



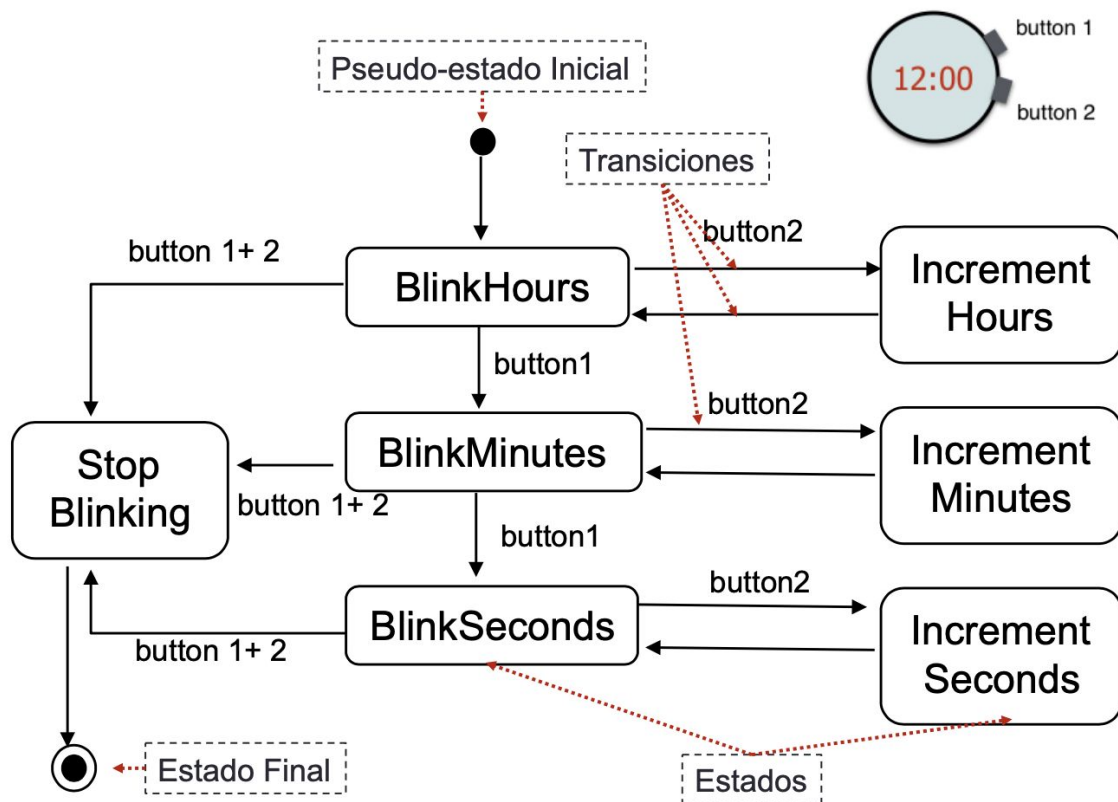
## Apuntes diagramas de estado

Adaptación del contenido hecho por Jose Ignacio Benedetto para el curso IIC2113 2019-2.

Diagrama de Estados, máquina de estado o state machine permiten definir el comportamiento de un sistema. Común para describir autómatas.

Definen dos componentes esenciales:

- **Estados:** Se suele distinguir un estado inicial y 0...N estados finales.
- **Transiciones:** Describen como un sistema puede ir cambiando de estado a medida que se cumplan las condiciones delineadas en las transiciones.



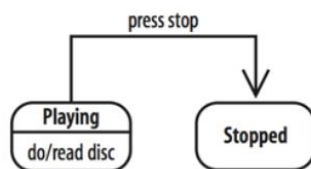
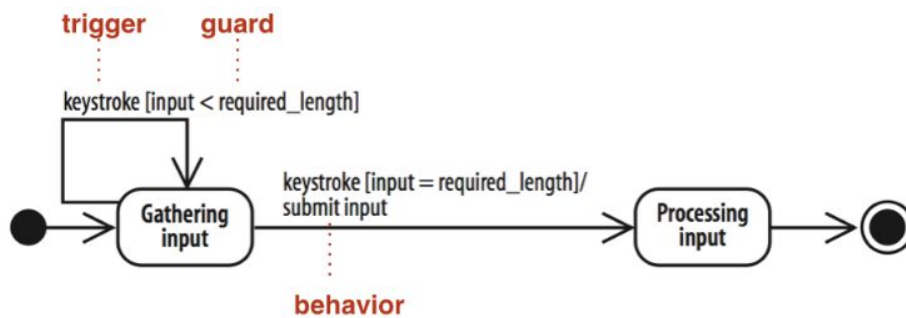
### Transiciones

Indica una actividad que permite pasar de un estado a otro. Puede incluir un gatillo ("trigger") y una guarda ("guard").

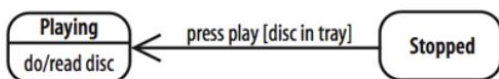


- Gatillo: condición que gatilla la transición.
- Guarda: pre-condición que se debe cumplir para realizar la transición.

La sintaxis es: Trigger[Guard]/[Actividad].



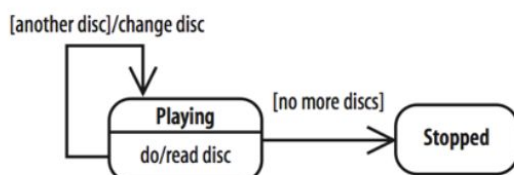
Trigger simple



Trigger con guard



Transición automática



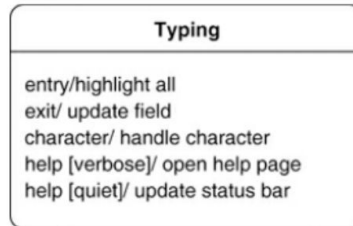
Guards para elección

## Actividades o transiciones internas

Son actividades que ocurren dentro de un estado, sin salir de él: describen el comportamiento del sistema mientras se encuentra en dicho estado. Un estado



con actividades internas es un “estado activo”. Las actividades internas tienen la misma sintaxis que las transiciones.



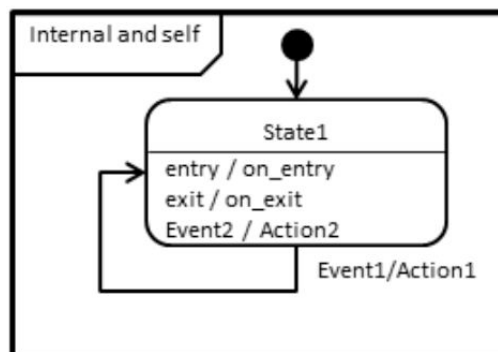
## Actividades internas especiales

Pueden existir actividades internas especiales con el gatillo “entry” o “exit”. Se denominan actividades o comportamiento de entrada y salida respectivamente.

- Actividad de entrada: ocurre cada vez que se entra en este estado.
- Actividad de salida: ocurre cada vez que se sale de este estado.

## Transición interna vs Auto-transición

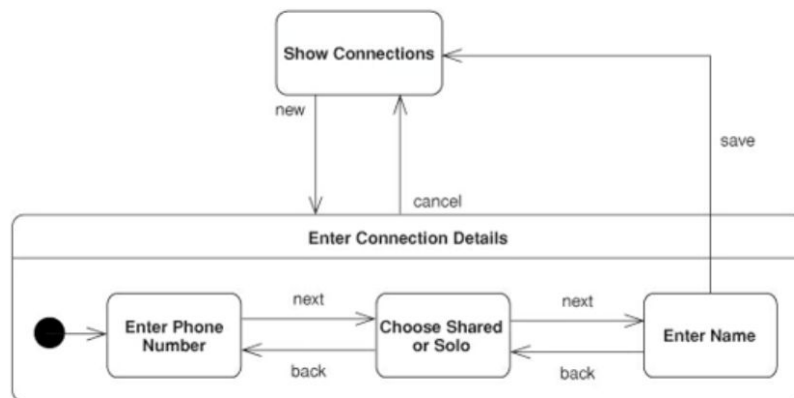
Una auto-transición es una transición que abandona el estado y vuelve a sí mismo: se simboliza por una flecha que hace un loop sobre el estado. La diferencia entre transición interna y auto-transición es que la segunda puede gatillar actividades internas de entrada y salida.



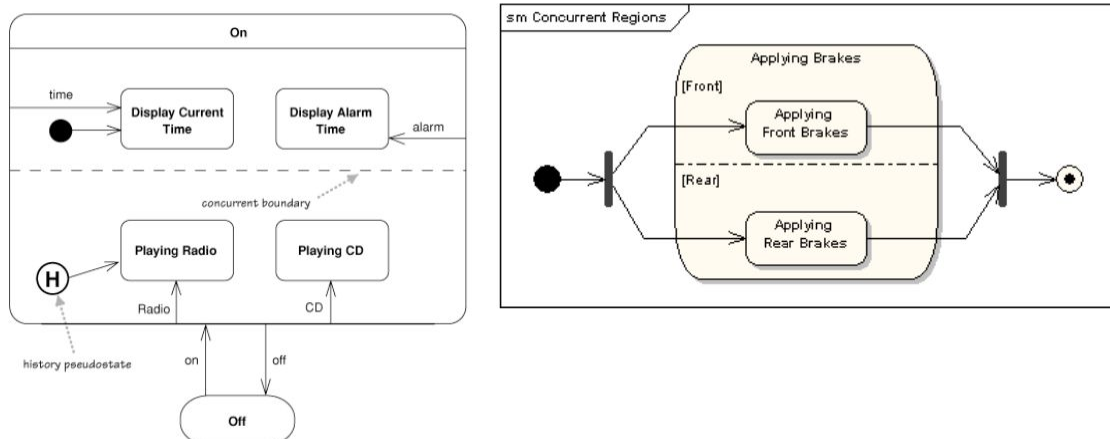


## Super-estados

Es posible agrupar conjuntos de estados en super-estados (Superstates o Composite States). Facilitan la ilustración de transiciones comunes desde cada uno de los sub-estados hacia otros estados.



También permiten denotar la realización de actividades de forma concurrente:





## Pseudo-estados

Pseudostate type	Description	Icon
Initial	Placed within a region to identify the starting state when a transition targets the boundary of a composite state. One or more transitions from the initial state each target a starting state. When more than one transition originates from the initial state, the starting state is determined by the evaluation of the guard condition of each transition.	●
Choice	Receives a single incoming transition and outputs two transitions each with a guard condition, one of which is true.	◇
Junction	Used between two or more fragments of a transition that each have a distinct entry or exit actions.	●
Deep history	A transition to the deep history state within a composite state, invokes the state that was active, immediately before the most recent exit of the composite state. The last active state can be nested at any depth. A transition must have taken the last active state directly out of the composite state.	Ⓜ
Shallow history	A transition to the shallow history state in a composite state invokes the last state that was active, at the same depth as the history state itself, prior to the most recent exit of the composite state.	Ⓜ
Join	Receives two or more incoming transitions that meet to form one outgoing transition. Each incoming transition to the join pseudostate must originate from a different region of an orthogonal state.	⌋
Fork	Receives one incoming transition that splits into two or more outgoing transitions. Each outgoing transition from the join pseudostate must target a state in a different region of an orthogonal state.	⌋
Entry point	Placed on the boundary or in a region of a state machine or composite state with a single outgoing transition to a substate. Used when there are multiple ways to enter a state and there is no single default substate for the transition to target.	○
Exit point	Placed on the boundary or in a region of a state machine or composite state with a single incoming transition from a substate. Used when there are multiple ways to exit a state. Each exit point can be the source of an external transition.	⊗
Terminate	Identifies the end of the execution of a state machine.	×



## Pseudo-estado historia

Se utilizan dentro de super-estados. Contienen información del pasado y se usan para resumir secuencias de actividades interrumpidas. Denotan que al entrar al super-estado, se debe ir directamente a la última actividad a la que se ingresó antes de salir por última vez del super-estado.

