

Olympiadepuzzel

Euclides 96 nummer 5



Ridders en schurken

Opgave

Volgens een oude schatkaart ligt op een eiland een schat begraven. Het eiland heeft zeven bewoners. Samen bewaken ze de schat.

Je gaat op het eiland op zoek naar de schat. Op de plaats die op de schatkaart staat aangeven, sta je oog in oog met de bewoners. Ze staan op een rij en de schat ligt tussen twee van hen in. Er zijn dus zes mogelijke posities waar de schat kan liggen. Van links naar rechts (vanuit jouw positie gezien) noemen we de bewoners A t/m G.

Iedere bewoner is een ridder of een schurk. Ridders spreken altijd de waarheid. Schurken liegen altijd als ze, vanuit jouw positie gezien, links van de schat staan (d.w.z. als de schat aan hun linkerhand ligt). Anders spreken ze altijd de waarheid.

De zeven bewoners doen elk een uitspraak over zichzelf en de positie van de schat:

A: 'D spreekt de waarheid.'

B: 'Ik sta links van de schat (vanuit jouw positie gezien).'

C: 'Er zijn minimaal drie schurken.'

D: 'De schat ligt tussen mij en E in.'

E: 'G en ik zijn niet allebei ridders, en we zijn ook niet allebei schurken.'

F: 'Ik ben een schurk.'

G: 'De meeste schurken liegen.'

Als je erin slaagt om aan te geven tussen welke twee (aangrenzende) bewoners de schat ligt en daarnaast van elke bewoner correct aangeeft of hij ridder of schurk is, dan is de schat voor jou! Ga jij er met de schat vandoor?

Uitwerking

Merk op dat de enigen die liegen, schurken zijn die links van de schat staan. Als B zou liegen, dan zou hij dus een schurk links van de schat zijn. Maar dan is zijn uitspraak juist waar; tegenspraak. Daarom spreekt B de waarheid, en aangezien hij links van de schat staat is hij een ridder.

Omdat ridders altijd de waarheid spreken, zeggen ze nooit van zichzelf dat ze een schurk zijn. Dat betekent dat F een schurk is en dus de waarheid spreekt. Hij staat dus rechts van de schat.

G staat ook rechts van de schat en spreekt dus de waarheid. Aangezien er een schurk is die de waarheid spreekt (namelijk F), moeten er minimaal twee schurken zijn die liegen. Zij staan links van de schat. Omdat B een ridder is, moet de schat dus rechts van C liggen.

C spreekt de waarheid (want er zijn minimaal twee liegende schurken en minimaal één schurk die de waarheid spreekt) en staat links van de schat, dus hij is een ridder. De (minimaal) twee liegende schurken bevinden zich daarom onder A, D, en E.

Minimaal een van A en D liegt dus. Als A de waarheid zou spreken, dan zou D ook de waarheid spreken. Dat kan niet, dus A liegt en is een schurk.

Daaruit volgt dat D ook liegt en dus een schurk links van de schat is. Aangezien hij liegt, ligt de schat niet tussen D en E in. Omdat de schat rechts van D en links van F ligt, moet hij tussen E en F liggen.

Als E een ridder zou zijn, dan is G een schurk, zodat er twee liegende schurken zijn (A en D) en twee schurken die de waarheid spreken (F en G), in tegenspraak met het feit dat G de waarheid spreekt. Dus E is een schurk en liegt. Daarom is G ook een schurk.

Dus de schat ligt tussen E en F, de bewoners B en C zijn ridders en de andere vijf bewoners zijn schurken.

Inzenders met de juiste oplossing

Jan van Doorn, Anne-Floor Huijgen, Hans Huisman, Chantal Hulst-Nijenhuis, Gé Groenewegen, Ben Groot, Sharon Groot Zwaaftink, Corrie de Jong, Gerine de Jong, Hans Linders, Lars Manders, Sjoerd Remijn, Matthijs Schukking, Klaas-Jan Wieringa, Monica Woldinga, Sjoerd Zondervan

Winnaar van de cadeaubon

Klaas-Jan Wieringa