

Beginnelen van Programmeren - Oefenzitting 8

Voorbeeld examenvraag: Sprokkelmuis

In dit spel speelt de speler de rol van Enora. Enora is een supermuis met een geweer, voor haar vriendinnen ziet ze er heel normaal uit, maar wat zij niet weten is dat Enora dikwijls vermomd als 'Sprokkelmuis' op pad gaat om blokjes kaas te gaan sprokkelen. Enora gaat sprokkelen in een wereld die kan voorgesteld worden door een 2D-rooster van 50 bij 50 vakjes. Ze kan hierin horizontaal of verticaal bewegen (niet diagonaal). In de wereld leven er ook andere wezentjes. Elk vak kan hoogstens één wezentje bevatten.

In de wereld leven de volgende wezentjes:

- Enora de muis (de speler zelf, initiële gezondheid: 100)
- Egels (initiële gezondheid: 80)
- Katten (initiële gezondheid: 180)

Verder kan een vak ook een speciale functie hebben:

- Geboortegat: hier ontstaan nieuwe wezentjes
- Muur: dit is een vakje dat niets kan bevatten
- Hol: dit is de ingang van het hol van Enora

Een vak zonder speciale functie kan verder ook één van de volgende items bevatten, wanneer Enora op een dergelijk vakje komt wordt dit item automatisch opgeraapt:

- Verbandkist
- Kogelpakketje (bevat een aantal kogels tussen 2 en 10)
- Blokje kaas

Het is de bedoeling dat Enora op pad gaat en blokjes kaas sprokkelt. Nadat ze alle blokjes heeft opgeraapt moet ze terug naar haar hol. Tijdens haar sprokkeltocht is Enora onderhevig aan de volgende gezondheidsregels:

- wanneer Enora naast (ook diagonaal) een egel staat verliest ze een aantal gezondheidseenheden, dit aantal is gelijk aan 40% van de gezondheidseenheden van de egel (afgerond naar het dichtste geheel getal).
- wanneer Enora naast (ook diagonaal) een kat staat verliest ze al haar gezondheidseenheden en sterft ze een gruwelijke dood.
- wanneer Enora een verbandkistje opraapt stijgt haar gezondheid met 25 eenheden. De initiële gezondheid kan niet overschreden worden.

Wanneer Enora echter op het vakje dat haar hol voorstelt staat, kan ze geen gezondheidseenheden verliezen.

Enora is ook in het bezit van een revolver met initieel 10 kogels. Ze kan haar revolver op ieder moment afvuren in zowel horizontale als verticale richting. De kogel gaat oneindig snel en eens iets geraakt wordt verdwijnt de kogel. Kogels

kunnen enkel wezentjes of muren raken, geen items. Indien een egel geraakt wordt sterft deze meteen, indien een kat geraakt wordt vermindert diens gezondheid met 30 eenheden. Een muur wordt niet beschadigd door kogels.

Bij het begin van het spel staat Enora op het vakje dat haar hol voorstelt. De muurstructuren en de locaties van het hol en de geboortegaten in de wereld worden ingelezen uit een bestand. De items zijn random verspreid over het veld. 10 kaasblokjes, 5 verbanddozen en 11 kogelpakketjes zijn reeds aanwezig bij de start van het spel. Initieel zijn er ook 7 katten en 13 egels aanwezig op random plaatsen.

In het spel wordt Enora bestuurd door het toetsenbord, de andere wezentjes bewegen elke halve seconde in een random richting. Na elke 10 seconden kan er een nieuw item verschijnen op een random plaats. Met een kans van 35% is dat een verbandkist, met dezelfde kans een kogelpakketje met een random aantal kogels tussen 2 en 10. Met een kans van 30% verschijnt er niks. Elke twee seconden kan er een nieuw wezen ontstaan in een geboortegat. Elk geboortegat zorgt ook om de 5 seconden mogelijks voor een nieuw wezentje. Met een kans van 40% is dat een kat en met een kans van 30% is dat een egel (dus met een kans van 30% verschijnt er niks).

De speler wint het spel wanneer Enora alle kaasblokjes bijeen gesprokkeld heeft en terug in haar hol is. Wanneer Enora sterft is het spel afgelopen en is de speler verloren.

Opdracht

Maak een ontwerp voor dit spelletje. Denk goed na over de zichtbaarheid van velden en methodes. Voorzie nuttige functionaliteit op de juiste plaats. Denk na over alternatieven en zorg ervoor dat je je keuzes kunt verantwoorden.

Aan de in- en uitvoer van het spel hoeft je geen aandacht te besteden. Voorzie wel voldoende functionaliteit die kan aangeroepen worden door de GUI om het spel te besturen. Concreet voorzie je minstens een methode `beweeg(...)` die de supermuis doet bewegen en een methode `vuurWapenAf(...)` die Enora een kogel laat afvuren. Zorg ook voor een methode `tik(...)` die elke seconde aangeroepen zal worden door een timer en die zorgt voor de bewegingen van de andere wezentjes en het verschijnen van eventuele items.

Je mag ervan uitgaan dat een methode `leesGrondplan(...)` de structuur van de muren en de plaats van het hol en de geboortegaten in het spelbord zal inlezen. Je hoeft deze dus zelf niet te schrijven.