

Computersystemen en -architectuur

Project UNIX

1 Ba INF
2022–2023

Kasper Engelen
kasper.engelen@uantwerpen.be

Praktisch

Dit project moet *individueel* gemaakt worden en is bedoeld om je kennis en vaardigheden over de basisprincipes van UNIX te testen. Het is mogelijk om deze taak te maken met de commando's en technieken die je in de voorbije lessen rond UNIX gezien hebt. Het is ook toegestaan om andere commando's te gebruiken. Merk op dat de opdracht moet worden **ingediend via Inginius**, en dat deze uitleg ook op Inginius te vinden is.

- Deadline: **Donderdag 3 November, 22u00**

Beschrijving

Voor dit project moet je een script schrijven dat Blackboard-inzendingen van studenten kan uitpakken, organiseren en vervolgens een ander script kan uitvoeren op de ingezonden files. Je zal hierbij gebruik moeten maken van UNIX commando's, reguliere expressies en bash scripting. Op de website van het vak vind je een **.tgz** archief met voorbeeld inzendingen. Je zal snel merken dat de files complexe filenames gekregen hebben door het submission-systeem dat gebruikt werd om de inzendingen te maken. Volg de opgegeven regels voor de namen van de scripts en volgorde van de argumenten extreem nauwkeurig op. Inzendingen die deze regels niet volgen, kunnen niet nagekeken worden.

Vul de noodzakelijke commando's op Inginius in de code blokken in. Je inzending wordt door Inginius automatisch omgezet naar een uitvoerbaar script. Let op, Inginius zal nog extra commando's oproepen zodat het kan nakijken of het resultaat van je script correct is.

Indien je je scripts lokaal wilt testen zal je ze moeten opslaan in een **.sh** file en uitvoeren op het **.tgz** archief dat je kan downloaden van de MSDL-website.

Voeg ruim voldoende commentaar aan je scripts toe zodat het duidelijk is wat je doet en waarom je bepaalde dingen doet.

Deel 1: Uitpakken en organiseren van de inzendingen

Oefening 1: Uitpakken van het assignment-archief

Als input krijg je een **.tgz** archief (assignment-archief) waarin meerdere archieven zitten, die telkens een inzending van een student bevatten (student-archieven). Het assignment-archief heeft een filename volgens het volgende patroon: **assignment_UA_{VAK}_{TITEL VAN TAAK}_{DEADLINE (yyyy-mm-dd)}**. Je script wordt als volgt opgeroepen:

```
extract_tasks.sh archive-with-student-submissions.tgz
```

Opmerking: In Inginious moet je je script geen aparte naam geven, Inginious doet dit reeds voor jou.

Pak dit archief uit en bewaar de inhoud in de volgende directory: `{VAK}/{TITEL VAN TAAK}`, zodat deze directory al de originele student-archieven bevat. Merk op dat het lastig is om te werken met whitespaces in filenames. Zet alle whitespaces in de directory naam om naar underscores (`_`). Als je deze oefening juist hebt opgelost dan moet de file structuur er als volgt uitzien:

```
- InleidingProgrammeren/  
  - Huistaak1-HelloWorld/  
    - Huistaak1-HelloWorld_Jan.Janssens.s.ua_poging_2019-11-09.tgz  
    - Huistaak1-HelloWorld_Jolien.Peters.s.ua_poging_2019-11-11.tgz  
    - Huistaak1-HelloWorld_Jonas.De Preter.s.ua_poging_2019-11-12.tgz  
    - Huistaak1-HelloWorld_Len.Feremans.s.ua_poging_2019-11-10.tgz  
    - Huistaak1-HelloWorld_Peter.Hofkens.s.ua_poging_2019-11-11.tgz  
    - Huistaak1-HelloWorld_Sarah.Van Hoof.s.ua_poging_2019-11-11.tgz
```

Opmerking: Het kan zijn dat er enkele bestanden tussen staan die beginnen met `._`, je mag deze gewoon negeren indien ze niet worden weergegeven met het `ls` commando.

Oefening 2: Uitpakken van de student-archieven

De archieven van de studenten hebben de volgende filenames: `{TITEL VAN TAAK}_{VOORNAAM}. {ACHTERNAAM}.s.ua_poging_{DATUM (yyyy-mm-dd)}`. Pak vervolgens deze archieven ook uit en zorg dat de files van een student in een map `{VAK}/{TITEL VAN TAAK}/{ACHTERNAAM}. {VOORNAAM}` opgeslagen worden. Verwijder alle spaties in de namen van de studenten. Als je deze oefening juist hebt opgelost dan moet de file structuur er als volgt uitzien:

```
- InleidingProgrammeren/  
  - Huistaak1-HelloWorld/  
    - DePreter.Jonas/  
      extra.py  
      Huistaak1.py  
    - Feremans.Len/  
      taak1.py  
    - Hofkens.Peter/  
      - PeterHofkens/  
        Huistaak1.py  
        Opmerkingen.txt  
    - Janssens.Jan/  
      Huistaak1.py  
    - Peters.Jolien/  
      - Taak1  
        Oefening.py  
    - VanHoof.Sarah/  
      Taak1.py
```

Oefening 3: Late inzendingen

In het geval dat de submitie-datum later is dan de deadline-datum voeg je een leeg bestand `late_inzending` toe aan de folder van de student. Als je deze oefening juist hebt opgelost dan moet de file structuur er als volgt uitzien:

```
- InleidingProgrammeren/  
  - Huistaak1-HelloWorld/  
    - DePreter.Jonas/
```

```
    extra.py
    Huistaak1.py
    late_inzending
- Feremans.Len/
    taak1.py
- Hofkens.Peter/
    - PeterHofkens/
        Huistaak1.py
        Opmerkingen.txt
- Janssens.Jan/
    Huistaak1.py
- Peters.Jolien/
    - Taak1
        Oefening.py
- VanHoof.Sarah/
    Taak1.py
```

Oefening 4: Opschonen

In deze opdracht zal je de filestructuur moeten opruimen:

1. Zorg er voor dat er in de mappen van de studenten geen andere mappen zitten, door alle files uit deze mappen te verplaatsen naar de hoofdmap van de studenten zelf. En de overbodige mappen vervolgens te verwijderen.
2. Geef een gebruiker ook de mogelijkheid om een extensie mee te geven aan het script, enkel files die voldoen aan deze extensie blijven behouden.

Het script wordt dan als volgt opgeroepen:

```
extract_tasks.sh archive-with-student-submissions.tgz filter-extension
```

Als je het voorbeeld archief download en laat uitpakken door je script waarbij je filtert op de extensie `.py` dan krijg je onderstaande mappen-structuur:

```
- InleidingProgrammeren/
  - Huistaak1-HelloWorld/
    - DePreter.Jonas/
      late_inzending
      extra.py
      Huistaak1.py
    - Feremans.Len/
      taak1.py
    - Hofkens.Peter/
      Huistaak1.py
    - Janssens.Jan/
      Huistaak1.py
    - Peters.Jolien/
      Oefening.py
    - VanHoof.Sarah/
      Taak1.py
```

Deel 2: Evalueren van de inzendingen

Oefening 1: Evaluatie-script

De bedoeling is om aan ons eerste script een tweede script mee te geven als argument dat voor elke student wordt uitgevoerd. Voordat we het script kunnen meegeven, zullen we eerst een

dergelijk evaluatie-script moeten opstellen.

Opmerking: om deze vraag op te lossen voer je de code in en klik je op “submit”. Je krijgt dan een foutmelding maar dit is niet erg, je kan gewoon verder gaan met vraag 2.

De oproep van het evaluatie-script is als volgt:

```
evaluate_tasks.sh folder-with-student-submission
```

Zorg ervoor dat je script op de volgende manier werkt:

- Indien er één `.py` file gevonden wordt in de student-folder: voer het gevonden `{FILENAME}.py` bestand uit.
- Indien er meerdere `.py` files gevonden worden, dan voer je elke file uit.
- De standaard output van het uitvoeren van de file(s) moet opgeslagen worden in de map `{VAK}/{TITEL}/Oplossingen/`, waarbij je voor elke file die je uitvoert een nieuwe `.txt` file aanmaakt die de output van het Python programma bevat. Deze files hebben de volgende filename: `{ACHTERNAAM}.{VOORNAAM}_{FILENAME}_output.txt`.
- Mogelijke errors moeten in een aparte file bijgehouden worden: `{ACHTERNAAM}.{VOORNAAM}_{FILENAME}_error.txt`.

Het verplaatsen van de files naar de `Oplossingen` directory mag je vanuit je main script doen. Deze vraag wordt **niet** apart nagekeken door Ingenious, je code wordt enkel geïmporteerd voor vraag 2.

Oefening 2: Aanpassen van het extractie-script

In deze oefening moet je een aangepaste versie van het script van deel 1 insturen. In deze versie moeten dearchieven niet alleen uitgepakt worden, maar moet het evaluatie-script ook opgeroepen worden. De naam van je evaluatie-script wordt als extra parameter meegegeven.

Je script wordt als volgt opgeroepen:

```
extract_tasks.sh archive-with-student-submissions.tgz filter-extension  
evaluation-script
```

Indien we alles samenvoegen en het script oproepen, dan krijgen we onderstaande file-structuur:

```
- InleidingProgrammeren/  
  - Huistaak1-HelloWorld/  
    - DePreter.Jonas/  
      late_inzending  
      extra.py  
      Huistaak1.py  
    - Feremans.Len/  
      taak1.py  
    - Hofkens.Peter/  
      Huistaak1.py  
    - Janssens.Jan/  
      Huistaak1.py  
    - Peters.Jolien/  
      Oefening.py  
    - VanHoof.Sarah/  
      Taak1.py  
    - Oplossingen/
```

```
DePreter.Jonas_extra_error.txt  
DePreter.Jonas_extra_output.txt  
DePreter.Jonas_Huistaak1_error.txt  
DePreter.Jonas_Huistaak1_output.txt  
...  
VanHoof.Sarah_Taak1_error.txt  
VanHoof.Sarah_Taak1_output.txt
```