

INLIGTINGSTEGNOLOGIE: VRAESTEL I

Tyd: 3 uur

150 punte

LEES ASSEBLIEF DIE VOLGENDE INSTRUKSIES NOUKEURIG DEUR

1. Hierdie vraestel bestaan uit 16 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 vir datageldigheidstoetsing 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. Wanneer jy in jou kode toegang tot lêers verkry, **MOENIE** die name van die volledige pad van die lêers gebruik nie, aangesien dit probleme sal skep wanneer die program nagesien word op 'n ander rekenaar as die een waarop jy werk. Verwys bloot na die lêers deur die name en uitbreidings daarvan te gebruik waar nodig.
9. 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 data lêers wat voorsien word, noukeurig te bestudeer.

10. 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.
11. 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.
12. Lees die hele vraestel 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.
13. 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. Jy moet voor jy begin ook 'n rugsteunkopie (*backup*) van die oorspronklike lêers skep ingeval die oorspronklike weergawe per ongeluk deur jou oplossing gewysig word.
14. Indien jou 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 om jou eksamen te voltooi. Geen ekstra tyd sal gegee word om werk wat nie gestoor is nie weer oor te doen nie.
15. Maak seker jou eksamennommer verskyn as kommentaar in elke program wat jy kodeer, sowel as op elke bladsy sigkopie (*hard copy*) wat jy inlewer.
16. Druk 'n kodelys van al die programme/klasse wat jy kodeer. Drukwerk moet na die eksamen gedoen word. Jy sal na afloop van die eksamen 'n halfuur ontvang om te druk. Jou onderwyser sal jou inlig oor die reëlins vir die druk van jou werk.
17. 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 sal gebruik om jou oplossings vir hierdie eksamen te kodeer.

Afdeling A

XRuimtestelsels.mdb
XRuimtestelsels_JavaDB.sql
XRuimtestelsels_MySQL.sql
SQLAntwoordblad.rtf
SQLBlaaier.exe

Afdeling B

bemanningslede.txt
toetsUitslae.txt

SCENARIO

XRuimtestelsels is 'n privaat ruimteverkenningmaatskappy wat ten doel het om bemande sendings te stuur om die nabygeleë sonnestelsels te verken. Hulle het baie ruimtevaarders aangestel wat in bevel sal wees van hierdie sendings en hulle het 'n verskeidenheid ruimteskepe gebou wat vir die geskeduleerde sendings gebruik sal word.

AFDELING A GESTRUKTUREERDE NAVRAAGTAAL

VRAAG 1

'n Databasis genaamd **XRuimtestelsels** is geskep wat die besonderhede bevat van kapteins wat in bevel sal wees van ruimteskepe op spesifieke sendings na aangewese sonnestelsels. Die databasis bevat die volgende tabelle:

tblKapteins bevat die besonderhede van kapteins wat in bevel sal wees van ruimteskepe vir bepaalde sendings.

VELDE	DATATYPE	BESKRYWING
KapteinID	HEELGETAL	'n Unieke outomatiese identifikasienommer vir elke kaptein.
Vollenaam	TEKS	Die naam en van van die kaptein.
DatumAangestel	DATUM	Die datum waarop die kaptein deur XRuimtestelsels aangestel is.
gevegOpleiding	BOOLE	'n Boole-waarde wat waar sal wees indien die kaptein gevegopleiding ondergaan het.

Die eerste 10 rekords van tblKapteins

KapteinID	VolleNaam	DatumAangestel	GevegOpleiding
1	Neliswa Tlailane	2006/08/31	Yes
2	Themba Morena	2007/03/28	Yes
3	Mamello Mthandi	2009/03/15	No
4	Lyle Foster	2010/08/20	Yes
5	Bongeka Makhurubetshi	2006/10/20	Yes
6	Oratile Tshabalala	2010/05/17	No
7	Ben Motshwari	2009/02/12	Yes
8	Innocent Maela	2007/09/16	No
9	Thapelo Erasmus	2008/09/22	Yes
10	Gabriela Salgado	2005/02/11	No

tblRuimteskepe bevat die besonderhede van die ruimteskepe wat deur die kapteins op sendings gebruik sal word.

VELDE	DATATYPE	BESKRYWING
RuimteskipID	HEELGETAL	'n Unieke outomatiese identifikasienommer vir elke ruimteskip.
Model	TEKS	Die model van die ruimteskip.
Spoed	DUBBEL	Die spoed van die ruimteskip as 'n veelvoud van ligspoed.
BrandstofVerbruik	HEELGETAL	Die hoeveelheid brandstof wat verbruik word om een ligjaar te reis.
BrandstofKapasiteit	HEELGETAL	Die maksimum brandstofkapasiteit van die skip.

Die eerste 10 rekords van tblRuimteskepe

RuimteskipID	Model	Spoed	BrandstofVerbruik	BrandstofKapasiteit
1	T941	5.49	656	8659
2	M793	3.03	314	4540
3	M327	3.3	970	3321
4	S766	4.29	811	5070
5	T666	3.97	129	8016
6	S379	3.96	956	1933
7	T766	1.48	894	4565
8	T494	2.87	708	7654
9	M366	2.42	639	2174
10	S336	5.58	274	7064

tblSendings bevat die besonderhede van die sendings wat aan kapteins toegeken is tesame met hul ruimteskepe.

VELDE	DATATYPE	BESKRYWING
SendingID	HEELGETAL	'n Unieke outomatiese identifikasienommer vir elke sending.
KapteinID	HEELGETAL	Die KapteinID van die kaptein wat aan die sending toegeken is. Dit is 'n vreemde sleutel vir tblKapteins .
RuimteskipID	HEELGETAL	Die RuimteskipID van die ruimteskip wat vir die kaptein aan die sending toegeken is. Dit is 'n vreemde sleutel vir tblKapteins .
Hoofdoelwit	TEKS	Die hoofdoelwit van die sending.
VertrekDatum	DATUM	Die geskeduleerde vertrekdatum.
Afstand	HEELGETAL	Die afstand na die bestemmingssonnestelsel gemeet in ligjare.
Sonnestelsel	TEKS	Die kodenaam van die bestemmingssonnestelsel.

Die eerste 10 rekords van tblSendings

SendingID	KapteinID	RuimteskipID	Hoofdoelwit	VertrekDatum	Afstand	Sonnestelsel
1	8	28	Military Exercise	2024/04/19	6	X-645G
2	18	4	Mining	2021/11/07	3	F-331B
3	30	18	Military Exercise	2022/07/26	4	U-184A
4	16	8	Military Exercise	2024/04/20	9	F-306E
5	20	16	Mining	2025/05/01	7	F-479C
6	23	27	Exploration	2025/12/10	10	H-178D
7	19	2	Exploration	2025/12/12	2	Q-987C
8	15	3	Exploration	2021/09/20	7	E-615B
9	33	23	Military Exercise	2026/10/01	1	I-179G
10	2	5	Rescue	2024/10/13	13	W-695B

- 1.1 Vertoon 'n lys wat al die besonderhede toon van die kapteins wat gevegsopleiding het. Orden hierdie lys deur met die jongste datum te begin.

Die eerste vyf rekords word hieronder getoon:

KapteinID	VolleNaam	DatumAangestel	GevegOpleiding
17	Kermit Phete	2011/03/04	Yes
18	Sipho Hlanti	2010/12/24	Yes
42	Xiluva Jordaan	2010/09/08	Yes
4	Lyle Foster	2010/08/20	Yes
38	Karabo Dlamini	2009/08/16	Yes

(4)

- 1.2 Vertoon al die besonderhede van die skepe waarvan modelname met die letter "M" of "T" begin en wat 'n brandstofverbruik van minder as 500 het.

Die korrekte afvoer word hieronder getoon:

RuimteskipID	Model	Spoed	BrandstofVerbruik	BrandstofKapasiteit
2	M793	3.03	314	4540
5	T666	3.97	129	8016
13	T288	2.51	466	6922
16	M256	2.87	446	5131
19	T204	2.81	300	2421
20	M763	1.71	362	6337
21	T367	2.33	457	6732
22	T257	2.05	239	6948
23	T313	1.32	282	4188
25	T382	1.56	226	7807

(4)

- 1.3 Die maatskappy wil graag langdienstoekenings aan hul werknemers gee. Vertoon 'n lys van alle kapteins wat vanjaar vir 10 jaar of meer by die maatskappy sal wees.

Die eerste tien rekords word hieronder getoon:

KapteinID	VolleNaam	DatumAangestel	GevegOpleiding
1	Neliswa Tlailane	2006-08-31	Yes
2	Themba Morena	2007-03-28	Yes
3	Mamello Mthandi	2009-03-15	No
4	Lyle Foster	2010-08-20	Yes
5	Bongeka Makhurubetshi	2006-10-20	Yes
6	Oratile Tshabalala	2010-05-17	No
7	Ben Motshwari	2009-02-12	Yes
8	Innocent Maela	2007-09-16	No
9	Thapelo Erasmus	2008-09-22	Yes
10	Gabriela Salgado	2005-02-11	No

(5)

- 1.4 Vertoon die model en spoed van alle ruimteskepe wat 'n bogemiddelde spoed het. Vertoon die lys in dalende volgorde van spoed.

Die korrekte afvoer word hieronder getoon:

Model	Spoed
S336	5.58
T941	5.49
M313	5.34
S390	5.23
S897	5.17
T419	4.6
M845	4.29
S766	4.29
S174	4.21
S178	4.16
T666	3.97
S379	3.96
M641	3.74
M327	3.3

(5)

- 1.5 Vertoon 'n lys van die getal sendings wat in die eerste 6 maande van elke jaar geskeduleer is. Die lys moet die jaar van die sending genaamd "**JaarVanSending**" en 'n telling genaamd "**GetalSendings**" toon.

Die korrekte afvoer word hieronder getoon:

JaarVanSending	GetalSendings
2021	2
2022	3
2023	2
2024	3
2025	1

(7)

- 1.6 Vertoon 'n lys met die **SendingID**, die volle naam van die kaptein, die **model** van die ruimteskip, die spoed van die ruimteskip, die bestemming-sonnestelsel, die afstand en 'n berekende veld wat die tyd in jare sal bepaal wat dit sal neem om die bestemming te bereik. Rond hierdie getal af tot twee desimale plekke en noem die veld **TydInJare**. Die tyd kan soos volg bereken word:

$$\text{Tyd in jare} = \text{Afstand na sonnestelsel} / \text{Spoed van die ruimteskip}$$

Die eerste vyf rekords word hieronder getoon:

SendingID	VolleNaam	Model	Spoed	Sonnestelsel	Afstand	TydInJare
1	Innocent Maela	S897	5.17	X-645G	6	1.16
2	Sipho Hlanti	S766	4.29	F-331B	3	0.7
3	Nomvula Moodaly	S174	4.21	U-184A	4	0.95
4	Andile Hlatshwayo	T494	2.87	F-306E	9	3.14
5	Ronwen Williams	M256	2.87	F-479C	7	2.44

(9)

- 1.7 Die maatskappy wil graag 'n paar van die hoofdoelwitte van sommige van die sendings verander. Identifiseer al die sendings wat nog nie vertrek het nie, "Military Exercises" is en waarvan die sonnestelsel-kodenaam nie met 'n A, B of C eindig nie. Verander die hoofdoelwit van hierdie sendings na "Scouting".

Hieronder is die nuwe besonderhede van die rekords wat verander is:

SendingID	KapteinID	RuimteskipID	Hoofdoelwit	VertrekDatum	Afstand	Sonnestelsel
1	8	28	Scouting	2024-04-19	6	X-645G
4	16	8	Scouting	2024-04-20	9	F-306E
9	33	23	Scouting	2026-10-01	1	I-179G
17	9	1	Scouting	2025-10-24	3	V-594E
24	42	15	Scouting	2023-11-17	14	T-978G

(7)

- 1.8 'n Paar van die kapteins het geen sendings wat aan hulle toegeken is nie. Skryf 'n navraag wat sendings vir hierdie kapteins sal byvoeg. Ken 'n ewekansige skipnommer (1–30) toe, 'n hoofdoelwit van "Exploration", 'n vertrekdatum vir 01/01/2030 en die sonnestelsel "Alpha-Centauri" met 'n afstand van 5 ligjare.

Hieronder is die besonderhede van die nuwe rekords wat bygevoeg is. Let daarop dat jou skipnommer sal verskil na gelang van die ewekansige getal wat gegenereer is.

SendingID	KapteinID	RuimteskipID	Hoofdoelwit	VertrekDatum	Afstand	Sonnestelsel
31	1	22	Exploration	2030-01-01	5	Alpha-Centauri
32	3	17	Exploration	2030-01-01	5	Alpha-Centauri
33	6	18	Exploration	2030-01-01	5	Alpha-Centauri
34	10	9	Exploration	2030-01-01	5	Alpha-Centauri
35	11	10	Exploration	2030-01-01	5	Alpha-Centauri
36	12	25	Exploration	2030-01-01	5	Alpha-Centauri
37	17	1	Exploration	2030-01-01	5	Alpha-Centauri
38	21	24	Exploration	2030-01-01	5	Alpha-Centauri
39	22	26	Exploration	2030-01-01	5	Alpha-Centauri
40	24	22	Exploration	2030-01-01	5	Alpha-Centauri
41	25	2	Exploration	2030-01-01	5	Alpha-Centauri
42	27	13	Exploration	2030-01-01	5	Alpha-Centauri
43	28	27	Exploration	2030-01-01	5	Alpha-Centauri
44	31	25	Exploration	2030-01-01	5	Alpha-Centauri
45	36	12	Exploration	2030-01-01	5	Alpha-Centauri
46	38	30	Exploration	2030-01-01	5	Alpha-Centauri

(9)

50 punte

AFDELING B OBJEKGEORIËNTEERDE PROGRAMMERING

XRuimtestelsels het die besonderhede van al die bemanning en offisiere in 'n tekslêer genaamd **bemanningslede.txt** gestoor. 'n Opleidingskursus is onlangs gehou vir sommige van die bemanning en offisiere wat bevorder wil word. Die kursus is gevolg deur 'n toets en die uitslae van die toets is vasgelê en gestoor in 'n tekslêer genaamd **toetsUitslae.txt**. Op grond van hul toetsuitslae geld die volgende kriteria vir bevordering:

- 'n Bemanningslid moet minstens 75% behaal om bevorder te word tot 'n offisier met die rang van 1 en titel van "Ensign".
- Offisiere moet 'n minimum punt behaal volgens hul huidige rang en titel. Indien die offisier die minimum punt behaal, sal sy/haar rang met een vermeerder. Kapteins (rang 5) kan nie hul rang verhoog nie, selfs al het hulle die toets geslaag.

Hieronder is 'n tabel wat die minimum punte toon wat 'n offisier sal moet behaal om na die volgende rang bevorder te word:

Punt	Titel	Rang
75–79	Ensign	1
80–84	Lieutenant	2
85–89	*Lt Commander	3
90–100	Commander	4
	Captain	5

** Lt is die afkorting vir Lieutenant*

Indien die offisier die rang van 5 het en die kaptein is, kan hy/sy die toets skryf, maar hy/sy kan nie verder bevorder word nie, ongeag die toetspunt.

Die besonderhede van die bemanningslede en offisiere is in 'n tekslêer genaamd **bemanningslede.txt** gestoor.

Hieronder is die eerste 10 reëls van die tekslêer:

```
Tayla Wentzel#892#Engineering#2#04/07/2020
Kwagga Kolisi#721#Medical
Nomathamsanqa Geldenhuys#371#Security
Malcolm Malherbe#279#Security
Sibusiso Louw#277#Medical#1#17/07/2020
Francois de Jager#317#Medical
Bongi le Roux#461#Security#3#29/12/2020
Jesse Nyakane#397#Engineering#3#22/09/2019
Lamla Weston#270#Flight
Siviwe Tywaleni#131#Medical#5#20/10/2018
```

Elke reël in die tekslêer verteenwoordig óf 'n bemanningslid óf 'n offisier.

BemanningLid

Die besonderhede vir 'n bemanningslid word soos volg in die tekslêer gestoor:

<vullenaam>#<bemanningID>#<departement>

- **vullenaam**: 'n string wat die naam en die van van die bemanningslid verteenwoordig.
- **bemanningID**: 'n unieke heelgetalwaarde wat elke bemanningslid identifiseer.
- **departement**: 'n string wat die bemanningslid se departement verteenwoordig.

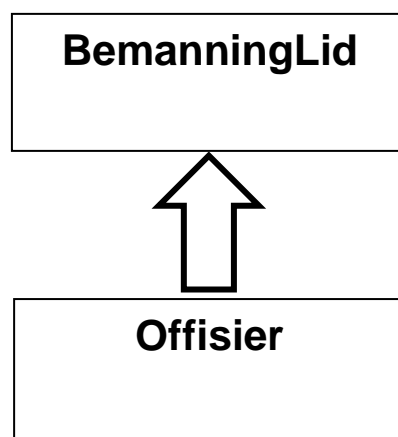
Offisier

Die besonderhede vir 'n offisier word soos volg in die tekslêer gestoor:

<vullenaam>#<bemanningID>#<departement>#<rang>#<datum bevorder>

- **vullenaam**: 'n string wat die naam en die van van die bemanningslid/offisier verteenwoordig.
- **bemanningID**: 'n unieke heelgetal wat elke bemanningslid/offisier identifiseer.
- **departement**: 'n string wat die bemanningslid se departement verteenwoordig.
- **rang**: 'n heelgetal wat die rang van die offisier verteenwoordig.
- **datum bevorder**: 'n datumwaarde in die formaat dd/MM/jjjj wat die datum verteenwoordig waarop die offisier tot sy/haar huidige titel en rang bevorder is.

Jy sal twee klasse met die **BemanningLid**-ouerklas en die **Offisier**-dogterklas moet skep soos in die diagram hieronder getoon:



VRAAG 2

Gebruik die klasdiagram hieronder om 'n klas genaamd **BemanningLid** te skep. Hierdie klas sal gebruik word om objekte te skep om die besonderhede van 'n bemanningslid te stoor. Die diagram dui die verlangde velde en metodes aan.

BemanningLid
Velde: - vollenaam : string - bemanningID : integer - departement : string + <u>getalBevorderdeBemanning : integer = 0</u>
Metodes: + Konstruktor(inVN : string, inBID : integer, inDT : string) + kryVolleNaam() : string + kryBemanningID() : integer + kryDepartement() : string + naString() : string

- 2.1 Skep 'n nuwe klas genaamd **BemanningLid** met velde **vollenaam**, **bemanningID** en **departement** soos hierbo aangedui. (4)
- 2.2 Voeg die statiese/klasveld genaamd **getalBevorderdeBemanning** by die klas by soos in die klasdiagram getoon. (2)
- 2.3 Kodeer 'n **konstruktormetode** vir die klas wat 'n string **inVN** wat die **vollenaam**-veld verteenwoordig, 'n heelgetal **inBID** as 'n parameter wat die **bemanningID**-veld verteenwoordig en 'n string **inDT** wat die **departement**-veld verteenwoordig, sal aanvaar. Gebruik hierdie parameters om die waardes vir die velde van die klas toe te ken. (3)
- 2.4 Skep **toeganger-/krymetodes** vir die **vollenaam**-, **bemanningID**- en **departement**-veld van die klas. (3)
- 2.5 Voeg 'n **naString**-metode by die klas by wat 'n string sal terugstuur wat al die inligting van die klas in die volgende formaat bevat:
- vollenaam<tab>"Crew ID:"<space>bemanningID<tab>["departement"]"
- Byvoorbeeld:
- Lamla Weston Crew ID: 270 [Flight]
- (5)

*Let wel: Die **getalBevorderdeBemanning**-veld sal in Vraag 6 bygewerk word.*

[17]

VRAAG 3

Gebruik die klasdiagram hieronder om 'n klas genaamd **Offisier** te skep. Hierdie klas sal van die **BemanningLid**-klas erf en sal gebruik word om objekte te skep wat die besonderhede van 'n offisier sal stoor. Die diagram hieronder dui die verlangde velde en metodes aan.

Offisier
Velde: - rang : integer - datumBevorder : Date + getalBevorderdeOffisiere : integer = 0
Metodes: + Konstruktor(inVN : string, inBID : integer, inDT : string, inRG : integer, inDB : Date) + kryRang () : integer + kryTitel() : string + naString() : string + bevorder ()

- 3.1 Skryf kode om 'n nuwe klas genaamd **Offisier** te skep wat die **BemanningLid**-klas uitbrei. (2)
- 3.2 Voeg die **rang**-veld en **datumBevorder**- (in die formaat dd/MM/jjjj) veld by soos in die klasdiagram aangedui. Let daarop dat die **datumBevorder**-veld gebruik moet maak van 'n toepaslike objektipe om datuminligting te stoor. (2)
- 3.3 Voeg 'n statiese/klasveld genaamd **getalBevorderdeOffisiere** by soos in die klasdiagram getoon. (2)
- 3.4 Kodeer 'n **konstruktormetode** wat die velde **vollenaam**, **bemanningID** en **departement** van die **BemanningLid**-ouerklas en die velde **rang** en **datumBevorder** van die **Offisier**-dogterklas sal inisialiseer. (4)
- 3.5 Kodeer 'n **toeganger-/krymetode** vir die **rang**-eienskap. (1)
- 3.6 Kodeer 'n metode genaamd **kryTitel** wat 'n string sal terugstuur wat die titel van die offisier op grond van sy/haar rang sal bevat deur die tabel hieronder te gebruik:

Titel	Rang
Ensign	1
Lieutenant	2
Lt Commander	3
Commander	4
Captain	5

(5)

- 3.7 Kodeer 'n **naString**-metode wat die ouerklas se **naString**-metode sal oorskryf en die titel (deur die **kryTitel**-metode in Vraag 3.6 te gebruik) sal kombineer met die string wat teruggestuur word deur die **naString**-metode van die **BemanningLid**-klas in die volgende formaat:

```
vollenaam<tab>"Crew ID:"<space>bemanningID<tab>"["departement"]"
<space>titel
```

Byvoorbeeld:

Tayla Wentzel Crew ID: 892 [Engineering] Lieutenant

(4)

- 3.8 Kodeer 'n metode genaamd **bevorder** wat die rang van die offisier met een sal vermeerder indien hy/sy 'n rang van vier of laer het. Die metode moet die datum bevorder tot die huidige datum bywerk en die getal bevorderde offisiere met een vermeerder.

(5)

[25]

VRAAG 4

- 4.1 Skryf kode om 'n nuwe klas genaamd **BemanningLidBestuurder** te skep. (1)
- 4.2 Voeg twee instansieveranderlikes by hierdie klas by:
- 'n Skikking (*array*) genaamd **bSkik** wat 80 **BemanningLid**- of **Offisier**-objekte kan stoor. Noem hierdie skikking **bSkik**.
 - 'n Heelgetal genaamd **grootte** om tred te hou met die getal objekte wat by die skikking genaamd **bSkik** bygevoeg word. Hierdie twee veranderlikes moenie van buite die klas toeganklik wees nie. (4)
- 4.3 Skep 'n **konstruktor** vir die klas wat die inhoud van die tekslêer **bemanningslede.txt** sal lees. Elke reël van die lêer bevat inligting vir 'n enkele **BemanningLid**- of 'n **Offisier**-objek. Jou metode moet die volgende doen:
- Lees elke reël uit die lêer en onttrek die data.
 - Instansieer die toepaslike tipe objek (**BemanningLid** of **Offisier**) deur die data te gebruik wat uit die reël onttrek is.
 - Voeg die **BemanningLid**- of **Offisier**-objek in die volgende beskikbare posisie in die skikking by.
 - Vermeerder die **grootte** toepaslik. (11)
- 4.4 Kodeer 'n **naString**-metode om die waardes van elke objek in die skikking **bSkik** in 'n string te kombineer. Elke bemanningslid of offisier se inligting moet op 'n afsonderlike reël verskyn. Gebruik die objek se **naString**-metodes wat jy in Vraag 2.5 en 3.7 geskep het. Voorbeeldafvoer word in Vraag 5.3 getoon. (5)

[21]

VRAAG 5

- 5.1 Skryf kode om 'n klas genaamd **BemanningLidGK** te skep wat voorsiening sal maak vir 'n eenvoudige teksgebaseerde gebruikerskoppelvlak en afvoer. (1)
- 5.2 Skep 'n **BemanningLidBestuurder**-objek op 'n toepaslike plek in die klas deur 'n toepaslike metode te gebruik. (2)
- 5.3 Vertoon 'n lys van al die inligting oor die bemanningslede of offisiere deur die toepaslike metode in die **BemanningLidBestuurder**-klas te gebruik.

Die eerste ses en laaste ses bemanningslede in die volgorde waarin hulle in die tekslêer verskyn.

Tayla Wentzel Crew ID: 892 [Engineering] Lieutenant
Kwagga Kolisi Crew ID: 721 [Medical]
Nomathamsanqa Geldenhuys Crew ID: 371 [Security]
Malcolm Malherbe Crew ID: 279 [Security]
Sibusiso Louw Crew ID: 277 [Medical] Ensign
Francois de Jager Crew ID: 317 [Medical]

...

Denita Macingwana Crew ID: 593 [Flight] Lt Commander
Nolusindiso Cant Crew ID: 482 [Science] Ensign
Siya Brits Crew ID: 758 [Security]
Zenay Ngxatu Crew ID: 926 [Command]
Vuyolwethu Adonis Crew ID: 361 [Science] Captain
Duane Gelant Crew ID: 970 [Command]

(2)
[5]

VRAAG 6

Die uitslae van die toetse word in die tekslêer genaamd **toetsUitslae.txt** gestoor. Die lêer bevat die bemanningID en toetspunte van die bemanningslede en offisiere wat op afsonderlike reëls gestoor word. Die toetssentrum kan slegs 10 bemanningslede en/of offisiere assessee deur 'n tekslêer met presies 20 reëls te produseer. Elke toetsuitslag word op twee afsonderlike reëls gestoor: die eerste vir die bemanningID en die tweede vir die toetspunt uit 100.

Hieronder is die eerste 6 reëls uit die tekslêer:

892
90
461
95
990
89

Voeg die volgende twee metodes by die **BemanningLidBestuurder**-klas by:

6.1 Kodeer 'n metode genaamd **soekBemanningLid** om na 'n bemanningslid- of offisierobjek in die skikking genaamd **bSkik** te soek wat die ooreenstemmende **bemanningID** het. Die metode moet 'n heelgetal-parameter vir die **bemanningID** aanvaar en die heelgetalposisie van die objek in die skikking terugstuur. (4)

6.2 Kodeer 'n metode genaamd **verwerkToetsUitslae** om al die reëls uit die tekslêer genaamd **toetsUitslae.txt** te lees. Gebruik 'n toepaslike lus en lees die **bemanningID** en toetspunt uit die tekslêer. (5)

Voeg in hierdie metode kode by om die volgende te doen:

6.2.1 Bepaal die posisie van die bemanningslid of offisier in die skikking genaamd **bSkik** deur die metode te gebruik wat jy in Vraag 6.1 gekodeer het. (1)

6.2.2 Gebruik die posisie hierbo en kontroleer of die verwante persoon:

- (a) 'n offisier is en voldoen het aan die toetsvereistes (in die kolom **Punte** aangedui) volgens sy/haar rang. Die rangwaarde word dan met 1 vermeerder.

Punte	Titel	Rang
75–79	Ensign	1
80–84	Lieutenant	2
85–89	*Lt Commander	3
90–100	Commander	4
	Captain	5

Gebruik die metode genaamd **bevorder** wat jy in Vraag 3.8 gekodeer het om die offisierobjek by te werk deur die rang van die offisier te vermeerder, die **getalBevorderdeOffisiere**-veld te inkrementeer en die datum van die **datumBevorder**-veld op die huidige datum te stel. (7)

- (b) 'n bemanningslid is en voldoen het aan die toetsvereistes. Die bemanningslid moet tot 'n offisier bevorder word met 'n rang van 1 en vandag se datum. Die **BemanningLid**-objek in die skikking moet verander word na 'n **Offisier**-objek met die bemanningslid se besonderhede, 'n rang van 1 en vandag se datum. Inkrementeer die statiese/klas **getalBevorderdeBemanning**-veld wat jy in Vraag 2.2 geskep het. (6)

6.2.3 Die metode moet 'n string terugstuur wat 'n lys bevat van die name van al die bemanningslede of offisiere wat die toets afgelê het.

- Voeg die etiket "**Crewmember**" of "**Officer**" by na gelang daarvan of die persoon 'n bemanningslid of 'n offisier is.
- Indien die persoon geslaag het, sluit die woorde "**has passed and is promoted to**" na sy/haar naam in met die nuwe titel en rang.
- Indien die persoon gedruip het, sluit die boodskap "**has failed**" na sy/haar naam in.
- Indien die persoon laastens 'n kaptein is, vertoon sy/haar naam en die boodskap "**participated in the test**".

Die korrekte afvoer word in Vraag 6.3 getoon. (6)

- 6.3 Roep in die **BemanningLidGK**-klas die **verwerkToetsUitslae**-metode en vertoon die lys met die name van al die bemanningslede of offisiere wat die toets afgelê het en of hulle geslaag of gedruip het.

```
Officer Tayla Wentzel has passed and is promoted to Lt
Commander Rank 3
Officer Bongile Roux has passed and is promoted to
Commander Rank 4
Crew Member Cindy Ntoyanto has passed and is promoted to
Ensign Rank 1
Officer Cobus Koch has failed
Crew Member Eben Mapimpi has failed
Crew Member Pieter-Steph Pollard has failed
Crew Member Vincent Reinach has passed and is promoted to
Ensign Rank 1
Officer Celeste Faleni participated in the test
Officer Steven Jantjies has passed and is promoted to
Captain Rank 5
Officer Thantaswa Nobele has passed and is promoted to
Captain Rank 5
```

(1)

- 6.4 Vertoon in die **BemanningLidGK**-klas die **getal** bemanningslede wat bevorder is en die **getal** offisiere wat bevorder is. Gebruik die statiese/klasvelde wat jy in Vraag 2.2 en 3.3 geskep het. Jou afvoer moet verskyn as:

```
Number of promoted crew members: 2
Number of promoted officers: 4
```

(2)

[32]

100 punte

Totaal: 150 punte