

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA POLITÉCNICA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE ELETRICIDADE
LABORATÓRIO DE SISTEMAS DIGITAIS

MONTADOR DO “PATINHO FEIO”

Antonio Marcos de Aguirra Massola
João José Neto
Moshe Bain

Julho
1977

Em memória de
Laís Costa Ortenzi

INDICE

<u>Assunto</u>	<u>Página</u>
CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO	1
CAPÍTULO 2 - ARITMÉTICA BINÁRIA E HEXADECIMAL	1

1 - INTRODUÇÃO

O ante-projeto do minicomputador Patinho Feio nasceu de um curso de pós-graduação dado pelo Professor Glen George Langdon Jr., em 1972. A seguir, os engenheiros e estagiários do Laboratório de Sistemas Digitais (LSD) da EPUSP terminaram o projeto e montaram o Patinho Feio que, dessa forma, se tornou o primeiro computador projetado e construído no Brasil.

Os circuitos do Patinho Feio são totalmente constituídos por circuitos integrados da família TTL (“transistor - transistor logic”), apresentando uma memória de núcleos de ferrite, e tendo um ciclo de máquina de dois microsegundos.

O Patinho Feio foi destinado a pesquisas no LSD, tanto na área de programação (“software”) como dos circuitos eletrônicos (“hardware”).

Cuidou-se do desenvolvimento de um “software” que permitisse um uso mais eficiente do minicomputador, já que, de início só se podia programá-lo em linguagem de máquina, manualmente, através do seu painel. Em particular, foi definida uma linguagem de montador (“assembly language”), que associa a cada instrução de máquina um mnemônico, e um programa montador (“assembler”), cuja função é traduzir programas escritos em linguagem de montador para linguagem de máquina, os quais são os assuntos tratados neste manual.

Este manual foi escrito de forma a tratar cada tópico de forma mais ou menos extensa, na suposição de que o leitor tenha tido previamente apenas um pequeno contato com a área de computação, e pouco ou nenhum conhecimento de línguagens de baixo nível, como um montador. Por causa disso, tentou-se fazer com que o manual fosse o mais auto-explicativo e independente possível de outros textos. Naturalmente é impossível

que um texto seja completamente independente de outros; por isso, recomenda-se consultar outros textos, tais como manuais de operação do Patinho Feio e de seus equipamentos periféricos (de entrada/saída), textos sobre números binários, etc.

Foi feito um bom esforço para apresentar os conceitos com clareza e para padronizar as notações, com o objetivo de tornar o manual realmente útil. Contudo, certamente muitas falhas subsistem, de forma que são bem recebidas quaisquer sugestões e críticas de modo a melhorar o manual em futuras edições.

Observações:

- a) As informações contidas neste manual são as melhores que se pôde obter na época em que o manual foi escrito (setembro de 1975). Contudo, devido ao constante desenvolvimento de novos projetos de “hardware” e “software” para o Patinho Feio, alguns detalhes podem ter sofrido alterações até a presente data.
- b) Os programas e trechos de programa existentes no manual foram aí colocados por estarem sintaticamente corretos, mas não representam necessariamente exemplos de boa técnica de programação.

2 - ARITMÉTICA BINÁRIA E HEXADECIMAL