



ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS

Proyecto N° 1

Implementación del diagrama lógico de un circuito controlador - Etapa 2

Primer Cuatrimestre de 2024

Enunciado

El propósito de la segunda etapa del proyecto es llevar a cabo la implementación de un multiplicador, el cual se empleará para calcular el próximo estado en el modo alternativo del circuito diseñado en la primera etapa.

1. Etapa 2: Multiplicación y suma

El circuito multiplicador será utilizado para calcular el próximo estado **solo cuando el circuito principal se encuentre en el modo alternativo**.

Utilizaremos un circuito llamado '*Factor*', que fue implementado por la cátedra y se encuentra disponible para que lo descarguen en el aula virtual de la materia con el nombre de '*AC_E2.circ*'. El '*Factor*' es un valor calculado en función del número de estado actual -Figura 2-.

El circuito '*Factor*' toma como entrada un número de 9 bits, y retorna un número de 3 bits llamado factor. El resultado de multiplicar el factor por el estado actual nos dará el número del próximo estado. Por ejemplo, si el circuito se encuentra en el modo alternativo y el estado actual es 95, podemos calcular el siguiente estado multiplicando esos dos valores lo que nos dará 475 como podemos observar en la -Figura 2-. **IMPORTANTE:** se deberá validar anteriormente si el circuito se encuentra en el modo alternativo.

Sobre el multiplicador:

Implementar un circuito que permita multiplicar dos números de 9 bits utilizando Carry Save Adders (CSAs) en cascada (árbol de CSA en cascada). Elabore un módulo llamado '*CSA*' que implemente un Carry Save Adder de 18 bits. Posteriormente, emplear este CSA para construir el árbol de CSA.

Sobre el sumador paralelo:

Implementar un sumador paralelo Carry Skip Adder de 18 bits, agrupando los full adders del siguiente modo: 3 - 4 - 5 - 6

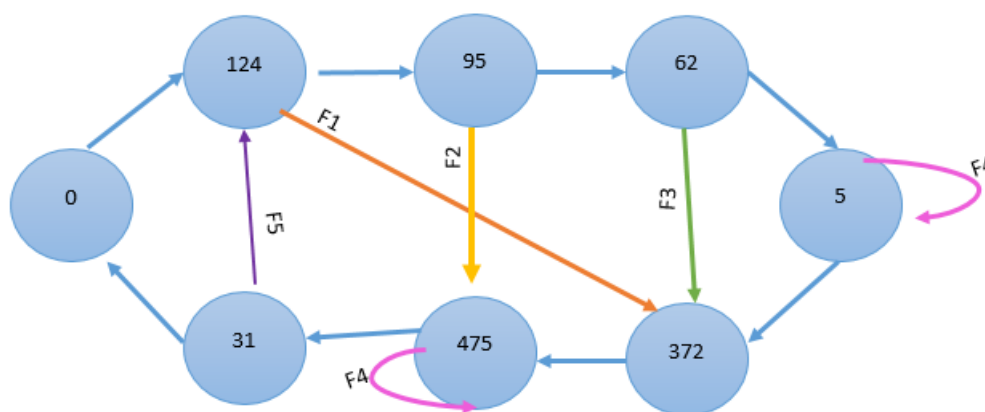


Figura 1: Grafo de estados

Estado Actual	Factor	Nuevo Estado (Estado actual * Factor)
124	3	372
95	5	475
62	6	372
5	1	5
475	1	475
31	4	124

Figura 2: Cambios de estado etapa 2

Sobre el informe:

Agregar al informe entregado en la etapa anterior, toda la información y secciones según se indica en el documento para la Etapa 2: ***Sobre el informe del proyecto.pdf***. Además agregar en la sección Correcciones de la Etapa 1 las correcciones que fueron realizadas, indicando si fueron indicadas por el tutor o por los integrantes del grupo.

2. Entrega

Todos los archivos deben ser comprimidos en formato *zip* cuyo nombre será ***Etapas2GrupoX.zip***, siendo X el número de comisión asignada, el cual debe subirse al aula virtual de la cátedra en Moodle por cada alumno/a de la comisión. En la sección Correcciones de la Etapa 1 indicar las correcciones marcadas en la primera etapa y como fueron solucionadas.

- En la siguiente entrega, se evaluará la segunda etapa del proyecto y la corrección de los errores detectados en la primera entrega del mismo.
- En caso que las entregas anteriores no se hayan aprobado, se puede realizar una reentrega del proyecto en la última fecha con las correcciones necesarias.
- El proyecto se considerará **APROBADO** si se aprueban las **dos etapas**.
- Cualquier copia detectada de proyecto será razón suficiente para que **TODAS** las comisiones involucradas **desaprueben el proyecto**.

3. Notas importantes

- Entradas/Salidas del circuito: En los circuitos presentados tanto las entradas como las salidas deben agruparse e identificarse claramente. Por ejemplo, una opción sería ubicar todas entradas en la parte superior del circuito y las salidas en la parte inferior.
- Identificar mediante labels los resultados intermedios. Documentar en el informe todas las etiquetas utilizadas y los valores que calculan.