

## Ontwikkeling van SimQuest

Universiteit Twente



De faculteit Toegepaste Onderwijskunde van de Universiteit Twente heeft eind jaren 90 deelgenomen aan het SMISLE en SERVIVE project. Dit waren subsidieprojecten van de Europese Unie van het 4<sup>e</sup> en 5<sup>e</sup> kaderprogramma. Als onderdeel van deze projecten is op deze faculteit het programma SimQuest ontwikkeld.

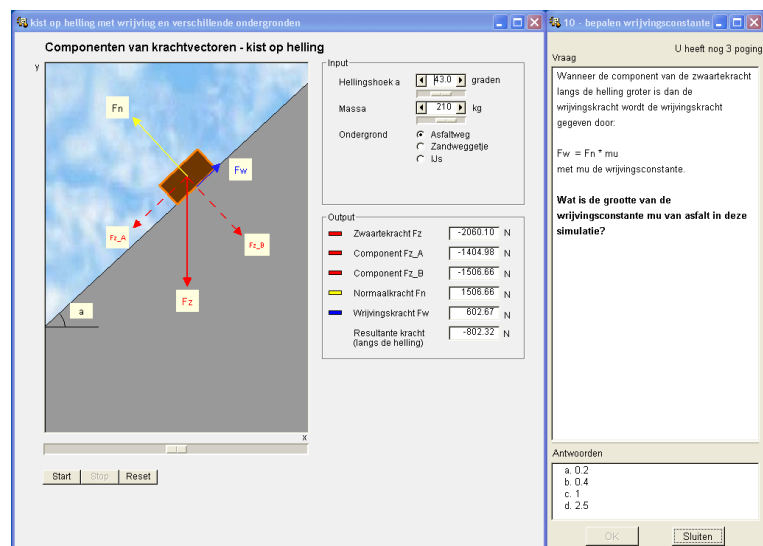
SimQuest is een educatief programma waarmee docenten lesmateriaal voor de computer kunnen maken en hun leerlingen deze lessen kunnen laten uitvoeren. Dit lesmateriaal, applicaties genaamd, omvat vaak niet alleen de opdrachten, maar ook simulatie experimenten, extra uitleg, achtergrondinformatie, meerkeuze testen, open

vragen, multimedia ondersteuning, uitgebreide log faciliteit, enz. Het unieke aan SimQuest is dat het de leerlingen aan de ene kant de vrijheid geeft om zelf te experimenteren en aan de andere kant de bijbehorende structuur en ondersteuning biedt om er ook iets van te leren.

SimQuest bestaat uit een leerlingomgeving en een auteursomgeving. Het laat docenten dan ook toe om bestaand materiaal aan hun eigen wensen aan te passen. Hierbij maakt de uitgebreide bibliotheek van SimQuest het erg eenvoudig om eigen applicaties te maken. Er zijn veel SimQuest applicaties beschikbaar die als gratis lesmateriaal te gebruiken zijn. Zo zijn er bijvoorbeeld voor het natuurkunde onderwijs applicaties voor elektriciteit, botsingen, eenparige beweging, krachten en momenten, optica.

Het succes van SimQuest was dermate groot dat de faculteit onderwijskunde, besloot de ontwikkeling op een professionele manier een vervolg te geven. Daartoe werd een samenwerking gezocht met Controllab Products B.V. Controllab Products B.V. had reeds enige jaren ervaring met de ontwikkeling van professionele software en heeft die kennis toegepast voor SimQuest.

Met behulp van Controllab Products zijn veel stukken van SimQuest opnieuw ontworpen en geïmplementeerd. Naast het verhogen van de kwaliteit van de software zijn ook veel wensen van gebruikers omgezet in nieuwe functionaliteit. Zo zijn er nieuwe bibliotheek onderdelen binnen SimQuest ontwikkeld, bijvoorbeeld voor het gelijktijdig online samenwerken van meerdere leerlingen aan dezelfde applicatie. Met SimQuest zijn voor uitgevers als Nijgh Versluys en EPN applicaties gemaakt die breed in het onderwijs gebruikt worden. SimQuest is gratis van het internet op te halen bij [www.simquest.nl](http://www.simquest.nl).



**Componenten van krachtvectoren - kist op helling**

Input:

- Hellingshoek a:  graden
- Massa:  kg
- Ondergrond:
  - Asfaltweg
  - Zandweggetje
  - Ijs

Output:

Zwaartekracht Fz	-2080.10	N
Component Fz_A	-1404.98	N
Component Fz_B	-1508.86	N
Normaalkracht Fn	1508.86	N
Wrijvingskracht Fw	802.67	N
Resultante kracht (langs de helling)	-802.32	N

Vraag: U heeft nog 3 poging

Wanneer de component van de zwaartekracht langs de helling groter is dan de wrijvingskracht wordt de wrijvingskracht gegeven door:

$F_w = F_n \cdot \mu$  met mu de wrijvingsconstante.

Wat is de grootte van de wrijvingsconstante mu van asfalt in deze simulatie?

Antwoorden:

- a. 0.2
- b. 0.4
- c. 1
- d. 2.5