

Practicum Vision: Face Recognition

Practicum onderdeel #1: ImageShell & Intensity

Auteurs:

Alexander Hustinx

Rolf Smit

Versie:

1.0

Cursus:

Vision (TCTI-V2VISN1-13)

Practicum onderdeel #1: ImageShell & Intensity

In het onderdeel #1 zal er gewerkt worden aan een ImageShell voor de *face recognition* applicatie en een code voor de conversie van RGB naar Intensity (ookwel *Grayscale*). Dit zal de student doen in van de klasse *RGBImage.cpp*. Na het toevoegen van de door de student gemaakte code zal het via de GUI getest kunnen worden en zal het moeten resulteren in een vergelijkbaar of beter resultaat dan verkregen met de aangeleverde code.

In dit document zal er duidelijk gemaakt worden wat de leerdoelen van dit onderdeel van het practicum zijn en hoe deze behaald dienen te worden. Daarna zal er beschreven worden hoe het practicum beoordeeld gaat worden en hoe en wanneer de student het practicum dient in te leveren. Als laatst wordt de opdracht en hoe de student te werk moet gaan in detail beschreven.

Leerdoelen

De leerdoelen voor dit onderdeel van het practicum zijn het ontdekken van wat is een plaatje, de omzetting tussen verschillende kleurmodellen en de kennismaking met de applicatie en de ontwikkelomgeving. Deze leerdoelen zullen behaald worden door het toepassen van de volgende algoritmen en visietechnieken:

- Het maken van een ImageShell klasse;
- Conversie van RGB-waarden naar Grijs-waarden;
- Ontdekking van de GUI en het lezen van de bijbehorende README.txt.

Hoe deze punten helpen met het behalen van de genoemde leerdoelen is doordat studenten een ImageShell maken moeten ze weten hoe de structuur van een afbeelding er uit ziet. Deze ImageShell zal vervolgens door de student gebruikt worden gedurende de rest van de Vision practica. Ook zal de student leren hoe de omzetting naar een ander kleurmodel werkt door het met een makkelijk kleurmodel te doen. Vervolgens om ervoor te zorgen dat de rest van de practica soepel verlopen zal de student al kennismaken met de GUI, wat het doet en kan en hoe het werkt.

Beoordelings- en inlevermethoden

Dit onderdeel van het practicum wordt beoordeeld aan de hand van de volgende punten:

- Snelheid;
- Memory efficiency;
- Robuustheid;
- Volledigheid;
- Extra functionaliteiten.

Hoe meer van deze punten behaald/voldaan zijn, hoe hoger de resulterende beoordeling zal zijn. Dit is met uitzondering van plagiaat. Plagiaat resulteert in een NVD of een 1.

Er dienen een aantal (zelf te bepalen, maar meer dan één) meetrappen te worden gemaakt die aantonen dat de code en oplossingen daadwerkelijk werken. Daarbij kan gedacht worden aan snelheidsmetingen, geheugengebruik, vergelijk met de 'base'-implementaties, etc. Deze rapporten dienen in PDF formaat te worden opgeslagen in de 'meetrappen' folder van de repository. Bronbestanden voor deze rapporten kunnen in de 'working' folder worden opgeslagen, NIET in de 'meetrappen' hoofd-folder.

Practicumopdracht(en)

In deze paragraaf wordt behandeld wat de practicumopdracht precies is en wat er van de student verwacht wordt.

Dit onderdeel van het practicum bestaat uit twee opdrachten:

1. Het maken van een ImageShell voor RGB en voor Intensity images;
2. Het maken van code voor de conversie van RGB naar Intensity image.

Deze opdrachten worden hieronder beschreven.

1. Het maken van een ImageShell voor RGB en voor Intensity images

Een ImageShell dient als de huls voor een afbeelding, het bevat functies die het mogelijk maken om statische data uit de afbeelding te halen of te wijzigen (denk hierbij over het veranderen van de kleur van een pixel).

Voor deze opdracht zal de student een invulling geven aan de bestaande klassen “RGBImageStudent” en “IntensityImageStudent”. De functies die sowieso ‘gemaakt’ moeten worden zijn te vinden in de header-files “IntensityImage.h” en “RGBImage.h”, het is altijd een optie om hier extra functies bij te verzinnen.

Denk erover, hoe efficiënter de ImageShells nu gemaakt worden, hoe soepeler de rest van je practica zullen verlopen op dat aspect.

Extra: Neem ook een kijkje naar het kleurmodel HSV, dit is een veel gebruikt kleurmodel, maar komt niet in deze practica voor.

2. Het maken van een code voor de conversie van RGB naar Intensity images

Bij *object recognition* is het vrijwel altijd overbodig om in het kleurmodel RGB te werken. Het kost meer tijd om data uit drie kanalen te halen (R, G, B) dan uit één kanaal (*Grayscale* of Intensity).

Om deze reden worden afbeeldingen vaak naar intensity images geconverteerd.

Voor deze opdracht zal de student een functie moeten maken die er voor zorgt dat een “RGBImageStudent” omgezet kan worden naar een “IntensityImageStudent”. Er zijn op het internet meerdere verschillende manier te vinden voor deze omzetting. Beschrijf waarom je welke keuze gemaakt hebt en wat de resultaten zijn in het meetrapport!