

Free lunch in clusterland

Nu het nieuwe Peregrine-computercluster in gebruik is genomen, verheugen de rekenaars onder ons zich handenwrijvend op de nieuwe mogelijkheden.



Cores, nodes, geheugen, rekensnelheid, opslag, ik heb me niet in de details verdiept maar het is ongeveer allemaal twee keer zo groot, twee keer zo veel en twee keer zo snel geworden als de voorganger Millipede. Als het niet meer is.

Er zijn ongetwijfeld optimisten onder ons die denken dat het nu afgelopen is met de kommer-en-kwel-mails die wij de laatste maanden met de regelmaat van de klok van de Millipede-beheerders ontvingen over uitvallende eenheden en wanhopige oproepen aan gebruikers om databestanden op te ruimen wegens allerlei vormen van overbelasting.

Gratis rekenaanbod

Als een van de eerste Peregrine-gebruikers werd ik ook erg vrolijk van mijn eerste test job, want die ging een stuk sneller dan voorheen en ik was ook bijna meteen aan de beurt. Maar dat was in vakantietijd, dus niet te vroeg gejuicht. Het gezonde verstand leert ons dat Peregrine in de loop van dit najaar weer net zo overbelast zal raken als zijn voorganger wegens overenthousiasme van de gebruikers. Sterker nog: als je er een tweede, derde of vierde Peregrine naast zou zetten, ook.

Daar is een eenvoudige reden voor: wij kunnen vrijwel onbeperkt op de clusters onze gang gaan. *There is no such thing as a free lunch*¹ maar Peregrine is dat wel en gratis rekenaanbod creëert zijn eigen vraag. Op de voorlichtingsbijeenkomst over Peregrine vroeg iemand of de beheerders niet de efficiëntie van de software en jobs van de gebruikers zouden kunnen monitoren om onnodige belasting te voorkomen. Onbegonnen werk natuurlijk en het zal weinig helpen.

Heilige bonen

Het probleem is namelijk niet inefficiënte software maar inefficiënte gebruikers. Laat ik mijzelf als eerste schuldige aanwijzen. Kort geleden heb ik op Millipede tachtig jobs gedraaid met redelijk zware systeemeisen die tot behoorlijke wachttijden voor andere gebruikers moeten hebben

geleid. Na afloop bleek tijdens het schrijven van het artikel dat ik bij nader inzien de helft van de jobs weg had kunnen laten omdat de resultaten daarvan in een simpele spreadsheet uit de resultaten van de andere helft konden worden afgeleid.

Een ander voorbeeld dat iedereen meteen zal herkennen is een ingewikkelde simulatie die iets oplevert wat je niet helemaal begrijpt. Daar kan je achter komen door na te denken en de wiskunde en programmeercode nog eens grondig te bekijken. Wat ook kan is de simulatie gewoon nog eens wegsturen met alleen één parameterwaarde van 0,5 veranderen in 0,51 en kijken wat er dan gebeurt. Of nog beter: op vrijdag tien jobs wegsturen met tien verschillende parameterwaarden tussen de 0,45 en 0,55. Het is toch weekend en dan zien we maandag wel weer. Free lunch, inderdaad. Heilige bonen bestaan niet. Ga mij niet vertellen dat jullie dat nooit doen!!

Maximale werkbelasting

Al vanaf mijn eerste kennismaking met de BlueGene-supercomputer in 2005 valt mij op dat er altijd gebruikers zijn met weken- of zelfs maandenlang (!) honderden jobs in de wachtrij. Je denkt dan onvermijdelijk dat daar iemand aan het prijschieten is.

Dat doe je niet als je middelen beperkt zijn, bijvoorbeeld door een maximale werkbelasting per gebruiker per week, per maand of per jaar in te stellen. Die is simpel te berekenen door de totale werkbelasting van Peregrine als product van het gemiddeld aantal gebruikers. Wie zijn weeklimiet bereikt, moet een weekje wachten voor hij weer aan de beurt is. Op verzoek moet je eventueel een maandlast binnen een week kunnen draaien maar dan is je quotum voor de hele volgende maand verbruikt. Of iets dergelijks.

Hoe zou het dan met mijn eerder genoemde tachtig jobs zijn gegaan? Als mijn maandquotum met de eerste veertig jobs zou zijn verbruikt, had ik vast beter nagedacht over de tweede veertig en die waarschijnlijk nooit ingediend. Een free lunch maakt lui en dom. ❏

Dirk Stelder is werkzaam aan de faculteit Economie en Bedrijfskunde van de RUG

¹ Milton Friedman (1975)

https://nl.wikipedia.org/wiki/There_ain%27t_no_such_thing_as_a_free_lunch