

Aula 1 – Organização Básica de Computadores

*"A verdadeira viagem de descoberta não consiste em buscar novas paisagens, mas em ter um novos olhos."
"Le véritable voyage de découverte ne consiste pas à chercher de nouveaux paysages, mais à avoir de nouveaux yeux."*

Marcel Proust (1871-1922) escritor francês

apud Nisan, N. & Schocken, S. 2005. Elements of Computing Systems

Aula 1

- Conhecer a organização básica de computadores;
- Refletir sobre o impacto da computação na sociedade;

Atividades:

- Montar grupos
- mural
- laboratório 1

Conteúdos: Organização de Computadores;

2021-1



Rafael Corsi

rafael.corsi@insper.edu.br

Lab. Arquitetura de Computadores

- 3s : Elementos de Sistemas
- 5s : Computação Embarcada
- Eletiva: SoC e Linux Embarcado



Eduardo Marossi

Prof. Auxiliar

- 3s: Elementos de Sistemas
- 5s: Computação Embarcada
- 7s: Cloud



Arnaldo Viana Jr.

Laboratório Informática

- 3s : Elementos de Sistemas
- 3s : Robótica Computacional
- 4s : Camada Física da Computação



Lícia Sales

Laboratório Informática

- 3s : Elementos de Sistemas
- 3s : Robótica Computacional

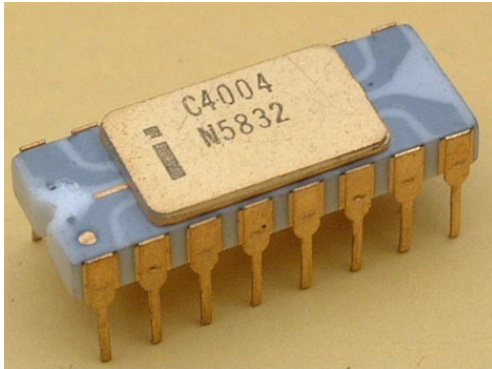


Marco Melo

Laboratório de Arquitetura de Computadores

- 3s : Elementos de Sistemas
- 5s : Computação Embarcada
- 6s : Design de Computadores

Evolução da Computação

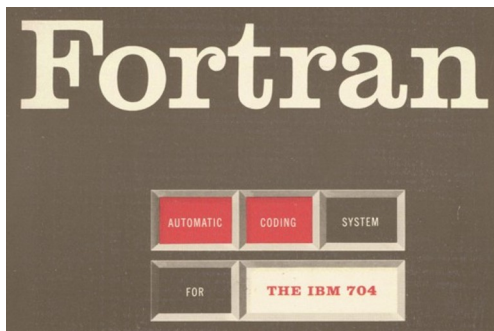


Intel 4004 @ 0,1 MIPS (1971)
primeiro microprocessador comercial



US Department of Energy and IBM @ 200 petaflops
(2019)

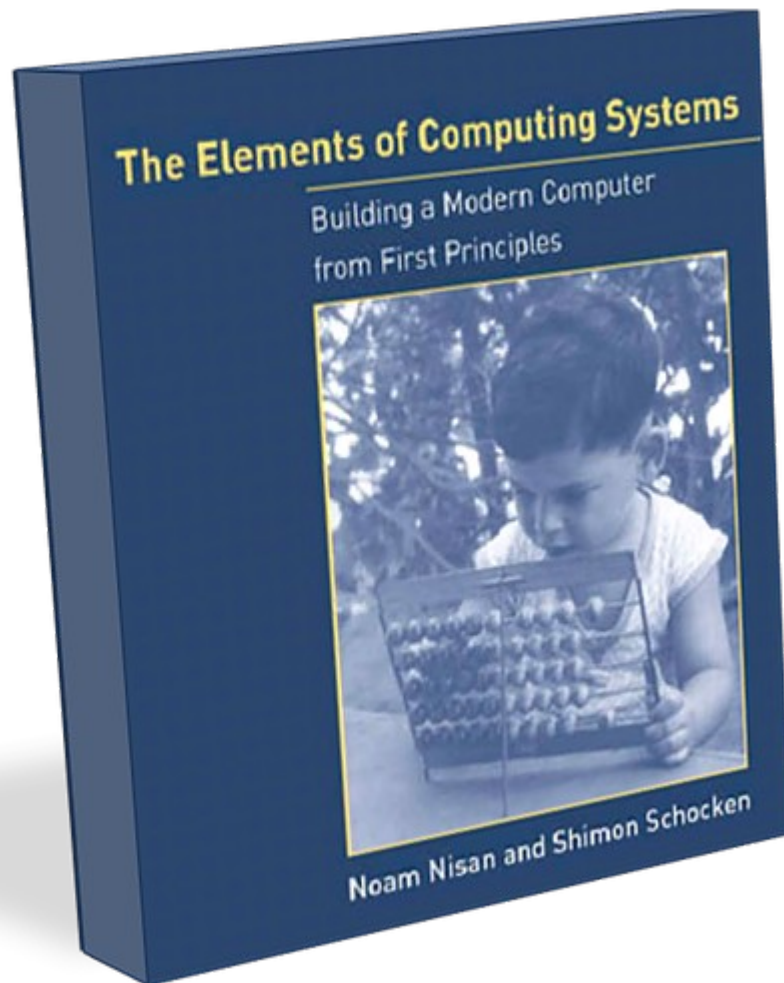
supercomputador mais rápido no mundo



Fortran (1957)
primeira linguagem largamente usada

**Em cerca de meio século
evoluímos muito**

Ideia inicial do curso



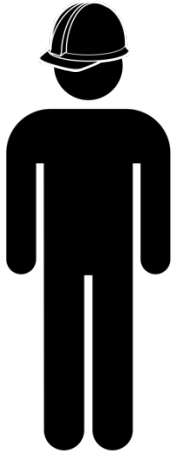
Tem online de graça e oficial (até a metade do livro)

Histórico

Curso idealizado e desenvolvido pelo Prof. Luciano Soares que ministrou as aulas em 2016 e 2017-a

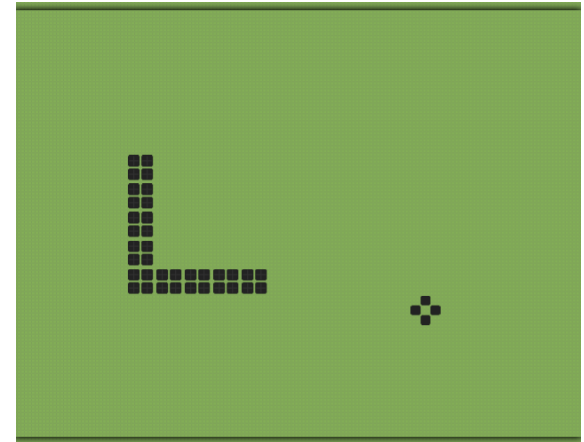
lpsoares@insper.edu.br

Usuário



Os usuários veem as aplicações, porém esse é um resultado de uma série de desenvolvimentos.

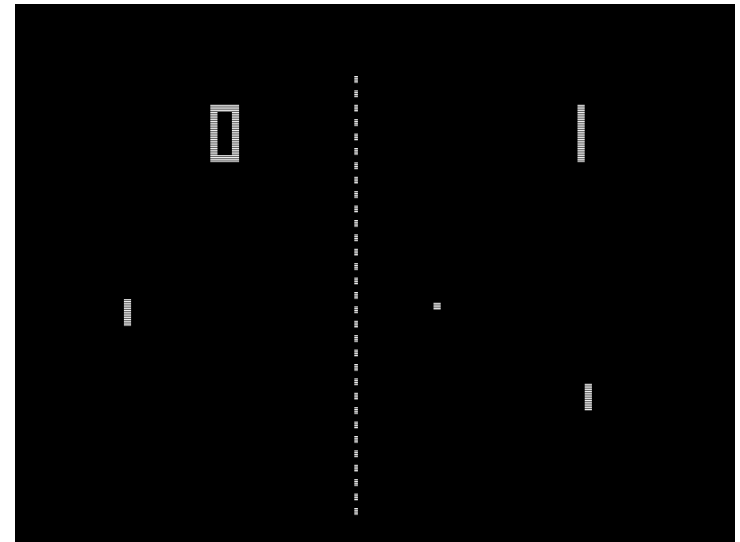
E vocês como engenheiros de computação, serão capazes de compreender e produzir sistemas computacionais



Snake



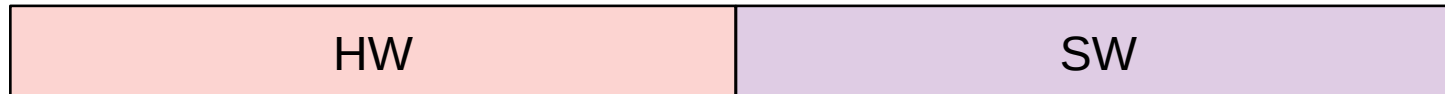
Tetris



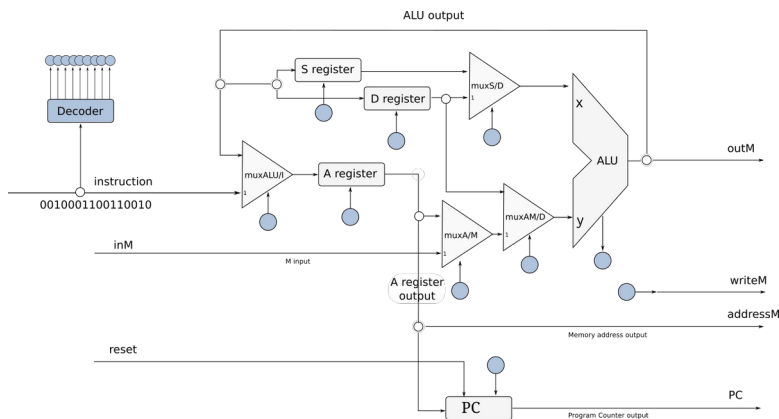
Pong

Insper

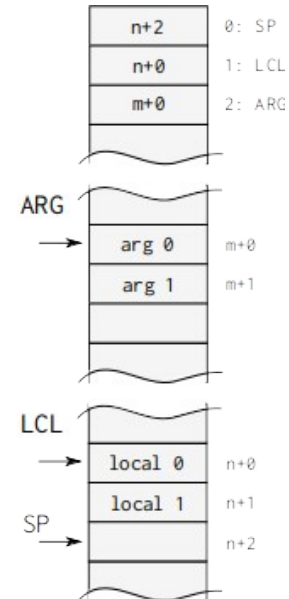
Hardware e Software



Desenvolvimento da CPU



Ferramentas de SW para programar a CPU



Ferramental

git + github

- Todo o desenvolvimento do projeto deve ser entregue pelo github.
 - trabalho em equipe
 - dúvidas
 - avaliação
 -

github - projects

axiomzen / routific PRIVATE

Watch 28 Star 0 Fork 0

Repositories (1/1) show all Labels Milestones Assignees View pull requests View closed issues New issue

New Issues (9)

- routific #21**
Update social media tag styling
Engineering Feature Help Wanted Invalid
- routific #27**
Real-time schedule updates
Help Wanted
- routific #20**
Feature request: Auto Discounting
Discussion Feature
- routific #1**
Loading Testing API
Enhancement Help Wanted Question
- routific #12**
First Demo
Duplicate Enhancement
- routific #13**
Demo Video

Backlog (8)

- routific #7**
Beta Testing Feedback
Bug Discussion Duplicate Feature Help Wanted
- routific #28**
Partner with GreenPlanet Conference
Discussion Help Wanted
- routific #22**
SMS delivery updates
Duplicate Question
- routific #19**
Miles / Km Popup
Engineering Wont Fix
- routific #15**
Increase geocoding speed
Feature

To Do (4)

- routific #24**
Reset password page fix
Engineering Enhancement
- routific #17**
Better handling of route dispatch
Duplicate
- routific #16**
Feature request: Instant driver feedback
Discussion Enhancement
- routific #23**
Real-time traffic data in maps
Enhancement

In Progress (3)

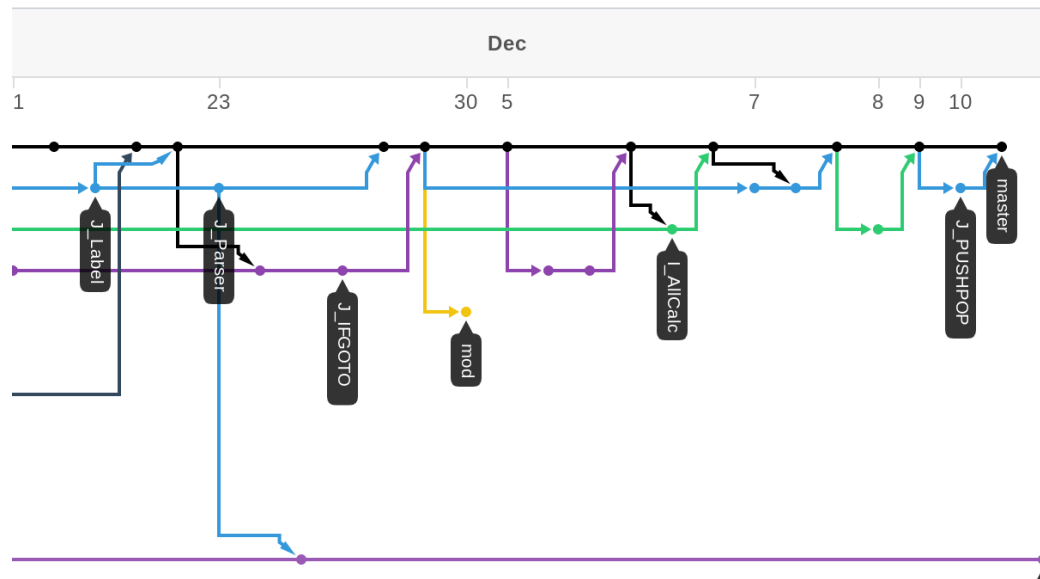
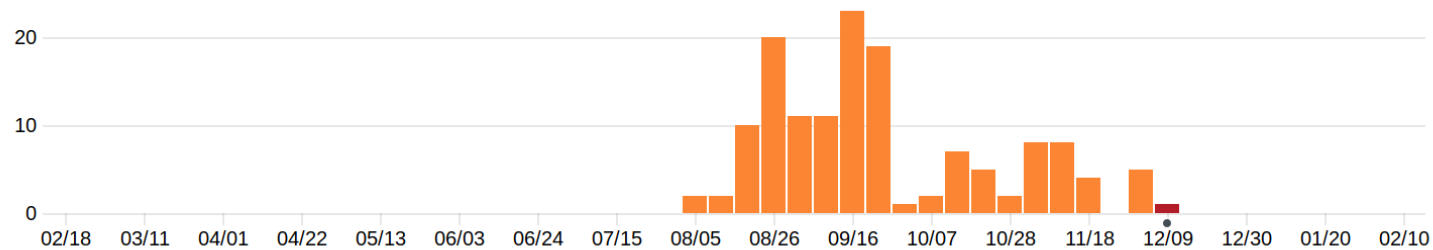
- routific #25**
Weekly analytics newsletter
Invalid Question
- routific #18**
Improve SMS dispatch system
Enhancement Invalid
- routific #8**
Mobile Screen View
Engineering Help Wanted Invalid

Done (1)

- routific #6**
Map Load
Help Wanted

Powered by | ZenHub

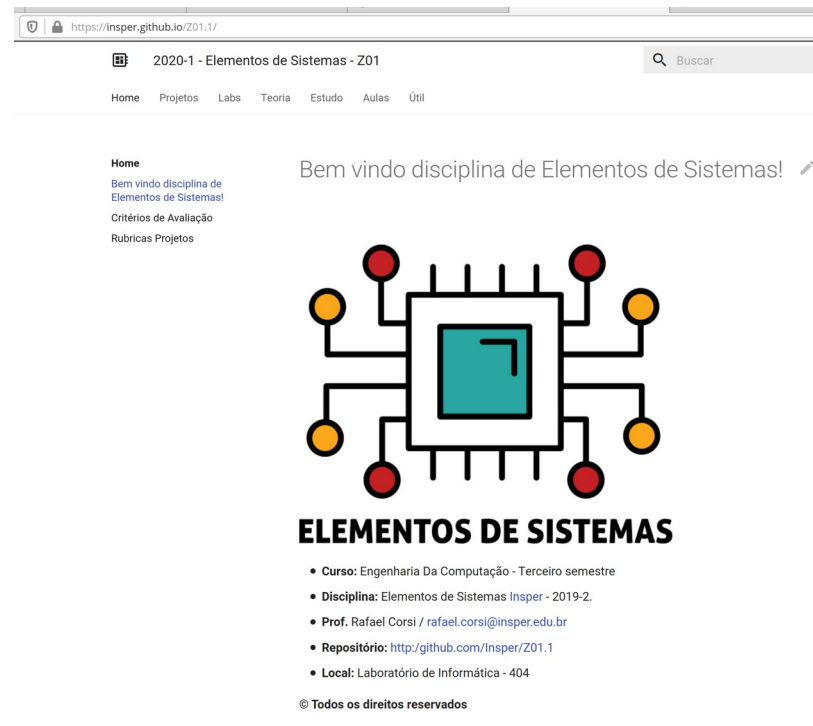
Muito git!



Site da disciplina

<https://insper.github.io/Z01.1/>

- Teoria
- Exercícios
- Laboratórios
- Projetos
- Simulados
- E muito mais!



Repositório da disciplina

<http://github.com/insper/Z01.1>

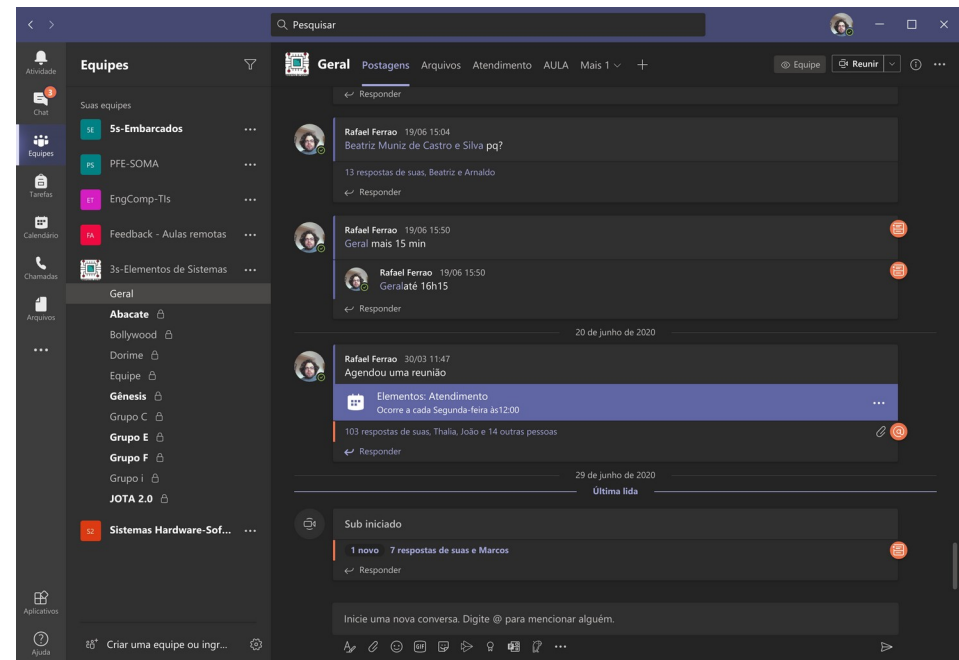
- Projetos (fonte)

The screenshot shows the GitHub repository page for 'insper / Z01.1'. The repository is described as 'Repositório da disciplina Elementos de Sistemas - Insper'. It has 8 commits, 2 branches, 0 packages, 0 releases, 1 environment, and 2 contributors. The latest commit is by 'rafaelcorsi' updating 'README.md' 15 hours ago. The file list includes 'docs-src', '.gitignore', 'GRUPO.json', 'INTEGRANTES.json', 'LICENSE.md', 'README.md', 'icon-elementos.png', 'mkdocs.yml', 'requirements.txt', and 'updateZ01tools.sh'. The 'README.md' file is currently selected and displayed at the bottom of the page.

File	Commit	Time
docs-src	teoria algebra booleana	7 days ago
.gitignore	2020	22 days ago
GRUPO.json	2020	22 days ago
INTEGRANTES.json	2020	22 days ago
LICENSE.md	2020	22 days ago
README.md	Update README.md	15 hours ago
icon-elementos.png	2020	22 days ago
mkdocs.yml	2020	22 days ago
requirements.txt	2020	22 days ago
updateZ01tools.sh	2020	22 days ago

ms teams

Iremos usar para aulas,
projetos, atendimentos
e muito mais!

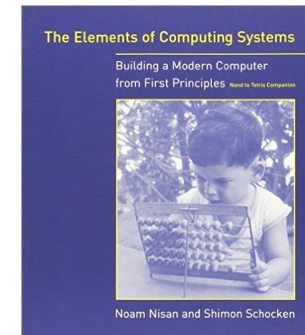


Livros de referência

The Elements of Computing Systems

Noam Nisan

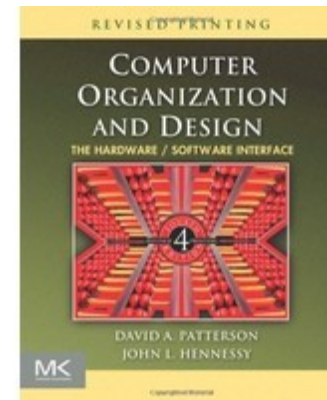
Shimon Schocken



Computer Organization and Design

David A. Patterson

John L. Hennessy



SSD Insper



- Robótica e Elementos De Sistemas
- Retirar no Insper/ receber em casa (enviamos por e-mail!)
- Marcar com Arnaldo/Licia para testar no computador de vocês (ideal já usar nas aulas)
- Atividade complementar
 - Iremos publicar a data.



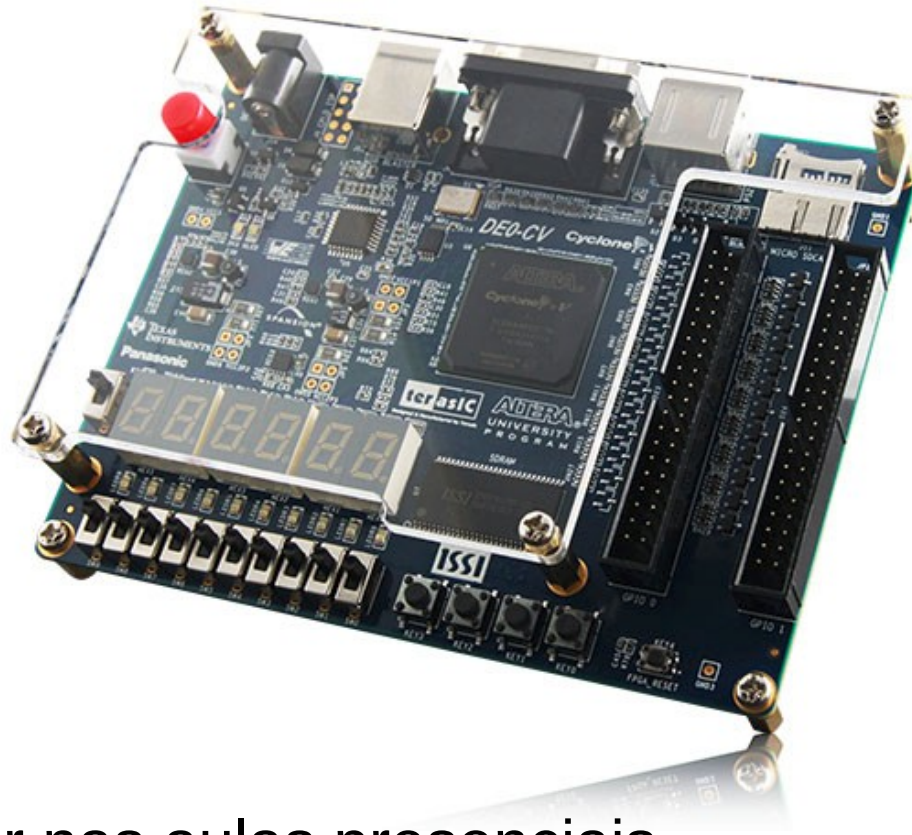
Entregas

Aproximadamente uma por semana

em grupo

duas notas: **grupo e individual**

Hardware



DE0-
CV

Para quem for nas aulas presenciais

2021-2

Duas opções:

Quarta - 7h30 (presencial) + **Sexta – 7h30 (online)**
Quarta - 13h30 (online) + **Sexta – 7h30 (online)**

Atendimento

- Segunda @ 11h45

Objetivos

Objetivos do curso

ESSENCIAIS

- Implementar um computador digital em dispositivos lógicos programáveis.
- Desenvolver e integrar as camadas de software moderno de um computador digital.
- Trabalhar de forma colaborativa no desenvolvimento de um sistema computacional.

COMPLEMENTARES

- Compreender a evolução da informática.

Plano de ensino

Verificar o plano de aprendizagem no Blackboard. Lá você encontrará mais informações de:

- Rubricas;
- Avaliações;
- Cronograma das atividades;
- Horário de atendimento;
- Bibliografia.

<https://insper.blackboard.com/>

Começando



visão geral

<https://prezi.com/view/InQMPs4wjxMtznUGlW6L/>

Camadas de abstração

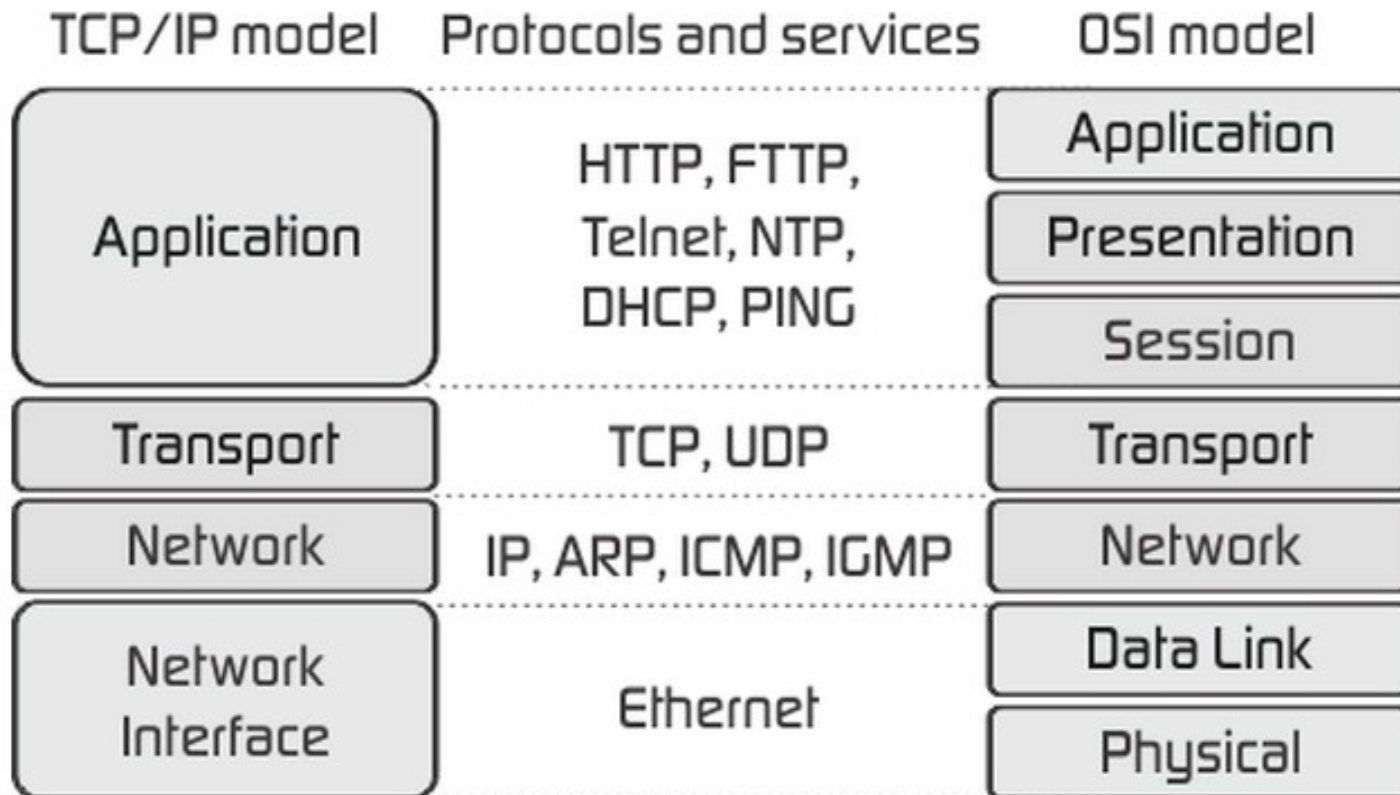
Muitas vezes usamos algo sem saber como funciona:

- *Não temos tempo de estudar;*
- *Não temos interesse de compreender;*
- *Não temos conhecimento básico para entender;*
- *Não temos acesso ao mecanismos interno;*

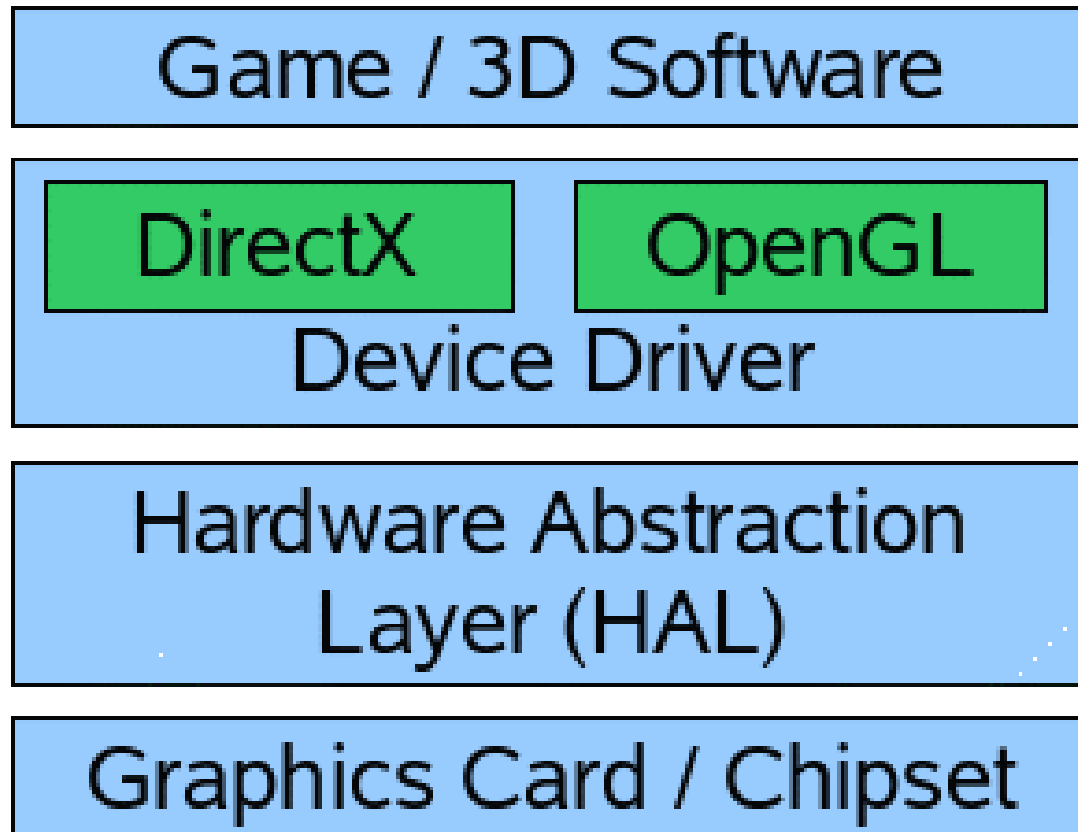
Assim abstraímos o funcionamento de algo e simplesmente usamos. Falamos que é uma caixa preta (black box).

Se as interfaces entre as camadas de abstração forem bem definidas, podemos futuramente mudar uma camada e mesmo assim tudo continuar funcionando.

Camadas de rede



Camadas OpenGL (gráfico)

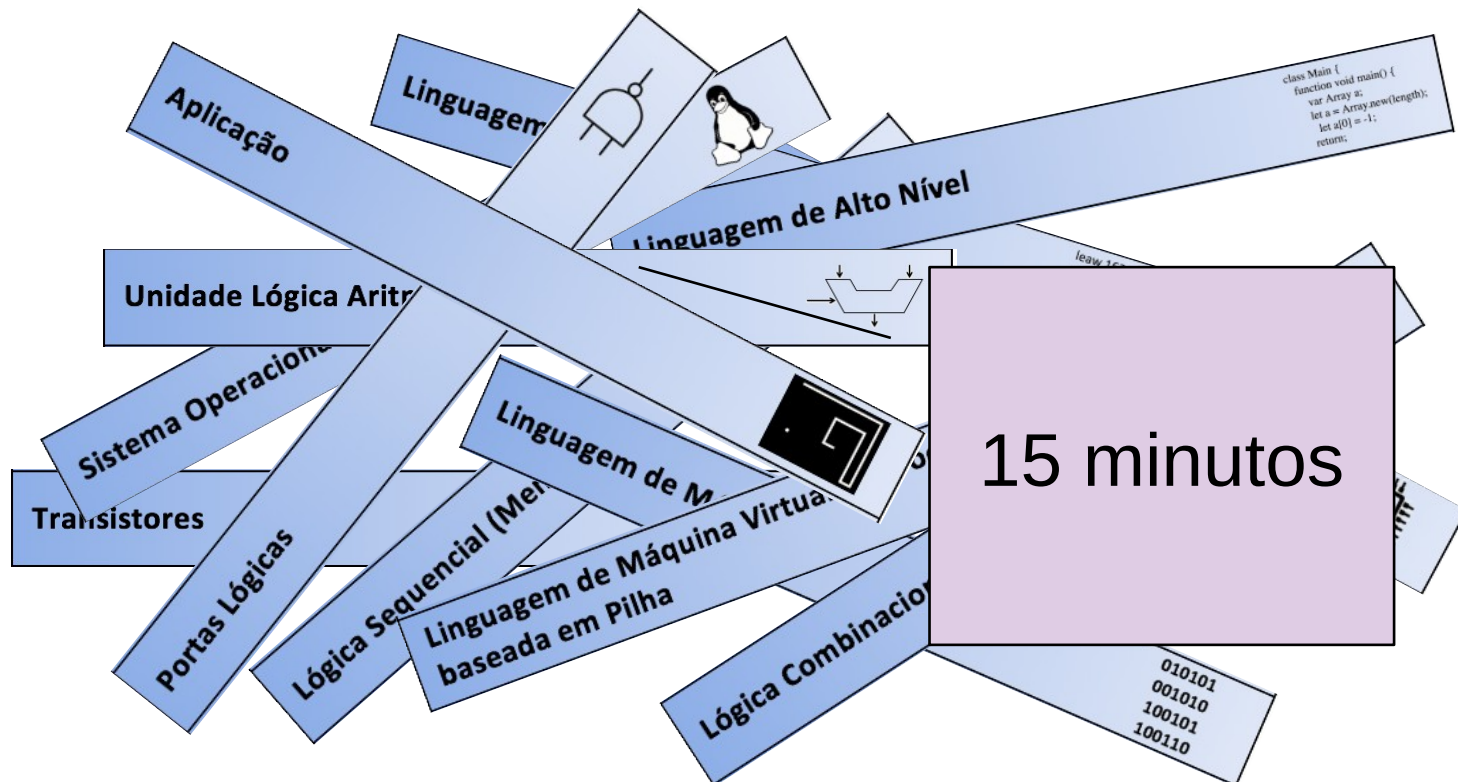


Camadas de um computador

????

Parte 1

Ordene os filetes no mural de forma que as camadas de abstrações mais básicas estejam na base e as mais complexas na parte superior.



Caso não saiba, pesquise na Internet do que se trata.

Parte 2

Com os filetes montados, atribua a cada um ao menos uma das aplicações reais recebidas.



Caso não saiba, pesquise na Internet do que se trata.

Parte 3

Responda em grupo as seguintes perguntas:

1. De forma geral, quais dos níveis de abstração vocês acham que mais mudaram/evoluíram nos últimos 50 anos.
2. O que mais influenciou e viabilizou mudanças no tema que você escolheu, a evolução do Hardware ou do Software?
3. O que mais impactou a mudança no tema que você escolheu, os grandes servidores ou a computação móvel?
4. As pessoas levam menos tempo para fazer algo, ou não fazem mais, ou começaram a fazer algo?
5. Quais seriam as próximas mudanças que vocês visualizam para os próximos 50 anos?

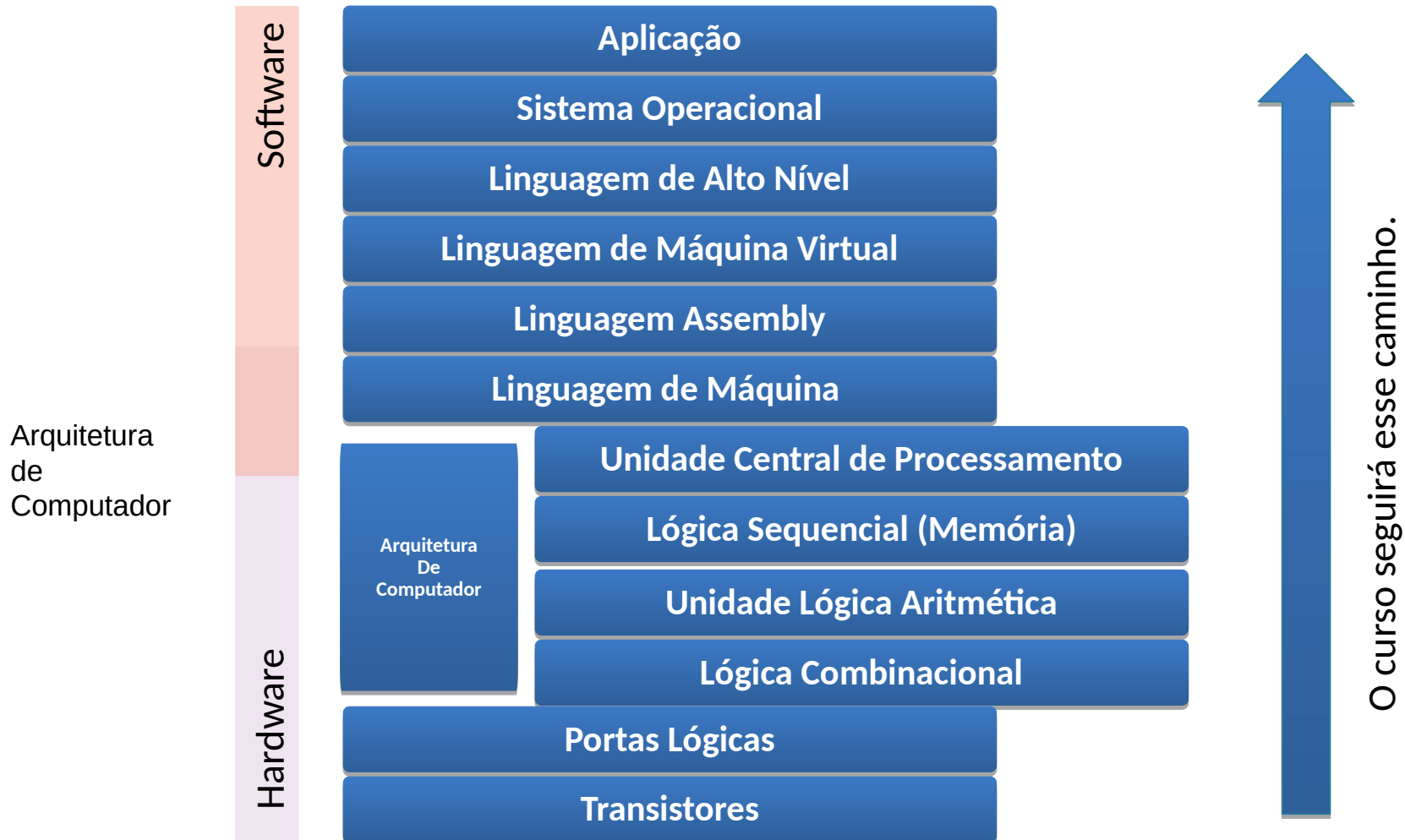
Montar grupos

Criar grupos de: 5/6 pessoas

- cada grupo em um canal (A, B, C, D,)
 - **criar uma chama de vídeo!**
- os grupos ficam até o final do semestre
- realizar a atividade de forma colaborativa!

Realizar a atividade (filets/ mural)

Níveis de Abstração



Hollerith

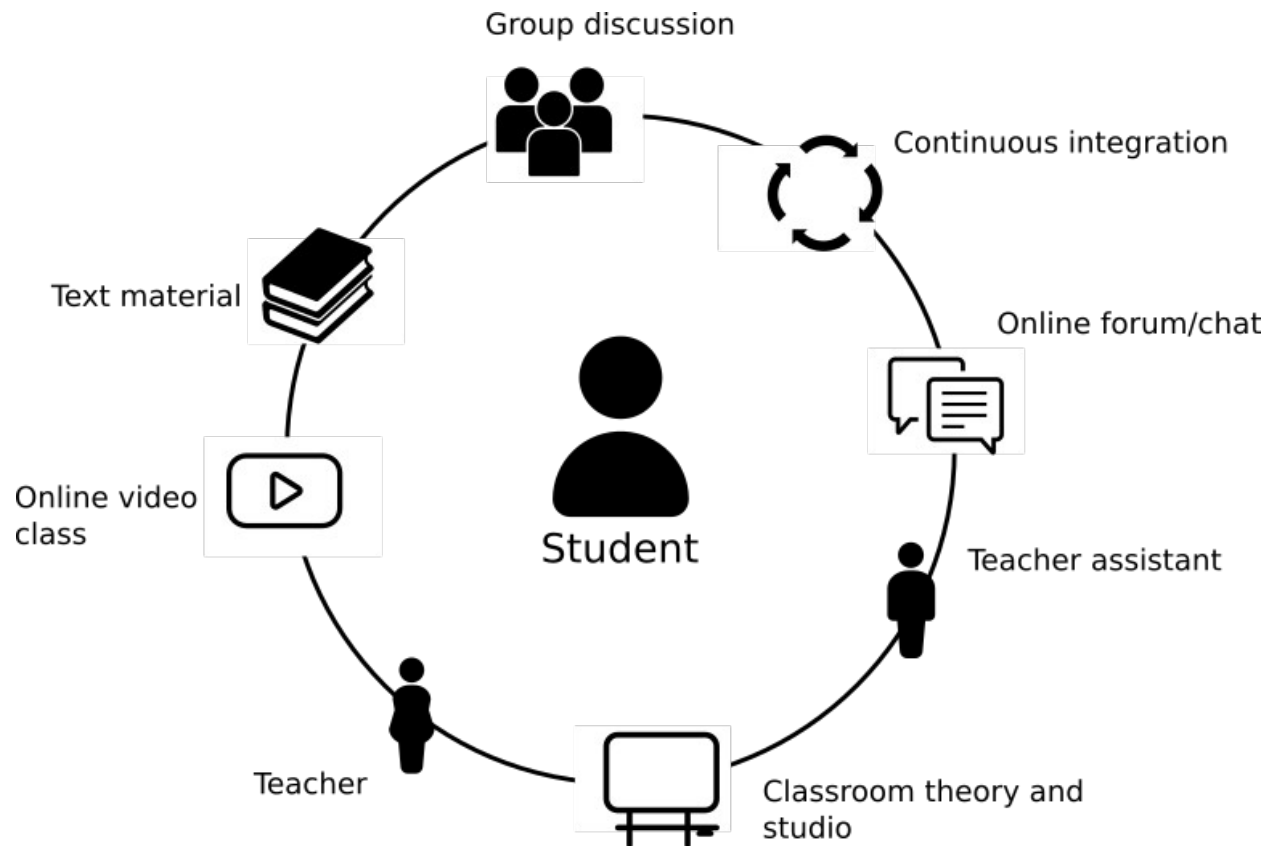
O censo dos Estados Unidos de 1880 levou 7,5 anos. A automatização era claramente necessária. Foi quando Herman Hollerith, propôs o uso de sua máquina de tabular para os cálculos.

A empresa do Hollerith viria a se transforma na:



Tabulador Eletrônico de Hollerith, 1902 (www.census.gov)

Formato do curso



Estudo prévio

Vocês deveram estudar a teoria por conta, antes das aulas!

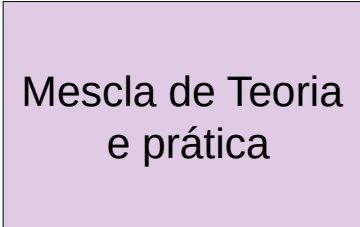
- Leitura/Teoria
- Vídeos
- Livros

Projetos / APS

- No final vocês terão desenvolvido um computador do **ZERO** (hardware e software)
- 11 APS no total
- APS em grupo (6 alunos)
 - › Cada aluno será avaliado **individualmente**
- Desenvolvimento colaborativo/ágil
 - › Cada aluno terá seu papel no grupo
 - Facilitador/ Desenvolvedor

Avaliações

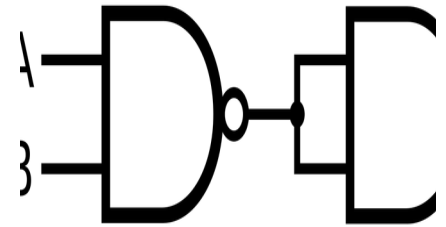
- 4 Individuais (2 em Aula + AI + AF)
 - acumular 60 pontos de HW
 - acumular 60 pontos de SW
- Projetos
 - Duas notas: Grupo e Individual
 - Grupo só pode ter um projeto $< C$
 - Individual no máximo 2 $< C$



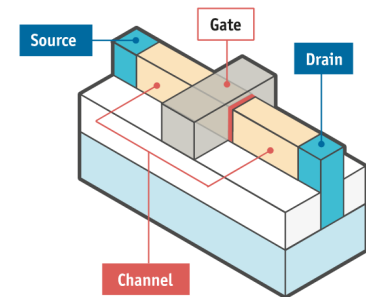
Mescla de Teoria
e prática

Reflexão

- **Alguns fundamentos dificilmente mudam**
- **As implementações normalmente evoluem**
- **O estilo de vida das pessoas pode mudar**



finFET transistor



Próxima Aula

- Estudar Teoria Álgebra Booleana (site da disciplina)

Laboratório 1

Voltar para os grupos

Realizar o laboratório 1 (preparar github)

uma pessoa irá realizar, os demais acompanham e ajudam..

Insper

www.insper.edu.br