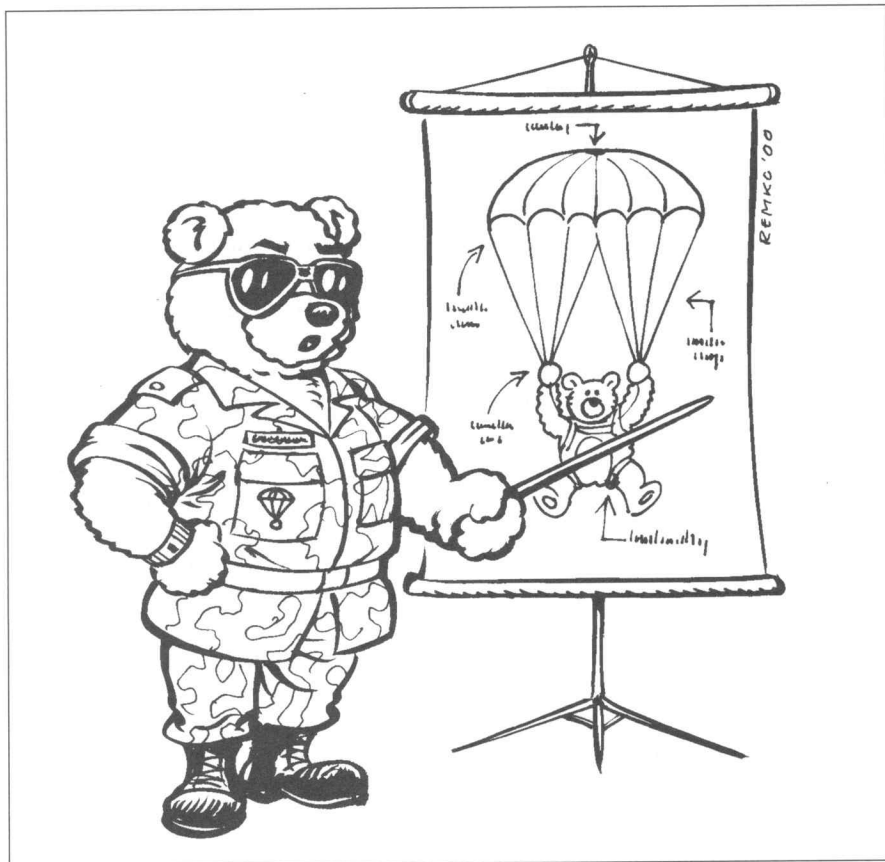


paraplute



Mijn ferry was af en daarom moest Freddy, mijn beertje, van een parachute worden voorzien. Omdat hij een mooie leren jas, een grote bril en een stoere pet op heeft, wilde ik een ouderwetse bolle parachute voor hem maken. Om het springen net zo spannend te maken als een "grote mensensprong", wilde ik bovendien dat de parachute in een rugzakje gevouwen zat, zodat de parachute na een korte vrije val uit het zakje getrokken zou moeten worden om zich in de lucht te openen.

Om een "echte" parachute te openen zijn twee systemen in gebruik: handmatig openen met het "ripcord" na een lange vrije val of automatisch openen door middel van een "static line". Deze "static line" wordt vlak voor de sprong aan het vliegtuig gehaakt en trekt direct na de sprong de parachute uit de rugzak van de springer. Omdat een beertje moeilijk zelf aan het touwtje kan trekken, lijkt de "static line"

het meest voor de hand liggende systeem

Een goede bolvormige parachute heeft in het midden van het doek een klein gat. Dit gat voorkomt dat de parachute gaat "wiebelen" door een te groot drukverschil onder en boven de parachute. Dit wiebelen vergroot de daalsnelheid aanzienlijk en maakt de landing extra moeilijk (zeker omdat de piloot zeeziek beneden aankomt). De grootte van het gat is ongeveer 1% van het dragend oppervlak.

Spinakernylon is heel geschikt om parachutes van te maken. Het is luchtdicht en licht van gewicht en het kan goed opgevouwen worden. Toch heeft de stof er moeite mee om zich, als het een tijdje opgevouwen is geweest, goed te ontplooien. De stof waar paraplus van gemaakt zijn is misschien wat zwaarder, maar heeft wèl de veerkracht om snel in de goede vorm te springen. Vandaar dat mijn voorkeur uitgaat naar het gebruiken van een

oude paraplu. Om een zo groot mogelijke parachute uit een paraplu te halen, meet je de lengte op van één van de vlakken. Als je deze maat door 1.6 deelt, krijg je de maximale **straal r** van de parachute. Tel het aantal vlakken en je weet **n** ook.

De grootte van je te maken parachute is afhankelijk van het gewicht van je beer. Freddy weegt 50 gram en heeft een parachute van 46 cm ($r = 23$). Een andere beer (Bolleke) weegt 200 gram en heeft een parachute van 90 cm ($r = 45$). Deze parachutes doen het voor deze beren uitstekend. Heeft je beer een ander gewicht, dan kun je met de volgende formule uitrekenen hoe groot de straal van de parachute moet zijn. Vul het gewicht van de beer in grammen in!

$r = \text{wortel}(\text{gewicht beer} / 0.09)$

(op de rekenmachine (als de beer 200 gram weegt): '200' : '0.09' = "wortelteken")

Een te grote parachute zorgt voor een lagere valsnelheid (en vliegt dus een grotere afstand met de wind mee!) maar opent zich veel minder gemakkelijk. Een te kleine parachute opent heel goed, maar de beer valt sneller. Je kan, voor een betrouwbare sprong, dus beter een "te kleine" parachute maken.

Een parachute is opgebouwd uit een aantal gelijkvormige vlakken die met een coupenaad aan elkaar gezet zijn. In tekening (2) staat uitgewerkt hoe zo'n vlak er uit moet zien om er een

