

Casus – ADPE 2022

Introductie

In deze casus wordt er een applicatie gebouwd waarbij studenten hun vaardigheden op het gebied van Object Oriented Programming & Design kunnen aantonen. Dit wordt gedaan door de applicatie 'Omnibus' te bouwen in Java en te ontwerpen a.d.h.v. een UML-klassendiagram.

Omnibus

Het werk van een superheld kan fysiek en mentaal soms erg zwaar zijn. Nachtenlang boeven oppakken, nieuwe gadgets uitproberen, gemene opmerkingen maken naar je aartsvijand; je zult er moe van worden. En wat moet je dan nog doen als je *eindelijk* weer eens thuis op de bank je favoriete serie kan kijken? Juist, je administratie. Je kan je voorstellen dat je na een lange werknacht daar dan nog weinig trek in hebt. Om die heroes (en villains) een handje te helpen bouwen wij tijdens deze casus de *consoleapplicatie Omnibus*.

Heroes & villains

Als je Omnibus opstart krijg je een menu te zien met allerlei opties om dingen te bekijken. In Omnibus is allereerst een lijstje te vinden met alle superheroes die er zijn. Naast heroes zijn er ook villains, anders zou het leven van de heroes wel erg saai zijn. Deze villains zijn ook te bekijken in een lijstje.

Van iedere hero en villain weten we de naam, een uniek ID en de locatie waar diegene het meest actief is. Van heroes weten we ook wat hun échte naam is en bij villains wordt bijgehouden wat hun 'evil plan' is.

Ook hebben zowel de heroes als villains een one-liner. Daarmee laten ze weten dat ze in de buurt zijn en zaaien ze angst bij hun vijanden. Als ze zelf niet creatief genoeg zijn dan is er gelukkig wel een standaardzinnetje wat geroepen wordt.

Iedere hero en iedere villain heeft daarnaast een notitieboekje waarin ze bijhouden wie van de andere partij ze stom vinden. Een soort 'anti-vriendenboekje'. Een hero vindt alleen villains stom en een villain vindt alleen heroes stom. Daarnaast heeft iedere villain en iedere hero altijd één van de andere partij die ze éxtra stom vinden: hun aartsvijand.

Tot slot hebben ze allebei een power-level. Dit geeft aan hoe sterk ze zijn en heeft invloed op de gevechten die plaatsvinden (*zie: Ready? Fight! Later in deze casus*)

Fans

Naast heroes en villains slaan we in de applicatie ook fans op. Dit zijn personen die zelf geen speciale krachten hebben, maar wel fan zijn van een hero of een villain. Van een fan slaan we een naam, een uniek ID en van wie ze fan zijn op. Een fan kan van zowel heroes en villains fan zijn, en van meer dan één.

Gadgets

Zowel heroes als villains gebruiken verschillende gadgets om het leven voor hen zo makkelijk mogelijk te maken. Een gadget bestaat uit een uniek ID, een naam en een omschrijving. Als we een hero of villain bekijken in de applicatie, dan krijgen we naast alle informatie van die hero of villain ook een lijstje te zien van alle gadgets die zij in hun bezit hebben. Daarnaast is er ook een lijstje te bekijken waarbij alle gadgets worden getoond en wie deze gebruiken. Een gadget wordt altijd door 1 hero of

villain gebruikt en kan zonder gekoppeld te zijn dus ook niet bestaan. Een hero of villain kan wel meerdere gadgets gebruiken.

Er zijn een aantal verschillende soorten gadgets. Zo zijn er vehicles, zoals de batmobiel, waarbij we de snelheid en capaciteit willen weten. Daarnaast zijn er wapens, zoals een batarang, die een power-level hebben die wordt gebruikt tijdens een gevecht (zie iets verderop in de casus). Tot slot zijn er lairs/bases, zoals de batcave, waar we de locatie van bijhouden.

We're stronger together

Soms kan het zo zijn dat je als individuele hero of villain niet genoeg power hebt om je plannetje uit te voeren of de wereld te redden. Daarom kunnen heroes samen met andere heroes (en villains samen met andere villains) een team vormen. Dit team heeft een uniek ID en uiteraard een inspirerende naam zoals "Justice League of America" of "The Avengers". Een team weet dus wie er deel van uitmaakt, en een hero of villain weet ook in welke teams die allemaal zit.

Details

Heroes, Villains, Fans, Gadgets en Teams moeten in de applicatie allemaal in een lijstje te bekijken zijn. In dit lijstje wordt dan de naam en het ID van ieder getoond. Daarnaast zijn ze ook allemaal in een detail scherm te bekijken waarbij je alle andere informatie die wordt opgeslagen ook kunt zien.

Ready? Fight!

Als laatste onderdeel van de applicatie kunnen we heroes en villains tegen elkaar laten strijden. Er zijn hierbij 2 soorten gevechten: een hero tegen een villain of een team van heroes tegen een team van villains.

Een gevecht kan in de applicatie worden aangemaakt. Hierbij wordt eerst gevraagd of er twee personen of twee teams tegen elkaar vechten. Daarna krijgt de gebruiker een lijstje te zien met de mogelijkheden: eerst een lijstje van alle heroes (of teams met heroes) waar een selectie kan worden gemaakt, daarna een lijstje met alle villains (of teams met villains) waar ook een selectie kan worden gemaakt.

Bij het aanmaken van een gevecht kan de gebruiker daarna aangeven wie het gevecht wint, maar het is ook mogelijk om de applicatie dit te laten bepalen. Deze berekening moet door de ontwikkelaars zelf worden bedacht, waarbij de volgende punten een rol spelen:

- De powerlevel van de Hero of Villain,
- De gadgets van de hero of villain die het powerlevel verhogen,
- Hoeveel fans de hero of villain heeft, hoe hoger hoe sterker,
- Wordt er gevochten tegen de aartsvijand? Dan is er een extra bonus,
- Vechten er 2 Teams? Dan wordt bovenstaande voor ieder teamlid berekend.

Let op, het is dus niet zo dat degene met meer gadgets, meer fans of een hoger power-level altijd wint; de kans is groter, maar in de wereld van superhelden is niks zeker!

Als er 2 personen tegen elkaar hebben gevochten (dus niet bij een gevecht tussen Teams) zijn er negatieve gevolgen voor de verliezer. Zijn of haar fans zijn natuurlijk teleurgesteld. Een aantal fans van de verliezer stappen daarom over naar de winnaar. De winnaar krijgt er dus meer fans bij, en de verliezer verliest niet alleen het gevecht maar ook deze fans.

Oplevering

- Ontwerp.
 - Het UML-klassendiagram in .jpg formaat (controleer dat het leesbaar is als je inzoomt).
 - Een korte (max 1 a4) schriftelijke toelichting over de gemaakte keuzes in het ontwerp. Hierin word toegelicht hoe de classes zijn opgebouwd, hoe de relaties werken en waarom een relatie van een bepaald type is (waarom een interface, inheritance, etc).
- Code.
- Een runnable .jar-bestand
- Iedere student levert een verantwoordingsverslag in
 - Gebruik daarvoor het template dat op Blackboard staat.

Voorbeelden van applicatiescherm

Deze schermen dienen puur ter illustratie van hoe de applicatie eruit zou kunnen komen te zien. Deze voorbeelden mogen uitgebreid en aangepast worden om de applicatie nóg beter te laten functioneren.

Main Menu

- (1) Menu People & Teams
- (2) Menu Gadgets
- (3) Menu Fights
- (0) Exit

Menu People

- (1) Lijst Heroes
- (2) Lijst Villains
- (3) Lijst Fans
- (4) Lijst Teams
- (5) Zoeken...
- (0) Exit

Menu Gadgets

- (1) Lijst Gadgets
- (2) Zoeken...
- (0) Exit

Menu Fights

- (1) Lijst Fights
- (2) New Fight...
- (3) Zoeken...
- (0) Exit

Voorbeeld bekijken van een hero/villain

ID: #H-001
Hero: Batman
Naam: Bruce Wayne
Leeftijd: 38
Locatie: Gotham City

One-liner: "I'm Batman"

Vijanden:

Bane
Mr. Freeze
Catwoman

Aartsvijand:

The Joker

Fans:

Dick Grayson: "Because he is #1".
Jason Todd: "Meh he is oke I guess".
Tim Drake: "I adore him".
Barbara Gordon: "Cool guy".

Gadgets:

Batmobiel

Batarangs

Lijstje van heroes/villains

- #H-001 | Batman
- #H-002 | Superman
- #H-003 | Wonder Woman
- #H-004 | Spiderman

Voorbeeld bekijken van een fan

ID: #T-001

Name: Mathijs

Fan van:

- #H-001 | Batman
- #H-003 | Wonder Woman

Lijstje van fans

- #F-001 | Jaap
- #F-002 | Marcella
- #F-003 | Mathijs

Voorbeeld bekijken van een gadgets

ID: #g-001

Name: Batmobiel

Owner: Batman

Type: Vehicle

Max. speed: 360 km/h

Capacity: 1

Lijstje van gadgets

- #G-001 | Batmobiel
- #G-002 | Batarangs
- #G-003 | The lasso of Truth
- #G-004 | Fortress of Solitude

Voorbeeld bekijken van een team

ID: #T-001

Name: The Avengers

Members:

- #H-001 | Batman
- #H-099 | Deadpool

Lijstje van teams

- #T-001 | The Avengers
- #T-002 | The Justice League of America

Start een gevecht

Gevecht tussen Teams of Individuals

[0] Individuals

[1] Teams

<user geeft input>

Kies een hero:

- [0] Batman
- [1] Superman
- [2] Wonder Woman
- [3] Kiteman

<user geeft input>

Kies een villain:

- [0] Joker
- [1] Lex Luthor
- [2] Thanos
- [3] Condiment King

<user geeft input>

Heeft het gevecht een winnaar? ("h" = hero, "v" = villain, "n" = laat applicatie bepalen).

<user geeft input>

"One-liner hero!"

"One-liner villain!"

Pow! Kets! Bam!

Het gevecht is gewonnen door <winnaar>!