

Organização de computadores digitais / Arquitetura de computadores

Grupo 1: Gustavo Damiani
João Gabriel de Carvalho
Raul Douglas

Conceitos Notáveis

- Computar

- calcular
- orçar

- Computador

- antigamente, o termo “computadores” era designado às pessoas que computavam os cálculos manualmente
- o computador atual é chamado desse modo por causa dessas pessoas que passaram a operá-lo em vez de realizar os cálculos manualmente

Conceitos Notáveis

- Computadores digitais

- Os computadores eletrônicos digitais recebem essa denominação porque são desenvolvidos a partir de circuitos eletrônicos e são capazes de realizar cálculos, operações lógicas e movimentação de dados entre o processador, seus dispositivos de armazenamento e de entrada e saída sem o uso de instrumentos analógicos.

Conceitos Notáveis

● Software

- parte lógica do computador
- conjunto de instruções(comandos) ordenadas que realizam algo
- processados e executados por meio de um circuito eletrônico presente nos hardwares
- exemplos: programas de computador, S.O.s

● Hardware

- parte física do computador
- conjunto de componentes físicos que constituem um computador
- hardware sozinho é inerte, sendo necessário uma instrução para realizar uma tarefa
- exemplos: mouse, teclado, circuito integrado...

Resumindo

- Software
 - é o que você xinga



- Hardware
 - é o que você bate



Histórico dos computadores digitais

1ª Geração

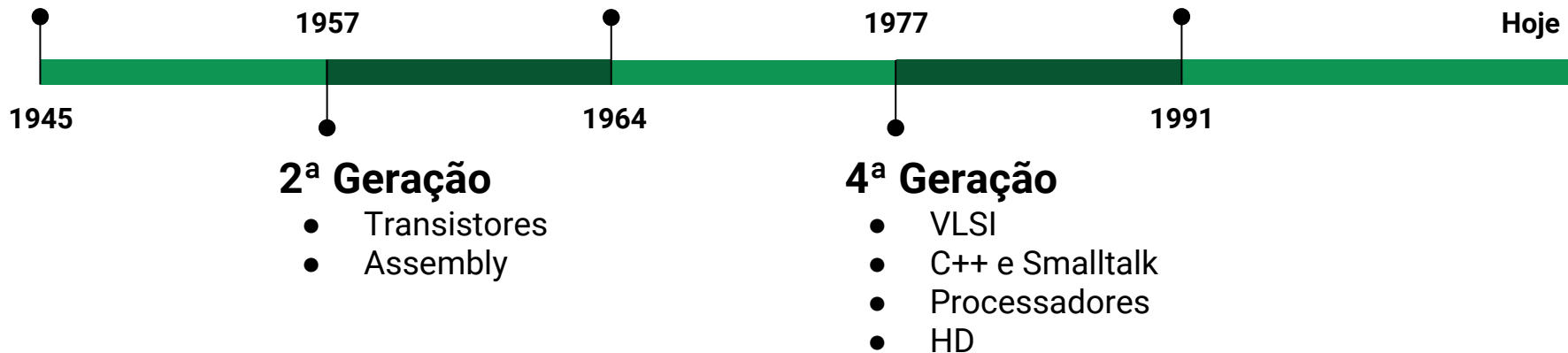
- Arquitetura de John von Neumann
- EDVAC (von Neumann)

3ª Geração

- Circuitos Integrados
- LSI
- Microcomputadores

5ª Geração

- ULSI
- IA

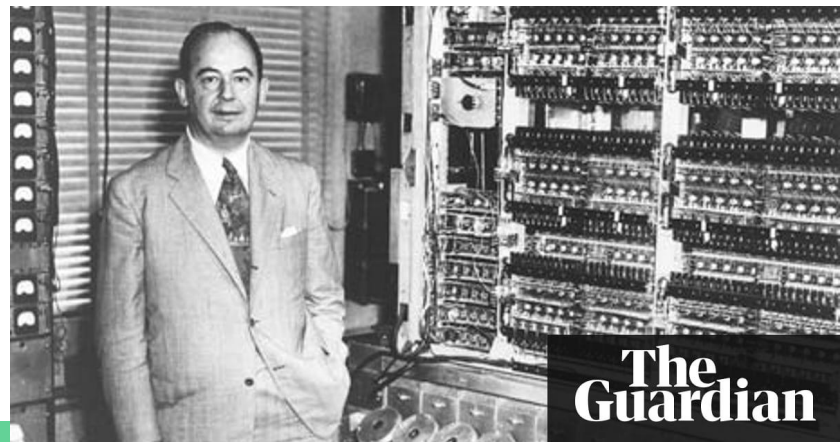


Histórico dos computadores digitais

- 1ª Geração(1945 - 1957)

- computadores gigantes, elevado consumo de energia
- utilizado somente para cálculos balísticos
- John von Neumann (28/12/1903 - 8/02/1957)
 - matemático húngaro, naturalizado estadunidense
 - participação em muitas áreas de pesquisa como: Física Nuclear e Hidrodinâmica
 - **Arquitetura de von Neumann**

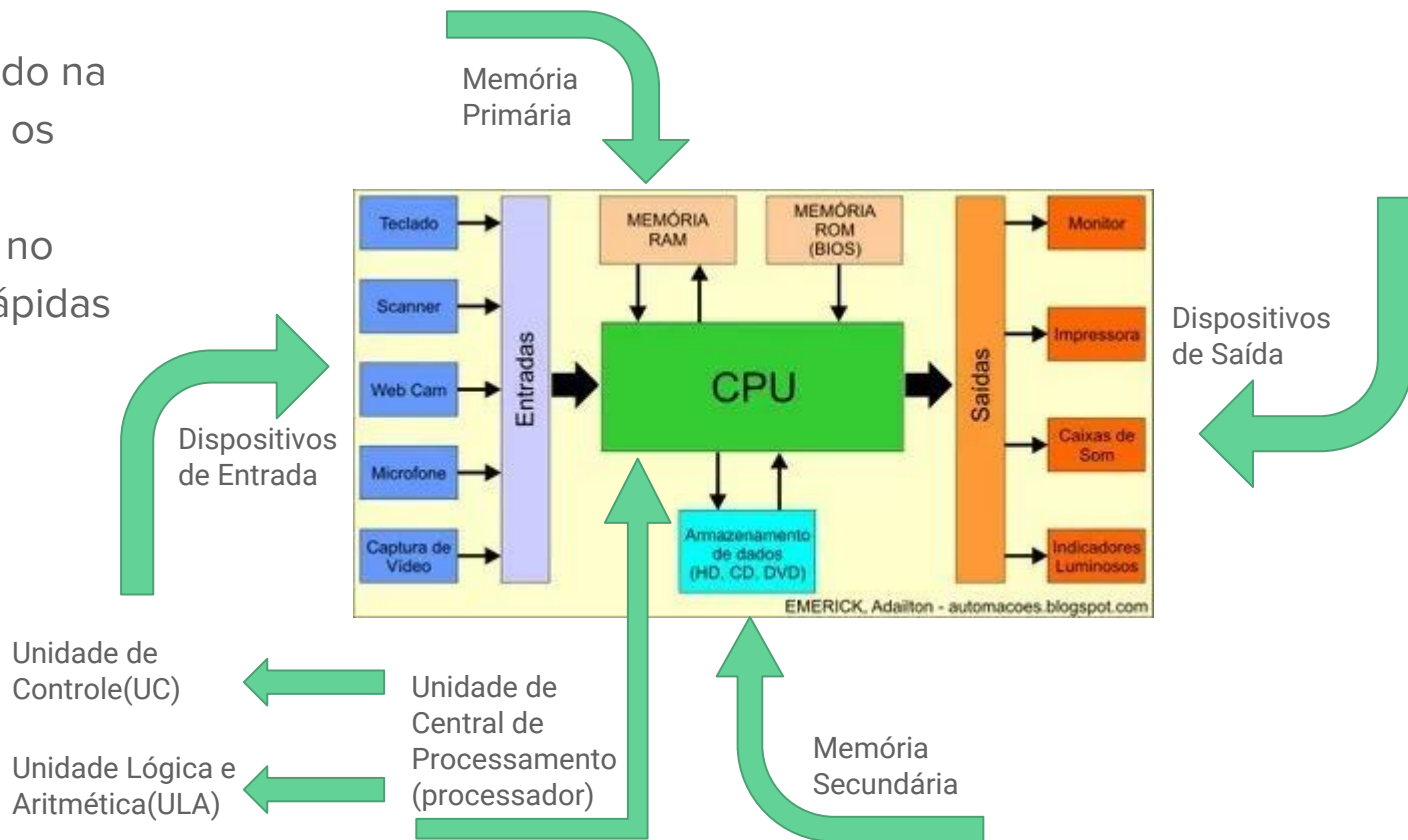
John von Neumann
ao lado do EDVAC



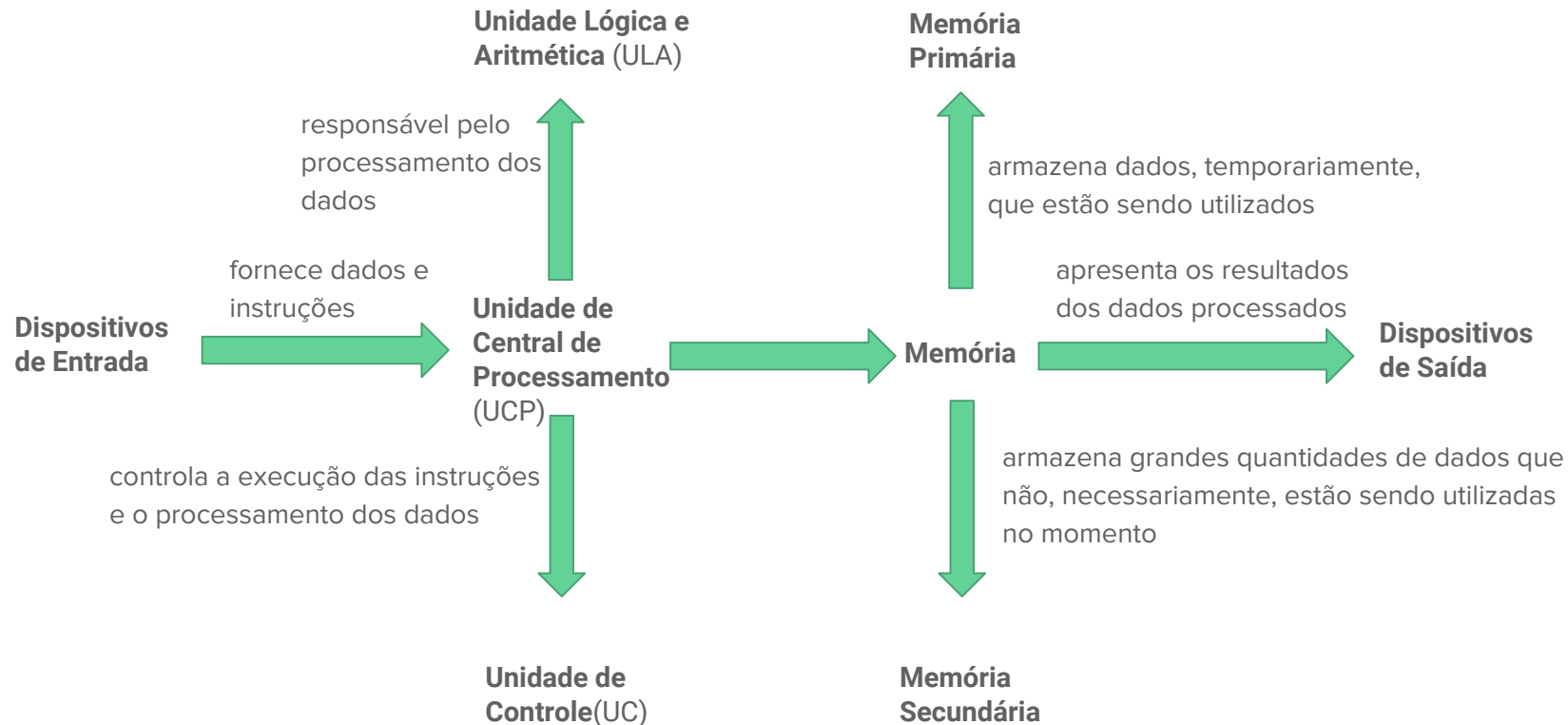
The
Guardian

Arquitetura de von Neumann

- “Software” armazenado na mesma memória que os dados
- Com isso, alterações no programa são mais rápidas e simples



Arquitetura de von Neumann

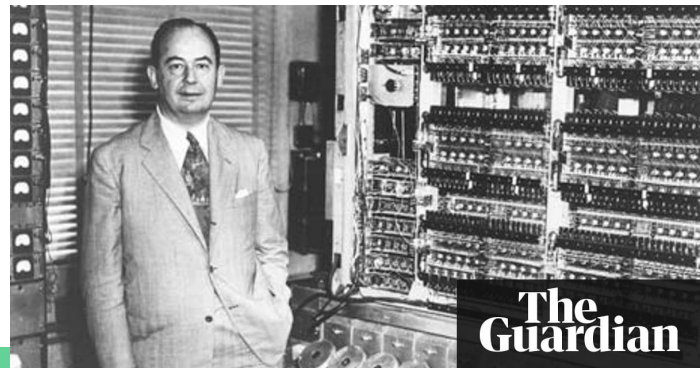


Histórico dos computadores digitais

- 1ª Geração(1945 - 1957)

- John von Neumann (28/12/1903 - 8/02/1957)
 - matemático húngaro, naturalizado estadunidense
 - participação em muitas áreas de pesquisa como: Física Nuclear e Hidrodinâmica
 - **Arquitetura de von Neumann**
 - EDVAC (Electronic Discrete Variable Automatic Computer)
 - 1º computador capaz de armazenar programas junto com os dados (von Neumann)
 - 1º computador binário

John von Neumann
ao lado do EDVAC



Histórico dos computadores digitais

- 2ª Geração (1957 - 1964)

- a Bells Labs inventou o transistor
 - os transistores são menores, mais velozes, mais baratos e consomem menos energia do que seus antecessores, as válvulas termoiônicas
 - permitiu que os computadores ficassem menores e mais baratos facilitando seu uso para fins comerciais e não apenas científicos e bélicos
- primeira linguagem de programação básica (Assembly)

```
C014 24 FA      BCC  INCH      RECIEVE NOT READY
C016 B6 80 05    LDA  A  ACIA+1    GET CHAR
C019 84 7F      AND  A  #$7F     MASK PARITY
C01B 7E C0 79    JMP   OUTCH     ECHO & RTS
```

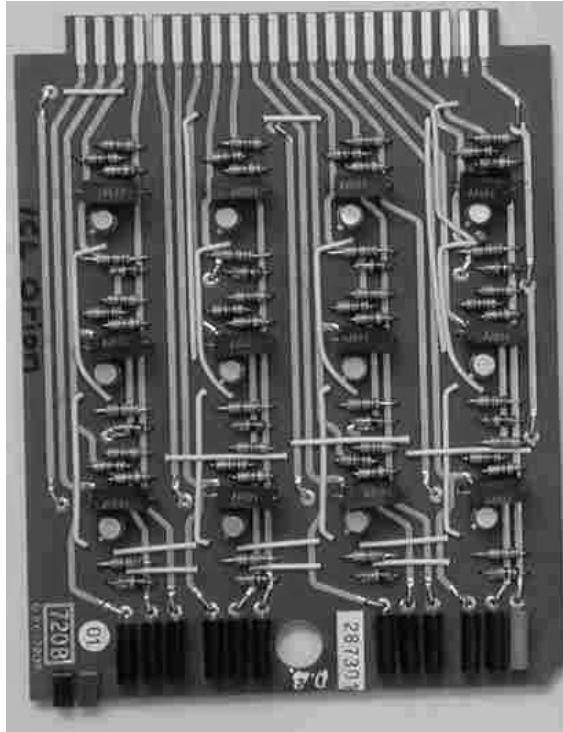
```
*****
* FUNCTION: INHEX - INPUT HEX DIGIT
* INPUT: none
* OUTPUT: Digit in acc A
* CALLS: INCH
* DESTROYS: acc A
* Returns to monitor if not HEX input
```

```
C01E 8D F0      INHEX  BSR  INCH      GET A CHAR
C020 81 30      CMP  A  #'0      ZERO
C022 2B 11      BMI  HEXERR    NOT HEX
C024 81 39      CMP  A  #'9      NINE
C026 2F 0A      BLE  HEXRTS    GOOD HEX
C028 81 41      CMP  A  #'A
C02A 2B 09      BMI  HEXERR    NOT HEX
```

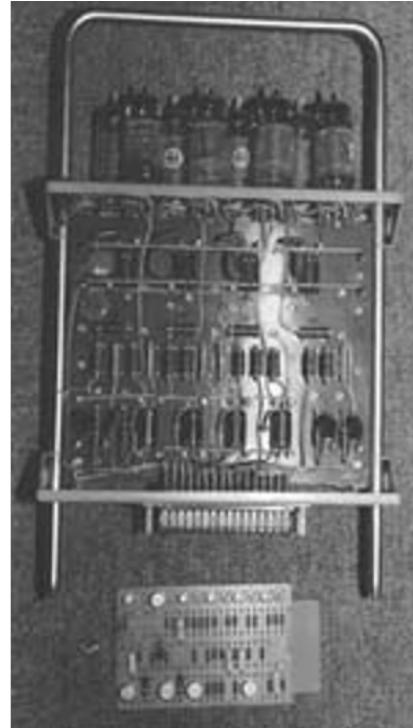
Assembly

Histórico dos computadores digitais

transistor



válvula termoiônica X transistor



Histórico dos computadores digitais

- 3ª Geração (1964 - 1971)

- circuitos integrados

- compostos por vários transistores
 - permitiu uma redução ainda maior nas dimensões e nos custos dos computadores
 - são categorizados de acordo com a integração que possuem:
 - LSI (Large Scale Integration - 100 transistores): computadores da terceira geração
 - VLSI (Very Large Scale Integration - 1.000 transistores): computadores da quarta geração
 - ULSI (Ultra-Large Scale Integration - milhões de transistores): computadores da quinta geração

Histórico dos computadores digitais

- 3ª Geração (1964 - 1971)
 - IBM's System 360
 - arquitetura “plugável”
 - linguagem de programação de alto nível

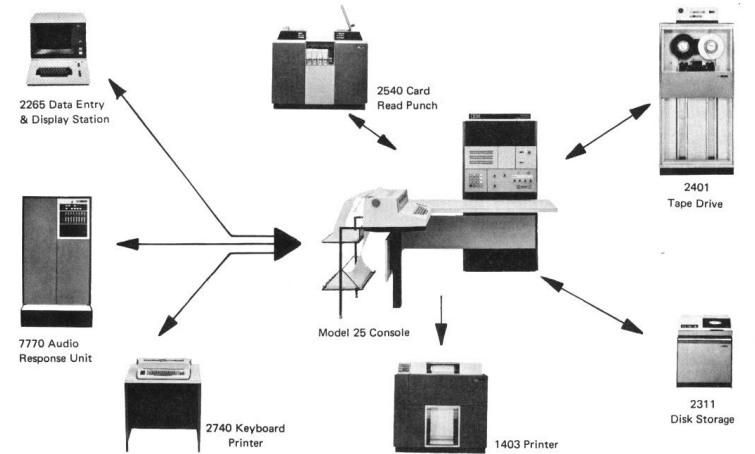
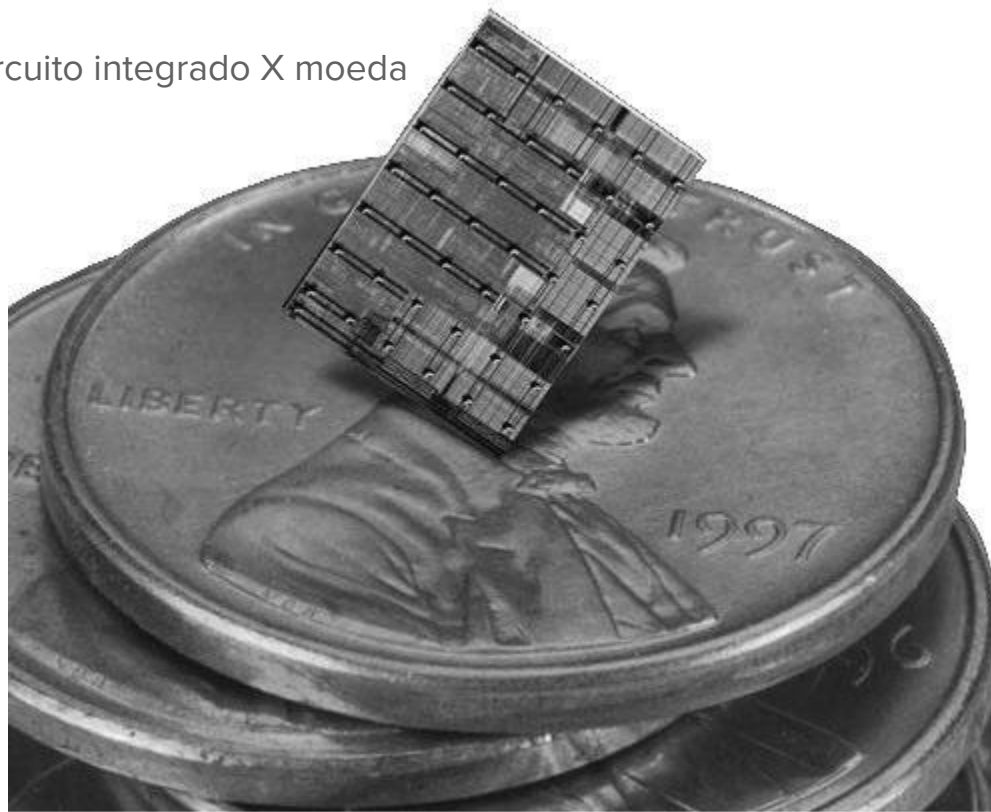


Figure 16. Machine-to-machine communication

IBM Series 360

Histórico dos computadores digitais

circuito integrado X moeda



Histórico dos computadores digitais

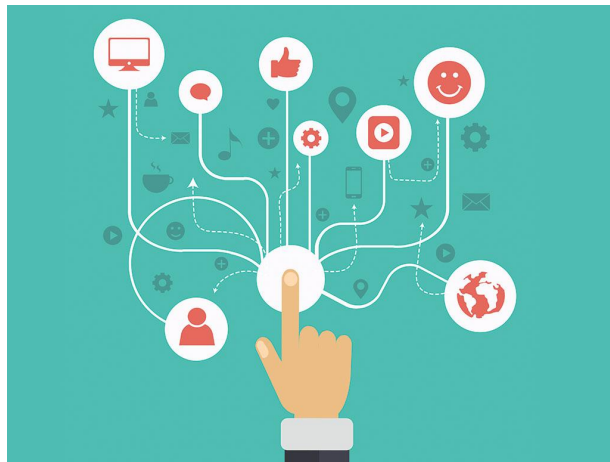
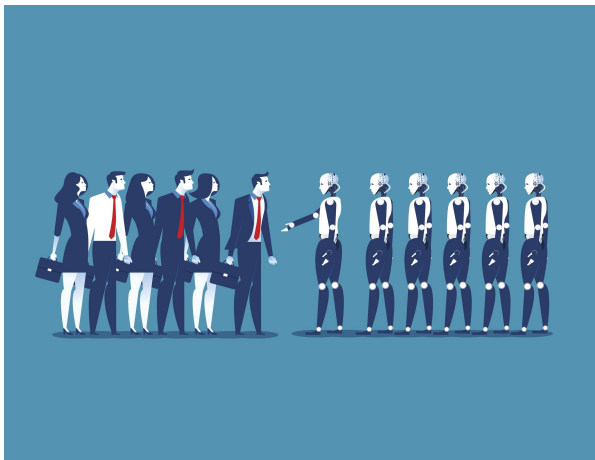
- 4ª Geração

- surgimento dos processadores modernos
- primeiros HDs(disco rígido)
- criação dos teclados com o estilo atual
- desenvolvimento de linguagens de programação orientada a objeto(C++ e Smalltalk)

Histórico dos computadores digitais

- 5ª Geração

- IA (inteligência artificial)
- conectividade (WI-FI, bluetooth)



objetivos, descrição da área

- Objetivo

- O objetivo da Organização de Computadores Digitais e também da Arquitetura Computacional é moldar fisicamente a estrutura do computador para melhorar ao máximo o seu desempenho.

- Descrição da área

- A arquitetura de computadores se refere ao comportamento de um sistema computacional visível para o programador, ou seja, aos aspectos relacionados com a execução lógica de um programa.
- A organização de computadores se refere às unidades estruturais e seus relacionamentos lógicos e eletrônicos

Principais subÁreas

- Automação Industrial

- é a aplicação de técnicas, softwares e/ou equipamentos específicos em uma determinada máquina ou processo industrial, com o objetivo de aumentar a sua eficiência, maximizar a produção com o menor consumo/custo, ou ainda, de reduzir o esforço ou a interferência humana sobre esse, processo ou máquina. É um passo além da mecanização, onde operadores humanos são providos de maquinaria para auxiliá-los em seus trabalhos

- Robótica

- Robótica é um ramo educacional e tecnológico que engloba computadores, robôs e computação, que trata de sistemas compostos por partes mecânicas automáticas e controladas por circuitos integrados, tornando sistemas mecânicos motorizados, controlados manualmente ou automaticamente por circuitos eléctricos.



Mercado de trabalho

- Algumas funções:
 - Suporte técnico
 - Controle de automação
 - Desenvolvimento e produção de equipamentos
 - pesquisas na área



InfoJobs

Candidatos Recrutadores Empresas Cursos Blog

Infojobs > Vagas de emprego > automação industrial

285 vagas de emprego de **AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL** de 219 anúncios



InfoJobs

Candidatos Recrutadores Empresas Cursos Blog

Infojobs > Vagas de emprego > robotica

69 vagas de emprego de **ROBOTICA** de 38 anúncios

Mercado de trabalho

- Exemplos de cargos:
 - Analista de Automação
 - Coordenador De Projetos De Robótica
 - Programador de Robôs
 - Engenharia em geral

Média Salarial

Função:

Analista de Automação

19.2.001.002.001

Objetivos do Cargo: Executar serviços elétricos, eletrônicos e de telecomunicações. Analisar propostas técnicas. Instalar, configurar e inspecionar sistemas e equipamentos. Executar testes e ensaios. Projetar, planejar e especificar sistemas e equipamentos elétricos, eletrônicos e de telecomunicações. Elaborar sua documentação técnica. Coordenar empreendimentos e estudar processos elétricos, eletrônicos e de telecomunicações.

Pesquisa Salarial

Porte da Empresa	Nível Profissional				
	Trainee	Júnior	Pleno	Sênior	Master
Pequena	R\$ 2495.21	R\$ 3119.01	R\$ 3898.76	R\$ 4873.45	R\$ 6091.81
Média	R\$ 3243.77	R\$ 4054.71	R\$ 5068.39	R\$ 6335.49	R\$ 7919.36
Grande	R\$ 4216.9	R\$ 5271.13	R\$ 6588.91	R\$ 8236.14	R\$ 10295.18
População: 766 salários Amostragem: 764 salário(s) 5 contribuições. Metodologia utilizada: salários pretendidos e contribuições salariais					

Média Salarial

Função:

Engenheiro de Automação

17.2.001.002.001

Objetivos do Cargo: Executar serviços elétricos, eletrônicos e de telecomunicações. Analisar propostas técnicas. Instalar, configurar e inspecionar sistemas e equipamentos. Executar testes e ensaios. Projetar, planejar e especificar sistemas e equipamentos elétricos, eletrônicos e de telecomunicações. Elaborar sua documentação técnica. Coordenar empreendimentos e estudar processos elétricos, eletrônicos e de telecomunicações.

Pesquisa Salarial

Porte da Empresa	Nível Profissional				
	Trainee	Júnior	Pleno	Sênior	Master
Pequena	R\$ 3460.02	R\$ 4325.02	R\$ 5406.27	R\$ 6757.84	R\$ 8447.3
Média	R\$ 4498.02	R\$ 5622.62	R\$ 7028.15	R\$ 8785.19	R\$ 10981.49
Grande	R\$ 5847.42	R\$ 7309.28	R\$ 9136.6	R\$ 11420.75	R\$ 14275.94
População: 3752 salários Amostragem: 2918 salário(s) 18 contribuições. Metodologia utilizada: salários pretendidos e contribuições salariais					

Fonte: Currículos cadastrados no Banco Nacional de Emprego e contribuições salariais do Salário BR nos últimos doze meses.

Job Title

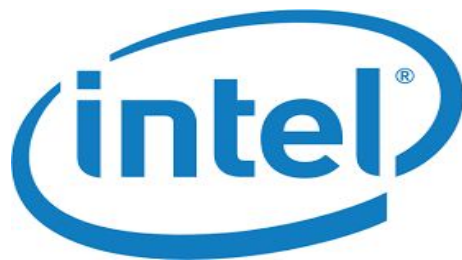
Country

<input type="text" value="Title search"/>	<input type="text" value="Country se"/>
JR0066023 - SOC Analog Manager	US
JR0068387 - NSG Director / Sr. Director, Process Engineer	US
JR0066234 - Software Engineer Manager	CA
JR0048691 - Senior Staff Structural/Physical Design Engineer	MY
JR0037185 - Pre-Silicon Verification Engineering Manager	SG
JR0030813 - Physical Design Director	IN
JR0037184 - Design Engineering Manager - ASIC logic and micro-architecture	SG
JR0066207 - Global Supply Management- Factory Enabling Manager	MY
JR0063274 - Physical Design Manager	IN
JR0063276 - Physical Design Manager	IN

Mercado de trabalho

- Algumas empresas da área:

1. Intel
2. Amd
3. Nvidia
4. Asus
5. Gigabyte



Disciplinas do curso

- 3º Semestre

ACH2034 - Organização de Computadores Digitais

- 4º semestre

ACH2055 - Arquitetura de Computadores

Professores que atuam com na área/disciplina

Dr. Valdinei Freire da Silva



Exemplo de projeto de pesquisa

MultiBot - Modelos e Técnicas para Robôs Móveis Inteligentes Aplicados a Tarefas Individuais e Cooperativas

Descrição: O projeto MultiBot de cooperação luso-brasileira envolve a USP e o ITA, no Brasil, e o Instituto Superior Técnico da Universidade Técnica de Lisboa, em Portugal, e consiste em investigar e desenvolver agentes robóticos que sejam autônomos, eficientes, sociais e adaptativos. Estes interesses são endereçados através de atividades concentradas em três tarefas principais, que buscam não só contribuições teóricas, como também práticas: 1) Modelos de robôs móveis autônomos atuando isoladamente - inclui o estudo e desenvolvimento de modelos e arquiteturas apropriadas a robôs móveis autônomos, as quais geralmente são definidas em função de um conjunto pré-estabelecido de comportamentos primitivos; busca, também, o desenvolvimento e avaliação de técnicas de coordenação de comportamentos, aprendidas de forma autônoma através de interação direta do robô com o seu ambiente de atuação. 2) Modelos perceptuais e de fusão sensorial - consiste em estudar os princípios que norteiam a automação da percepção visual, assim como desenvolver algoritmos e métodos para dotar robôs da capacidade de interpretação visual de imagens adquiridas por meio de câmeras; investiga, também, mecanismos de fusão de diversas informações sensoriais, captadas por diferentes sensores, assim como a construção de sistemas de navegação autônoma, possibilitando ao robô que construa mapas do ambiente em que esteja inserido, localize-se neste ambiente e possua a habilidade de selecionar autonomamente marcos naturais e de navegar apropriadamente em relação a estes marcos. 3) Modelos para Robótica Cooperativa - estuda equipes de robôs cooperativos que realizam uma tarefa, a qual seria muito difícil, senão impossível, de ser realizada por um único robô. Tópicos endereçados envolvem mecanismos de coordenação de robôs, planejamento distribuído e contínuo, alocação de tarefas, linguagens de comunicação, modelos de conhecimento social e organizacional. CAPES/GRICES Proc. N.099/03..

Bibliografia

<http://www.each.usp.br/si/>
<https://uspdigital.usp.br/jupiterweb/obterDisciplina?sgldis=SSC0511>
<https://uspdigital.usp.br/jupiterweb/obterDisciplina?sgldis=ACH2055&codcur=86200&codhab=204>
https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3869187/mod_resource/content/1/Aula%201%20-Introdu%C3%A7%C3%A3o_Historico_2016.pdf
https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3987608/mod_resource/content/2/Aula2_Decodificadores%20e%20Registradores_2017.pdf
https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2798697/mod_resource/content/2/1aula%20-%20Apresentacao_Introducao.pdf
http://estudio01.proj.ufsm.br/cadernos/cafw/tecnico_informatica/arquitetura_computadores.pdf
<http://producao.virtual.ufpb.br/books/camyle/introducao-a-computacao-livro/livro/livro.chunked/ch01s02.html>
<http://www.diegomacedo.com.br/fundamentos-de-arquitetura-e-organizacao-de-computadores/>
<https://www.guiadacarreira.com.br/guia-das-profissoes/engenharia-computacao/>
https://pt.wikipedia.org/wiki/Automa%C3%A7%C3%A3o_industrial
<https://www.citisystems.com.br/o-que-e-automacao-industrial/>
<http://www.unialfa.com.br/publicacoes/noticias/a-engenharia-da-computacao-e-o-mercado-de-trabalho>
<https://www.trabalhabrasil.com.br/media-salarial-para-tecnologo-em-automacao-industrial>

Perguntas ?

