

Pak uw pen...

Het ontwikkelen van educatieve software, een alternatief

D. Slettenhaar

PABO Twente (HON)

Het ontwikkelen van educatieve software is een moeizame en dure zaak. Er zijn veel mensen bij betrokken: ambtenaren, onderwijsgeevenden, programmeurs, onderzoekers, wellicht zelfs vakdidactische deskundigen!

Er is echter een alternatief mogelijk: maak een programma, dat programma's creëert door voor de geheugenplaatsen van een computer alle mogelijke combinaties van geheugeninhouden te genereren. Zelfs een beginnend programmeur kan zo'n programma maken. Dat levert uiteraard een eindige verzameling programma's op. Dan zijn er nog 'slechts' software-evaluatoren nodig, die de goede programma's eruit moeten lichten.

Bij zo'n procedure beschikken we over een grote rijkdom aan software. Wat zit daar allemaal tussen? Natuurlijk drill and practice programma's van de slechtste soort. Maar ook: de didactische meest geavanceerde software. AI programmatuur waar we nu nog niet van kunnen dromen. Het meest intelligente programma zit daar ook bij! (Zou dat te identificeren zijn?)

Verder natuurlijk programma's met fouten, van allerlei aard.

Programma's:

- die foute antwoorden goed rekenen;
- die alleen foute antwoorden goed rekenen;
- burgerinformatica voor neanderthalers;
- in het keltisch, over kwantummechanica;
- esperanto voor bosjesmannen;
- voor vakken, die nu nog niet bekend zijn;
- in talen, die allang vergeten zijn;
- die teksten uit die talen vertalen in bijvoorbeeld het Nederlands;
- in talen, die zich pas in de verre toekomst zullen ontwikkelen;

(Zijn die te onderscheiden van programma's die slechts 'onzin' op het scherm laten verschijnen?)

- die in het gebruik niet te onderscheiden zijn van enkele andere, maar verschillen in de 'netheid' van programmeren;
- die geschreven zijn in PASCAL, en gecompileerd zijn met een LISP-vertaler; (Zou dat toch een werkend programma kunnen opleveren?)
- die niet werken; (Is dat overigens altijd uit te maken?)
- die op verschillende computers gedraaid, verschillend werken. (Is zo iets in principe mogelijk?)

Het wordt tijd om eens een schatting te gaan maken met betrekking tot het aantal programma's en de tijd die het gaat kosten om ze te bekijken.

Als we uitgaan van een 8-bits computer, met een vrij programmeerbaar geheugen van 64 kbyte, dan zijn er: $(2^8)^{65536} < 1,158 \times 10^{77}$ programma's mogelijk.

Rekenen we voor het bekijken van een programma gemiddeld een uur (een bescheiden schatting) en een manjaar op 1500 uur, dan komen we op een te besteden tijd ter grootte van 8×10^{73} manjaren. Rekenen we op een arbeidzaam leven van 40 jaar, dan hebben 2×10^{72} (een 2 met 72 nullen!) personen hun hele (werkzame) leven nodig om alle programma's te bekijken.

De komst van de 16-bitters en de toenemende grootte van de computergeheugens vergroot deze getallen exponentieel.

De (financiële) investering is natuurlijk veel te groot. Bovendien vraagt het een lange termijnbeleid, iets, dat onder de laatste kabinetten niet populair is. Het inzetten van hooggekwalificeerd personeel blijkt toch weer eens goedkoper te zijn!