

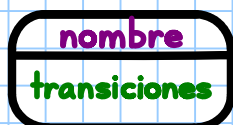
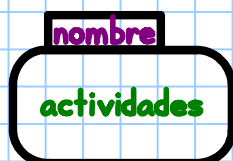
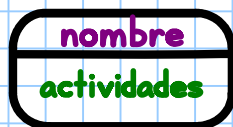
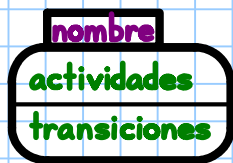
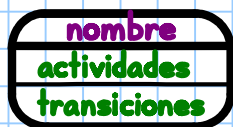


El subestado representa a una máquina de estados (submáquina de estados).



El formato del **nombre** del subestado es:

⇒ nombre del estado: nombre de una máquina de estados

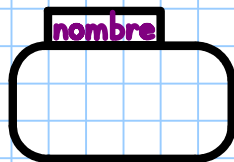


Máquina de estados para protocolo

Distintos niveles de detalles:



El subestado representa a una máquina de estados (submáquina de estados).



El formato del **nombre** del subestado es:

→ nombre del estado: **nombre de una máquina de estados**



Transiciones

Máquina de estados para comportamiento



Permite ir de un elemento a otro elemento en el diagrama; la **etiqueta** indica cuándo se realiza el desplazamiento de un elemento a otro

La **etiqueta** puede ser:

→ evento **[condición]** / operación

→ evento / operación

→ evento



Permite ir de un elemento a otro elemento en el diagrama automáticamente (sin condiciones)

Máquina de estados para protocolo

etiqueta



Permite ir de un elemento a otro elemento en el diagrama; la **etiqueta** indica cuándo se realiza el desplazamiento de un elemento a otro

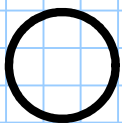
La **etiqueta** puede ser:

- **[pre-condición]** evento / **[post-condición]**
- **[pre-condición]** evento /
- evento / **[post-condición]**
- evento /

Una **transición** se ejecuta si el **evento** de la **transición** es invocado. Pero, si la **transición** incluye una **condición**, la misma tiene que cumplirse también.

Nodo de entrada alterna

nombre



Otra forma de entrada con **nombre** para una máquina de estados o una submáquina (pueden haber varias entradas alternas)

Además, la entrada alterna se puede colocar en el borde del dibujo de un **estado compuesto** o de un **estado de una submáquina**.

nombre



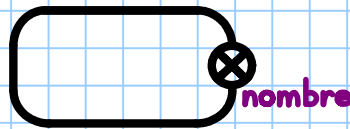
Nodo de salida alterna

nombre

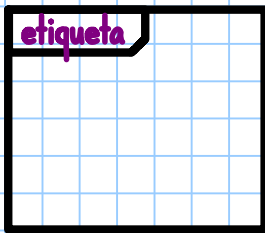


Otra forma de salida con **nombre** para una máquina de estados o una submáquina (pueden haber varias salidas alternas)

Además, la salida alterna se puede colocar en el borde del dibujo de un **estado compuesto** o de un **estado de una submáquina**.



Límite del diagrama



Contiene un diagrama de máquina de estados o una submáquina; la **etiqueta** es el nombre de la máquina; si la máquina es para protocolo, se agrega después del nombre **{protocolo}**