

MEETRAPPOR

OOG DETECTIE

Inhoud

| | |
|------------------------------------|----|
| Voorwoord | 2 |
| Meting totaalproces | 3 |
| 1. Hoofdvraag | 3 |
| 2. Hypothese | 3 |
| 3. Uitvoering | 3 |
| 4. Resultaat | 4 |
| 5. Conclusies | 5 |
| Oogdetectie algoritme meting | 6 |
| 1. Hoofdvraag | 6 |
| 2. Hypothese | 6 |
| 3. Uitvoering | 6 |
| 4. Resultaat | 7 |
| 4.1 METING | 7 |
| 4.2 BEREKENING | 7 |
| 4.3 DETECTIERESULTATEN | 8 |
| 5. Conclusies | 15 |
| Nawoord | 15 |

VOORWOORD

Binnen dit rapport gaan we de verschillen tussen het nieuw en het oude al algoritme bekijken. Dit gaan wij doen door twee verschillende metingen te doen:

- De eerste meting gaat kijken naar het totale script met alle algoritme.
- De tweede meting doen wij alleen over het vernieuwde oogdetectie algoritme.

Op deze manier wordt niet alleen de snelheid en accuraatheid van ons algoritme tegenover het standaardalgoritme bekeken, ook wordt getest of het meer of minder accuraat detecteren invloed heeft op het eindresultaat van het totaalproces.

Bij elke metingen geven wij in de conclusie onze bevindingen.

METING TOTAALPROCES

1. Hoofdvraag

Heeft het nieuwe algoritme een meetbaar verschil met oude algoritme, gekeken naar de looptijd van het gehele proces?

2. Hypothese

Omdat wij in ons algoritme meer assumpties doen over hoe het menselijk gezicht is opgebouwd, verwachten wij dat het nieuwe algoritme beter presteert dan het oude algoritme maar mogelijk meer problemen heeft wanneer de assumpties niet helemaal correct zijn.

3. Uitvoering

3.1 Opstelling

Bij dit meetrapport wordt er gebruik gemaakt van afbeelding met menselijk gezichten. De afbeelding die voor dit meetrapport ingezet worden zijn de aangeleverde afbeelding van de docent. Afbeeldingen waar bij de menselijk features niet correct worden berekend door het originele algoritme zullen niet inbegrepen worden in deze test. Bij elke test wordt er de totale tijd bij gehouden dat het algoritme er overdoet om alles te bereken.

3.2 MEETMETHODE

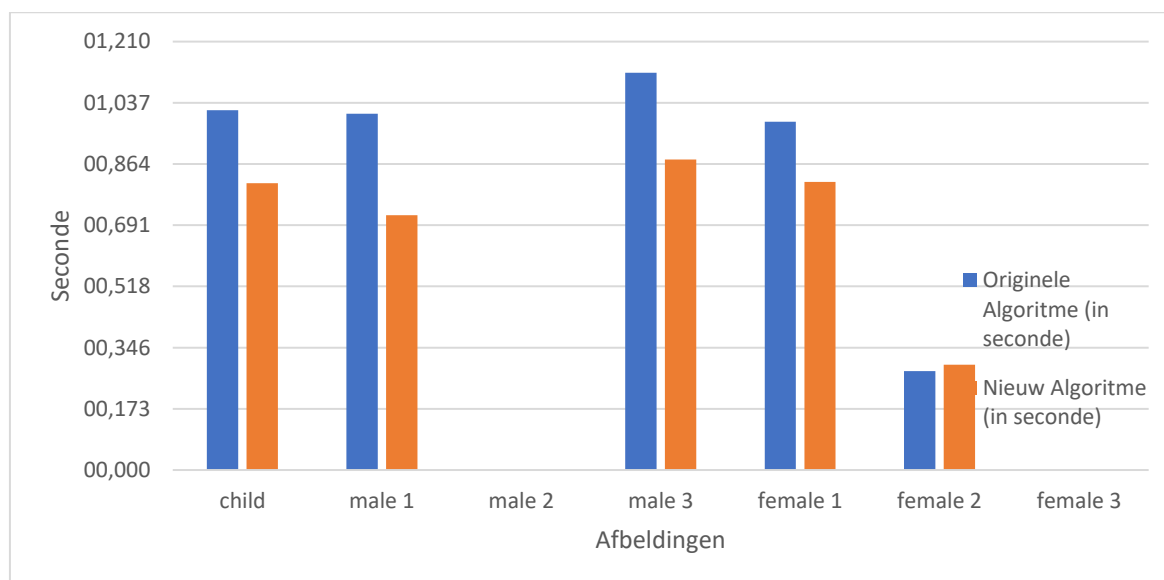
Bij de uitgevoerd metingen wordt er gekeken welke van de twee algoritme het meest efficiënte is. Voor het bepalen van de efficiëntie wordt er gekeken naar hoe snel het algoritme kan werken zonder output. Het eindresultaat zal aan gegeven worden in een procentueel verschil tussen het ouden en het nieuw algoritme.

Voor de snelheid van het algoritme zal elke afbeelding 100 keer berekend worden. Over deze 100 keer wordt de totaal tijd bij gehouden van het algoritme. Hier na zal een berekend plaatsvinden die de gemiddelde tijd is van het algoritme laatzien. Het gemiddelde wordt per afbeelding berekend.

4. Resultaat

4.1 METING

| Image name | Originele Algoritme (in seconde) | Nieuw Algoritme (in seconde) | Procent verschil |
|------------|----------------------------------|------------------------------|------------------|
| child | 1.016 | 0,810 | 20,28% |
| male 1 | 1,006 | 0,719 | 28,53% |
| male 2 | FAIL | FAIL | n.v.t |
| male 3 | 1,122 | 0,877 | 21,84% |
| female 1 | 0,983 | 0,813 | 17,29% |
| female 2 | 0,279 | 0,297 | -6,45% |
| female 3 | FAIL | FAIL | n.v.t |



4.2 BEREKENING

Voor het bepalen van de efficiëntie wordt er gekeken naar hoe snel het algoritme werkt. De formules die wij aanhouden voor de gemiddelde tijd berken is al volgt gemiddeld tijdberekening ($\text{Tijd}/100$). De formule voor het de procenten berken is $((\text{OUD}-\text{NIEUW})/\text{OUD})$ we vergelijken hier mee het verschil tussen het ouden en het nieuw script.

5. Conclusies

Na het de gedane metingen kunnen wij concluderen dat het nieuwe algoritme sneller is in de meest gevallen. De gemiddelde snelheidswinst van het nieuwe algoritme tegenover het oude is 16,3%. Er is te zien dat het nieuw algoritme langzamer is bij het gezicht van female 2. Onze beredenering hiervan is dat het gezicht van female 2 ogen heeft die wijdt open staan. Door dat de ogen wijdt openstaan kunnen ander algoritme makkelijk de ogen detecteer.

OOGDETECTIE ALGORITME METING

1. Hoofdvraag

Welk algoritme kan het snelst de ogen detecteren? Hier wordt enkel naar het algoritme zelf gekeken.

2. Hypothese

Bij de vorige meting kwamen wij tot de conclusie dat het nieuw algoritme sneller is dan het oude algoritme. Wij verwachten dan ook dat de trend van het sneller zijn voorzet bij deze metingen.

3. Uitvoering

3.1 OPSTELLING

Voor deze meting wordt er gebruik gemaakt van de aangeleverde afbeeldingen. Afbeeldingen waar bij het Originele algoritme fouten maakt rekenen wij niet mee in dit meetrapport.

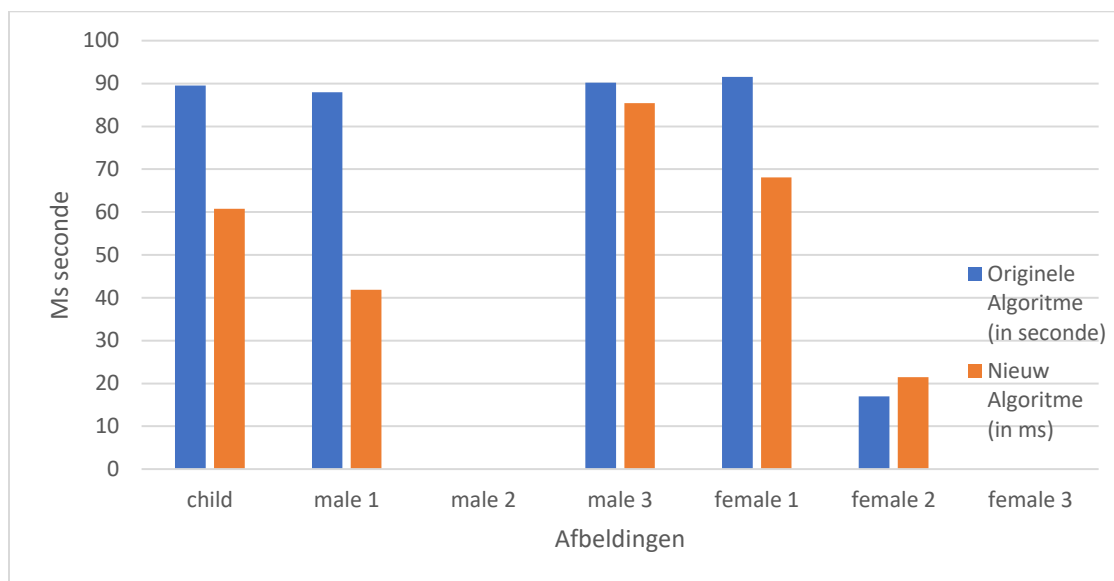
3.2 MEETMETHODE

Voor deze metingen wordt er gekeken welke van de twee algoritme het snelst is. Voor het bepalen van de snelheid wordt er gekeken naar het verschil in snelheid tussen de twee algoritmes, hieruit maken wij per afbeeldingen een procentuele berkening. Voor elke algoritme worden alle afbeeldingen per run apart 100 keer berekend. De tijd dat het algoritme nodig heeft om dit 100x te doen wordt bij gehouden en het gemiddeld van verrekend.

4. Resultaat

| Image name | Originele Algoritme (in Ms) | Nieuw Algoritme (in Ms) | Procent verschil |
|------------|-----------------------------|-------------------------|------------------|
| child | 89,52 | 60,76 | 32,13% |
| male 1 | 87,99 | 41,82 | 52,47% |
| male 2 | 0 | 0 | |
| male 3 | 90,18 | 85,39 | 5,31% |
| female 1 | 91,58 | 68 | 25,64% |
| female 2 | 16,94 | 21,45 | -26,62% |

4.1 METING



4.2 BEREKENING

De formule voor de gemiddeld tijdberekening is als volgt (**tijd/100**)

De formule voor het de procenten berken is (**(OUD-NIEUW)/OUD**).

4.3 DETECTIERESULTATEN

Hieronder volgt een lijst met verschillende stappen die het algoritme onderneemt gegeven de input. In het histogram van het gezicht, grijze lijn is de geselecteerde row. **De pieken zijn wit en lopen van boven naar beneden!**

CHILD-1

Invoer



Scoring



Oogdetectie na selectie en BFS



Resultaat



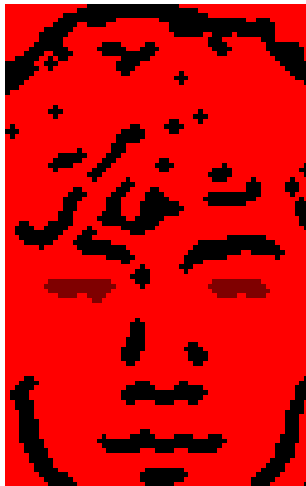
MALE-1
Invoer



Scoring



Oogdetectie na selectie en BFS



Resultaat



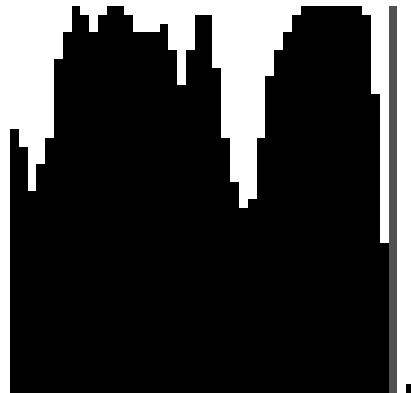
MALE-2

Opmerking: male-2 faalt door foutieve invoer (neus ligt onder de mond).

Invoer



Scoring



Oogdetectie na selectie en BFS



Resultaat

N.v.t

MALE-3

Invoer



Scoring



Oogdetectie na selectie en BFS



Resultaat

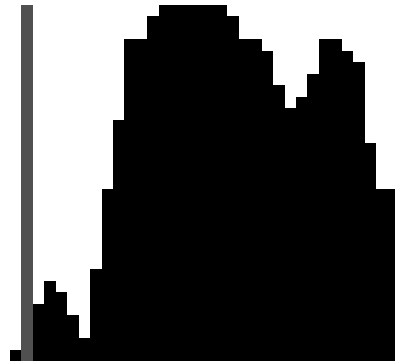


FEMALE-1

Invoer



Scoring



Oogdetectie na selectie en BFS



Resultaat



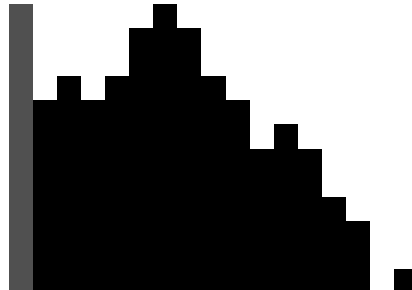
FEMALE-2

Opmerking: hoewel het algoritme succesvol is, is het rechteroog niet helemaal juist gedetecteerd. Dit komt gedeeltelijk door uitgespreide input op het rechteroog en anderzijds door onvoldoende dilation door het algoritme.

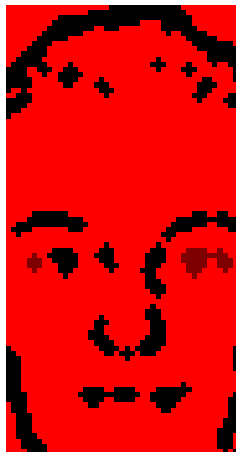
Invoer



Scoring



Oogdetectie na selectie en BFS



Resultaat



FEMALE-3

Opmerking: female-2 faalt door foutieve invoer (neus ligt onder de mond).

Invoer



Scoring



Oogdetectie na selectie en BFS



Resultaat

N.v.t

5. Conclusies

Na de meting van het algoritme kunnen wij opnieuw concluderen dat het vernieuwde algoritme sneller is. De gemiddelde snelheid waar met het algoritme sneller is 17.58%.

Net als bij de vorige metingen is te zien dat female 2 trager is, onze beredenering hiervan is dat het gezicht van female 2 ogen heeft die wijdt open staan. Door dat de ogen wijdt openstaan kunnen ander algoritme makkelijk de ogen detecteer.

Onze conclusie is daarom ook dat het nieuw algoritme met gemiddeld met 17,58% sneller is dan de oude. Behalve in de situatie dat mensen hun hogen wijdt open hebben.

NAWOORD

Zoals we konden lezen geven beide metingen dezelfde bevinding over het nieuw algoritme. Bij de beide bevindingen komen we achter dat het nieuwe algoritme sneller is dan het oude algoritme. Ook is te zien dat er tussen de twee metingen een verschil zit van ongeveer 1%. Deze 1% valt redelijkerwijs binnen de foutmarge; we kunnen stellen dat ons algoritme in het geheel sneller is dan het originele algoritme.