

Stiekem gedoe in de stemcomputer*

Martijn Warnier

Als je straks voor het eerst mag stemmen, zal dat vast per stemcomputer gaan. Maar hoe ze werken, is geheim. Foute boel, want wie kan nu controleren of de stemmen eerlijk worden geteld? In Australië hebben ze het beter begrepen, daar is de computercode uit de stemcomputer tenminste openbaar.

In juni wordt er weer gestemd, voor de Europese verkiezingen dit keer. Wie weet mag je voor het eerst meedoen. Grote kans dat je alleen maar een knopje op de stemcomputer hoeft in te drukken. Er zijn er namelijk niet veel meer, gemeentes waar nog met potlood en papier kan worden gestemd. En dat lijkt logisch, want computers kunnen immers veel sneller en nauwkeuriger tellen dan een mens. Computerstemmen is ook beter voor het milieu: het scheelt kilo's papier. Met al deze voordelen zijn het alleen de straatarme gemeentes die hun burgers nog met een potlood laten stemmen. Ze hebben geen geld voor stemcomputers.

Maar ook als je geld zat hebt, is het verstandig om voor het potloodje te kiezen. Iedereen die kan tellen kan dan (in principe)

nagaan of een verkiezingsuitslag klopt. Dat hoort ook zo. "Iedereen dient in staat te zijn onafhankelijk en eenduidig vast te stellen dat alle uitgebrachte stemmen correct zijn geteld." Zo staat het in de regelgeving. Maar wie kan controleren of de stemcomputer wel goed telt? In Nederland is dat voorbehouden aan een enkele ingewijde... In Amerika, waar verschillende bedrijven programma's leveren voor elektronisch stemmen, zijn al serieuze problemen geweest. Californië heeft nu zelfs het gebruik van stemmachines verboden bij de aankomende presidentsverkiezingen, omdat de machines onbetrouwbaar zouden zijn.

Vals spelen

In de praktijk moet het zo gaan: de stemcomputer produceert een lijstje met daarop het totaal aantal uitgebrachte stemmen, het aantal stemmen per partij, het aantal stemmen per kandidaat en het aantal blanco stemmen. Met deze gegevens kun je twee dingen controleren. Ten eerste: het aantal stemmen per partij, plus het aantal blanco stemmen moet gelijk zijn aan het totaal aantal uitgebrachte stemmen. En ten tweede: het aantal stemmen van alle kandidaten van een partij moet gelijk zijn aan het totaal aantal stem-

*Copyright ©2004, Martijn Warnier

men dat op die partij is uitgebracht. Maar betekent dit nu ook dat we kunnen vaststellen dat 'alle uitgebrachte stemmen correct zijn geteld'? Natuurlijk niet! Het is heel eenvoudig om de stemcomputer zo te programmeren dat elke derde stem op bijvoorbeeld de PvdA automatisch bij de VVD wordt geteld. Aan de uitgeprinte controlelijstjes kun je onmogelijk zien of dit gebeurd is of niet.

Controle aan de bron

Voor echte controle op de stemcomputer hebben we de broncode van het stemprogramma nodig (zie kader). Hoewel onze wet zegt dat iedereen in staat moet zijn het tellen van de stemmen te controleren, zijn de programma's van de Nederlandse stemcomputers closed source. De bedrijven die de stemcomputers maken, houden de broncode geheim. Ze willen hun stemcomputers namelijk ook nog verkopen aan andere landen. Dat is uiteraard hun goed recht, maar zo is het onmogelijk om te controleren hoe een stemcomputer precies werkt. De Australische regering heeft het beter begrepen en heeft de broncode van de stemcomputers op internet gezet. Iedereen kan die bekijken en controleren hoe de stemmen precies geteld worden.

Toch zijn we er nog niet met de broncode alleen. We moeten nog meer informatie hebben. Voordat een programma kan draaien op een computer, moet de broncode vertaald worden naar een taal die computers kunnen begrijpen. Machinetaal noemen we dat. Computers kunnen er goed mee werken, maar de meeste mensen kunnen deze taal niet lezen. Voor de vertaling gebruiken we een zoge-

naamde compiler, een vertaalprogramma. En ook hiervan moeten we de broncode weten! Want ook bij de vertaling van het stemprogramma naar machinetaal kan vals gespeeld worden. Het is een beetje vergezocht, maar het is mogelijk dat de compiler verkeerd vertaalt, en ervoor zorgt dat elke derde stem op partij A automatisch bij partij B wordt geteld.

En nog zijn we er niet. We moeten ook nog kunnen controleren of in de computer van het stemlokaal de goede broncode gebruikt is om het stemprogramma te maken.

Het moge duidelijk zijn: je kunt veel sneller stemmen tellen met een computer, maar het is wel heel ingewikkeld om na te gaan hoe die stemmen geteld worden. Let wel: ik ga ervan uit dat de Nederlandse stemcomputers goed werken en dat elke stem ook daadwerkelijk meetelt voor de juiste partij. Maar ik vind ook dat de overheid haar eigen wet serieus moet nemen en de broncode van de stemcomputers openbaar moet maken. Pas dan kan iedere stemgerechtigde burger controleren of de stemcomputers op een eerlijke manier werken.

Martijn Warnier is junioronderzoeker bij de onderzoeksgroep 'security of systems'

Meer informatie over Electronisch stemmen:
<http://www.cs.kun.nl/sos/research/society/index.html>

[KADERS]

Open source

In de broncode van een programma beschrijft een programmeur precies wat de computer moet doen. Bij veel programma's is de broncode geheim, zoals bijvoorbeeld bij Windows. Microsoft wil geld verdienen aan zijn producten en wil niet dat andere bedrijven precies weten hoe Windows geschreven is. In het Engels wordt dit closed source genoemd. Daartegenover staan open source-programma's zoals Linux, waarvan de broncode voor iedereen toegankelijk is. Programmeurs schrijven de programma's over het algemeen in hun vrije tijd en stellen ze aan iedereen gratis ter beschikking. Je kunt de code bekijken op internet en als je kunt programmeren kan je er zelf dingen in veranderen. Dan doet het programma precies wat jij wilt. De programma's die gebruikt worden voor stemcomputers zijn closed source-programma's. Als je informatica of informatiekunde gaat studeren dan zul je veel open source-programma's tegenkomen. Juist omdat de broncode beschikbaar is, zijn deze programma's ideaal om van te leren.

Informatiekunde en informatica

De KU Nijmegen besteedt veel aandacht aan de gebruikers van informatiesystemen en het management van softwareprojecten. De veiligheid van software, de gebruiksvriendelijkheid en de betrouwbaarheid van software komen aan bod. Dat zijn zaken die niet puur afhangen van de techniek - maar ook, mis-

schien wel vooral, van de gebruikers en van de besluiten van de bobo's van bedrijven en overheden. Mensenwerk dus. Dat blijkt wel uit het artikel van Martijn Warnier hiernaast over de werking van de stemcomputer. Vertrouw jij de overheid als je straks voor het eerst mag stemmen? Think again!

Bij informatiekunde leer je hoe je informatietechnologie op een goede manier toepast. De informatiekundige is typisch iemand die de organisatie tussen mensen en computers goed regelt. In de context van stemcomputers zorgt hij of zij ervoor dat de wettelijke eisen vertaald worden naar technische eisen.

Bij informatica leer je programmeren in verschillende talen, maar je krijgt ook wiskunde. Die wiskunde kun je dan weer gebruiken om te bewijzen dat een programma (bijvoorbeeld van een stemcomputer) doet wat het moet doen. Je leert ook hoe een compiler (zie het artikel van Martijn) werkt en hoe je zelf een compiler schrijft.