

Introdução à metagenômica: curso prático

Apanhado geral e informações práticas

Sobre nós



Dr. Igor Pessi
(Universidade de
Helsinki)



Dr. Alexandre Macedo
(UFRGS)



Dr. Jenni Hultman
(Universidade de
Helsinki)

Apanhado geral

- # Controle de qualidade de sequências brutas
- # Obtenção de perfis taxonômicos e funcionais
- # Montagem de metagenomas
- # Obtenção de genomas (MAGs)
- # Anotação taxonômica e funcional de MAGs

Informações práticas: horários

Duração: 31/outubro–11/novembro

| Segunda-feira | Terça-feira | Quarta-feira | Quinta-feira | Sexta-feira | Sábado | Domingo |
|---|--|---|--|---|--------|---------|
| | | | | | | |
| 9.00–12.00 Aula síncrona | 9.00–12.00 Atendimento individual (não obrigatório) | 9.00–12.00 Aula síncrona | 9.00–12.00 Atendimento individual (não obrigatório) | 9.00–12.00 Aula síncrona | | |
| | | | | | | |
| 13.00–17.00 Exercício individual (sem monitoramento) | | 13.00–17.00 Exercício individual (sem monitoramento) | | 13.00–17.00 Exercício individual (sem monitoramento) | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Informações práticas: Zoom

```
// Informações enviadas //  
// por e-mail           //
```


Informações práticas: CSC

CSC – IT Center for Science

Empresa do governo finlandês

Fornece soluções de TI **gratuitas** à universidades e centros de pesquisa

Supercomputadores: Puhti, Mahti, LUMI

Computação em nuvem (*cloud computing*): Pouta, Rahti

Armazenamento: Allas

// Obrigado CSC pelo apoio com a //
// infraestrutura para esse curso //



Informações práticas: Puhti

Supercomputador para computação de alta performance
(HPC, *high-performance computing*)

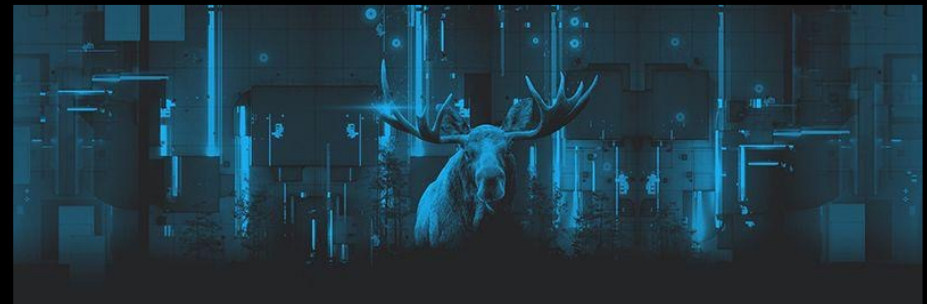
Especificações

Sistema operacional Linux (RedHat Enterprise Linux 8)

682 nós de CPU (1 nó = 2 processadores x 20 núcleos = 40 processos)

80 nós de GPU

Até 1 Tb de RAM



puhti.csc.fi

Informações práticas: Puhti

Endereço: puhti.csc.fi

Cada participante tem seu nome de login

student360

student361

[..]

// Nome de login e senha //
// enviados por e-mail //

Nome do projeto: project_2006567

Conexão ao servidor será feita via ssh
(*secure shell protocol*)

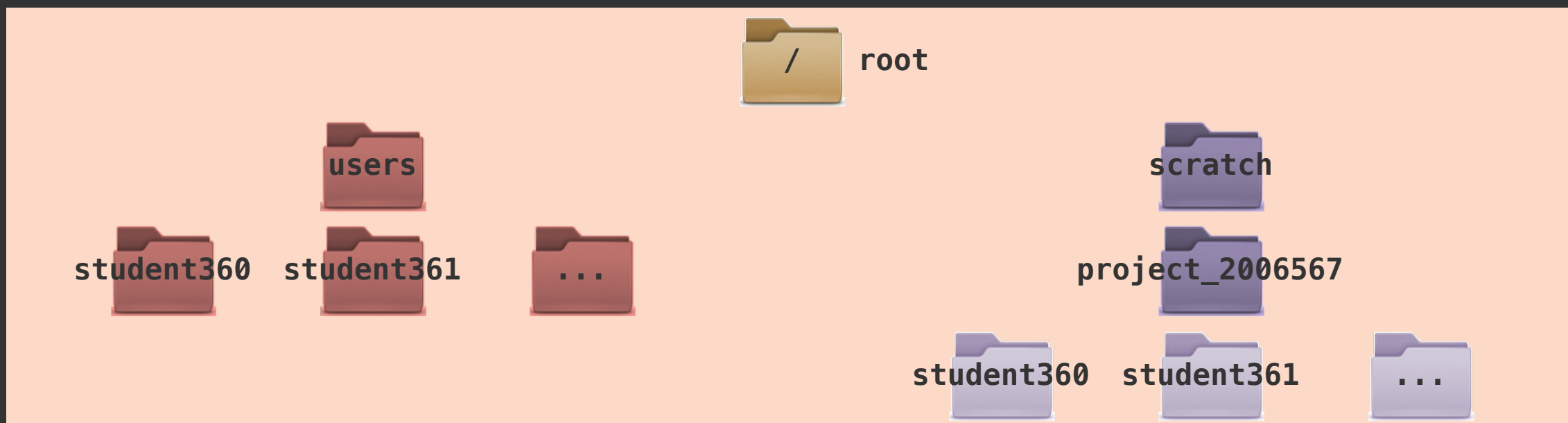
Informações práticas: Puhti

Diretório *home*

ex: /users/student389/
também: \$HOME/
ou apenas: ~/

Diretório *scratch*

/scratch/project_2006567/



Informações práticas: Puhti

Todas as atividades serão realizadas no diretório **scratch**
/scratch/project_2006567

Cada participante terá uma pasta para si e trabalhará dentro dela
e.g. */scratch/project_2006567/student389*

Antes de rodar algo: **pwd**

Muito cuidado para

 Não escrever nada dentro da pasta de outro participante

 Não deletar/mover arquivos compartilhados

Informações práticas: conda

```
# Sistema de manejo de programas  
  (python, R, JavaScript, C++, ...)  
  
# Permite uma fácil instalação e criação de  
  ambientes dedicados  
  
# Ambientes criados em  
  /scratch/project_2006567/miniconda3  
  
# conda env list  
# conda activate ambiente  
# conda deactivate
```



Configuração do VS Code

(precisa ser feito apenas uma vez)

Baixe e instale o VS Code: code.visualstudio.com/Download

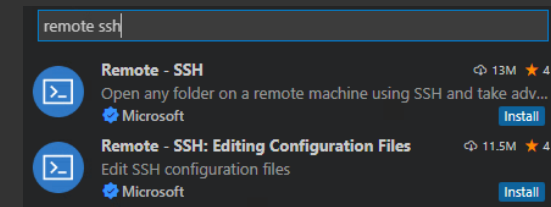
Inicie o VS Code

Vá em View -> Extensions

Procure por ssh remote

Instale Remote-SSH

Instale Remote-SSH: Editing Configuration Files



Vá em View -> Command Palette

Procure por ssh add

Clique em Remote-SHH: Add New SSH Host...

Escreva `ssh puhti.csc.fi -l student3XX`

```
// Substitua student3XX //  
// pelo seu nome de usuário //  
// (e.g. student389) //
```

Configuração do VS Code (precisa ser feito apenas uma vez)

- # Na próxima caixa de diálogo, aperte Enter
- # Vá em View -> Command Palette
- # Procure por ssh connect
- # Clique em Remote-SHH: Connect to Host...
- # Selecione puhti.csc.fi (uma nova janela se abrirá)
- # Na próxima caixa de diálogo, selecione Linux
- # Na próxima caixa de diálogo, aperte Enter
- # Digite a senha (é possível copiar e colar)

Configuração do VS Code (precisa ser feito apenas uma vez)

Vá em View -> Explorer

Clique em Open Folder

Digite /scratch/project_2006567/student3XX

Digite a senha (é possível copiar e colar)

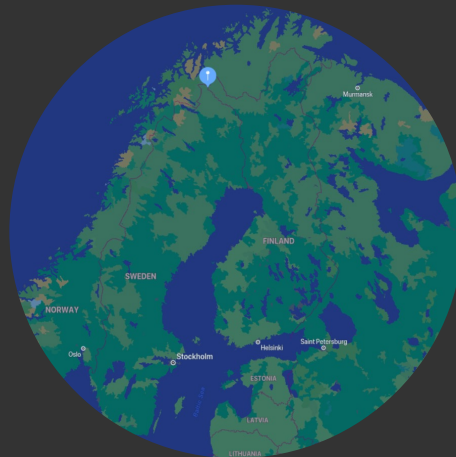
Clique em Yes, I trust the authors

Amostras de solo de tundra Kilpisjärvi, Ártico Finlandês (69°N)

Parte de projetos do
Arctic Microbial Ecology Group

Amostras de solo da Finlândia,
Noruega, Alaska

Kilpisjärvi, Ártico Finlandês
2 amostras de turfeira



Research article | [Open Access](#) | [Published: 11 June 2022](#)

In-depth characterization of denitrifier communities across different soil ecosystems in the tundra

[Igor S. Pessi](#), [Sirja Viitamäki](#), [Anna-Maria Virkkala](#), [Eeva Eronen-Rasimus](#), [Tom O. Delmont](#), [Maija E. Marushchak](#), [Miska Luoto](#) & [Jenni Hultman](#)

[Environmental Microbiome](#) **17**, Article number: 30 (2022) | [Cite this article](#)

1056 Accesses | 3 Citations | 15 Altmetric | [Metrics](#)

doi.org/10.1186/s40793-022-00424-2



Amostras de estação de tratamento de esgoto (ETE) Viikinmäki, Finlândia (60°N)

Parte do Global Sewage Surveillance Project

Amostras de esgoto de > 60 países

ETE de Viikinmäki

Maior ETE dos países nórdicos

Serve ~860 mil habitantes da região de Helsinki

2 amostras de efluentes (inverno e verão)



Article | [Open Access](#) | [Published: 08 March 2019](#)

Global monitoring of antimicrobial resistance based on metagenomics analyses of urban sewage

[Rene S. Hendriksen](#), [Patrick Munk](#), ... [Frank M. Aarestrup](#)  [+ Show authors](#)

[Nature Communications](#) **10**, Article number: 1124 (2019) | [Cite this article](#)

52k Accesses | **247** Citations | **429** Altmetric | [Metrics](#)

doi.org/10.1038/s41467-019-08853-3