SEGÚN IEC 60848

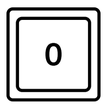
GRAFCET

Símbolos y reglas

grafcet.io

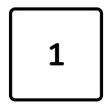
Dibujar y simular GRAFCET en línea

ETAPAS, TRANSICIONES Y ESTRUCTURA



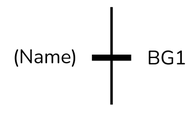
Etapa inicial

Estado del control inmediatamente después del arranque, representado con doble marco. La numeración es libre, lo habitual es «0».



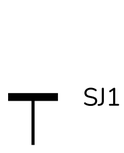
Etapa

Representa un estado del proceso. Mientras la etapa está activa, se ejecutan las acciones asociadas. Las etapas se numeran en orden ascendente.



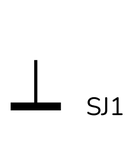
Transición

La receptividad (condición de transición) se sitúa a la derecha, un nombre opcional a la izquierda. La etapa anterior solo se desactiva cuando la receptividad se cumple.



Transición fuente

Inicia un GRAFCET sin etapa precedente.



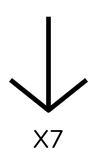
Transición sumidero

Desactiva la etapa precedente sin etapa siguiente.



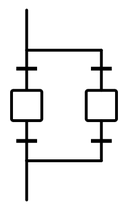
Realimentación

En un GRAFCET el sentido de evolución por defecto es de arriba hacia abajo. Una flecha hacia arriba indica la realimentación a una etapa anterior.



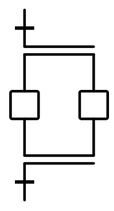
Salto

Salto de regreso a una etapa anterior, equivalente a una realimentación. En este ejemplo el salto conduce a la etapa 7.



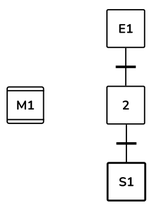
Divergencia en O

Divide la evolución en ramas alternativas. Las receptividades deben ser mutuamente excluyentes. Así solo se ejecuta una rama.



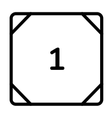
Divergencia en Y

Divide la evolución en varias secuencias que se ejecutan simultáneamente. La evolución solo continúa cuando todas las secuencias han finalizado.



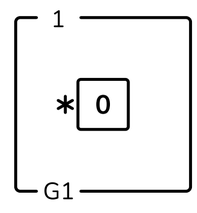
Macroetapa

Agrupa una secuencia de etapas y transiciones. Esta secuencia debe recorrerse por completo. La secuencia comienza con una E y termina con una S. La macroetapa lleva una M.



Etapa encapsulante

Encapsula GRAFCET parciales. La activación de la etapa activa sus encapsulaciones, la desactivación las desactiva. La etapa marcada con asterisco inicia el GRAFCET parcial.



Encapsulación

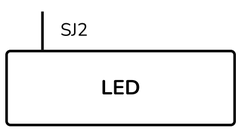
Marco para los GRAFCET parciales de una etapa encapsulante. El número (aquí 1) y el nombre (aquí G1) figuran a la izquierda del marco. También se admite aquí una etapa inicial.

ACCIONES Y ÓRDENES



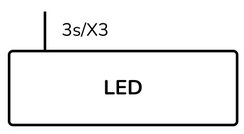
Acción continua

La acción está activa mientras la etapa asociada está activa. En cuanto se abandona la etapa, la acción termina de inmediato.



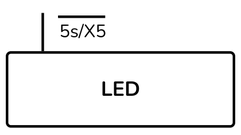
Acción continua con condición de asignación

La acción solo está activa si la etapa está activa y se cumple la condición adicional indicada (SJ2).



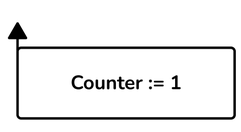
Acción retardada

La acción comienza solo cuando ha transcurrido el tiempo indicado a la izquierda de la condición y termina siempre con su etapa.



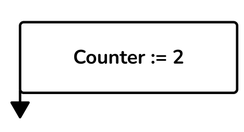
Acción limitada en el tiempo

La acción comienza de inmediato con la etapa y termina automáticamente tras el tiempo indicado, aunque la etapa siga activa.



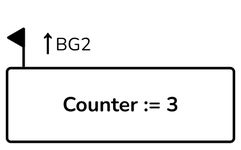
Acción memorizada a la activación

La variable se escribe al activarse la etapa y queda memorizada. La asignación se escribe con «:=».



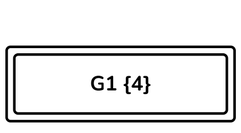
Acción memorizada a la desactivación

La variable se escribe al desactivarse la etapa y queda memorizada.



Acción memorizada por evento

La variable se escribe y memoriza en cuanto la etapa está activa y el evento (aquí BG2) entrega un flanco (aquí ascendente).



Orden de forzado

Fuerza de inmediato otro GRAFCET a un estado definido y anula su lógica. En este ejemplo se activa la etapa 4 de la encapsulación G1.

«Texto del comentario»

Comentarios

Los comentarios mejoran la legibilidad de un GRAFCET. Deben ir entre comillas.

REFERENCIA DE SINTAXIS

Sintaxis de receptividades

BG1	Condición simple (VERDADERO/FALSO)
BG1 · BG2	Operación Y (introducida con *)
BG1 + BG2	Operación O
$\overline{\text{BG1}}$	Negación (introducida como !BG1)
(a + b) · c	Paréntesis
↑BG1	Flanco ascendente
↓BG1	Flanco descendente
5s/X1	Retardo a la activación (5 s tras la etapa 1)
BG1/3s	Retardo a la desactivación (3 s, flanco de bajada)
X1	Consulta de etapa (¿etapa 1 activa?)
[C1<5]	Comparación analógica entre corchetes
1	Siempre verdadero

Sintaxis de acciones

Motor	Acción continua: activa mientras la etapa está activa
K1 := 1	Poner la variable a 1
K1 := K1 + 1	Incrementar el contador

Órdenes de forzado

G1 {}	Desactivar todas las etapas de G1
G1 {4}	Activar solo la etapa 4 de G1
G1 {*}	Congelar la situación actual, sin evolución
G1 {INIT}	Inicializar G1, la etapa inicial se activa

Este documento ha sido traducido con ayuda de IA.
Toda la información se ofrece sin garantía · Creado por grafcet.io