

## Reflectie opdracht PSD's: de 11 proef

Bij veel nummers die worden uitgegeven, zoals bankrekeningnummers, burgerservicenummers, ISBN nummers en acceptgironummers kan een enkele fout al tot vervelende gevolgen leiden:

# Typefout kost man 43.000 euro



### **ALMELO - Een man uit Wageningen heeft bij het overboeken van 43.000 euro een duur foutje gemaakt.**

Eind juni wilde de man dit bedrag overboeken op de rekening van zijn zoon, maar door een typefout kwam het geld terecht op de rekening van een vrouw in Almelo.

Zij heeft ruim driekwart van het geld meteen gebruikt om gokschulden af te betalen en een auto te kopen.

Een verzoek van de man en zijn bank aan de vrouw om het geld terug te storten liep op niks uit. Vervolgens is de politie ingeschakeld, die bij een huiszoeking in de woning van de vrouw 10.000 euro aan contant geld vond. Via een kort geding dinsdag bij de rechtbank in Almelo wil de Wageninger deze 10.000 euro plus het bedrag dat de auto bij verkoop oplevert terugkrijgen.

Het Openbaar Ministerie in Almelo is een strafrechtelijke procedure tegen de vrouw begonnen. Deze kan tot terugvordering van het resterende bedrag leiden. Voordat het zover is, kan het nog wel een jaar duren. (ANP)

Bron: Algemeen Dagblad, 24/09/2009

**De 11-proef bij bankrekeningnummers**

Bankrekeningnummers zijn vaak zo samengesteld dat een enkele fout kan worden ontdekt. Dat gebeurt volgens de 11-proef. De 11-proef wordt toegelicht met behulp van bankrekeningnummers.

We gaan uit van een bankrekeningnummer bestaand uit de negen cijfers  $c_1$  t/m  $c_9$ :

$$c_1 c_2 c_3 c_4 c_5 c_6 c_7 c_8 c_9$$

De 11-proef op dit rekeningnummer werkt als volgt. Allereerst wordt de onderstaande som berekend met behulp van de 9 cijfers waaruit het nummer is samengesteld:

$$S = 9 \cdot c_1 + 8 \cdot c_2 + 7 \cdot c_3 + 6 \cdot c_4 + 5 \cdot c_5 + 4 \cdot c_6 + 3 \cdot c_7 + 2 \cdot c_8 + 1 \cdot c_9$$

Vervolgens wordt bekeken of deze som  $S$  deelbaar is door 11 (met rest 0). Als de som  $S$  wel deelbaar is door 11 dan weten we dat er in ieder geval niet één enkele fout is gemaakt. Als de som  $S$  niet deelbaar is door 11 (rest niet gelijk aan 0) dan is er minstens één cijfer in het bankrekeningnummer fout.

**voorbeeld**

Bekijken we bijvoorbeeld het bankrekeningnummer 123356598,

Dan is de som  $S = 9 \cdot 1 + 8 \cdot 2 + 7 \cdot 3 + 6 \cdot 3 + 5 \cdot 5 + 4 \cdot 6 + 3 \cdot 5 + 2 \cdot 9 + 1 \cdot 8 = 154$

Deze som is deelbaar door 11 ( $154 / 11 = 14$  met rest 0),

dus het nummer voldoet aan de 11-proef.

**opdrachten**

Maak de volgende opdrachten en lever deze (in Word formaat) in bij je docent.

- A) Controleer of het banknummer 423344854 aan de 11-proef voldoet.
- B) Het oude gironummer 555 moet eerst omgezet worden in een 9-cijferig banknummer. Hoe zou jij dit doen (zodanig dat het banknummer voldoet aan de 11-proef)?
- C) Waarom kan via de 11-proef een enkele typefout in een bankrekeningnummer worden gedetecteerd?
- D) Leg aan de hand van een voorbeeld uit dat een dubbele typefout mogelijk niet wordt gedetecteerd.
- E) Ontwerp een interface voor een programma dat de 11 proef uitvoert.
- F) Schrijf een PSD waarin de 11 proef voor bankrekeningnummers wordt uitgevoerd.
- G) Zoek op hoe de 11-proef bij BSN, ISBN en acceptgironummers werkt.