

Tentamen Inleiding Gegevensverwerking

18 november 1999

Tijdsduur: 3 uur

Dit tentamen bestaat uit twee delen: deel A (theorie) en deel B (casus). Deel A en B zijn elk 45 punten waard. Het cijfer komt als volgt tot stand:

$$\frac{\text{aantal punten behaald bij deel A} + \text{aantal punten behaald bij deel B} + 10}{10}$$

Deel A: Theorie

Vraag 1 (10 punten)

De theorie van Mintzberg onderscheidt vijf configuraties, vijf organisatiecomponenten (soms ook organisatiestructuur elementen genoemd) en vijf coördinatiemechanismen. Iedere configuratie heeft één primaire organisatiecomponent en één primair coördinatiemechanisme.

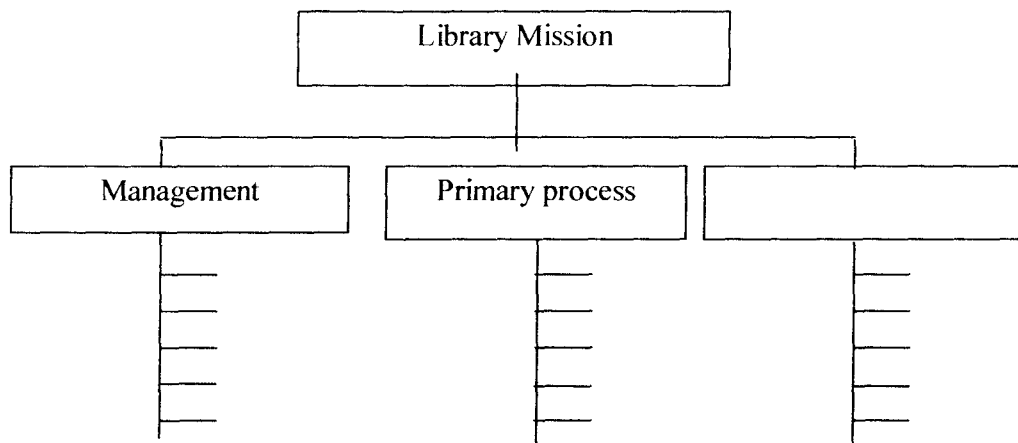
- a) Geef de vijf configuraties en geef per configuratie de primaire organisatiecomponent en het primaire organisatiemechanisme. Beantwoord de vraag door onderstaande tabel op uw antwoordblad over te nemen en in te vullen. (5)

Configuratie	Component	Coördinatiemechanisme

Information Strategy Planning (ISP) kent onder meer function decomposition trees (functie decompositie bomen). Het opstellen van deze trees wordt vaak als lastig ervaren. Daarom zijn er heuristieken beschikbaar in de vorm van voorbeeld-trees.

Beschouw hiertoe de volgende tree (Bron: R.J. Wieringa; Requirements Engineering):





- b) Geef per onderdeel van de boom (Management, Primary Proces, Support) aan welke organisatiecomponenten (of organisatiestructuur elementen) behoren tot dat onderdeel. (5)

Vraag 2 (10 punten)

- a) Uit welke elementen bestaat een ISP functie decompositie boom? Illustreer elk element met een voorbeeld (6)
- b) ISP onderscheidt business goals en objectives. Geef het verschil tussen beiden. Illustreer het antwoord aan de hand van een voorbeeld. (4)

Vraag 3 (13 punten)

- a) Een Entity Relationship (ER) model wordt vaak gebruikt om een relationeel model op te stellen. Geef 4 verschillen tussen een Entity Relationship model en een relationeel model. (6)

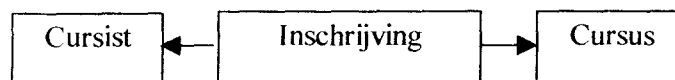
Beschouw de twee onderstaande Entity Relationship modellen. Beide modellen beschrijven de situatie dat een cursist ingeschreven kan zijn voor een cursus

Model 1:



De (niet getekende) identificatie van Cursist wordt gevormd door een cursistnummer; de (niet getekende) identificatie van Cursus wordt gevormd door een cursusnummer.

Model 2:

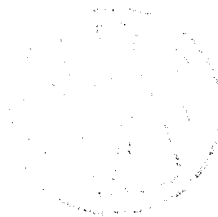


De (niet getekende) identificatie van Cursist wordt gevormd door een cursistnummer; de (niet getekende) identificatie van Cursus wordt gevormd door een cursusnummer; de (niet getekende) identificatie van Inschrijving wordt door een inschrijvingsnummer.

- b) Geef aan de hand van beide modellen een voorbeeld van een reële situatie in de werkelijkheid die door model 1 niet wordt gerepresenteerd en door model 2 wel. (7)

Vraag 4 (12 punten)

- a) Binnen het relationeel model is normaliseren een bekende techniek om anomalieën te voorkomen. Noem drie soorten van deze anomalieën (6)
- b) Het relationeel model onderscheidt twee algemene integriteitregels (general integrity rules). Hoe luiden deze twee regels en wat houden zij in? Formuleer het antwoord kort en bondig. (6)



Deel B: Casus

Vraag 5 (15 punten)

Voor het in vraag 5 gegeven bioscoopbedrijf wordt nu een verdere beschrijving gegeven van de kaartverkoop in een bepaalde bioscoop.

Eén dag voordat een bepaalde voorstelling begint haalt de boekhouder een rol met kaartjes uit de kluis en geeft deze aan de kassier. De kaartjes bevatten een uniek nummer en een nummer dat per rol gelijk is. De rol bevat precies genoeg kaartjes voor het aantal stoelen die zich in de zaal bevinden waar de voorstelling wordt gegeven.

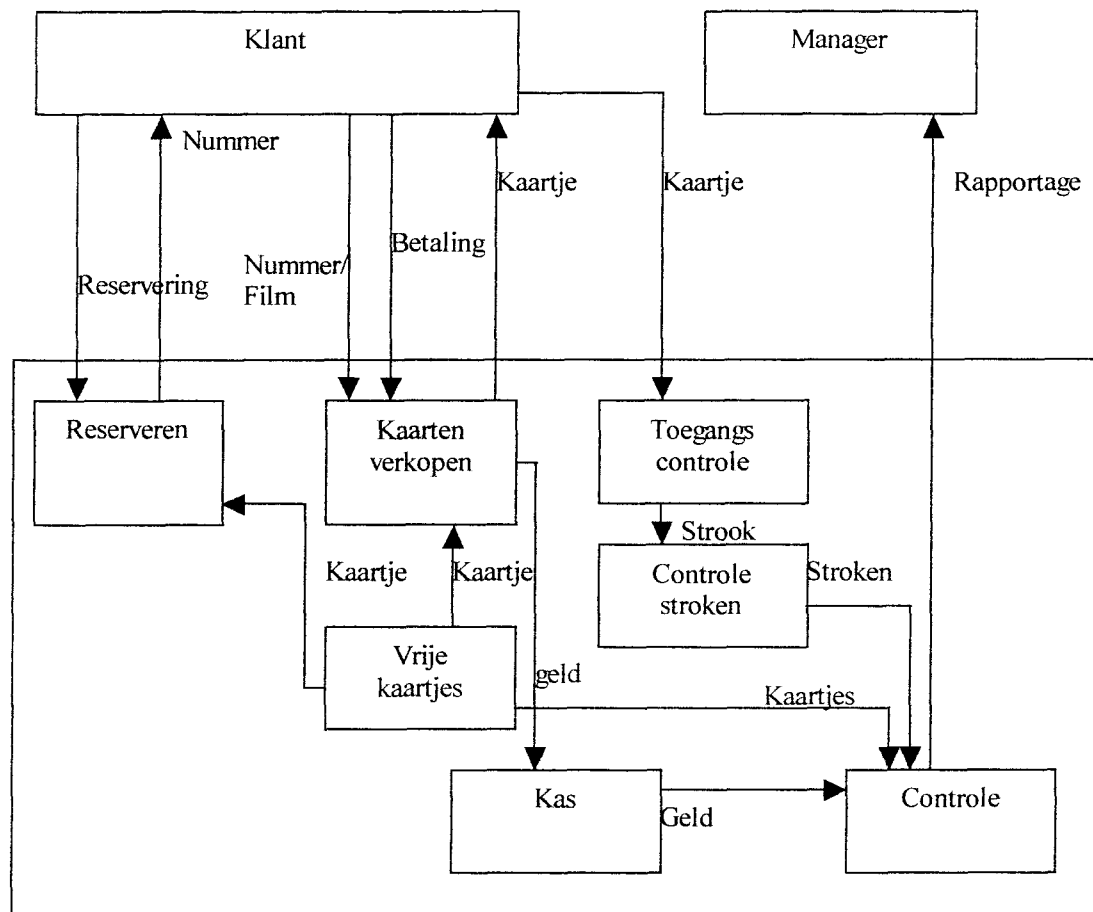
Een klant kan telefonisch een kaartje reserveren. De klant wordt dan doorverbonden met de kassier. Deze scheurt een kaartje van rol van niet verkochte kaartjes af en legt het kaartje op een stapel met gereserveerde kaartjes. De kassier vertelt het unieke nummer op het kaartje aan de klant. Dit is het reserveringsnummer. Omdat kaartjes slechts één dag van tevoren beschikbaar zijn kan men slechts één dag van te voren reserveren. Het is namelijk voor de kassier ondoenlijk om meerdere rollen met kaartjes te beheren voor verschillende voorstellingen. Reserveringen worden tot één uur voor de aanvang van de voorstelling in behandeling genomen.

Wanneer de klant bij de kassier komt zijn er twee mogelijkheden. In het eerste geval heeft de klant een reservering gemaakt. Hij noemt het reserveringsnummer. Vervolgens kijkt de kassier op de stapel met gereserveerde kaartjes en pakt het kaartje van de klant. De klant betaalt het kaartje plus de reserveringskosten. In het tweede geval heeft de klant geen reservering gemaakt en moet aan de kassa een kaartje worden gekocht. De kassier schuurt een kaartje van de rol met niet verkochte kaartjes en geeft deze aan de klant. De klant betaalt. Het is uiteraard mogelijk dat de kaartjes op zijn. De zaal is dan uitverkocht. Vijf minuten voor aanvang van de voorstelling worden de kaartjes verkocht die zijn gereserveerd maar niet zijn opgehaald.

De klant loopt met zijn kaartje naar de toegangscontroleur. Deze scheurt een controlestrook van het kaartje en legt de strook op de stapel met andere controlestroken. Vervolgens bekijkt de klant de film.

Aan het einde van de avond voert de boekhouder een controle uit. Daartoe neemt hij de controlestroken en de kas en controleert of het aantal controlestrookjes klopt met de kas. Verder neemt hij alle niet verkochte kaartjes in en controleert of dit aantal klopt met het aantal controlestrookjes. De boekhouder brengt het geld naar de bank en geeft aan de manager van de bioscoop de uitkomst van de controle.

- a) Het onderstaande activiteitschema beschrijft dit slechts proces ten dele. Maak het schema compleet. (8)



Na enige stappen van ISAC doorlopen te hebben identificeert men de volgende veranderingsbehoeften:

1. Reserveringen moeten eerder worden kunnen uitgevoerd, bijvoorbeeld een week van tevoren.
2. Toegangscontrole moet sneller kunnen worden uitgevoerd (het afscheuren van de strook kost te veel tijd)

b) Geef enkele veranderingsalternatieven aan per veranderingsbehoefte. (7)

Vraag 7 (15 punten)

De bioscoop heeft besloten tot invoering van een geautomatiseerd systeem. Men wil onder meer de volgende gegevens kunnen bijhouden:

Van een voorstelling men wil de aanvangs-datum en -tijdstip weten. Iedere voorstelling heeft een uniek nummer. Verder wil men op ieder moment weten hoeveel kaartjes er van een bepaalde voorstelling zijn verkocht. Ook moeten reserveringen voor een bepaalde voorstelling kunnen worden bijgehouden. Van een reservering houdt men een uniek nummer bij dat ook aan de klant worden meegedeeld. Ook wordt van een reservering geregistreerd voor hoeveel personen deze geldt. Een voorstelling is voor een bepaalde film. Van de film wordt een unieke code bijgehouden die wordt uitgedeeld door de distributeur van de film. Verder wordt de duur in minuten van de film bijgehouden en de naam. Tenslotte wordt per uitvoering de zaal bijgehouden die gebruikt wordt voor de uitvoering. Van iedere zaal weet men de unieke naam en de capaciteit in aantal stoelen.

- a) Geef de entiteitstypen en attributen van deze entiteitstypen: (8)
- b) Teken het Entity Relation diagram. Teken alleen: (7)
 - entiteitstypen
 - relatietypen
 - cardinaliteitsbeperkingen

Vraag 8 (15 punten)

Gegeven zijn de volgende relaties (ontleend aan Ossewa-casus) in SQL formaat:

```
CREATE TABLE Auto (
  kenteken CHAR(16) NOT NULL,
  merk CHAR(32),
  type CHAR(32),
  kleur CHAR(32),
  bouwjaar INT,
  opgeleverd INT,
  klant_nr INT NOT NULL
)
```

```
CREATE TABLE Lokatie (
  code CHAR(16) NOT NULL /* naam van de lokatie */
)
```

```
CREATE TABLE Plaatsing (
  plaatsing_nr INT NOT NULL,
  begindatum DATE,
  einddatum DATE,
  kenteken CHAR(16) NOT NULL,
  lokatie CHAR(16) NOT NULL /* naam van de lokatie */
)
```

- a) Welke SQL query moet worden gesteld om alle auto's te tonen, alfabetisch gesorteerd naar merk(5)

- b) Welke SQL query moet worden gesteld om te tonen welke auto op welke plaats staat?
Toon het kenteken, het merk en de lokatie. (5)
- c) Beschouw de volgende situaties:

Situatie 1:

```
CREATE TABLE Lokatie (  
    code CHAR(16) NOT NULL  
)  
  
CREATE TABLE Plaatsing (  
    plaatsing_nr INT NOT NULL,  
    begintatum DATE,  
    einddatum DATE,  
    kenteken CHAR(16) NOT NULL,  
    lokatie CHAR(16) NOT NULL  
)
```

Situatie 2:

```
CREATE TABLE Plaatsing (  
    plaatsing_nr INT NOT NULL,  
    begintatum DATE,  
    einddatum DATE,  
    kenteken CHAR(16) NOT NULL,  
    lokatie CHAR(16) NOT NULL  
)
```

Gevraagd: Welke reden kan de ontwerper van de relaties hebben gehad om 2 relaties te onderscheiden (zoals in situatie 1) in plaats van 1 relatie zoals in situatie 2. In beide situatie is het mogelijk om te representeren op welke plek een auto staat. (5)

