

# **Aula 02**

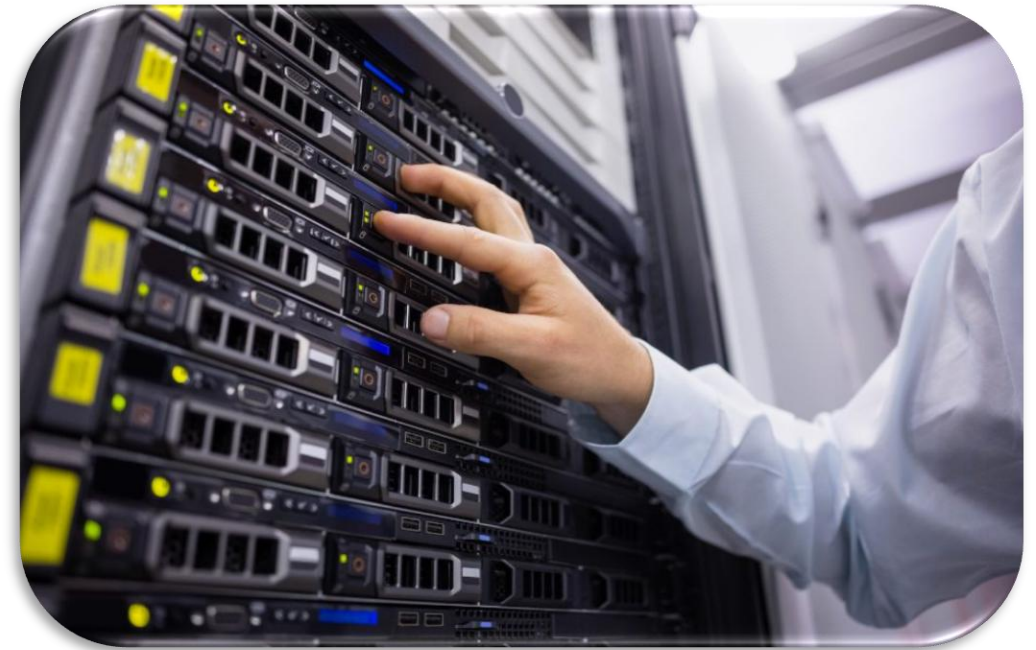
# **Sistemas de HPC**

Supercomputação



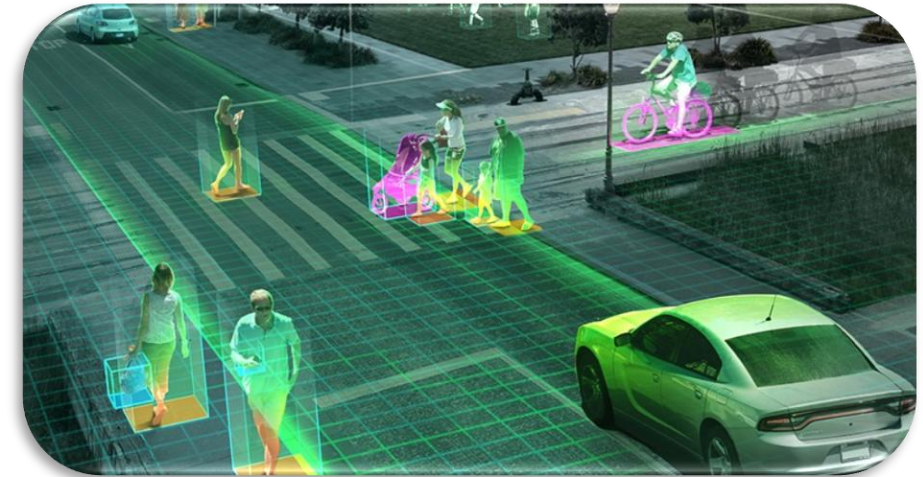
# O que é HPC?

- **High-Performance Computing**
- **Computação de alto desempenho**
- **Supercomputação**



# Quais são os Problemas de HPC?

- **Grandes:** uma quantidade de dados absurda, que não cabe em um computador de trabalho comum
- **Intensivos:** Realiza cálculos complexos e demorados, demandando horas ou dias de processamento intensivo
- **Combo:** As vezes o problema tem as duas características, tem uma grande quantidade de dados, demanda cálculos intensivos.



# HPC no Mundo

# HPC no mundo

Rank	System	Cores	Rmax (PFlop/s)	Rpeak (PFlop/s)	Power (kW)
1	<b>El Capitan</b> - HPE Cray EX255a, AMD 4th Gen EPYC 24C 1.8GHz, AMD Instinct MI300A, Slingshot-11, TOSS, HPE DOE/NNSA/LLNL United States	11,039,616	1,742.00	2,746.38	29,581
2	<b>Frontier</b> - HPE Cray EX235a, AMD Optimized 3rd Generation EPYC 64C 2GHz, AMD Instinct MI250X, Slingshot-11, HPE Cray OS, HPE DOE/SC/Oak Ridge National Laboratory United States	9,066,176	1,353.00	2,055.72	24,607
107	<b>Santos Dumont</b> - BullSequana XH3000, Grace Hopper Superchip 72C 3GHz, NVIDIA GH200 Superchip, Quad-Rail NVIDIA InfiniBand NDR200, Red Hat Enterprise Linux, EVIDEN Laboratório Nacional de Computação Científica Brazil	68,064	14.29	20.26	312

**E no Insper?**

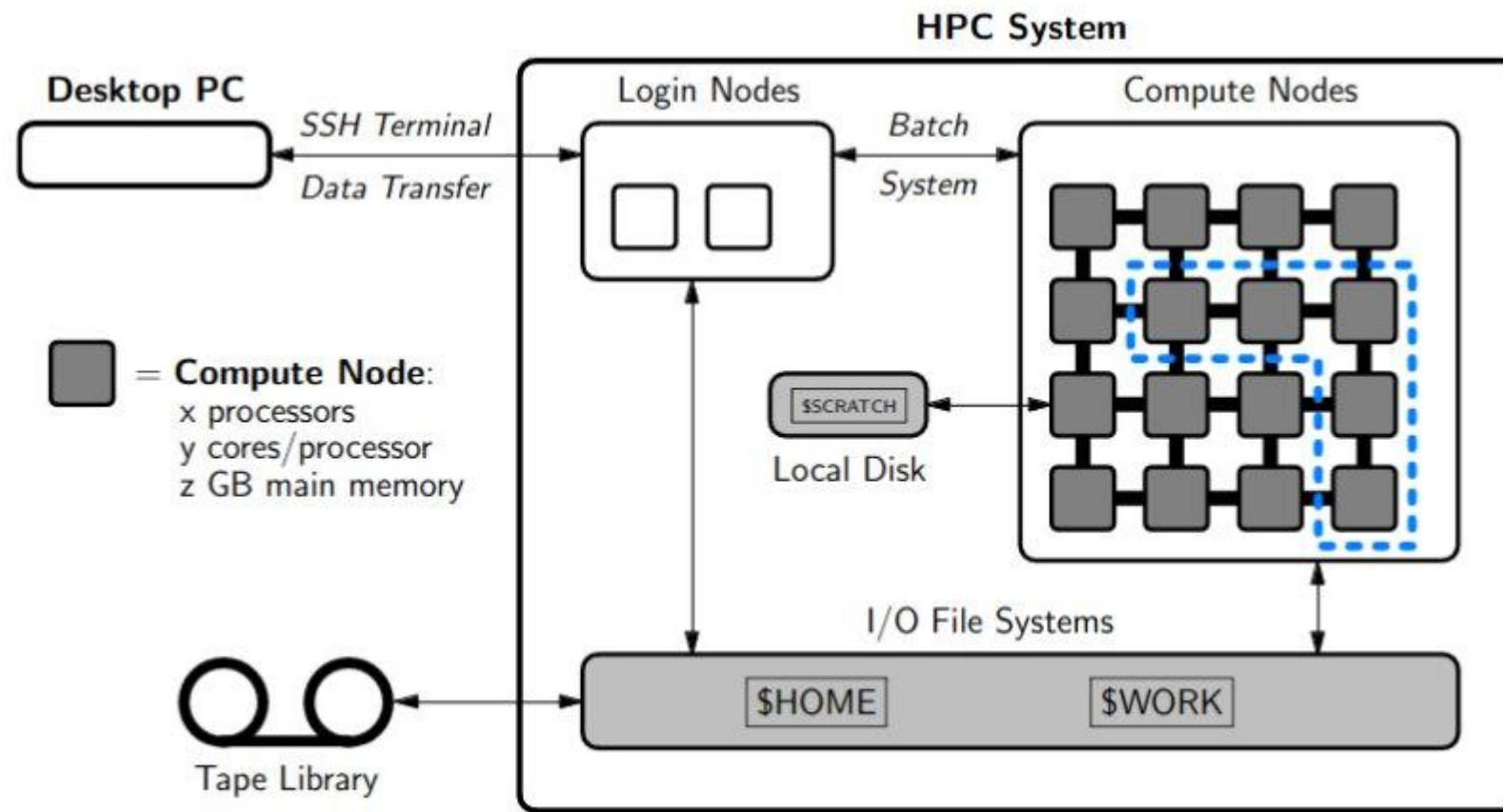






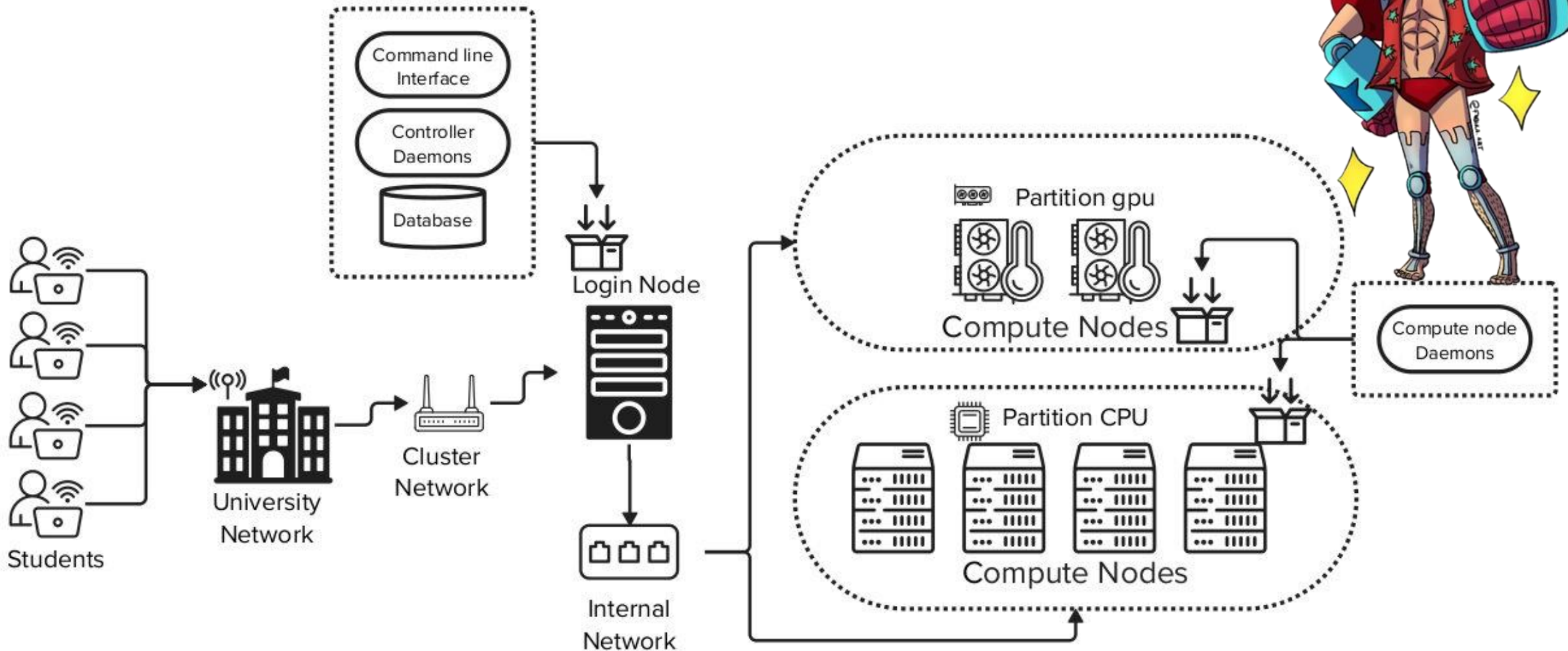


# Arquitetura HPC tradicional



Fonte: <https://www.rz.uni-kiel.de/de/angebote/hiperf/hpc-course-12feb2020>

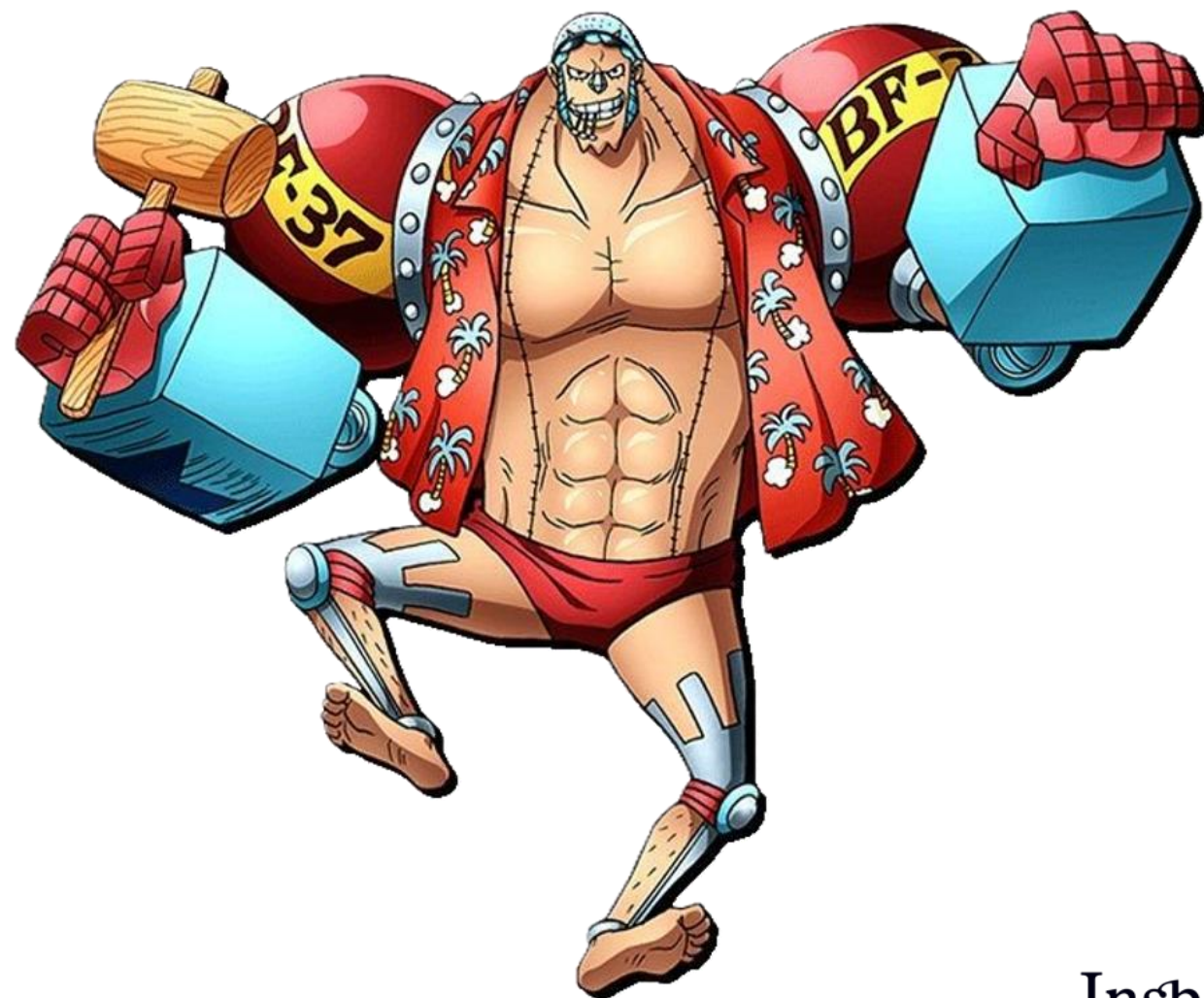
# Arquitetura Cluster Franky





**Mas se algo é bom,  
muita gente quer  
utilizar.**

**Como compartilhar  
esse recurso  
(ambiente)?**

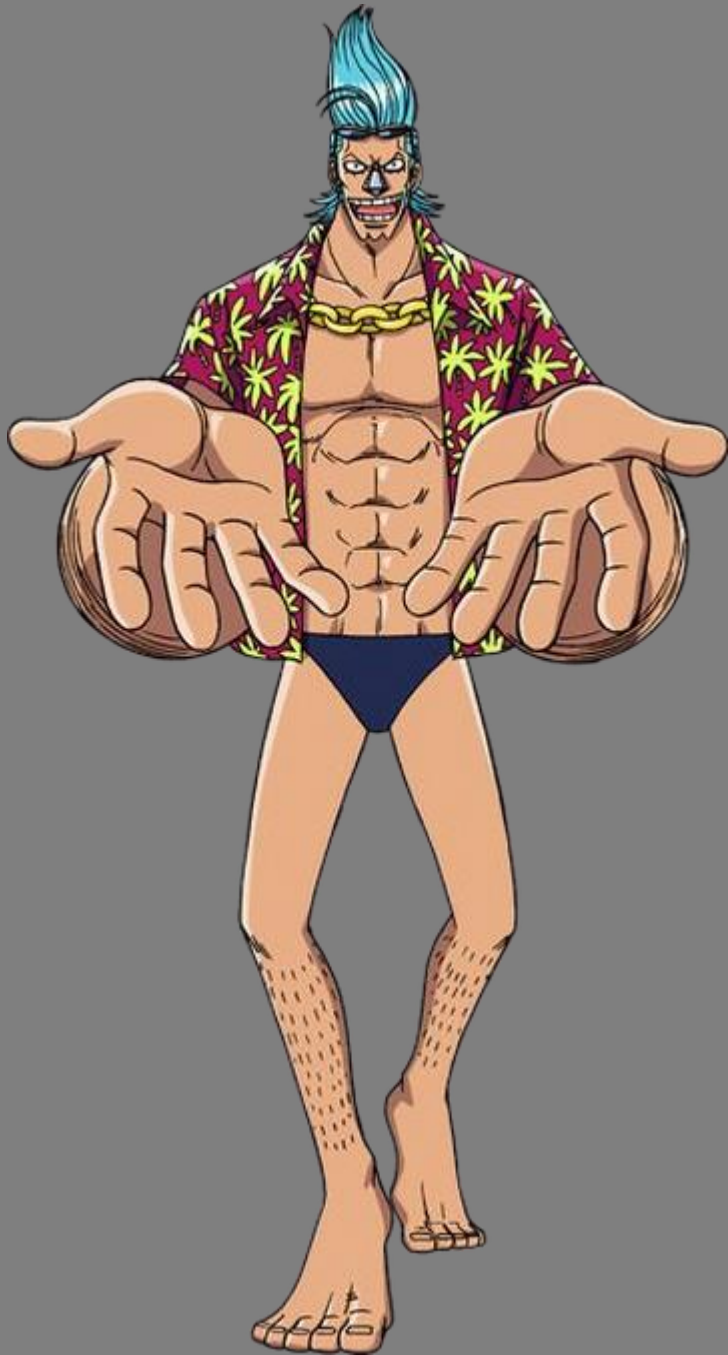


# SLURM

- É um acrônimo para "Simple Linux Utility for Resource Management"
- É um sistema de gerenciamento de filas e recursos para clusters Linux
- Sua primeira versão foi em 2003
- Amplamente adotado em ambientes acadêmicos e industriais devido a sua eficiência e simplicidade
- Desenvolvimento é contínuo com contribuições da comunidade open-source
- Atualmente é mantido e atualizado pelo SchedMD
- Aproximadamente 60% dos supercomputadores da lista TOP500 usam SLURM







Vamos colocar a mão na massa!

