NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT-EKSAMEN
MEI 2021

INLIGTINGSTEGNOLOGIE: VRAESTEL II

Tyd: 3 uur 120 punte

LEES ASSEBLIEF DIE VOLGENDE INSTRUKSIES NOUKEURIG

1. Hierdie vraestel bestaan uit 12 bladsye. Maak asseblief seker dat jou vraestel volledig is.

2. Hierdie vraestel moet beantwoord word deur objekgeoriënteerde programmerings-beginsels te gebruik. Jou program moet sinvol gebruik maak van metodes en parameters.

3. Hierdie vraestel is in twee afdelings verdeel. Alle kandidate moet albei afdelings beantwoord.

4. Hierdie vraestel is opgestel in programmeerterme wat nie eie is aan enige spesifieke programmeertaal (Java/Delphi) of databasis (Access/MySQL/JavaDB) nie.

5. Maak seker dat jy die vrae beantwoord op die wyse wat beskryf word, aangesien punte vir jou oplossing toegeken sal word ooreenkomstig die spesifikasies wat in die vraag gegee word.

6. Beantwoord slegs wat in elke vraag gevra word. As die vraag byvoorbeeld nie vra vir datageldigheidstoetsing nie, word geen punte daarvoor toegeken nie en hoef geen kode dus daarvoor geskryf te word nie.

7. As jy 'n gedeelte van die kode nie kan laat werk nie, moet jy dit as kommentaar merk sodat dit nie uitgevoer word nie en sodat jy met die eksamen kan voortgaan. Probeer, indien moontlik, om die fout te verduidelik om die nasiener te help.

8. Jou programme moet op so 'n manier gekodeer word dat hulle met enige data sal werk en nie slegs die voorbeelddata wat voorsien is of enige data-uittreksels wat in die vraestel voorkom nie. Jy word aangeraai om die datalêers wat voorsien word, noukeurig te bestudeer.

9. Maak seker dat roetines soos soektogte, sorterings en selekterings vir skikkings uit eerste beginsels ontwikkel word en dat jy nie die ingeboude eienskappe van 'n programmeertaal vir enigeen van hierdie roetines gebruik nie.

10. Alle datastrukture moet deur jou, die programmeerder, gedefinieer en verklaar word. Jy mag nie komponente wat binne die koppelvlak voorsien word, gebruik om data te stoor en later te herwin nie.

IEB Copyright © 2021

11. Lees die hele vraestel deur voordat jy 'n datastruktuur kies. Jy kan vind dat daar 'n alternatiewe metode is om die data voor te stel wat dalk meer doeltreffend sal wees met inagneming van die vrae wat in die vraestel gevra word.

12. Jy moet al jou werk gereeld stoor op die skyf wat jy ontvang het of die skyfspasie wat vir hierdie eksamen aan jou toegeken is. Maak ook 'n rugsteunkopie van die oorspronklike lêers voor jy begin ingeval die oorspronklike weergawe per ongeluk deur jou oplossing verander word.

13. Indien die eksamen deur 'n tegniese probleem soos 'n kragonderbreking onderbreek word, sal jy wanneer jy weer begin skryf slegs die tyd gegee word wat oor was toe die onderbreking begin het. Geen ekstra tyd sal gegee word om werk wat nie gestoor is nie weer oor te doen nie.

14. Maak seker jou eksamennommer verskyn as kommentaar in elke program wat jy kodeer, sowel as op elke bladsy sigkopie wat jy inhandig.

15. Druk 'n kodelys van al die programme/klasse wat jy kodeer. Drukwerk moet ná die eksamen gedoen word. Jy sal na afloop van die eksamen 'n halfuur ontvang om te druk. Jou onderwyser sal jou inlig oor die reëlings vir die druk van jou werk.

16. Jy moet van die volgende twee gidse (*folders*) (in vetdruk) en lêers (*files*) voorsien word. Hierdie lêers moet as data vir hierdie eksamen gebruik word. Let daarop dat die databasislêers in MS Access-, JavaDB- en MySQL-formaat voorsien word. Maak seker dat jy die lêers kan oopmaak met die pakkette wat jy gaan gebruik om jou oplossings vir hierdie eksamen te kodeer.

Afdeling A:
EksamensDB.mdb
EksamensDB.sql (MySQL-invoer)
EksamensJavaDB.sql (JavaDB-invoer)
SQL Antwoordblad.rtf
SQL Blaaiersagteware

Afdeling B:
myvakke.txt
rooster.txt

IEB Copyright © 2021

SCENARIO

Die ERSA (Eksamenraad van Suid-Afrika) bied onder sekere omstandighede aanvullende eksamens vir studente aan. Hulle is besig om sagteware te ontwikkel om te help met die skedulering en registrasie van studente vir die aanvullende eksamens. Hulle benodig jou hulp met hul databasis sowel as met sagteware wat studente sal help om hul individuele aanvullende eksamens te organiseer. Data van 2017 word aan jou verskaf om die databasis te ontwikkel en mee te toets.

AFDELING A GESTRUKTUREERDE NAVRAAGTAAL

Die ERSA bied sekere vakke as aanvullende eksamens aan. Hierdie eksamens word elke jaar op die meeste dae van Maart gehou. Daar is elke dag 'n oggendeksamensessie wat om 09:00 begin en 'n middageksamensessie wat om 14:00 begin. Elke vak kan een of twee vraestelle hê na gelang van die betrokke vak. Studente van verskeie sentrums (skole) moet hul besonderhede by die ERSA aanteken. Hulle moet ook registreer vir die aanvullende eksamens wat hulle wil skryf. Studente kan 'n aantal aanvullende eksamens skryf, maar hulle hoef nie alle vraestelle in 'n bepaalde vak te skryf nie. 'n Student kan byvoorbeeld registreer vir Wiskunde VI (MAT1) **OF** Wiskunde VII (MAT2) **OF** vir altwee, (VI = Vraestel I en VII = Vraestel II). 'n Student wat registreer om 'n vraestel te skryf, word 'n kandidaat genoem.

Die databasis **EksamensDB** bevat drie tabelle. Die velde in die databasis word in die volgende tabelle bespreek, met voorbeelddata. Die eerste 10 rye data word getoon, maar die tabelle bevat meer data.

tblStudente bevat die besonderhede van alle studente wat geregistreer is om 'n aanvullende eksamen te skryf.

Veldnaam	Datatipe	Beskrywing
StudentID	Getal	Unieke ID vir elke student. Hierdie veld is 'n veld met 'n outomatiese nommer.
Voornaam	Teks	Die voornaam van die student.
Van	Teks	Die van van die student.
Geboortedatum	Datum	Die geboortedatum van die student.
Geslag	Teks	Die geslag van die student as 'n enkele karakter "M" of "V".
Sentrum	Getal	Die sentrumnommer van die student.

tblStudente tabel – voorbeelddata (eerste 10 rekords)
Data kan anders geformateer wees op jou rekenaar afhangende van jou rekenaar se instellings

StudentID	Voornaam	Van	Geboortedatum	Geslag	Sentrum
1	Keiko	Abbott	1999-03-30	V	1003
2	Eagan	Alvarado	2000-04-06	M	1006
3	Cynthia	Andrews	1999-05-08	V	1000
4	Kelsie	Atkinson	2000-04-09	V	1007
5	Nichole	Avila	2000-03-29	V	1014
6	Colette	Baldwin	2000-05-24	V	1012
7	Tate	Bates	2000-01-21	M	1007
8	Fulton	Bauer	1999-02-25	M	1016
9	Hector	Beasley	1999-12-30	M	1019
10	Lynn	Becker	2000-05-29	V	1011

IEB Copyright © 2021

tblRooster bevat inligting oor al die vraestelle wat tydens die aanvullende eksamen geskryf kan word.

Veldnaam	Datatipe	Beskrywing
VraestelID	Teks	Die unieke ID van elke eksamenvraestel.
EksamenDatum	Datum	Die datum waarop die vraestel geskryf gaan word.
Vraestel	Teks	Die naam van die eksamenvraestel.
BeginTyd	Tyd	Die begintyd van die eksamen.
EindTyd	Tyd	Die eindtyd van die eksamen.

tblRooster tabel – voorbeelddata (eerste 10 rekords)
Data kan anders geformateer wees op jou rekenaar afhangende van jou rekenaar se instellings

VraestelID	EksamenDatum	Vraestel	BeginTyd	EindTyd
ACC1	2017-03-27	Rekeningkunde VI	09:00	11:00
ACC2	2017-03-17	Rekeningkunde VII	14:00	16:00
AFRA1	2017-03-02	Afrikaans Eerste Add Taal VI (Lees)	14:00	16:30
AFRA2	2017-03-09	Afrikaans Eerste Add Taal VII (Skryf)	14:00	16:30
AFRH1	2017-03-01	Afrikaans Huistaal VI (Lees)	14:00	17:00
AFRH2	2017-03-08	Afrikaans Huistaal VII (Skryf)	14:00	17:00
BUS1	2017-03-17	Besigheidstudies VI	09:00	11:00
BUS2	2017-03-15	Besigheidstudies VII	14:00	16:00
CAT1	2017-03-21	Rekenaartoepassingstegnologie VI (Teorie)	09:00	12:00
CAT2	2017-03-28	Rekenaartoepassingstegnologie VII (Prakties)	09:00	12:00

tblKandidate bevat inligting van al die studente wat geregistreer het (d.w.s. die kandidate) en vir watter eksamens. 'n Student mag vir een of meer aanvullende eksamens registreer.

Veldnaam	Datatipe	Beskrywing
StudentID	Getal	Die ID van die student wat die eksamen skryf. Hierdie veld is 'n vreemde sleutel vir **tblStudente**.
VraestelID	Teks	Die ID van die eksamenvraestel wat die student skryf. Hierdie veld is 'n vreemde sleutel vir **tblRooster**.

tblKandidate tabel – voorbeelddata (eerste 10 rekords)

StudentID	VraestelID
1	LIF2
2	ZUL1
2	TOU
2	ENGH1
2	ZUL2
2	ITN1
3	CON
3	HIS2
4	AFRH2
4	MAT1

IEB Copyright © 2021

VRAAG 1

1.1 Skryf 'n navraag wat die **Vraestel**, **BeginTyd** en **EindTyd** van al die eksamenvraestelle in **tblRooster** sal lys wat om 16:30 eindig. Die korrekte afvoer word hieronder getoon:

Let op dat data op jou rekenaar anders geformateer en in 'n ander volgorde kan wees.

Vraestel	BeginTyd	EindTyd
Afrikaans Eerste Add Taal VII (Skryf)	14:00	16:30
Engels Eerste Add Taal VI (Lees)	14:00	16:30
Engels Eerste Add Taal VII (Skryf)	14:00	16:30
IsiZulu Eerste Add Taal VI (Lees)	14:00	16:30
IsiZulu Eerste Add Taal VII (Skryf)	14:00	16:30

(3)

1.2 Skryf 'n navraag wat al die besonderhede van alle eksamenvraestelle in **tblRooster** sal lys wat Vraestel II vir die vak is. Vraestel II-vakke sal "VII" in die vraestelnaam bevat. Jou resultate moet in stygende volgorde volgens **EksamenDatum** gesorteer word. Die eerste vyf rye van die korrekte afvoer word hieronder getoon:

Let op dat data op jou rekenaar anders geformateer en in 'n ander volgorde kan wees.

VraestelID	EksamenDatum	Vraestel	BeginTyd	EindTyd
PHY2	2017-03-03	Fisiese Wetenskappe VII (Chemie)	09:00	12:00
HIS2	2017-03-06	Geskiedenis VII	09:00	11:00
AFRH2	2017-03-08	Afrikaans Huistaal VII (Skryf)	14:00	17:00
AFRA2	2017-03-09	Afrikaans Eerste Add Taal VII (Skryf)	14:00	16:30
ZUL2	2017-03-10	IsiZulu Eerste Add Taal VII (Skryf)	14:00	16:30
...	...	...	...	...

(4)

1.3 Skryf 'n navraag wat die **Voornaam**, **Van** en **Geboortedatum** sal lys van alle manlike studente in **tblStudente** wat in Maart verjaar. Die eerste vyf rye van die korrekte afvoer word hieronder getoon:

Let op dat data op jou rekenaar anders geformateer en in 'n ander volgorde kan wees.

Voornaam	Van	Geboortedatum
Ira	Bell	1999-07-03
Rigel	Blackburn	1999-03-20
Forrest	Bryan	1999-03-27
Chancellor	Buck	1999-03-29
Erich	Carey	2000-03-16
...	...	...

(4)

IEB Copyright © 2021

1.4 Skryf 'n navraag wat die getal manlike en vroulike studente vir elke sentrum sal bepaal. Jou navraag moet elke sentrumnommer en die getal mans en dames in elke sentrum lys. Die nuwe veld se naam moet **StudentTotaal** wees. Die eerste vyf rye van die korrekte afvoer word hieronder gegee:

Sentrum	Geslag	StudentTotaal
1000	V	4
1000	M	2
1001	V	2
1001	M	1
1002	M	1
...	...	...

(5)

1.5 Skryf 'n navraag wat 'n nuwe student by **tblStudente** sal byvoeg. Die student se **voornaam** is "Sarah", haar **van** is "Henderson", sy is **vroulik**, **gebore op 1999-09-23** en sy is geregistreer om by **sentrum** 1021 te skryf. (4)

1.6 Skryf 'n navraag wat die **VraestelID** van alle Wiskunde- of Wiskundige Geletterdheid-eksamenvraestelle sal lys wat meer as sewe studente het wat geregistreer is om te skryf. Jou navraag moet die **VraestelID** en die totale getal studente wat geregistreer is om daardie eksamenvraestel te skryf, lys. Die korrekte afvoer word hieronder gegee:

VraestelID	StudenteTelling
MAT1	11
MATL2	9

(6)

1.7 Skryf 'n navraag wat die **VraestelID** sal vertoon van enige eksamenvraestel waarvoor daar nie 'n student geregistreer is om te skryf nie. Jou navraag moet slegs die **VraestelID** vertoon. 'n Voorbeeld van die korrekte afvoer word hieronder gegee:

VraestelID
ENGA1

(6)

1.8 Skryf 'n navraag wat die volle naam van elke student en die datum van hul laaste eksamen sal vertoon. Die studente se volle naam is hul **voornaam** en **van** wat deur 'n spasie geskei word. Die datum van 'n student se laaste eksamen is die datum van die laatste eksamen waarvoor die student 'n kandidaat is. Die eerste vyf rye van die korrekte afvoer word hieronder gegee:

Let op dat data op jou rekenaar anders geformateer kan wees.

VolleNaam	LaasteEksamen
Abbot Kemp	2017-03-03
Adria Hartman	2017-03-14
Ahmed Elliott	2017-03-23
Aladdin Haley	2017-03-24
Alden Bell	2017-03-06
...	...

(8)

40 punte

IEB Copyright © 2021

AFDELING B OBJEKGEORIËNTEERDE PROGRAMMERING

ERSA wil 'n rekenaarprogram ontwikkel wat die rooster en een student se vakkeuse sal inlees en inligting oor die aanvullende eksamens sal vertoon.

Aanvullende eksamens word op weeksdae geskryf – óf in die oggend (VM) óf in die middag (NM). Oggendeksamens begin om 09:00 (9 VM) en middageksamens begin om 14:00 (2 NM). Elke eksamenvraestel het 'n ander duur, maar hulle begin almal óf om 09:00 óf om 14:00. Die eindtyd van die eksamenvraestel kan bereken word deur die duur by die begintyd by te tel. Indien 'n vak twee vraestelle het, sal die nommer van die vraestel (VI of VII) in die naam van die vraestel ingesluit word.

Elke **Eksamen** het die volgende inligting:

- Eksamendatum – die datum waarop die eksamenvraestel geskryf word
- Vraestel – die naam van die vraestel
- Begintyd – die tyd waarop die vraestel begin
- Duur – die duur van die vraestel in uur

Elke dag van Maart kan as 'n **EksamenDag** beskou word. 'n **EksamenDag** stoor die besonderhede vir een bepaalde dag in Maart, met inbegrip van die eksamenvraestelle vir daardie dag, indien van toepassing. Data van 2017 word verskaf om die program te help ontwikkel en mee te toets.

Elke **EksamenDag** bevat die volgende inligting:

- Datum – die volledige datum van elke dag in die maand. Moontlike waardes is enige datum van 2017-03-01 tot 2017-03-31.
- Oggendeksamen – die besonderhede van die eksamenvraestel vir die oggend van daardie dag, as daar een geskryf word.
- Middageksamen – die besonderhede van die eksamenvraestel vir die middag van daardie dag, as daar een geskryf word.

Sommige dae sal daar slegs 'n oggend- of slegs 'n middageksamen geskryf word. Geen aanvullende eksamens word oor naweke geskeduleer nie. Jy het 'n lêer genaamd *rooster.txt* ontvang wat die inligting van presies 37 aanvullende eksamenvraestelle bevat wat in Maart 2017 geskryf moet word. Daar sal altyd presies 37 vraestelle in die gegewe lêer wees. Die vraestelle word in datumvolgorde gelys. Daar is geen eksamenvraestelle wat op dieselfde datum en tyd as 'n ander eksamenvraestel geskryf word nie. Elke reël van hierdie lêer bevat die inligting van 'n enkele aanvullende eksamenvraestel vir 'n bepaalde vak in Maart. Die reël word soos volg geformateer:

```
eksamenDatum#vraestel#beginTyd#duur
```

Die eerste 10 reëls van die lêer word hieronder gegee:

```
2017-03-01,Ekonomie,09:00,3
2017-03-01,Afrikaans Huistaal VI (Lees),14:00,3
2017-03-02,Fisiese Wetenskappe VI (Fisika),09:00,3
2017-03-02,Afrikaans Eerste Add Taal VI (Lees),14:00,2.5
2017-03-03,Fisiese Wetenskappe VII (Chemie),09:00,3
2017-03-03,IsiZulu Eerste Add Taal VI (Lees),14:00,2.5
2017-03-06,Geskiedenis VII,09:00,2
2017-03-06,Engels Huistaal VI (Lees),14:00,3
2017-03-07,Wiskunde VI,09:00,3
2017-03-07,Engels Eerste Add Taal VI (Lees),14:00,2.5
```

IEB Copyright © 2021

VRAAG 2

Gebruik die klasdiagram hieronder om 'n nuwe klas genaamd **Eksamen** te skep. Hierdie klas sal gebruik word om objekte te skep wat die besonderhede van een eksamenvraestel sal stoor. Die diagram hieronder dui die velde en metodes aan wat verlang word. Let noukeurig op die metode- en parametername in die VMT- (UML) klasdiagram.

Eksamen
– eksamenDatum : string – vraestel : string – beginTyd : string – duur : real
+ Konstruktor(inEksamenDatum : string, inVraestel : string, inBeginTyd : string, inDuur : real) + kryEindTyd() : string + kryVMofNM() : string + kryEksamenDatum() : string + kryVraestel() : string + naString() : string

2.1 Skryf kode om 'n nuwe klas genaamd **Eksamen** te skep. (1)

2.2 Skryf kode om die vier velde vir die **Eksamen**-klas te skep soos aangedui in die klasdiagram hierbo. (3)

2.3 Skryf kode om 'n konstruktormetode te skep wat drie stringe en een reële getal as parameters aanvaar wat onderskeidelik die eksamendatum, vraestelnaam, begintyd en duur voorstel. Hierdie parameters moet gebruik word om die waardes van die vier velde van die **Eksamen**-klas te stel. (3)

2.4 Skryf kode om 'n metode genaamd ***kryEindTyd()*** te skep wat 'n string terugstuur wat die eindtyd van die eksamen bevat. Jou metode moet die begintyd- en duur-velde gebruik om die eindtyd te bereken. (5)

2.5 Skryf kode om 'n metode genaamd ***kryVMofNM()*** te skep wat 'n string sal terugstuur wat "VM" of "NM" bevat op grond van die begintyd van die eksamen. Alle oggendeksamens begin om 09:00 en moet "VM" terugstuur. Alle middageksamens begin om 14:00 en moet "NM" terugstuur. (3)

2.6 Skryf kode om toegangermetodes vir die **eksamenDatum**- en **vraestel**-veld te skep. (2)

2.7 Skryf kode om 'n metode genaamd ***naString()*** te skep wat die inligting oor die **Eksamen** sal terugstuur. Die formaat van die teruggestuurde string moet soos volg wees:

```
beginTyd-eindTyd<space>vraestel
```

byvoorbeeld

```
09:00-12:00 Ekonomie
```
(3)

[20]

IEB Copyright © 2021

VRAAG 3

Gebruik die klasdiagram hieronder om 'n nuwe klas genaamd **EksamenDag** te skep. Hierdie klas sal gebruik word om die besonderhede van die eksamenvraestelle vir 'n enkele dag in 'n maand te stoor. Twee van die velde is **Eksamen**-objekte (die klas wat in die vorige vraag geskep is). Die diagram hieronder dui die velde en metodes aan wat verlang word.

EksamenDag
– eksamenDatum : string – oggend : **Eksamen** – middag : **Eksamen**
+ Konstruktor(inEksamenDatum : string, inOggend : **Eksamen**, inMiddag : **Eksamen**) + kryEksamenDatum() : string + stelEksamen(eksamen : **Eksamen**) + naString() : string

3.1 Skryf kode om 'n nuwe klas genaamd **EksamenDag** te skep. (1)

3.2 Skryf kode om drie velde te skep wat die **eksamenDatum, oggend**- en **middag**-eksamens wat met 'n **EksamenDag** geassosieer word, sal stoor. Let daarop dat die **oggend**- en **middag**-velde objekte van die klas **Eksamen** is. Hierdie velde moenie sigbaar wees van buite die klas nie. (3)

3.3 Skryf kode om 'n konstruktormetode te skep wat al die velde van die **EksamenDag**-klas sal inisialiseer. Let daarop dat benewens die eksamenDatum-parameter, die tweede en derde parameters objekte van die **Eksamen**-klas is. Gebruik die parameters om die velde van die **EksamenDag**-klas te inisialiseer. (3)

3.4 Skryf kode om 'n toegangermetode vir die **eksamenDatum**-veld te skep. (2)

3.5 Skryf kode om 'n metode genaamd ***stelEksamen(..)*** te skep wat 'n **Eksamen**-objek as parameter aanvaar. Hierdie metode moet bepaal of die **Eksamen**-objek wat as parameter ingestuur word, 'n oggend- of middageksamen is en dan die betrokke veld van die **EksamenDag**-klas stel. (4)

IEB Copyright © 2021

3.6 Skryf kode om 'n ***naString()***-metode te skep wat 'n string sal terugstuur wat bestaan uit die inligting vir die **EksamenDag**. Die string wat teruggestuur word, moet in die volgende formaat wees:

```
Eksamendatum<newline>
VM: <oggendeksamenbesonderhede><newline>
NM: <middageksamenbesonderhede><newline>
```

Gebruik die ***naString()***-metodes van die **oggend**- en **middag**-velde onderskeidelik om die inligting vir die oggend- en middageksamen te vertoon, byvoorbeeld:

```
2017-03-02
VM: 09:00-12:00 Fisiese Wetenskappe VI (Fisika)
NM: 14:00-16:30 Afrikaans Eerste Add Taal VI (Lees)
```

Let daarop dat daar op 'n bepaalde dag net een of geen eksamens kan wees nie. 'n Voorbeeld van 'n **EksamenDag** met geen middageksamen nie is soos volg:

```
2017-03-07
VM: 09:00-12:00 Wiskunde VI
NM: Geen eksamen nie
```

(6)
[19]

IEB Copyright © 2021

VRAAG 4

4.1 Skryf kode om 'n nuwe klas genaamd **EksamenBestuurder** te skep. (1)

4.2 Skryf kode om die volgende twee skikkings as instansieveranderlikes te verklaar:

- 'n Skikking wat gebruik kan word om presies 37 **Eksamen**-objekte te stoor.
- 'n Skikking wat gebruik kan word om presies 31 **EksamenDag**-objekte (een objek vir elke dag in Maart 2017) te stoor. (4)

4.3 Skryf kode om 'n konstruktormetode te skep wat die inhoud van 'n lêer met eksamens sal lees. Die lêernaam moet as 'n stringparameter aan die konstruktormetode gegee word. Elke reël sal tot gevolg hê dat een **Eksamen**-objek by die skikking bygevoeg word. Doen die volgende:

- Kontroleer of die lêer bestaan. Indien dit nie bestaan nie, vertoon 'n foutboodskap.
- Maak die lêer oop om te lees.
- Voer die lus 37 keer uit. In elke herhaling van die lus:
  - Lees elke reël in en verdeel die **Eksamen**-data wat in daardie reël vervat is in die eksamendatum, vraestelnaam, begintyd en duur.
  - Skep 'n **Eksamen**-objek deur die data te gebruik.
  - Voeg die **Eksamen**-objek by die skikking by.
  - Let daarop dat jy geen **EksamenDag**-objekte in hierdie metode hoef te skep nie. (10)

4.4 Skryf kode wat 'n metode genaamd ***vertoonAlmal*** sal skep. Hierdie metode moet 'n string terugstuur wat die inligting van alle eksamens bevat. Gebruik die objek se ***naString***-metodes wat jy in die vrae hierbo geskep het. Elke **Eksamen** se besonderhede moet op 'n nuwe reël wees. (5)

4.5 Skryf kode om 'n metode genaamd ***kryEksamenOpDag*** te skep wat die skikking eksamenobjekte sal deursoek vir die eksamenobjek op 'n bepaalde dag op 'n bepaalde tyd en die **Eksamen**-objek sal terugstuur indien dit gevind word. Hierdie metode moet twee parameters aanvaar: 'n string wat die datum voorstel en 'n string wat óf "VM" óf "NM" bevat. Hierdie metode moet deur die skikking eksamens loop en die **Eksamen**-objek terugstuur wat voorkom op die dag en in die sessie ("VM" of "NM") wat deur die parameters gespesifiseer word. Indien geen ooreenstemming gevind word nie, stuur **nul** terug.

Daar sal altyd hoogstens een eksamen per sessie ("VM" of "NM") op 'n gegewe datum wees. Enige soektog is aanvaarbaar. (6)

[26]

VRAAG 5

5.1 Skryf kode om 'n eenvoudige gebruikerskoppelvlak genaamd **EksamenGK** te skep wat eenvoudige afvoer sal toelaat. (1)

5.2 Verklaar en instansieer 'n **EksamenBestuurder**-objek op die toepaslike plek in die kode. Roep die konstruktor deur *rooster.txt* as die lêernaamargument te gebruik. (1)

5.3 Skryf kode wat 'n lys van alle eksamens sal vertoon deur die toepaslike metodes in die **EksamenBestuurder**-klas te roep. (1)

[3]

IEB Copyright © 2021

VRAAG 6

Jy is voorsien van 'n lêer genaamd *myvakke.txt* wat 'n lys vakke bevat waarvoor 'n bepaalde student geregistreer is. Jy moet die kode wat in die vorige vrae geskryf is, gebruik om 'n volledige eksamenrooster vir die student te vertoon, met inbegrip van dae met geen eksamens nie. Die lêer bevat die volgende data:

```
Engels Huistaal
Afrikaans Eerste Add Taal
Wiskunde
Inligtingstegnologie
Aardrykskunde
Fisiese Wetenskappe
```

Jy moet die data uit die lêer onttrek en 'n **EksamenDag**-objek genereer vir elke dag van 1 Maart 2017 tot 31 Maart 2017 (naweke ingesluit). Jy moet slegs eksamens insluit wat ooreenstem met die student se vakke in die lêer *myvakke.txt*.

6.1 Skryf kode wat 'n metode genaamd **vulRooster** in die **EksamenBestuurder**-klas sal skep. Hierdie metode moet die lêernaam wat die vaklys bevat, as parameter aanvaar. Hierdie metode moet dan die skikking **EksamenDag**-objekte vul op grond van die vakke in die lêer. Die metode moet 'n string van al die **EksamenDag**-objekte terugstuur.

Let daarop dat die student elke vraestel wat met die vakke in die lêer geassosieer word, sal skryf. Wiskunde word byvoorbeeld as een van die student se vakke gelys en die student sal beide VI en VII vir hierdie vak skryf. (11)

6.2 Skryf kode in **EksamenGK** wat die ***vulRooster***-metode sal roep en die resultate sal vertoon. Die eerste 12 reëls van die korrekte afvoer word hieronder getoon:

```
2017-03-01
VM: Geen eksamen nie
NM: Geen eksamen nie

2017-03-02
VM: 09:00-12:00 Fisiese Wetenskappe VI (Fisika)
NM: 14:00-16:30 Afrikaans Eerste Add Taal VI (Lees)

2017-03-03
VM: 09:00-12:00 Fisiese Wetenskappe VII (Chemie)
NM: Geen eksamen nie

2017-03-04
VM: Geen eksamen nie
NM: Geen eksamen nie
```

(1)
[12]

80 punte

Totaal: 120 punte

IEB Copyright © 2021