Logbog til fagprojekt

**Dag: 10/02/2021 (kl. 14-17)**

Arbejde gennemført:

Alle 4 deltog i skemalagt forelæsning. Derefter begyndte vi på frit arbejde. Vi har fokuseret på det organisatoriske i projektforløbet:

* Samarbejdsaftale
* Kontaktet vejledere (Mørup og Corti)
  + Møde med Mørup kl. 8.30 d. 15/02/2021
  + Ikke modtaget fra svar på Corti
* Aftale arbejdsmængde (tid)
  + Vedtaget at vi sætter hver mandag af til projektet. Vi mødes kl. 9.00 og forsætter til 16.30. Sluttidspunktet er ”flydende” og bliver opdateret efter arbejdsmængden.
  + Vi har diskuteret hvorvidt at vi skal mødes yderligere en halv dag om ugen (uanset om der er skemalagt undervisning i fagprojekt eller ej). Oguzhan og Anders undersøger hvorvidt at de har mulighed for at tage fri fra nogle forelæsninger. D. 15/02/2021 diskuteres hvorvidt at det overhovedet bliver nødvendig at sætte en ekstra halv dag af (da Anders ikke har mulighed for at mødes onsdag eftermiddag og arbejdsbyrden skal være lige).
* Vejledningsaftale
  + Spørgsmål og overvejelser til vejledere er blevet formuleret.
* Project Canvas
  + Vi har lavet 1 iteration af vores Project Canvas. En del af tingene kan ikke fyldes ud ordentligt før vi har lavet mere research. Planen er at lave nye iterationer i løbet af de næste 2 uger (op til deadline).

Plan for næste uge:

* Skim til næste gang:
  + Blog-post (se ”praktisk info” på discord)
  + 2 ressourcer (se ”ProjectCatalouge.pdf”)
  + Ekstra: Læs op på PyTorch (Louis and Oguzhan)
    - <https://pytorch.org/tutorials/beginner/deep_learning_60min_blitz.html>
* Afhold møde (Mørup)
* Lav egne læringsmål
* Kig på Gantt Chart
* Lav indledende research

**Dag: 15/02/2021 (kl. 8.00-16.00)**

Arbejde gennemført:

Alle 4 deltog i et indledende møde (1) med Morten Mørup (se møde oversigt på GitHub). Vi har primært arbejdet med litteratursøgning og få en overordnet forståelse af projektets metoder:

* Research af standard WaveNet: <https://arxiv.org/abs/1609.03499>
  + Gennemgang af research paper (som gruppe)
  + Diskussion af tilgængelige implementeringer (derunder Tacotron 2 m.f.) og mangel på samme.
  + Samling af relevante links.
  + Forberedelse til indledende møde med Corti.

Plan for næste uge:

* Lektier og det meste af planen for næste uge aftales efter møde med Corti (15/02/2021).
* Alle de ting der skal afleveres i næste uge (24/02/2021). Disse skal blot gennemføres – vi gider ikke bruge alt vores tid på projektplanlægning.

**Dag: 16/02/2021 (kl. 8.45-10.15)**

Arbejde gennemført:

Alle 4 deltog i et indledende møde (1) med Lars fra Corti (se møde oversigt på GitHub).

Plan for næste uge:

* Lektier til næste uge:
  + Ansvar for egen læring. Man skal forsøge så vidt muligt at få en klar forståelse for WaveNet arkitekturen. Lars sender formentlig en lang mail inden weekenden med noget kode og evt. ekstra materiale der kan hjælpe med forståelsen.
* Lav planche med forståelig model af WaveNet arkitekturen og alle de forskellie komponenter der indgår (dvs. også data processing med mu-loven osv.)
* Alle de ting der skal afleveres i næste uge (24/02/2021). Disse skal blot gennemføres – vi gider ikke bruge alt vores tid på projektplanlægning.

**Dag: 22/02/2021 (kl. 09.16.30)**

Arbejde gennemført:

Alle 4 deltog i dagens arbejde. Vi skulle have været til møde med Lars fra Corti. Han meldte fra 2 timer før, og spurgte om vi kunne ”rykke” mødet til næste mandag.

* Vi har lavet følgende dele i forbindelse med forberedelse af projektplanen:
  + Iteration af Project Canvas
  + Gannt diagram
  + Opstille læringsmål
  + Projektbeskrivelse
* Da Corti aflyste mødet har vi valgt at sende projektplanen på mail, og vi har efterspurgt at få den godkendt inden onsdag kl. 12 så vi kan lave rettelser inden afleveringen (deadline samme dag).
* Anders havde forberedt en simpel implementering af WaveNet arkitekturen. Denne gennemgik vi som gruppe. Vi vurdere nu at have en overordnet forståelse af WaveNet arkitekturen til at implementere denne del af systemet nu.
* Vi har researchet data grundlag og mulighed for viderebygning på Vanilla WaveNet (metoder/modeller til at lave linguistic feature embeddings eller mel-spectogrammer).
* Vi har kontaktet Morten Mørup omkring hvor hårde deadlines er til de forskellige ting der skal afleveres.

Plan for næste uge:

* Lektier:
  + Ansvar for egen læring: Vær sikker på at man har forståelsen af Anders’ kode og alle de ting der indgår i vores WaveNet Paper. Derudover skal man gå ind og begynde at lave litteratursøgning omkring metoder til at lave text-embeddings eller mel-spectogrammer som input til WaveNet (som forberedelse til implementering af conditioned WaveNet). Næste mandag d. 1/3 vil vi diskutere resultat af litteratursøgningen.
* Start simpel implementering af Vanilla WaveNet (dvs. unconditioned WaveNet). Vi vil evaluere modellen på en sinuskurve (intuitiv visualisering).
* Lave introduktion til state-of-the-art, problemformuleringen/forskningsspørgsmål, etiske overvejelser og data grundlag.

**Dag: 24/02/2021 (kl. 13.00 - 14.00)**

Arbejde gennemført:

Alle 4 var til etik oplæg.

**Dag: 01/03/2021 (kl. 09.00 - 17.30)**

Arbejde gennemført:

Alle 4 deltog i dagens arbejde. I dag har vi gennemført følgende arbejde:

* Vi har skrevet første iteration af introduktion (motivation, state-of-the-art, approach, ethics and problem statement).
* Vi har kigget lidt på data augmentation (men som vores møde indikerer bliver dette ikke relevant foreløbig dvs. litteratursøgning om dette er sat i bero).
* Vi har lavet en Vanilla WaveNet implementation til prædiktion af sinuskurve (og denne fungerer optimalt).
* Vi har været til møde med Lars fra Corti.
* Vi skriver opfølgende mail til Lars vedr. klarifikation af punkter på dagens møder.

Plan for næste uge:

* Lektier:
  + Jakob skriver kommentarer til Vanilla WaveNet. Oguzhan og Louis kigger på koden (da de har arbejdet med at skrive rapport og kigge på data augmentation).
* Vi skal næste gang implementere WaveNet til prædiktion af MNIST, Voice (Lars anbefaler at forsøge at overfitte på AN4 datasæt) og evt. global conditioning (med f.eks. BERT alt efter svar fra LARS). Vi kører evt. parallelt (en gruppe på 2 kører MNIST og en gruppe 2 kører conditioned WaveNet).
* Skrive på metode nogen af tid (fastsættes i næste uge).

**Dag: 04/03/2021 (kl. 13.00 – 17.00)**

Alle 4 deltog i DTU HPC oplæg og øvelser.

**Dag: 08/03/2021 (kl. 09.00 – 17.00)**

Alle 4 deltog i dagens arbejde. Vi har gennemført følgende arbejde:

* Implementering af MNIST wavenet (både unconditioned and global conditioned). Vi kan nu generere MNIST tal ud fra et seed til en grad hvor det ikke er muligt at kende forskel på originalen og et billede der er afsluttet af WaveNet. Jakob, Louis og Oguzhan.
* Implementering af voice wavenet (både global og local). Vi har igangsat træning på HPC og der mangler derfor for kun ”generate”-delen. Anders.

Plan for næste uge:

* Lektier:
  + Læs om BERT (”Attention is all you need” paper (forstå), BERT paper (skim) og evt. andre kilder man finder selv)
  + Kig på ASR modellen (see repo og bidirectional LSTM)
* Metode (1. prioritet)!
* Træn og test på AN4 datasæt (kræver noget ekstra preprocessing).
* Vi skal have styr på ASR.

**Dag: 10/03/2021 (kl. 13.00 – 15.00)**

Alle 4 deltog i møde omkring rapportskrivning.

**Dag: 15/03/2021 (kl. 09.00 – 17.30)**

Alle 4 deltog i dagens arbejde. Vi valgte at aflyse mødet med Lars fra Corti da vi primært har brugt dagen på at skrive rapport. I dag har vi gennemført følgende arbejde:

* Genskrevet introduktion og data
* Udkast til WaveNet og Bert (metode)
* Lavet videre på local and global conditioning. Specifikt har vi lavet global conditioning med audio MNIST (stort set same kode som standard MNIST) og sat træning på LJ speech i gang.

Plan for næste uge:

* Lektier til næste uge:
  + Læs op på 2 scripts kode (se praktisk info), forstå local conditionering, læs om Tacotron 2 (hvis tid) og skriv på metode afsnittet.
* Ryddet op i kode (dvs. opdeling i moduler osv.) og lagt alt på GitHub
* Verificeret at den lokale condition virker (helt done).
* Brief om HPC
* Styr på ASR.
* Snak med Lars om statistik og evaluering (setup 1 og 2).

**Dag: 17/03/2021 (kl. 13.00 – 15.00)**

Alle 4 deltog i forelæsning omkring feedback.

**Dag: 15/03/2021 (kl. 09.00 – 17.30)**

Alle 4 deltog i dagens arbejde. Vi havde et møde med Corti omkring statistisk validering af vores resultater. I dag har vi gennemført følgende arbejde:

* Vi har generet vores første ord ud fra tekst. Vi skal have omstruktureret vores kode senere men generatoren spytter det ud den skal.
* Vi har opdateret layout i latex, vi har tilføjet mere til metode afsnittet (primært et afsnit om ASR) og vi har mere eller mindre afsluttet introduktionen (specielt afsnittet our approach).

Plan for næste uge:

* Lektier til næste uge:
  + Opfølgning på sidste ugers lektier, skrive metode og/eller skrive/læse/organisere kode.
* Ryddet op i kode (dvs. opdeling i moduler osv.), optimere koden og få lagt alt på GitHub. Dette inkluderer også ASR modellen (fra denne uge) og Tacotron 2 (modellen).
* Lav resultater (teste). Dette gælder både vores model, baseline og Tacotron 2.

**Dag: 21/03/2021 (kl. 13.00-14.00)**

Alle 4 deltog i forelæsning omkring feedback.

**Dag: 05/04/2021 (kl. 09.00-17.00)**

Alle 4 deltog i dagens arbejde. Vi skal først have møde med Lars fra Corti Vi har nået følgende:

* Vi har eksperimenteret en del med at køre vores WaveNet model med forskellige hyper-parametre.
* Koden til WaveNet er blevet ”refactored”.
* Vi har arbejdet på opsætning af en pipeline for alle 3 modeller (WaveNet, Tacotron 2 og baseline) – ikke helt færdig endnu (vi vil ikke overskrive andres filer på HPC).
* Vi har kigget på statistisk evaluering af vores resultater (bestemt hvilken slags evaluering vi skal lave).

Plan for næste uge:

* Lave pipeline færdig (mindre opgave).
* Dele WaveNet ud imellem os så vi kan eksperimentere individuelt med at finde hyper-parametre og prøve forskellige ideér.
* Teste WaveNet med tacotron embeddings.