

Universidade Federal de Minas Gerais - Departamento de  
Ciência da Computação - Segundo Semestre de 2017

## Introdução aos Sistemas Lógicos

Professor: Luiz Filipe Menezes Vieira  
lfvieira@dcc.ufmg.br  
Monitor: Vinícius Silva Barros  
viniciusbarros@dcc.ufmg.br

### Laboratório de Hardware 1: "Mistery Chip"

Data da Prática: Até dia 06/09/2017  
Data da entrega do relatório: Até dia 08/09/2017

Neste laboratório você aprenderá a usar as instalações e equipamentos básicos para a realização de experimentos em lógica digital. Com essas informações e seus conhecimentos você poderá descobrir a função implementada pelos chips desconhecidos que você receber.

**Protoboard:** O "protoboard" ou "breadboard" é um equipamento para a montagem de protótipos utilizando circuitos integrados (CIs). Alguns possuem apenas a área de prototipagem e conexões para a fonte de alimentação enquanto outros podem incluir a fonte, geradores de sinais e medidores. Esse equipamento fica limitado a prototipagem de circuitos simples, cuja operação não requer frequência elevada. Uma das limitações diz respeito ao fato de não haver ranhuras suficientes para acomodar muitos CIs, além de se limitar a chips com pinagem tipo SIL (SingleInLinePackage) ou DIP (DualInLinePackage). A baixa frequência está relacionada ao fato das ranhuras serem paralelas e das conexões serem de alta capacitância.

**Manual TTL Databook:** Contém circuitos integrados discretos SSI (SmallScaleIntegration) e MSI (MediumScaleIntegration) que implementam funções lógicas. Tal manual descreve as características físicas dos CIs, tais como pinagem, potência e tempo de atraso.

**Ponta de prova:** Uma ponta de prova (ou simplesmente uma ponta) é um dispositivo que permite realizar uma conexão física entre uma fonte de sinal ou ponto de prova e um instrumento de medição eletrônico, como por exemplo um osciloscópio.

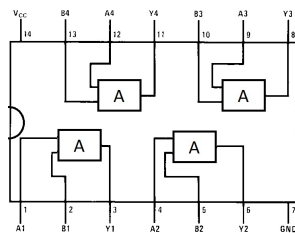
**Multímetro:** É um instrumento utilizado para se medir diversas grandezas elétricas. Ele incorpora voltímetro, amperímetro, ohmímetro e, às vezes, medidores de capacitância e teste de transistores.

**"Mistery Chip":** Você receberá 3 chips sem marcação do fabricante com a identificação dos pinos de alimentação (VCC e GND), das entradas e das saídas. Usando os

equipamentos que você acabou de conhecer, determine a função lógica desses Chips Misteriosos, utilizando os seguintes passos:

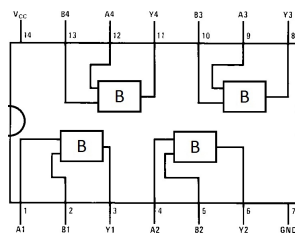
1. Encaixe o chip no protoboard e ligue os pinos de alimentação e terra.
2. Verifique o valor lógico das saída, para diferentes combinações de entrada, utilizando a ponta de prova.
3. Para cada chip, monte uma tabela-verdade representando a função lógica implementada no chip.
4. Infira a função de cada chip, com base na tabela-verdade gerada.

A estrutura interna de cada chip (A, B e C) é apresentada abaixo:



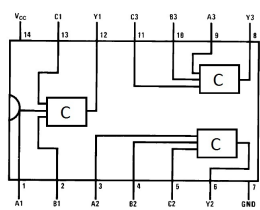
**Figura 1: CHIP A**

Tabela da verdade CHIP A		
A1	B1	Y1



**Figura 2: CHIP B**

Tabela da verdade CHIP B		
A1	B1	Y1



**Figura 3: CHIP C**

Tabela da verdade CHIP C			
A1	B1	C1	Y1