

Faculteit EWI

Tentamen in2705 Software Engineering

26 juni 2009 14:00-17:00

U mag tijdens het tentamen de volgende bronnen raadplegen:
Lethbridge, afdrukken PPT slides, afdrukken handouts.

Opgave 1 30 punten

De VVV te H. wil graag een systeem laten realiseren dat aan film liefhebbers de volgende faciliteiten biedt:

- zien welke bioscopen er zijn,
- per bioscoop: zien welke voorstellingen er zijn: film, datum/tijd, prijs,
- een korte beschrijving van elke film bekijken,
- on line plaatsen reserveren.

De eigenaren van bioscopen moeten over de volgende faciliteiten beschikken:

- het aantal reserveringen voor een bepaalde voorstelling zien,
- de agenda voor de komende periode invoeren,
- een korte beschrijving van de te vertonen films invoeren.

De VVV, die het systeem beheert, moet natuurlijk bioscopen en bioscoop eigenaren kunnen toevoegen en verwijderen.

- a) Een bioscoop eigenaar gaat de film-agenda van zijn bioscoop voor de komende week invoeren. De beschrijving van de films heeft hij al ingevoerd. Geef een use case *beschrijving* voor het invoeren van de agenda.
- b) Geef een klassendiagram voor het bovenbeschreven systeem. U hoeft hier in de klassen zelf geen attributen en methoden op te nemen, het gaat vooral om de associaties. Voorzie deze associaties van zoveel mogelijk informatie, en onderscheid waar nodig ook aggregatie en compositie. Klassen uit de gebruikersinterface mag u weglaten.
- c) Bij nader inzien zou een bezoeker ook de volgende vraag moeten kunnen stellen: in welke bioscoop draait: "The Writer". Geef op basis van het klassendiagram van onderdeel b) een sequence diagram voor het beantwoorden van deze vraag.

Opgave 2 15 punten

Reisbureau Free Birds organiseert groepsreizen. Voor elke reis geldt een minimum en een maximum aantal deelnemers. Vanaf zes maanden voor de vertrekdatum kan men inschrijven, althans zolang het aantal deelnemers onder het maximum ligt.

Veertien dagen voor de vertrekdatum wordt de inschrijving gesloten (of zoveel eerder als het maximale aantal deelnemers is bereikt). Als bij sluiting van de inschrijving het minimale aantal deelnemers niet is gehaald wordt de reis geannuleerd. Een reis kan op ieder moment worden geannuleerd, als het ministerie van Buitenlandse Zaken (wegens

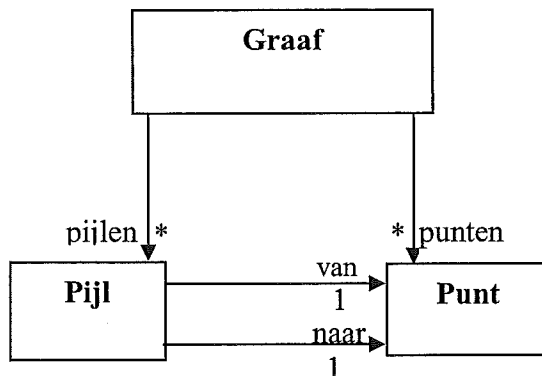
griep, of binnenlandse onlusten) een negatief reisadvies geeft voor het land van bestemming.

Geef een state diagram voor een reis.

Opgave 3 15 punten

Onderstaand klassendiagram modelleert een graaf. Geef aan de hand van dit klassendiagram de gevraagde OCL-specificaties.

- Begin- en eindpunt van een Pijl zijn verschillend. Geef een OCL-beschrijving van deze eigenschap.
- In de klasse Graaf komt de volgende methode voor:
`int uitGraad(Punt start)`
Deze methode geeft het aantal pijlen in de graaf die `start` als beginpunt hebben. Geef een OCL-specificatie van deze methode.



Opgave 4 15 punten

In de volgende methode geeft (als String) de priemdelers van het getal n.

```
public String factoren (int n){
    String antwoord = "";
    int t = 2;
    while (n > t){
        if (n % t == 0){
            antwoord += t + " * ";
            n /= t;
        }
        else if (t * t > n)
            t = n;
        else
            t++;
    }
    antwoord += t;
    return antwoord;
}
```

Deze methode wordt getest volgens white-box (glass box) testing.

- Geef de flowgraaf van deze code.
- Geef een testset die alle hoekpunten van de flowgraaf bezoekt.
- Geef een testset die alle zijden van de flowgraaf bezoekt.

Opgave 5 15 punten

Hieronder zijn enkele klassen weergegeven die een rol spelen bij een toepassing die een simpele vorm van Remote Method Invocation implementeert. Methodeaanroepen worden, verpakt als object, door een socket gestuurd.

- Welk Design Pattern herkent u hier?
- Geef aan welke rollen door welke klassen worden gespeeld. Welke rol ontbreekt in onderstaand diagram? Door welke klasse wordt deze rol gespeeld?

