

ITBC BI1 Python 1 en Basiskennis voor Bioinformatici

Weektaak 1

OWE1 Python 1 en Basiskennis voor Bioinformatici

Taak 1 – Linux. Waarom?

Doelstellingen

Na afloop van deze taak kun je:

- Aangeven wat de voor- en nadelen van een Linux besturingssysteem zijn.
- Linux installeren op je laptop.
- Eenvoudige software installaties uitvoeren in Linux.
- Eenvoudige configuraties in Linux uitvoeren
- In Linux eenvoudige commando's uitvoeren
- Sequenties zoeken en downloaden uit biologische databases
- Toelichten wat een FASTA format is.

Opdrachten

Opdracht 1: Waarom Linux?

Bio-informatici maken voor hun dagelijkse bezigheden graag gebruik van een Linux besturingssysteem, omdat dit systeem voordelen heeft ten opzichte van Windows of Mac OS. Om een bio-informaticus te kunnen worden is het belangrijk dat om leert gaan met Linux. Misschien vind jij op dit moment een ander besturingssysteem makkelijker, maar jouw collega's zullen later Linux gebruiken en waarschijnlijk ook van jou verwachten dat jij dat doet.

Waarom gebruiken Bio-informatici eigenlijk Linux?

Wat zijn de voor- en nadelen van Linux ten opzichte van Windows en Mac OS?

Opdracht 2: Linux op je eigen laptop

Tijdens de opleiding kun je tijdens zelfstudie uren in lokaal 112 terecht om te werken aan opdrachten van de weektaak of van de informatica lessen. Veel oefening geeft het beste resultaat. Naast lokaal 112 kun je ook in andere studieruimtes terecht, in het gebouw van Applied Sciences of bij de (over)buren. Als bio-informaticus in

wording zal je ook vaak thuis wat moeten doen voor je studie. Het hebben van Linux op je (nieuwe) laptop is dan wel erg handig. Er zijn verschillende manieren om Linux te installeren (Bootable USB, Dual boot, Virtual Machine). Elke methode heeft zijn voor- en nadelen.

Installeer Linux Virtual Machine op je laptop. Mocht je een dual boot systeem willen maken of Windows of Mac OS willen verwijderen en Linux als enig besturingssysteem willen installeren, dan houden we je niet tegen.

Opdracht 3: Configureren van Linux

Om de installatie van Linux "eigen" te maken kun je het systeem inrichten naar je eigen wensen en eisen. Een van de eisen die gesteld worden aan het systeem is dat de benodigde software er op geïnstalleerd staat.

De komende tijd hebben we nodig:

- Python 3
- Idle 3
- Open office
- Internet Browser: Firefox
- GIT

Controleer of deze software is geïnstalleerd is op jouw systeem en controleer de versie. Zo niet, dan installeer dit.

Opdracht 4: Downloaden biologische gegevens uit database

Kies één gen uit de onderstaande lijst. Download van dit gen de mRNA sequenties, genoom sequenties en eiwitsequenties van de 5 verschillende organismen. Sla alle sequenties op in FASTA format. Denk goed na over hoe je de files noemt, zodat je het later makkelijk kunt terugvinden.

- DNA ligase I - Lig1: *Homo sapiens*, *Caenorhabditis elegans*, *Dictyostelium discoideum*, *Xenopus laevis*, *Arabidopsis thaliana*
- Enolase 1 - Eno1: *Mus musculus*, *Saccharomyces cerevisiae*, *Gallus gallus*, *Pseudomonas syringae*, *Zea mays*
- Fumarate hydratase - FumC: *Escherichia coli*, *Thermus aquaticus*, *Staphylococcus aureus*, *Helicobacter pylori*, *Listeria monocytogenes*
- Cyclin dependent kinase 1 - CDK1: *Bos taurus*, *Drosophila melanogaster*, *Caenorhabditis elegans*, *Sus scrofa*, *Pan Paniscus*

Deze genen hebben ieder een functie in een ander cellulair proces. Met deze genen ga je de rest van de weektaken aan de slag.

Je kunt de sequenties opzoeken in

Uniprot: <http://www.uniprot.org/> (eiwitsequentie)

GENE: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/gene> (referentie sequenties voor proteïne, mRNA, genoom)

NCBI-nucleotide: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nucleotide/> (mRNA, genome)

Middelen

In de bijlage "Instructies bij weektaak 1" vind je een handleiding voor de installatie van Linux en Python 3 (Instructies bij Weektaak 1.pdf).

De volgende websites bevatten relevante informatie:

- Oracle Virtual Box: <https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads>
- Ubuntu 16.04: <http://www.ubuntu.com/download/>
- Windows dual boot: <https://help.ubuntu.com/community/WindowsDualBoot>

Opmerking: Het is slim om websites die voor jou belangrijke informatie bieden en files/plaatjes met belangrijke achtergrondinformatie te downloaden en/of op te slaan. Belangrijk is dat je weet waar data en informatie vandaan komen (bronvermelding)! Want die kennis komt weer van pas als je de informatie wilt gaan presenteren (mondeling of schriftelijk). We verwachten dat je bronnen vermeldt volgens de APA normen (zie bijlagen op OnderwijsOnline)

Werkwijze

De opdrachten worden individueel of met de groep uitgevoerd en daarna in de groep bediscussieerd. Dat betekent: iedereen beheerst de leerstof tijdens de nabespreking van de weektaak.

Omdat je in een groep werkt is het erg belangrijk om afspraken met elkaar te maken zodat de communicatie onderling goed verloopt en dat je weet wat je aan elkaar hebt en dat je op elkaar kunt vertrouwen. Hiervoor stel je een samenwerkingscontract op.

Resultaten

Aan het eind van deze taak heb je

- Antwoorden op de vragen van opdrachten 1 en 2.
- Linux en Python 3 werkend op je laptop.
- Een set sequenties.

Presentatie

In de nabespreking van de weektaak zullen we de antwoorden op de vragen en de verschillende manieren om Linux te 'installeren' bediscussiëren. De tutor kan je vragen om je antwoorden te presenteren of te vertellen. Hierop zal je individueel voorbereid moeten zijn. Deze handout "Presenteren" kan je daar bij helpen.

De tutor zal per projectgroep een student aanwijzen om het woord te doen. Van iedere toehoorder/student wordt verwacht dat hij kritische vragen stelt ten aanzien van de inhoud en/of de vorm van de presentatie.

Nabespreking

Besproken wordt onder andere:

- Notulen vorige vergadering
- Is de centrale opdracht duidelijk?
- Waarom zou het zinvol kunnen zijn om tijdens de opleiding toch ervaring op te doen met laboratoriumwerk?
- Waarom gebruiken Bio-informatici eigenlijk Linux?
- Wat zijn de voor- en nadelen van Linux ten opzichte van Windows en Mac OS?
- Welke manier van Linux installatie heeft voorkeur? Wat zijn de voor en nadelen ervan?
- Wat verliep moeilijk dan wel gemakkelijk afgelopen week?
- Hoe verliep de samenwerking / communicatie binnen de projectgroep?
 - Hoe hebben jullie de opdracht aangepakt?
 - Wie nam het initiatief?
 - Hoe ging de communicatie?
 - Hoe was de omgang met afspraken?
 - Hoe werd de deadline bewaakt?
 - Wat zouden jullie de volgende keer anders doen?
 - Als je 13 punten te verdelen had in gehele getallen (integers), wie zou hoeveel punten krijgen?

Copyright @ HAN, I. Paffen