

# Multiplicadores Combinatórios

## 1 Objetivos deste tópico

Ao final do estudo deste tópico você saberá:

- A estrutura de um multiplicador combinatório;
- O multiplicador Dadda;
- O multiplicador Wallace;

Leitura recomendada : seções do livro do Wakerly

- 6.11 - Combinational Multipliers;
- 6.11.1 - Combinational Multipliers Structures;
- 6.11.3 - Multiplication in VHDL.

Leitura adicional : Townsend, W. J. et.al., *A comparison of Dadda and Wallace multiplier delays*, Proceedings of the SPIE, vol. 5205, p. 552-560, December 2003, <http://dx.doi.org/10.1117/12.507012>.

Keywords: combinational multiplier, product component, sequential multiplier, carry-save addition, generate statement.

## 2 Exercícios

1. Efetue as seguintes multiplicações binárias :  $1101 \times 1010$  e  $1111 \times 1111$ .
2. Projete e descreva em VHDL um multiplicador binário combinatório de 4 bits.
3. No arquivo `integerCombinationalMultiplier.vhd` você encontrará as implementações para os multiplicadores Dadda e Wallace. Desenhe o diagrama lógico desses multiplicadores a partir da descrição em VHDL. Podemos observar o comportamento do multiplicador binário de 4 bits na Figura 1. Explique o funcionamento dos circuitos Dadda e Wallace fazendo a multiplicação  $A \times E$ .

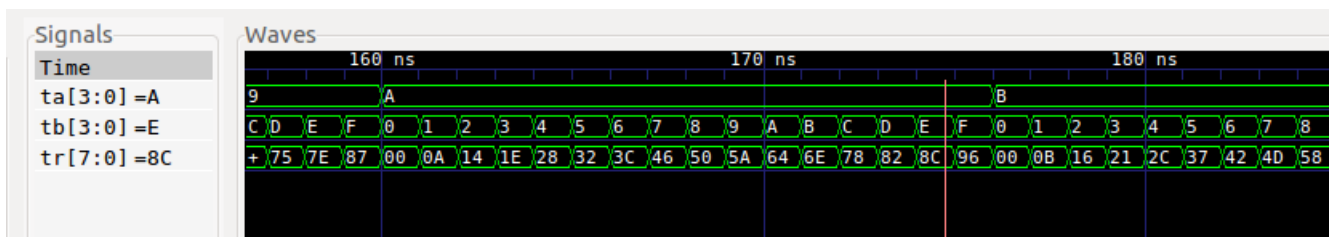


Figura 1: Comportamento do Multiplicador Binário de 4 bits