

Stellingen

behorende bij het proefschrift

DNA Expressions – A Formal Notation for DNA

door Rudy van Vliet

1. De enige minimale DNA expressies voor een nickvrij formeel DNA molecuul X met $B_{\uparrow}(X) > B_{\downarrow}(X)$ zijn \uparrow -expressies E , met lengte

$$|E| = 3 + 3 \cdot B_{\downarrow}(X) + 3 \cdot n_{\downarrow}(X) + |X|_{\mathcal{A}}$$

(Samenvatting 8.16(3) in dit proefschrift).

2. Voor een nickvrij formeel DNA molecuul X met $B_{\uparrow}(X) > B_{\downarrow}(X) = p$ bestaan er precies $\frac{1}{p+1} \binom{2p}{p}$ verschillende minimale DNA expressies (Gevolg 8.47(3) in dit proefschrift).
3. Een DNA expressie E is in minimale normaalvorm, dan en slechts dan als E eigenschappen $(\mathcal{D}_{\text{MinNF.1}})$ – $(\mathcal{D}_{\text{MinNF.5}})$ bezit (Stelling 10.8 in dit proefschrift).
4. Het tweestapsalgoritme (bestaande uit `MakeMinimal` en `NormalizeMinimal2`) om een willekeurige DNA expressie om te schrijven naar een equivalente DNA expressie in minimale normaalvorm, vergt lineaire tijd en lineair geheugen (Stelling 11.14 in dit proefschrift).
5. Er bestaan modulo equivalentie precies twee verschillende Hadamard matrices van het Williamson type voor orde $m = 51$ (zie <http://www.uow.edu.au/~jennie/WILLIAMSON/williamson.html>).
6. Het optimalisatieprobleem High Spies kan in lineaire tijd worden opgelost (zie A. Deutz, R. van Vliet, H.J. Hoogeboom: High spies (or how to win a programming contest), *Fun with algorithms – 4th International conference, Fun 2007 – Castiglioncello, Italy, June 3-5, 2007 – Proceedings*, Lecture Notes in Computer Science **4475** (P. Creszenzi, G. Prencipe, G. Pucci, eds.), Springer (2007), 93–107).
7. Bij het bordspel Risk hangt de keuze van een optimaal spelende verdediger voor één of twee dobbelstenen, bij een gegeven worp van de aanvaller, niet alleen af van de worp van de aanvaller, maar ook van de totale aantallen legers van aanvaller en verdediger (naar aanleiding van de opgave Risk bij de lokale voorronde voor de Benelux Algorithm Programming Contest 2015).

8. Bij het toevoegen van $2^k - 1$ waardes (door herhaald toepassen van de operatie Insert) aan een aanvankelijk lege heap (zodat een binaire boom met k volledig gevulde niveaus ontstaat) moet in het slechtste geval $2 + (k - 2) \cdot 2^k$ keer een tweetal waardes verwisseld worden (zie The On-Line Encyclopedia of Integer Sequences, <http://oeis.org/A036799>).
9. Het zorgvuldig lezen van wetenschappelijke teksten kan slecht zijn voor je vertrouwen in de wetenschap.
10. Een computerstoring op zijn tijd is goed voor de voortgang van theoretisch wetenschappelijk onderzoek.
11. Voor de veiligheid van de berijder en die van andere fietsers zou het goed zijn als de trapondersteuning bij een (gewone) elektrische fiets al bij een snelheid van 20 km/uur wordt onderbroken in plaats van bij 25 km/uur.
12. Met het oog op kinderen is het niet zo praktisch dat de stiltezones en de werken-en-rustzones in dubbeldekkers van NS zich doorgaans op de bovenverdieping bevinden.