

(Dokument uppdaterat: February 3, 2021)

Struktur av system

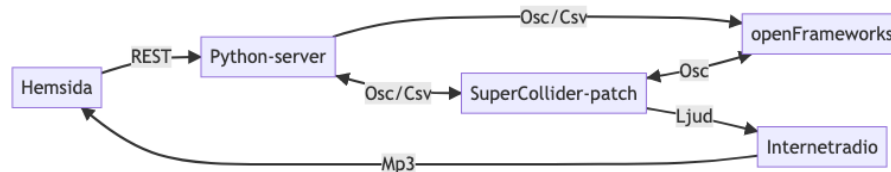


Figure 1: Flödesdiagram av system

- **Hemsida** (interaktion med användarna – dvs. uppladdning av mätdata som Excel-fil – och spelar upp musiken; uppbyggd av **Flask** och kopplas på så sätt ihop med Python-server)
- **Python-server** (tar emot användar-data, tolkar data och servrar)
- **SuperCollider** (genererar musik)
- **openFrameworks** (visualisering...)
- **Webbradio** (dvs. *DarkIce* och *IceCast*, som strömmar ut musiken)

Kommunikation mellan Python-server och SuperCollider-patch (och openFrameworks-program) sker *antingen* i realtid via OSC **eller** asynkront via CSV-filer.

Kommunikation (“namespace”)

Python-servern kommunicerar med SuperCollider och openFrameworks genom att skicka Osc-meddelanden och Csv-filer. När ny data finns tillgänglig så skickar Python-servern först ett Osc-meddelande på formen:

```
[/newPacket, <type>]
```

där **type** definierar vilken typ av data som skickas (rådata eller differentierad). Sedan skickar servern ut rådata (värden och tid) på formen:

```
[/value, <float>] och [/time, <int>]
```

där varje mätpunkt (och tidsvärde) skickas med ett Osc-meddelande.

När servern skickat ut alla tillgängliga mätpunkter/tidsvärden kan den även skicka ut information om mätserien, t.ex. olika medelvärden, medianvärden, min- och max-värden etc. Detta skickas i ett meddelande på formen:

```
[/meta, [<meta-värden>]]
```

där **<meta-värden>** är en array med värden.

Till sist skickar servern ett tomt Osc-meddelande med adressen **/done**.

Blodsockervärden

Blodsocker mäts i mmol/L och varierar hos en icke-diabetiker mellan 4 och 6 mmol/L. Hos en diabetiker kan detta värde variera från under 1 till över 30 mmol/L, och Freestyle Libre-sensorn har ett spann på att mäta från lägst 2,2 till 27,7 mmol/L (annars visar den “*LO*” (sic) respektive “*HI*” (sic)). Freestyle Libre-sensorn mäter kontinuerligt var 15:e minut.

Att s.k. *mappa* denna data till musikaliska parametrar är förstås godtyckligt – värdena i sig har ingen musikalisk mening – och bör så vara: det är helt enkelt min konstnärliga gärning som bestämmer hur de förhåller sig till varandra. Även en bearbetad signal går att använda för att styra musiken: interpolation (mellan de diskreta mätpunkterna), variation (FFT, derivator, etc.), stokastiska egenskaper (auto-korrelation etc), statistiska egenskaper (median, medel, etc.). “*Tid i målområdet*” och liknande värden kan också vara intressanta att använda, och har medicinsk betydelse.

Det som är viktigt i denna *mappning* är dock att den gestaltade datan – dvs. musiken – **inte** får avslöja något om den underliggande eller bakomliggande (mät)datan. Dels är det en integritetsfråga, som diskuteras vidare nedan, dels är det en förutsättning för detta projekt: det existerar inga “*bra*” eller “*dåliga*” värden. Delningen av värdena är det viktiga, det är via delningen som det gemensamma sker.

Följande är en plott av interpolerad data från en dag (m.h.a. en BSpline):

Bearbetning

Här är några exempel på bearbetad data:

Integritet, delning osv.

Musik (SuperCollider-kod)

Varje instans av mätdata existerar som ett *objekt* i musiken, objekten har vissa attribut (såsom register, spatiell kodning, etc). Koda gärna binauralt (kanske via *Ambisonics*). Klassen har en Osc-tolkarfunktion **eller** CSV-filläsare.

Använd *Diabetessynth* som klangkälla? Kanske även andra Synthar.

Musiken ska vara deterministisk. Parametrarna styrs *helt* av blodsockervärdena.

Effektkedja

Använda effekter för bl.a. spatialitet (delay/reverb), förstärkning, mixing och manipulation. Waveshaping (saturation/overdrive) och resonatorer...

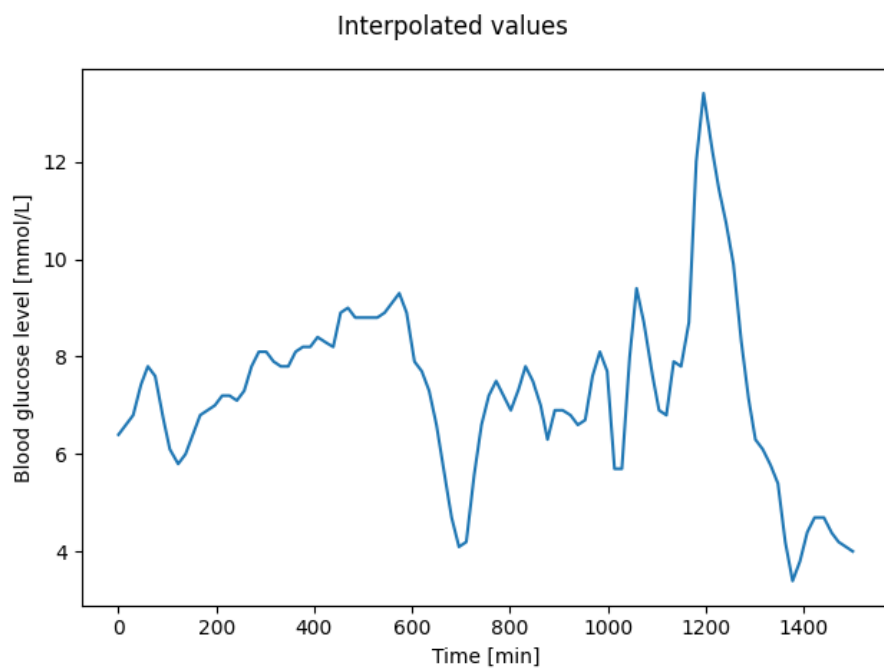


Figure 2: Interpolation

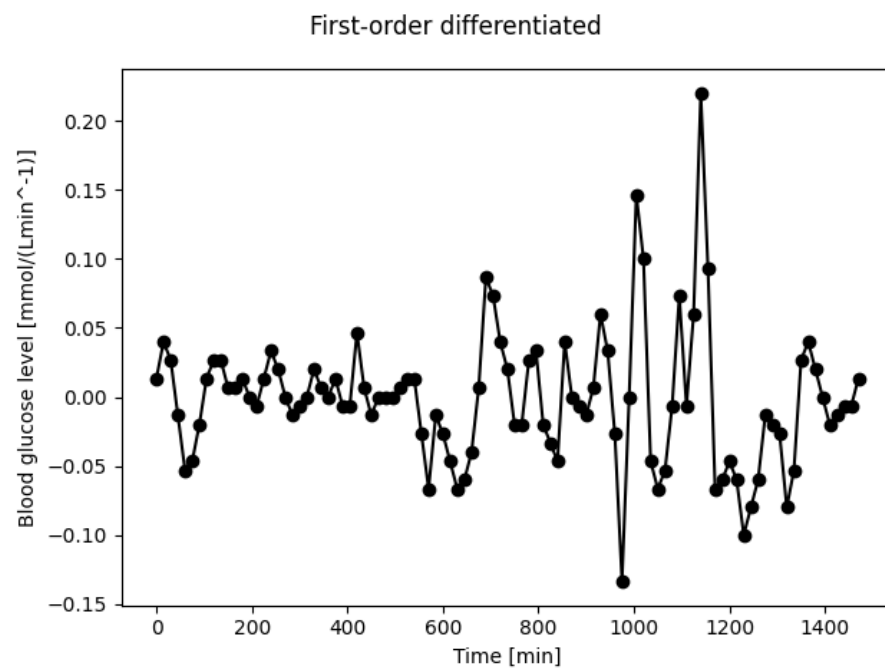


Figure 3: Första ordningen differentiering

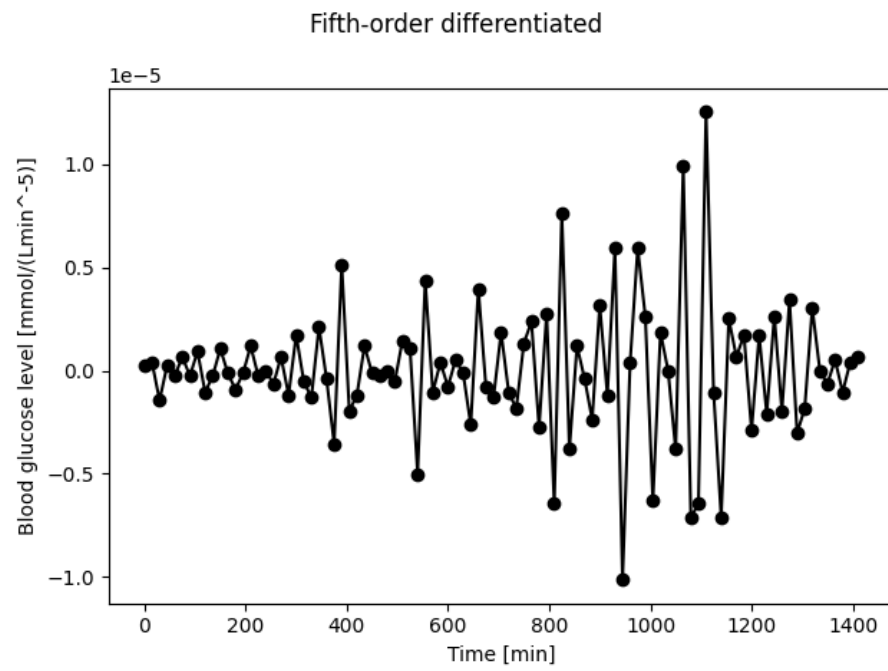


Figure 4: Femte ordningen differentiering

Klangkällor / Instrumentation / orkestrering

Följande beskriver vilka ljudkällor (syntesmetoder) som kan tänkas användas:
Fyrstämmig sats; använd **SATB**.

- Elstörnings-*trummaskin* (som jag använde på Landet-konserten...)
 - Genom en (*Moiré*-styrd) resonator... för harmonik/melodik
 - * Andra "*instrument*" från min konsert?
- *Diabetessynth* (dvs. granulärsynth/wavetable-synth)
- FM-synth/AM-synth
- Annan granulär/sampler/wavetable-synth
- Diverse fältinspelningar/samplingar
 - Sampla cello?

Harmonicitet (spektralitet)

Varje *objekt* har följande attribut i förhållande till spektralitet:

- Register
- Tonart (bruksskala)
- Stämning (*renstämd/liksvävig*)
- Klangfärg (bestäms av mätdata?)

Temporalitet

Varje *objekt* har följande attribut i förhållande till temporalitet:

- Tempo
- Rytmik

Spatialitet

Varje *objekt* har följande attribut i förhållande till spatialitet:

- Position
- Bredd

TODO

1. Kod för musik (skelettkod till en början)
 1. SuperCollider
 2. Python
2. Text till seminarium
 1. Skelett för layout av examenstext (**deadline 8/11**)
 2. Litteraturstudie
 1. Låna: *Det omätbaras renässans* av Jonna Bornemark

Diverse

- ☐ Hantera lo , hi , och mg/dL (ist. för mmol/L).
- ☐ Ska hemsida vara på svenska eller engelska?
- ☒ Merge med “idé”-textfil (se fil i övre mapp...)
- ☒ Sätta upp GitHub (pages kanske t.o.m?)
- ☐ Tänk på vilket register som ska motsvaras av vilken typ av ljudkälla...
- ☐ openFrameworks... visualisering av mätdata?