

Case Study OOAD: Kvizo

1 Inleiding

Het bedrijf FCMM Games wil een kennisquiz-applicatie Kvizo ontwikkelen die beschikbaar komt op de meest gangbare devices. FCMM Games vraagt aan ICA-studenten om een analyse en ontwerp te maken voor deze kennisquiz. Hieronder wordt de volledige functionaliteit van Kvizo beschreven.

Er zijn een paar randvoorwaarden aan deze opdracht verbonden: je moet in groepjes van twee studenten een objectgeoriënteerde analyse en ontwerp in UML maken volgens de richtlijnen gegeven in Larman, en je moet dit ontwerp richten op een implementatie (van het serverside deel) in Java. Tevens bouw je (een deel van) een Java-applicatie voor het spelen van een individuele quiz.

2 Beschrijving van spel

Registreren

Om de kennisquiz Kvizo te kunnen spelen moet je je registreren door een gebruikersnaam en wachtwoord op te geven. Nadat je je hebt geregistreerd ontvang je een startsaldo van 100 munten en krijg je twee vragenlijsten cadeau. Verderop wordt toegelicht wat je onder een vragenlijst moet verstaan.

Quiztypen

Als speler kun je ervoor kiezen om individueel een quiz te spelen. Ook kun je een andere speler uitdagen of uitgedaagd worden. In zowel de individuele quiz als de quiz met een tegenspeler krijg je een serie vragen voorgelegd.

Thema's en vragenlijsten

Kvizo kent thema's zoals *Sport* en *Muziek*. Een thema bevat diverse vragenlijsten die bestaan uit een grote serie vragen die bij een specifiek onderwerp horen binnen het betreffende thema. Zo zijn er vragenlijsten *Sport - voetbal*, *Sport - atletiek*, *Muziek - pop & rock* en *Muziek - dance*.

Quizvragen

De vragen van de quiz zijn zoals eerder aangegeven ingedeeld in vragenlijsten. Er zijn meerkeuzevragen (met steeds vier alternatieven) en open vragen (short answer). Elke vraag hoort bij precies één vragenlijst. Een voorbeeld van een meerkeuzevraag uit de vragenlijst *Sport - voetbal*:

Wie was de bondscoach van het Nederlands Elftal tijdens het WK voetbal van 2010 in Zuid-Afrika?
A. Marco van Basten
B. Louis van Gaal
C. Guus Hiddink
D. Bert van Marwijk

Een voorbeeld van een open vraag uit de vragenlijst *Muziek - pop & rock*:

Welke band stond in 2003 in de hitparade met het nummer 'Seven Nation Army'?
--

Bij deze laatste vraag is in Kvizo vastgelegd dat meerdere antwoorden correct zijn, namelijk *The White Stripes* en *White Stripes*.

De eerste versie van Kvizo is op de Nederlands markt gericht. Dat geldt dus ook voor de vragen. In de toekomst dient Kvizo ook beschikbaar te komen in andere landen.

Spelverloop individuele quiz

Als je voor een individuele quiz kiest, dan selecteer je een vragenlijst en krijg je vervolgens 10 vragen uit deze lijst voorgelegd. Dat zijn steeds 5 meerkeuzevragen en 5 open vragen, in willekeurige volgorde. Je beantwoordt de vragen een voor een. Daarbij kun je niet terug naar een vorige vraag om het antwoord aan te passen. Per goed beantwoorde vraag verdien je punten. Verder krijg je een bonus op basis van de totale tijd die nodig was om de quiz te doorlopen. Hoe sneller je bent, hoe meer bonuspunten je verdient. Als je

alle vragen goed hebt, dan krijg je extra punten en ook nog 2 munten. Voor elke speler wordt per vragenlijst zijn 'lifetime best' bijgehouden.

Spelverloop quiz met tegenspeler

Als speler kun je een andere speler uitdagen (willekeurig of op gebruikersnaam) of word je door een ander uitgedaagd. De quiz met tegenspeler bestaat uit een aantal rondes van elk vijf meerkeuzevragen.

Stel dat jij de uitdager bent, dan kies jij de vragenlijst voor ronde 1. Vervolgens selecteert het spel willekeurig vijf vragen uit de betreffende vragenlijst. Je speelt deze ronde door bij elk van deze vragen een antwoord te kiezen (hopelijk het juiste) en dit zo snel mogelijk. Je krijgt maximaal 20 seconden per vraag. Als je klaar bent met het beantwoorden van de vijf vragen, dan krijg je jouw totaalscore te zien en per vraag of het antwoord goed of fout is. Daarna wordt een notificatie naar de tegenstander gestuurd dat hij aan de beurt is. Als de tegenstander dit oppakt, dan krijgt hij dezelfde vijf vragen voorgelegd. Als hij klaar is met het beantwoorden van de vragen, dan krijgt ook hij zijn totaalscore te zien en een overzichtje van wat goed is en wat fout. Kvizo geeft vervolgens aan wie de winnaar van ronde 1 is. De winnaar van de ronde krijgt drie munten, de verliezer krijgt er maar twee.

Dan kiest de tegenstander de vragenlijst voor ronde 2 en beantwoordt hij de vijf vragen die hij door Kvizo krijgt voorgeschoteld. Deze vijf vragen worden daarna ook aan jou gesteld. Ben je klaar met het beantwoorden van de vragen, dan wordt de winnaar van ronde 2 bepaald en worden wederom de munten verdeeld.

Jij kiest de vragenlijst voor ronde 3 en krijgt vijf vragen uit deze lijst voorgelegd. Enzovoorts. Dit gaat zo door tot een van de spelers vijf rondes heeft gewonnen.

Als je met een tegenstander een spel speelt, dan kun jij hem geen nieuwe uitdaging sturen. Eerst moet dan het huidige spel dat jij met hen speelt worden afgerond.

Het aantal punten dat je voor een goed beantwoorde vraag krijgt hangt af van de tijd die je nodig had om de vraag te beantwoorden. Hoe meer tijd, hoe minder punten. Heb je alle vragen van een ronde goed, dan verdien je bonuspunten.

Het spreekt voor zich dat Kvizo-spelers bij het beantwoorden van de vragen geen hinderlijke vertragingen in de applicatie mogen ondervinden.

Het beheren van vragen

Voor medewerkers van Kvizo moet het mogelijk zijn om vragen beheren. Nieuwe vragen, meerkeuze of open, met de bijbehorende antwoorden moeten kunnen worden toegevoegd en aan een bestaande vragenlijst worden gekoppeld. Ook het aanpassen en verwijderen van vragen (inclusief antwoorden) moet mogelijk zijn. Verder moeten ook thema's en bijbehorende vragenlijsten kunnen worden toegevoegd en gewijzigd.

Kvizo-shop

Als je voldoende munten hebt verdiend, dan kun je in de Kvizo-shop een nieuwe vragenlijst kopen. De aankoopbedragen (in munten) van de verschillende vragenlijsten kunnen verschillen. Het aankoopbedrag van de aangeschafte lijst wordt dan in mindering gebracht op het saldo.

Puntentelling

Hierboven is de puntentelling bij een quiz (globaal) beschreven. Hoeveel punten je precies krijgt voor een goed beantwoorde vraag en hoeveel bonuspunten bij alle vragen goed, moet nog nader worden gespecificeerd.

Bij FCMM Games bestaat de wens om de puntentelling flexibel te maken, d.w.z. er moet makkelijk overgestapt kunnen worden op een andere systematiek.

3. Opdracht

Je wordt gevraagd om de analyse en het ontwerp voor het volledige systeem uit te voeren. Voer de volgende stappen uit:

1. Stel een use case model op dat bestaat uit een use case diagram en de use case beschrijvingen in brief format.
2. Stel een *supplementary specification* op met de overige functionele eisen en de niet-functionele eisen genummerd en ingedeeld volgens FURPS+. In de tekst staan een paar hints voor niet-functionele eisen. Deze hints moet je nog wel wat SMARTer maken.

Iteratie 1: Individuele quiz

3. Beschrijf de use case(s) die hoort (horen) bij het spelen van de individuele quiz in fully-dressed format.
4. Maak een domeinmodel dat in ieder geval alles bevat dat relevant is voor de individuele quiz.
5. Werk de use case(s) (zie punt 3 hierboven) en de bijbehorende systeemoperaties uit met behulp van sequence diagrams via system sequence diagrams (en eventueel de daarbij behorende operation contracts).
6. Stel een design class diagram op.
7. Realiseer een applicatie in Java (dit mag een console applicatie zijn) waarmee het individuele spel kan worden gespeeld.
Opmerking: Het ophalen van een vragenlijst uit een database valt buiten de scope van deze case study. Bedenk een goede manier om de applicatie te testen met hard coded vragen en bijbehorende antwoorden.

Na de 1^e iteratie vindt er een review met de docent plaats.

Iteratie 2: Quiz met tegenspeler en overige onderdelen van Kvizo

8. Beschrijf de use case(s) die hoort (horen) bij het spelen van de quiz met tegenspeler in fully-dressed format. Beschrijf per persoon nog één andere use case in fully-dressed format.
Gebruik eventueel activity diagrams om de flow van ingewikkelde use cases weer te geven.
9. Breid het domeinmodel uit zodat het volledige spel wordt afgedekt.
10. Werk de use cases, die je bij stap 8 in fully dressed format hebt beschreven, en de bijbehorende systeemoperaties uit met behulp van sequence diagrams via system sequence diagrams (en eventueel de daarbij behorende operation contracts).
11. Stel indien van toepassing een statemachine diagram op voor objecten die in verschillende toestanden kunnen verkeren.
12. Stel een design class diagram op.
13. Beschrijf aan de hand van een aantal goed gekozen voorbeelden hoe je OO ontwerpprincipes (denk met name aan GRASP) hebt toegepast.

Beschrijf de resultaten van de bovenstaande stappen in een SRS (Software Requirements Specification) en een SDD (Software Design Description), inclusief onderbouwing van de belangrijkste keuzes. Templates voor SRS en SDD worden gepubliceerd op OnderwijsOnline.

Het eindproduct (SRS, SDD en de code bij stap 7) dient uiterlijk vrijdag 4 november 2016 via iSAS te worden ingeleverd.

Enkele opmerkingen en tips:

- Mochten er onduidelijkheden zijn over het spel, neem dan contact op met de opdrachtgever. De docent zal deze rol op zich nemen.
- Vraag tussendoor feedback op de diagrammen en modellen die je opstelt.