

Gequoteerde oefenzitting Prolog: Welke eerst?

Jan heeft een verzameling rechthoekige kaarten die allemaal een verschillende kleur hebben. Er is een groot rooster met vierkante vakjes waarop Jan de kaarten heeft gelegd zodanig dat de zijden van een kaart samenvallen met lijnen van het rooster. Niet alle kaarten zijn even groot. Jan heeft zijn kaarten op elkaar gelegd zodat van elke kaart nog een deel zichtbaar is. De kaarten zijn niet doorzichtig. Je mag ervan uit gaan dat voor elke kaart twee tegenoverstaande hoekpunten zichtbaar zijn zodat de hoogte en de breedte van de kaart bekend zijn. Jij moet achterhalen in welke volgorde hij de kaarten op elkaar heeft gelegd. Het atoom . stelt een leeg roostervakje voor. Je mag ervan uit gaan dat de informatie over de kleuren op het rooster overeenkomt met een geldige configuratie van de kaarten.

Schrijf het predicaat `color_rectangle/2` dat voor elke kleur in het rooster de positie van de rechthoek met die kleur bepaalt: je neemt de meest linkse en de meest rechtse kolom en de bovenste en onderste rij waarin de kleur nog zichtbaar is. De rijen en kolommen worden genummerd vanaf 1. De bovenste rij heeft nummer 1 en de meest linkse kolom heeft ook nummer 1.

In het eerste voorbeeld zijn er twee kleuren, a en c. De rechthoek voor kleur a is `rhk(1, 4, 2, 3)`, waarbij 1 de meest linkse kolom van de rechthoek met kleur a is, 4 de meest rechtse kolom, 2 is de bovenste rij en 3 de onderste rij. De lijst met de kleur-rechthoek combinaties is geordend op de kleur (met `@</2`) zoals in de volgende 2 voorbeelden.

```
?- R =
[[.,c,c,.],
 [a,c,c,a],
 [a,c,c,a]],
color_rectangle(R,Rect).
Rect = [a-rhk(1, 4, 2, 3), c-rhk(2, 3, 1, 3)]

?- R =
[[b,b,b,6,6,6],
 [.,5,5,5,x,5],
 [a,5,5,c,c,5],
 [a,5,5,c,c,5],
 [a,6,6,6,6,6]],
color_rectangle(R,Rect).
Rect = [5-rhk(2, 6, 2, 4), 6-rhk(2, 6, 1, 5), a-rhk(1, 1, 3, 5),
 b-rhk(1, 3, 1, 1), c-rhk(4, 5, 3, 4), x-rhk(5, 5, 2, 2)]
```

Schrijf het predicaat `sequence(R,Volgorde)` dat voor het rooster R berekent in welke volgorde de kaarten zijn gelegd. In het eerste voorbeeld bevat de rechthoek met kleur c geen andere kleuren, dus c is laatst gelegd: `Volgorde = [a , c]` . In het tweede voorbeeld leggen we eerst de kaart met kleur 6 en dan die met kleur 5. De rechthoeken met de kleuren x,c,a en b bevatten geen andere kleuren. in dit geval wordt de volgorde bepaald door `@</2`. Dus voor het tweede voorbeeld is het resultaat `Volgorde = [6, 5, a, b, c, x]`.

Je mag ervan uit gaan dat er voor het gegeven rooster een oplossing kan gevonden worden.