

In deze opdracht raak je vertrouwd met de Unix/Bash terminal, je kiest een text-editor voor coding en we gaan Lilypond installeren en daar muziek mee maken.

Opdracht 1 – Voorbereidend werk

De commando's die je nodig hebt vind je hier:

- https://www.dinkum.nl/software/shell/unix_essentials.html

In de terminal ga je naar je folder (map) waar je HKU-werk staat, bijvoorbeeld Documents/HKU. Hierin maak je een nieuwe folder (map) genaamd Scheme. Doe dit in de terminal om hiermee te oefenen. Verifieer het resultaat in je visuele file-browser.

Opdracht 2 – software installeren

Om muziek te kunnen maken met Scheme heb je nog wat extra software nodig:

Lilypond is software om bladmuziek te produceren. Lilypond is hier te downloaden: <http://www.lilypond.org> Let op! Dit is software voor 32-bits architectuur en zal daarom niet draaien op MacOS 10.15 Catalina.

Frescobaldi is een pakket dat het makkelijk maakt om Lilypond code om te zetten naar PDF en MIDI. Je vindt Frescobaldi hier: <http://www.frescobaldi.org>. Let op! Voor MacOS moet je versie 2.20.0 downloaden. Windowsgebruikers kunnen versie 3.0.0 downloaden

Atom¹ is een teksteditor voor programmeren. Deze is gratis, open source, veelzijdig en wordt door veel programmeurs gebruikt. Atom vind je hier: <https://atom.io>

Om bladmuziek te kunnen genereren met Scheme heb je een aantal extensies nodig. Lees in de Syllabus hoofdstuk 5.2.1 hoe je deze installeert.

Opdracht 3 – een melodie maken

Ga in de terminal naar de folder uit opdracht 1 en open racket.

- Definieer vier motieven bestaand uit vier noten en noem deze *intro*, *refrein*, *couplet* en *outro*.
Gebruik voor deze motieven alleen stamtonen.

1 Ook bijvoorbeeld Vim / MacVim en Sublime maar niet Word, Notepad of Simpletext

- voorbeeld:
`(define intro '(a e g c))`
- Maak minimaal drie varianten van de motieven 'couplet' en 'refrein':
 - Keer het motief om
 - Transponeer het motief
 - Zet de eerste noot van het motief aan het eind

voorbeeld van transponeren:
`(transpose-naturals refrain 3)`

- Maak één lange compositie genaamd *melodie* waarbij het intro, het outro en verschillende varianten van het couplet en refrain worden gebruikt. Zorg dat dit muzikaal interessant wordt.

Opdracht 4 – een ritme maken

- Definieer een lijst genaamd *ritme* met daarin net zoveel lengtewaarden als er noten in je melodie staan. Kies uit 1, 2, 4, 8, 16, 32 voor hele, halve, kwartnoten, achtste etc... Je kunt ook puntering gebruiken, bijvoorbeeld 4. of 8. maar 3, 5, 7 of andere getallen zijn niet bruikbaar.

Bijvoorbeeld
`(define ritme '(4 4 2 8 8 8 8 4. 8 4 4 16 16 8. 16 4 1))`

Bedenk een slimme manier om het aantal noten in je melodie te achterhalen

Opdracht 5 – voorbereiding voor Lilypond

- Zet de nootnamen uit *melodie* om naar MIDInoten.
- Gebruik de functie `(make-phrase)` om de MIDI-melodie te combineren met jouw ritme.
- Transponeer het resultaat 60 halve noten omhoog. Gebruik hiervoor niet `(transpose-naturals)` maar `(transpose-phrase)` want het resultaat van `(make-phrase)` bevat geen stamtönen maar een structuur met getallen. Dat zie je wanneer je in racket opvraagt hoe *melodie* eruit ziet.

Opdracht 6 – export naar Lilypond

- Exporteer het geheel naar Lilypond.
- Kijk en luister of je het resultaat muzikaal interessant vindt of zoek manieren om het interessant te maken.