

DETECTOR DE ARBITRAJE TRIANGULAR EN FPGA

De: Luciano López, Luciano Saldivia, Francisco Stahl, Guillermo Trotta

Agradecimiento: Jerónimo Atencio

ABSTRACT

Este proyecto busca desarrollar un detector de arbitraje triangular de 5, 6 o 7 divisas explotando la velocidad y la paralelización del procesamiento de datos que brinda una FPGA. Se utilizaron datos históricos del mercado y se desarrolló una aplicación que los ordena y entrega por medio del Bus AXI a la BlockRAM. El detector lee el pedido, analiza todas las posibilidades de arbitraje y responde a la BRAM. Luego la aplicación muestra al usuario los resultados obtenidos en la simulación.

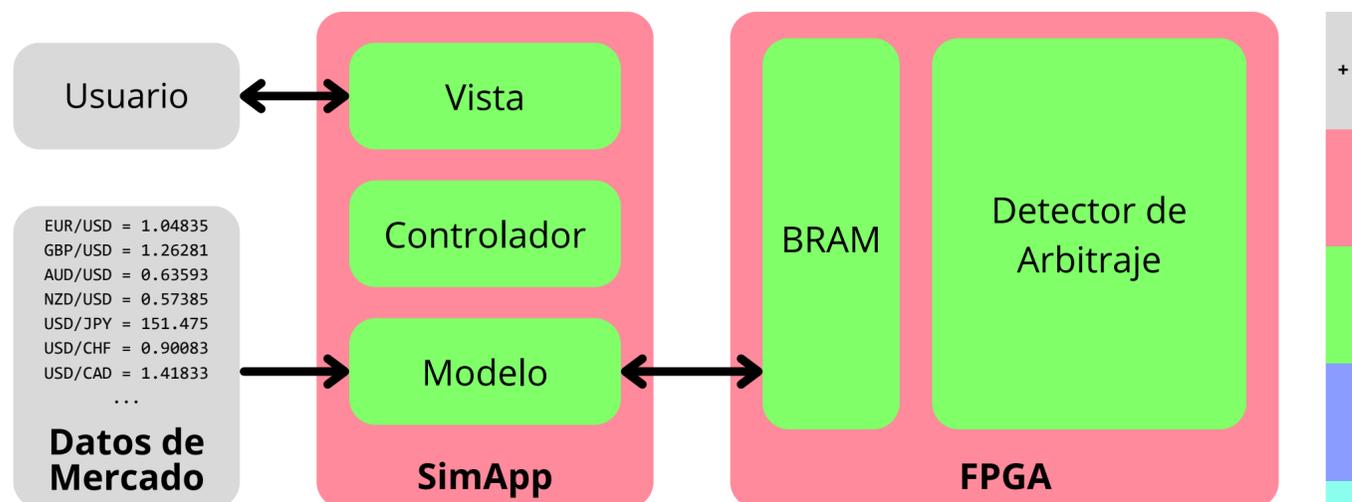


Figura 1: Diagrama de bloques general.

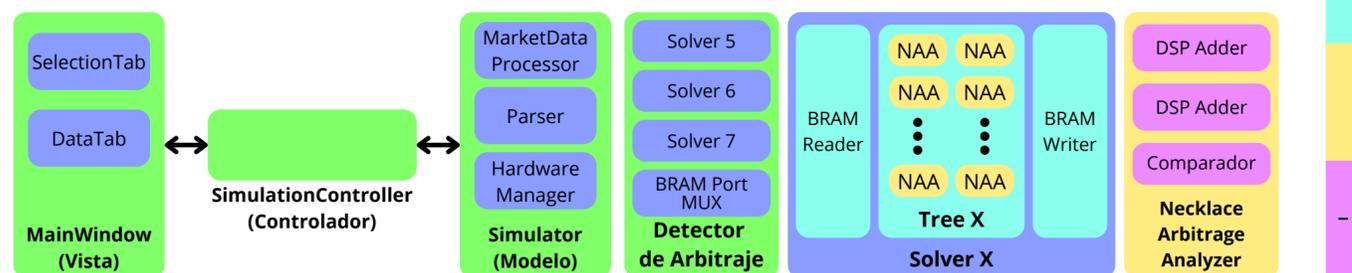


Figura 2: Diagrama de bloques de la Aplicación.

Figura 3: Diagrama de bloques del Hardware.

SOFTWARE

Aplicación de Simulación en arquitectura MVC. **Selection Tab:** Pestaña de selección de monedas. **Data Tab:** Pestaña de datos de simulación (entradas y salidas). **Controlador:** Comunicador basado en eventos. **Market Data Processor:** Lectura de datos del mercado. **Parser:** Conversión de tasas a pesos. **Hardware Manager:** Comunicación con FPGA.

HARDWARE

Solver X: Detección de todo arbitraje posible (para X monedas). **BRAM Port MUX:** Selección de Solver para comunicación con BRAM. **BRAM Reader / BRAM Writer:** Lectura/Escritura de la BRAM. **Tree X:** Árbol de NAA (para X monedas). **Necklace Arbitrage Analyzer:** Detector de arbitraje para único collar. **DSP Adder:** Sumador DSP de 32 bits. **Comparador:** Compara la suma contra un umbral de error.

*a: Niveles de abstracción

RESULTADOS OBTENIDOS

Las simulaciones indican que desde la escritura en memoria del pedido hasta la escritura en memoria de la respuesta es menor a los 2 μ s.

Tanto las simulaciones como los resultados obtenidos comprueban que el cálculo del arbitraje es correcto y que la conversión de punto flotante a punto fijo no afecta a los resultados obtenidos.

Se comprueba además que todos los collares direccionales detectados efectivamente cumplen la condición de arbitraje triangular para cada caso simulado con 5, 6 y 7 monedas.

