

PONTIFÍCA UNIVERSIDADEE CATÓLICA DE GOIÁS ESCOLA POLITÉCNICA E DE ARTES

ARQUITETURA DE COMPUTADORES II

ATIVIDADE 01

ALUNO(A): GABRIEL VICENTTE DOS SANTOS FERREIRA.

PROF. MAURÍCIO RODRIGUES LIMA

GOIÂNIA – GO

ATIVIDADE – DEMONSTRAÇÃO MATEMÁTICA QUE O COMPLEMENTO DE 2 REALIZADO 2 VEZES GERA O POSITIVO DO NÚMERO USADO

**SE** realizar um complemento de dois 2 vezes **ENTÃO** número retorna ao seu estado original

* **Hipótese**: Se aplicarmos o complemento de 2 duas vezes a um número, ele deve retornar ao seu estado original
* **Tese**: O número retorna ao seu estado original.
* **Definição do Complemento de 2**: O complemento de 2 de um número binário é obtido fazendo:
  + **Inversão de todos os Bits(Complemento de 1).**
  + **Somando 1 ao resultado.**
* **Aplicando a definição**:

**Número Original:** K

**1° Vez**

* + **Inverte os Bits:** K = ~K
  + **Somar 1:** (~K+1)
  + **Portanto obtemos o complemento de 2 de K**
  + **Agora faremos o complemento de 2 novamente.**

**2° Vez**

* **Inverte os Bits:** ~(~K+1)
* **Somar 1:** ~(~K+1)+1
* **Simplificando a expressão:** (K~~-1~~)~~+1~~
* **Simplificando a expressão:** K
* **Resultado:** Voltamos ao estado original do número.

**Aplicando a Definição com número**

**1° Vez**

**Número Original:** -42

* **Número em Binário:** 10101010
* **Inverter os Bits:** 01010101
* **Somar 1:** 01010101 + 1
* **Resultado:** 01010110

**2° Vez**

* **Inverter os Bits:** 10101001
* **Somar 1:** 10101001 + 1
* **Resultado:** 10101010
* **Conclusão**: Portanto a tese está correta: quando aplicamos o complemento de 2 duas vezes em qualquer número binário conseguimos retornar o número em seu estado original.