

EERI 325 – Prakties/Practical 2020

Opdrag / Assignment

Ontwikkel sagteware om die volgende funksionaliteit te implementeer:

Develop software that will implement the following functionality:

- Versyfer 3 minute van 'n uitgesaaide radiosein wat spraak en musiek bevat.
Digitize 3 minutes of a broadcasted radio signal containing speech and music. 1
- Vertoon die sein op 'n rekenaarskerm terwyl dit op die rekenaar gespeel word.
Display the signal on a computer screen while it is being played on the computer. 1
- Implementeer sagteware waarmee die diskrete Fourier Transform van die sein bepaal kan word. Die amplitude en fase responsie komponente van die sein moet vertoon word op die rekenaar skerm.
Implement software that can be used to determine the discrete Fourier Transform of the signal. The amplitude and phase components of the signal must then be displayed on the computer screen. 3
- Implementeer 'n filter om alle frekwensie komponente bo 4 kHz uit die radiosein te verwyder. Die amplitude en fase responsie komponente van die gefilterde sein moet vertoon word op die rekenaar skerm.
Implement a filter to remove all frequency components above 4 kHz from the radio signal. The amplitude and phase components of the filtered signal must then be displayed on the computer screen. 2
- Bereken die inverse diskrete tyd Fourier Transform van die gefilterde radiosein en vertoon die sein langs die oorspronlik sein om die effek van die filter te demonstreer.
Determine the inverse discrete Fourier Transform (IDFT) of the filtered radio signal and display the signal next to original signal to demonstrate the effect of the filter. 2
- Vertoon die sein op 'n rekenaarskerm terwyl dit op die rekenaar gespeel word.
Display the signal on a computer screen while it is being played on the computer. 1
- Implementeer 'n filter om alle frekwensie komponente laer as 4 kHz uit die radiosein te verwyder. Die amplitude en fase responsie komponente van die gefilterde sein moet vertoon word op die rekenaar skerm.
Implement a filter to remove all frequency components lower than 4 kHz from the radio signal. The amplitude and phase components of the filtered signal must then be displayed on the computer screen. 2
- Bereken die inverse diskrete tyd Fourier Transform van die gefilterde radiosein en vertoon die sein langs die oorspronlik sein om die effek van die filter te demonstreer.
Determine the inverse discrete Fourier Transform (IDFT) of the filtered radio signal and display the signal next to original signal to demonstrate the effect of the filter. 2
- Vertoon die sein op 'n rekenaarskerm terwyl dit op die rekenaar gespeel word.
Display the signal on a computer screen while it is being played on the computer. 1
- Vertoon 'n digitale grysskaal beeld op 'n rekenaar skerm.
Display a digital gray scale image on a computer screen. 1
- Implementeer sagteware waarmee die diskrete Fourier Transform van die grysskaal beeld bepaal kan word. Die amplitude en fase responsie komponente van die beeld moet vertoon word op die rekenaar skerm.
Implement software that can be used to determine the discrete Fourier Transform of the gray scale image. The amplitude and phase components of the image must then be displayed on the computer screen. 3
- Filter die lae frekwensie komponente in die grysskaal beeld uit.

- Implement a filter to remove the low frequency components in the gray scale image.* 2
- Bereken die inverse diskrete tyd Fourier Transform (IDFT) van die gefilterde beeld en vertoon die beeld langs die oorspronlik beeld om die effek van die balaat filter te demonstreer.
Determine the inverse discrete Fourier Transform (IDFT) of the filtered image and display the image next to original image to demonstrate the effect of the high pass filter. 2
- Verslag
Report 2

NB:

- **Die implementering en demonstrasie moet gedoen word in Visual Studio of Qt.**
The implementation and demonstration must be done in Visual Studio or Qt
- **Elke student moet die praktiese opdrag individueel hanteer en elke student moet sy/haar eie werk demonstreer. Geen 2 of meer studente mag in groepe saamwerk nie. Enige samewerking tussen twee of meer studente, enige ooreenkoms tussen die kode van twee of meer studente, sal lei tot 'n onmiddellike plagiaat aanklag.**
Each student must handle the practical assignment individually and each student must demonstrate his/her own work. Two or more students are not allowed to work in a group. Any cooperation between 2 or more students, any similarity between the code of two or more students, will result in an immediate plagiarism charge.
- **Die gebruik van Matlab, Ruby, R, Python of enige sodanige pakette vir hierdie praktiese opdrag is nie toelaatbaar nie. Indien enige hulppakette gebruik word, sal die student se praktiese opdrag nie aanvaar word nie.**
The use of Matlab, Ruby, R, Python or any similar packets for this practical assignment is not allowed. If any support package is used, the student's practical will be declared be none and void.

Evaluering/Evaluation

Die praktikum verslag moet op Maandag 23/11/2020 voor 12:00 op eFundi ingehandig word.
The practicum report must be handed in on eFundi on Monday 23/11/2020 before 12:00.
Die sagteware moet aan die dosent demonstreer word op Maandag 7/12/2020.
The software must be demonstrated to the lecturer on Monday 7/12/2020.