



Benodigdhede vir hierdie vraestel / Requirements for this paper:

Multikeusekaarte /
Multi choice cards:

☐

Nie-programmeerbare sakrekenaar /
Non-programmable calculator:

☐

Grafiekpapier /
Graphic paper:

☐

Draagbare rekenaar / Laptop:

☐

Oopboek eksamen / Open
book examination:

☐

**EKSAMEN /
EXAMINATION:**

**Eerste Geleentheid / First
Opportunity June 2011**

**KWALIFIKASIE /
QUALIFICATION:**

B.Sc.(IT)

**MODULEKODE /
MODULE CODE:**

ITRW213

DUUR / DURATION:

3 Ure / Hours

**MODULE BESKRYWING /
SUBJECT:**

**Systems Analysis & Design I /
Stelselontleding & -ontwerp I**

MAKS / MAX:

100

**EKSAMINATOR(E) /
EXAMINER(S):**

Imelda Smit

DATUM / DATE:

11/06/2011

**MODERATOR(E) /
MODERATOR(S):**

Malie Zeeman

TYD / TIME:

09:00

Answer questions 1-4. Then answer either question 5 or 6.

Beantwoord vrae 1-4. Dan moet u òf vraag 5 òf vraag 6 beantwoord.

QUESTION / VRAAG 1

[12]

1.1 The FOUR “players” when developing systems are:

- System Owners
- System Users
- System Designers
- System Builders

Identify each group’s major focus or contribution to the “process building blocks”.

Die VIER “spelers” in stelselontwikkeling is:

- *Stelseteienaars*
- *Stelselgebruikers*
- *Stelselontwerpers*
- *Stelselbouers*

Identifiseer die hoofokus of bydrae van elke groep tot die “proses se boublokke”.

(4)

1.2 A cross-life-cycle activity is any activity that overlaps multiple phases of the system development process. List the FOUR cross-life-cycle activities AND for each activity, name at least TWO phases in which they will be used.

‘n Oorkruis-lewensiklusaktiwiteit, is enige aktiwiteit wat in meer as een fase van die stelselontwikkelingsproses gebruik word. Noem die VIER oorkruis-lewensiklusaktiwiteite EN vir elke aktiwiteit, noem ten minste TWEE van die fases waarin hulle gebruik sal word.

(8)

- 2.1 Ten basic principles such as “get the users involved”, “establish phases and activities”, “document throughout”, and others, are crucial to ensure the success of a system.

Still, more systems fail than those that are successful. Name FOUR possible causes of failed projects.

Tien basiese beginsels soos “kry die gebruikers betrokke”, “vestig fases en aktiwiteite”, “dokumenteer deurlopend”, en ander, is krities belangrik om die sukses van ‘n stelsel te verseker.

Nog steeds is meer stelsels onsuksesvol as wat suksesvol is. Noem VIER oorsake van onsuksesvolle projekte. (4)

- 2.2 The CEO of your organisation was so impressed with your last project that you have been given responsibility with a larger, more important project. The CEO calls you in for a discussion regarding the importance of the project, and informs you that the very survival of the organisation may hinge upon completing this project and rolling out the new system before a certain date, when a competitor is expected to complete a similar project. The company can afford to budget only up to a certain maximum, although if it is absolutely necessary, other, less critical projects-in-progress could be delayed to make additional funds available. Finally, in order to be a competitive product in the market, the new system must contain a certain minimum feature set – although more would be desirable, and the quality must be of highest standard. At the conclusion of this discussion, the CEO shakes your hand and wishes you good luck. Use the priorities set by the CEO to create an initial management expectations matrix.

Die HUB van jou organisasie was so beïndruk met jou laaste projek dat jy nou die verantwoordelikheid gekry het van ‘n groter en meer belangrike projek. Die HUB bespreek die belangrikheid van die projek met jou, en lig jou in dat die oorlewing van die maatskappy moontlik rus op die voltooiing en uitrol van die nuwe stelsel voor ‘n bepaalde datum, wanneer daar verwag word dat die kompetisie ‘n soortgelyke projek voltooi. Die maatskappy kan bekostig om te begroot tot by ‘n bepaalde maksimum bedrag. Indien dit egter absoluut noodsaaklik is, kan ander, minder kritiese projekte vertraag word om addisionele fondse beskikbaar te stel. Laastens, om ‘n kompeterende produk in die mark te wees, moet die nuwe stelsel ‘n minimum stel eienskappe insluit – alhoewel meer eienskappe wenslik is, en die kwaliteit moet van die hoogste standaard wees. Aan die einde van die bespreking skud die HUB jou hand en wens jou sterkte toe. Gebruik die prioriteite gestel deur die HUB om ‘n aanvanklike bestuursverwagtingsmatriks op te stel. (6)

- 2.3 You have to complete specific tasks (A to F) to complete a specific project. Because of the time constraints, you have to complete these tasks in the shortest time possible. Use the information in the given table to do the following:

Jy moet spesifieke take (A tot F) voltooi om ‘n spesifieke projek te voltooi. Vanweë die tydsbeperkings, moet jy die take in die kortste moontlike tyd voltooi. Gebruik die inligting in die gegewe tabel om die volgende te doen:

Tasks Take	Duration (week) Duur (week)	Predecessors Voorgangers
A	1	None / Geen
B	2	None / Geen
C	1	None / Geen
D	4	A
E	5	B
F	1	C,D
G	6	A,E
H	4	F
I	2	G,H

- 2.3.1 Indicate the different paths that can be followed to complete the tasks by drawing a PERT chart. Also indicate the number of weeks it would take to complete each path.
Dui die verskillende paaie wat gevolg kan word om die take te voltooi aan deur 'n PERT-diagram te teken. Dui ook die aantal weke wat dit sal neem om elke pad te voltooi, aan. (8)
- 2.3.2 Indicate which one of the paths identified in question 2.3.1 is the critical path.
Dui aan watter pad van dié wat in vraag 2.3.1 geïdentifiseer is, is die kritiese pad. (1)

QUESTION / VRAAG 3

[20]

- 3.1 According to Barry W. Boehm, an expert in IT economics, system requirements that are undiscovered and unfixed during the requirement analysis phase, can be a costly exercise – as depicted here. Therefore system requirements should meet criteria such as **consistency** (requirements that are not conflicting or ambiguous) and **completeness** (requirements describing all system inputs and responses). Name another TWO of these criteria that system requirements should meet.

*Volgens Barry W. Boehm, 'n kenner in IT ekonomie, kan stelselvereistes wat nie ontdek is, of nie opgelos is gedurende die stelselontledingsfase nie, 'n duur oefening wees – soos hier uitgebeeld word. Daarom moet stelselvereistes voldoen aan kriteria soos **konsekwenheid** (vereistes is nie konflikterend of dubbelsinnig nie) en **volledigheid** (vereistes beskryf al die stelselinvoere en – reaksies). Noem nog TWEE van hierdie kriteria waaraan stelselvereistes moet voldoen.* (2)

Phase in Which Error Discovered	Cost Ratio
Requirements	1
Design	3–6
Coding	10
Development Testing	15–40
Acceptance Testing	30–70
Operation	40–1000

- 3.2 The PIECES Framework is a useful tool for classifying system requirements. List its classification topics.
Die PIECES Raamwerk is 'n bruikbare hulpmiddel met die klassifisering van stelselvereistes. Lys die klassifikasie-onderwerpe. (6)
- 3.3 Explain how prototyping can be used to do requirements gathering.
Verduidelik hoe prototipering gebruik kan word om vereistes te versamel. (2)
- 3.4 Draw a schematic representation of a typical room lay-out for JRP. Also include notes to explain why you include certain parties / items and why you have positioned them where they are in the diagram.
Teken 'n skematiese voorstelling van 'n tipiese kameruitleg vir JRP (Gesamentlike Vereistes Beplanning). Sluit ook notas in wat verduidelik hoekom jy sekere partye / items insluit en waarom jyhulle geplaas waar hulle is in die diagram. (10)

QUESTION / VRAAG 4

[19]

- 4.1 Use case modeling is often done to discover what is required of a system from a user's perspective.

Gebruikgevalmodellering word gewoonlik gedoen om te ontdek wat vereis word van 'n stelsel vanuit die gebruiker se oogpunt.

- 4.1.1 The first step in the process of producing a requirements use case model is to identify the business actors. List AND briefly explain the role of the FOUR types of actors.

Die eerste stap in die proses om 'n vereistes gebruikgevalmodel te skep, is om die akteurs te identifiseer. Lys EN verduidelik kortliks die rol van die VIER tipes akteurs. (4)

- 4.1.2 List the THREE other steps to be followed in the process of producing a requirements use case model.

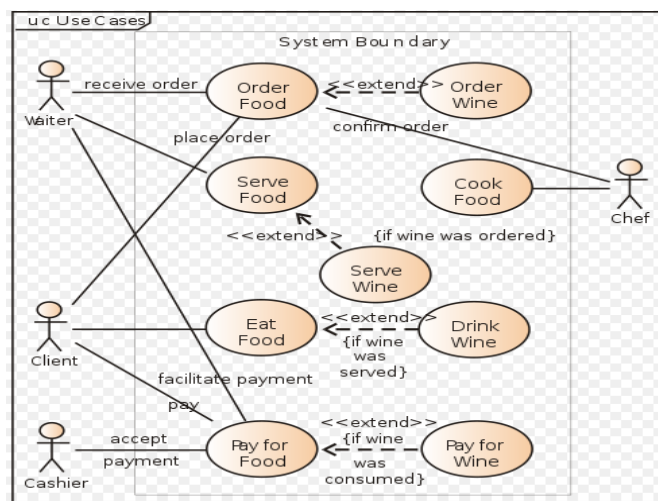
Lys die DRIE ander stappe wat gevolg moet word in die proses om 'n vereistes gebruikgevalmodel saam te stel. (3)

- 4.2 Two types of relationships are depicted in the diagram below. For each type of relationship, do the following:

Name the type of relationship, give an example from the given diagram and explain the meaning of the specific relationship.

Twee tipes verwantskappe word in die gegewe diagram hieronder voorgestel. Doen die volgende vir elke tipe verwantskap:

Noem die tipe verwantskap, gee 'n voorbeeld van die gegewe diagram en verduidelik die betekenis van die spesifieke verwantskap. (4)



- 4.3 When managing use cases, two aspects are crucially important:

Wanneer gebruikgevalle bestuur word, is twee aspekte krities belangrik:

- 4.3.1 Ranking and Evaluating use cases / Rangskikking en Evaluering van gebruikgevalle, (4)

- 4.3.2 Identifying use cases / Identifisering van gebruikgevalle. (4)

Explain these two concepts/steps. Use examples to illustrate your answer.

Verduidelik hierdie twee konsepte/stappe. Gebruik voorbeelde om die antwoord te illustreer.

5.1 Normalisation is a data analysis technique used to organise data attributes so that they are grouped to form non-redundant, stable, flexible, and adaptive entities. Describe the requirements of data in: *Normalisering is 'n data-analise tegniek wat gebruik word om data attribute so te organiseer dat hulle gegroepeer is om nie-oortollige, stabiele, buigsame, aanpasbare entiteite te vorm. Beskryf die vereistes van data in:*

5.1.1 First normal form (1NF) / *Eerste normaalvorm (1NV)*,

5.1.2 Second normal form (2NF) / *Tweede normaalvorm (2NV)*,

5.1.3 Third normal form (3NF) / *Derde normaalvorm (3NV)*.

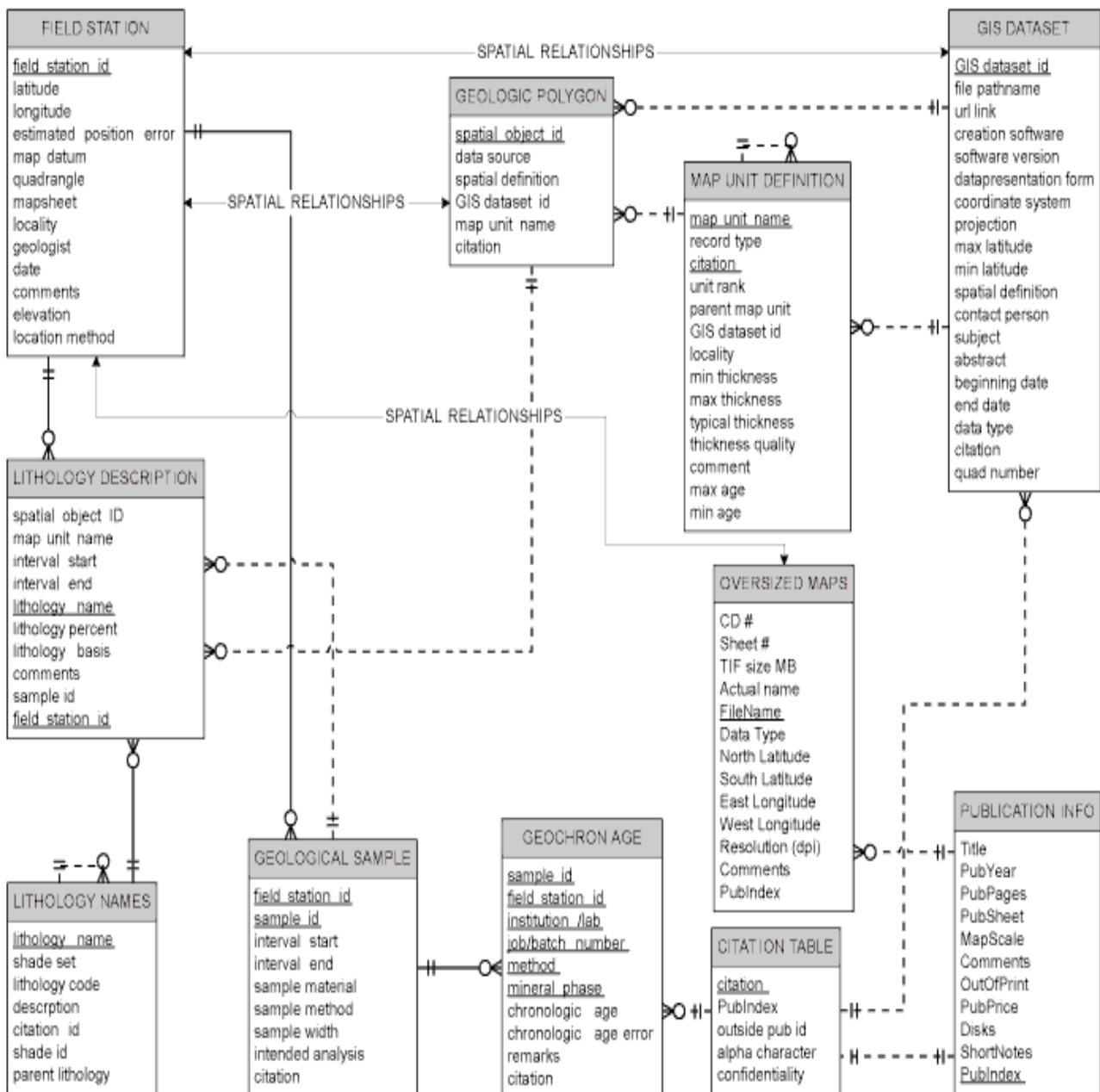
You may use examples as part of your explanation.

Jy mag voorbeelde as deel van jou verduideliking gebruik.

(5)

5.2 Study the detailed ERD supplied. Explain each of the following concepts and identify an example of each from the ERD. If no example exists, use your own example.

Bestudeer die gedetailleerde EVD wat bladsy gegee is. Verduidelik elkeen van die volgende begrippe en identifiseer'n voorbeeld van elk vanuit die EVD. Indien geen voorbeeld bestaan nie, gebruik u eie voorbeeld.



5.2.1	associative entity / <i>assosiatiewe entiteit</i>	(2)
5.2.2	foreign key / <i>vreemde sleutel</i>	(1)
5.2.3	sub-setting criteria / <i>subversameling kriteris</i>	(1)
5.2.4	default value / <i>verstekwaarde</i>	(1)
5.2.5	compound attribute/key / <i>saamgestelde attribuut/sleutel</i>	(2)
5.2.6	candidate key / <i>kandidaatsleutel</i>	(1)
5.2.7	alternate key / <i>alternatiewe sleutel</i>	(1)
5.2.8	generalisation / <i>veralgemening</i>	(1)
5.2.9	degree/cardinality / <i>graad/kardinaliteit</i>	(2)
5.2.10	non-specific relationship / <i>nie-spesifieke verwantskap</i>	(1)
5.2.11	unary relationship / <i>unêre verwantskap</i>	(1)
5.2.12	identifying relationship / <i>identifiserende verwantskap</i>	(1)
5.2.13	isa relationship / <i>is-’n verwantskap</i>	(1)

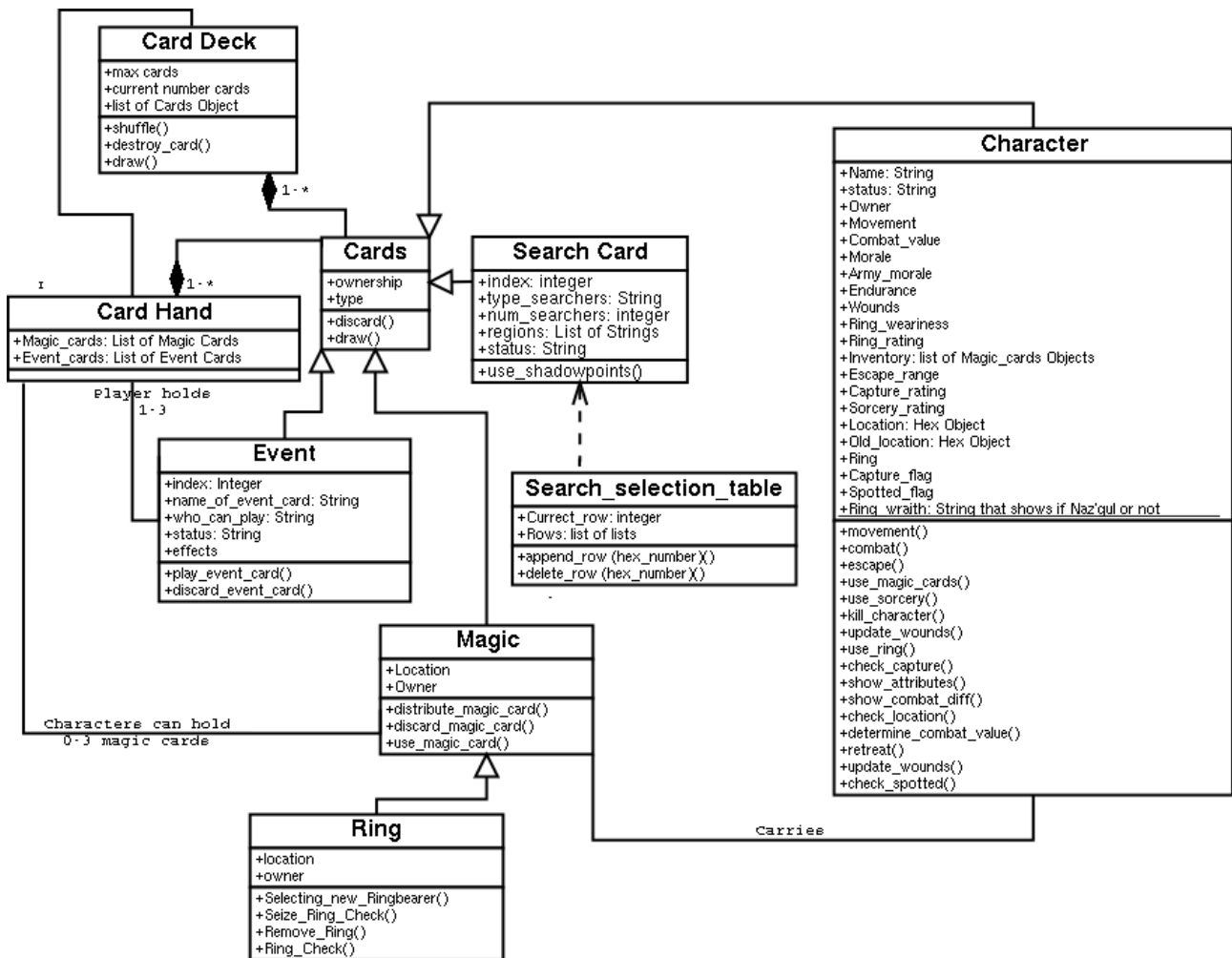
- 5.3 Today, most modern **structured analysis** strategies focus exclusively on the logical model of the targeted system being developed. Instead of being built either top-down or bottom-up, they are organised according to a common-sense strategy called event partitioning. Event partitioning factors a system into subsystems based on business events and responses to those events. List the nine steps of event-driven process modeling and explain the purpose of each step.

*Deesdae fokus die meeste moderne **gestruktureerde-analise** strategieë eksklusief op die logiese model van die stelsel wat ontwikkel word. In plaas daarvan dat dit bo-na-onder of onder-na-bo gebou word, word dit georganiseer volgens ’n nugter benadering wat gebeurtenisverdeling genoem word. Gebeurtenisverdeling deel ’n stelsel op in substelsels gebaseer op besigheidsgebeurtenisse en reaksies op die gebeurtenisse. Lys die nege stappe van gebeurtenisgedrewe prosesmodellering en verduidelik die doel van elke stap.*

(9)

- 6.1 Study the detailed class diagram supplied. Explain each of the following concepts and identify an example of each from the class diagram. If no example exists, use your own example.

Bestudeer die gedetailleerde klasdiagram wat verskaf is. Verduidelik elkeen van die volgende begrippe en identifiseer'n voorbeeld van elk vanuit die klasdiagram. Indien geen voorbeeld bestaan nie, gebruik u eie voorbeeld.



- 6.1.1 Multiplicity / Multiplisiteit (1)
- 6.1.2 Aggregation / Samevoeging (1)
- 6.1.3 Composition / Samestelling (1)
- 6.1.4 Polymorphism / Polimorfisme (1)
- 6.1.5 Messaging / Boodskapping (1)
- 6.1.6 Overriding / Oorskrywing (1)

- 6.2 After identifying the business objects of a system, it is time to organise those objects and document any major conceptual relationships between the objects.

Nadat die besigheidsobjekte van 'n stelsel geïdentifiseer is, is dit tyd om daardie objekte te organiseer en om enige belangrike konsepsuele verwantskappe tussen die objekte te dokumenteer.

- 6.2.1 Name and explain the FOUR steps you would follow to develop the class diagram.

Noem en verduidelik die VIER stappe wat jy sal volg om die klasdiagram te ontwikkel. (4)

- 6.2.2 Explain the two major differences between ERD's and class diagrams that are important to remember when developing class diagrams.

Verduidelik ook die twee hoof verskille tussen EVD's en klasdiagramme wat belangrik is om te onthou wanneer klasdiagramme ontwikkel word. (5)

6.3 Consider a game DVD as an example of an object.

Beskou 'n speletjie-DVD as 'n voorbeeld van 'n objek.

6.3.1 What type of object is a game DVD?

Watter tipe objek is 'n speletjie-DVD?

(1)

6.3.2 Name FOUR attributes of a game DVD.

Noem VIER attribute van 'n speletjie-DVD.

(2)

6.3.3 What is an object instance of a game DVD? State an example to match your answer to question 6.3.2.

Wat is 'n objekgeval van 'n speletjie DVD? Verskaf 'n voorbeeld wat pas by u antwoord op vraag 6.3.2.

(2)

6.3.4 Name TWO behaviours of a game DVD.

Noem TWEE optredes van 'n speletjie-DVD.

(1)

6.3.5 Draw the object class Game DVD, complete with attributes and behaviours. Use the standard UML-notations.

Teken die objekklas Speletjie-DVD, volledig met attribute en optredes. Gebruik die standard UML-notasies.

(3)

6.3.6 In a generalisation/specialisation relationship, would the object class of Game DVD be considered a supertype or subtype? Draw a complete generalisation/specialisation relationship UML class diagram including name, attributes and behaviours of the supertype and at least TWO subtype examples to illustrate your answer.

Sal die objekklas Speletjie-DVD in 'n veralgemening/spesialisering verwantskap beskou word as 'n supertipe of subtype? Teken 'n volledige veralgemening/spesialisering verwantskap UML klasdiagram wat naam, attribute en optredes van die supertipe insluit en ten minste TWEE subtype voorbeelde om u antwoord te illustreer.

(6)