

Voor het vak DataBases2 is de opdracht gekomen om voor het bedrijf Netflix te testen welk database systeem het snelst werkt. Hiervoor is een C#-programma geschreven dat de snelheden meet ver CRUD-operaties op 10, 100, 1 000 en 10 000 rijen op Ado.net, MongoDB en Entity Framework. Deze getallen zijn kleiner dan beschreven in de opdracht. Dit is gedaan omdat de benoemde getallen onmogelijk zijn uit te voeren met de beschikbare computerkracht. Entity Framework is helaas niet werkend gekregen, de overige systemen zijn getest op een laptop in normale modes, wanneer de voeding niet is aangesloten en in batterijbesparingsmodus. De uitslagen van dit onderzoekje worden hier gedeeld.

## In normale modus

### 10 Rows data

	Insert	Select	Update	Delete
Ado.net	307	2	6	29
MongoDB	138	2	34	15

### 100 Rows data

Ado.net	81	0	28	12
MongoDB	8	0	3	6

### 1 000 Rows data

Ado.net	730	1	264	19
MongoDB	31	0	18	60

### 10 000 Rows data

Ado.net	7148	5	2804	55
MongoDB	186	0	146	397

Wat opvalt, is dat Select bij alle databases heel snel is. Hier maakt het qua performance weinig uit welke database wordt gebruikt. Wel is het zo dat bij 10 000 rows MongoDB toch wel 5 ms sneller is.

Een ander ding dat opvalt, is dat bij meer dan 100 rows Insert en Update steeds sneller zijn bij MongoDB. Terwijl Delete steeds sneller is bij Ado.net. Bij 10 rows is dit bij Insert hetzelfde en de Update en Delete juist andersom.

## Zonder voeding

### 10 Rows data

	Insert	Select	Update	Delete
Ado.net	762	4	284	595
MongoDB	215	4	150	80

### 100 Rows data

Ado.net	674	82	408	678
MongoDB	11	0	12	16

### 1 000 Rows data

Ado.net	3281	105	1416	749
MongoDB	114	0	116	278

### 10 000 Rows data

Ado.net	27283	138	11843	967
MongoDB	682	0	613	2589

Wat hier opvalt is dat MongeDB bijna overal sneller is dan Ado.net. Bij 10 rows Select zijn ze even snel. Het rare is dat bij 10 000 rows Delete Ado.net in een keer veel sneller wordt.

Ook is iedere waarde langzamer of even snel in vergelijking met wanneer de stekker er wel in zit.

## In batterijbesparingsmodus

10 Rows data

	Insert	Select	Update	Delete
Ado.net	778	92	403	855
MongoDB	107	4	44	14

100 Rows data

Ado.net	554	66	234	278
MongoDB	4	0	2	10

1 000 Rows data

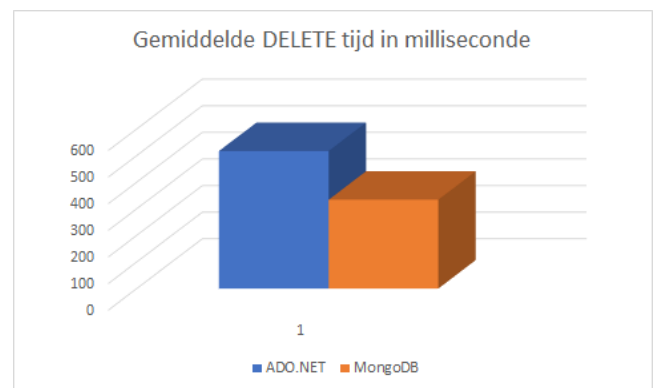
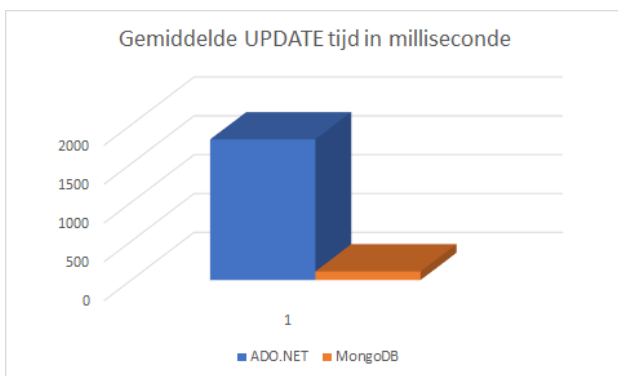
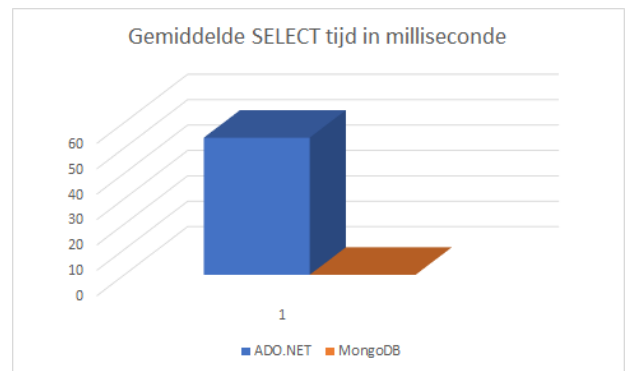
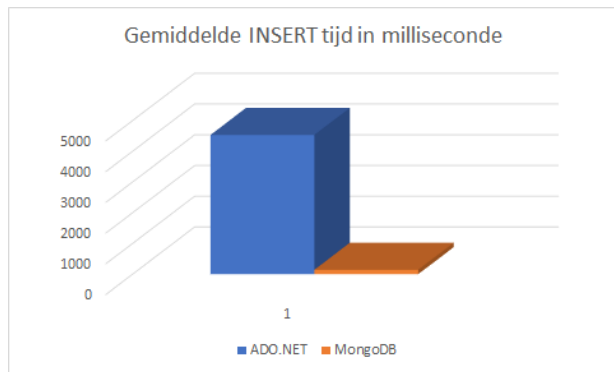
Ado.net	1323	76	746	777
MongoDB	21	0	26	40

10 000 Rows data

Ado.net	11465	82	3305	1194
MongoDB	205	0	174	518

Wat hier opvalt is dat MongoDB overal sneller is.

Ook valt op dat in deze modus langzamer is dan normale modus. Net als zonder voeding. De resultaten zijn echter op veel punten behoorlijk verschillend dan zonder voeding. Hieruit valt te concluderen dat beide modi de prestaties aanpassen, maar ieder op hun eigen manier.



Hierboven staan grafieken van de gemiddelde tijden voor elke CRUD-operatie. Er valt te zien dat MongoDB gemiddeld genomen sneller is op elke manier. Daarom wordt Netflix aangeraden hiervoor te kiezen.

## Betrouwbaarheid

Omwille van de betrouwbaarheid zijn een aantal maatregelen genomen. Het zou kunnen zijn dat andere factoren van invloed zijn op de prestaties van de databases. Deze factoren zijn bijvoorbeeld verschillende hardware. De ene computer is nou eenmaal sneller dan de andere. Ook zijn andere processen die op de computer worden uitgevoerd van invloed op de prestaties van de database, dan moet de computer namelijk zijn resources verdelen over meerdere taken waardoor iedere taak langzamer wordt uitgevoerd. Als de database op een laptop staat, kan batterijbesparing er ook voor zorgen dat het vermogen van de computer wordt beperkt en daardoor langzamer wordt.

Om de betrouwbaarheid te kunnen garanderen, zijn alle tests op dezelfde computer uitgevoerd. Zodat zeker is dat de hardware niet van invloed is op de prestaties. Verder zijn de tests een keer uitgevoerd op een laptop in normale modus, in batterijbesparingsmodus en als de voeding uit het stopcontact is. Hierdoor kan onderzocht worden of de verschillende modi van invloed zijn op de prestaties

Vak: Databases 2

Datum: 26-6-2021

Daniël Roosken

Kariem de Vries