

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: avaliação

Relatório respondendo às perguntas colocadas ao longo dos trabalhos práticos

As sequências brutas das amostras que utilizaremos estão localizadas em `/scratch/project_2006567/seq_brutas`.
Vamos listar o conteúdo da pasta:

```
ls -l ../seq_brutas
```

Pergunta #1:

- O que é o comando `ls` ?
- Qual o propósito da bandeira `-l` ?
- Por que utilizamos `../` ?
- Sem utilizar `../`, de que outra maneira você poderia listar o conteúdo dessa pasta?

Enviar por e-mail até **18/novembro**

Informações práticas: CSC



csc.fi/en

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*)

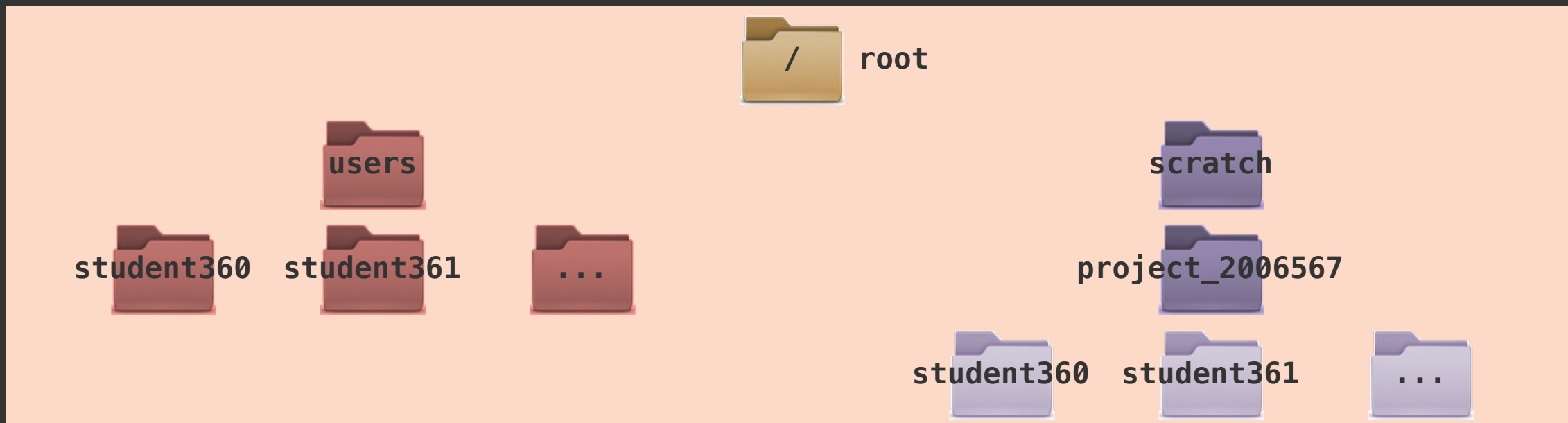
Informações práticas: Puhti

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

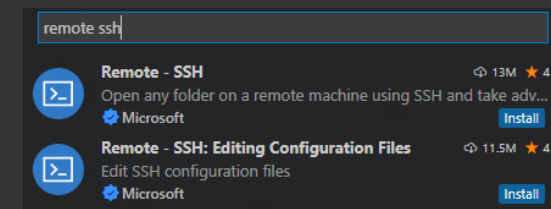
Inicie o VS Code

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

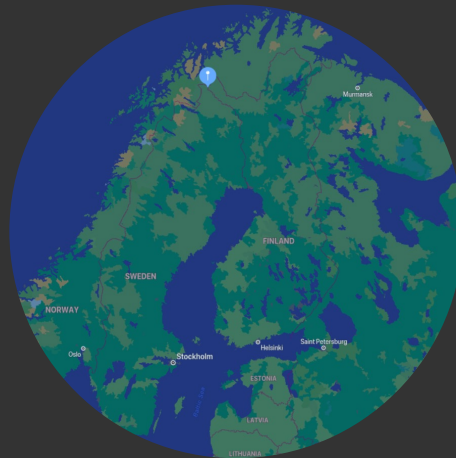
Amostras de solo de tundra Kilpisjärvi, Ártico Finlandês (69°N)

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