

1. Meetrapport titel

1.1. Namen en datum

Auteurs: Stephan Vivie en Mathijs van Bremen

Klas: V2B

Datum: 15-04-2016

1.2. Doel

Het doel van dit rapport is om te onderzoeken welke `RGBImage` het efficiëntst is. De twee klassen die worden vergeleken zijn `RGBImageStudent` en `RGBImagePrivate`. Er wordt gekeken naar het geheugenverbruik en naar de snelheid per methode.

1.3. Hypothese

Verwacht wordt dat de `RGBImagePrivate` sneller is dan de `RGBImageStudent` omdat er verwacht wordt dat `RGBImagePrivate` goed in elkaar zit. het verschil in geheugenverbruik zou waarschijnlijk heel erg weinig zijn omdat de struct met daarin de gegevens per pixels al efficiënt is.

1.4. Werkwijze

Om de snelheid te meten worden er gebruikt gemaakt van de `Vision-Timer`, iedere methode wordt 100.00 keer uitgevoerd en de totale tijdsduur wordt gedeelt door het aantal keer dat de methode is uitgevoerd.

Het geheugenverbruik wordt via `Windows resource management` bekeken, er wordt exact dezelfde afbeelding in geladen en er zal worden bekeken hoeveel geheugen het process verbruikt.

1.5. Resultaten

Snelheid

Om de gemiddelde tijdsduur te berekenen die een methode in beslag neemt is er een timer gebruikt. Vervolgens is iedere methode veelvuldig uitgevoerd en de tijdsduur dat dit heeft gekost door het aantal keer gedeeld om zo tot een gemiddelde te komen. De gemiddelden zijn gemeten in microseconden.

Methode	<code>RGBImageStudent</code>	<code>RGBImagePrivate</code>
<code>set(width,height)</code>	0.30 μ s	571 μ s
<code>setPixel(x,y,RGB)</code>	0.31 μ s	0.26 μ s
<code>setPixel(i,RGB)</code>	0.25 μ s	0.19 μ s
<code>getPixel(x,y,RGB)</code>	0.31 μ s	0.21 μ s
<code>getPixel(i,RGB)</code>	0.25 μ s	0.21 μ s

Geheugenverbruik

Het geheugenverbruik wordt via Windows resource management bekeken, er wordt exact dezelfde afbeelding in geladen en er zal worden bekeken hoeveel geheugen het process verbruikt

Afb	RGBImageStudent	RGBImagePrivate	Verschil
1	1356KB	1364KB	8KB
2	1240KB	1280KB	40KB

1.6. Verwerking

Snelheid

Om het tijdsverbruik van de methodes te meten, en daarmee de snelheid van methodes vast te stellen is iedere methode 100.000 keer uitgevoerd. De formule om het gemiddelde tijdsverbruik per methode aanroep te berkenen is:

$$\text{Average execution time } (\mu s) = \text{Total execution time} \div 100.000$$

Geheugenverbruik

Het verschil in geheugenverbruik tussen de twee klassen is te berkenen door het geheugengebruik van RGBImageStudent van RGBImagePrivate af te halen.

$$\text{Verschil in geheugenverbruik} = \text{GeheugenGebruikPrivate} - \text{GeheugenVerbruikStudent}$$

1.7. Conclusie

Snelheid

We kunnen concluderen dat met RGBImageStudent iets langzamer als de RGBImagePrivate klasse, dit verschil in snelheid is echter minimaal. Wat opmerkelijk is dat de set functie van RGBImageStudent aanzienlijk sneller is dan de RGBImagePrivate klasse.

Geheugen

De RGBImageStudent verbruikt minder geheugen, het verschil is echter vrij weinig en zal dus geen grote impact hebben.

1.8. Evaluatie

De hypothese klopt aardig, de RGBImagePrivate is over het algemeen sneller alleen het verschil in snelheid is echter minimaal. Wel is het opmerkelijk dat de RGBImageStudent iets minder geheugen verbruikt dan dat de RGBImagePrivate doet.