**V2CPSE1 week 2 ringtones**

## Opbouwen

De ringtone demo (pull je v2cpse1-examples, hwlib en bmptk) is een applicatie voor de Arduino Due die een ringtone in rtttl formaat afspeelt via een luidsprekertje (met een 100 Ohm serieweerstand!) op pin d7. Bouw de schakeling (een luidsprekertje mag je halen in het Lab, voor dit vak gratis, soldeer er zelf draadjes aan) en probeer de demo met de fur-elise en met een andere ringtones. Op <http://www.picaxe.com/RTTTL-Ringtones-for-Tune-Command/> vind je een groot aantal rtttl files.

## UML

Bestudeer de code en stel het UML klassediagram ervoor op, ook voor het ‘fur-elise’ deel dat in de demo is uitgeschakeld.

## Noten printen

Maak een copie van de ringtone demo directory en pas die zodanig aan dat het runt op de PC (dus niet op je Due) en de ringtone niet wordt afgspeeld, maar noot voor noot wordt geprint. Hiertoe moet je een eigen note\_player maken die in plaats van de noot te laten klinken de noot print. De bestaande code wijzig je dus niet (behalve de main).

## RTTTL string converter

Maak een copie van je vorige werk (noten printen) en pas het zo aan dat er een file genaamd meldody.cpp wordt gemaakt volgens het formaat van fur\_elise.hpp met daarin voor iedere noot de overeenkomstige p.play(…) call.

## Maakfile

Maak natuurlijk weer een copie van je vorige directory (dus RTTTL string converter). Hernoem je main.cpp naar generator.cpp. Maak nu een eigen makefile (noem hem maakfile) die de generator applicatie bouwt (dus zonder bmptk). Je kan die maakfile gebruiken door hem te noemen in de make command line: make –f maakfile. Gebruik je maakfile het commando “g++ -std=c++17” voor het compileren en voor het linken.

Breid je maakfile uit zodat hij de bij het commando

make –f maakfile melody.cpp

indien nodig je generator bouwt, en daarna runt om meldody.cpp te maken.

## Due

Maak weer een copie van je vorige directory. Copieer de oorspronkelijke main.cpp, en pas die aan zodat de melody.cpp wordt afgespeeld op de Due.

## Makefile

Maak natuurlijk weer een copie van je vorige directory. Integreer je maakfile in de Makefile zodat die (nog steeds) de embedded applicatie bouwt, maar indien nodig ook de melody en zelfs de generator aanmaakt.