



INLIGTINGSTEGNOLOGIE: VRAESTEL I

Tyd: 3 uur

150 punte

LEES ASSEBLIEF DIE VOLGENDE INSTRUKSIES NOUKEURIG DEUR

1. Hierdie vraestel bestaan uit 15 bladsye. Maak asseblief seker dat jou vraestel volledig is.
2. Hierdie vraestel moet beantwoord word deur objekgeoriënteerde programmeringsbeginsels 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 datalêers 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/afvoerlêers 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:

DigitalNimbus.mdb
DigitalNimbus_JavaDB.sql
DigitalNimbus_MySQL.sql
SQLAntwoordblad.rtf
SQLBlaaier.exe

Afdeling B:

bedieners.txt
tegnici.txt

SCENARIO:

Digital Nimbus is 'n webgasheermaatskappy wat in die huisvesting van verskillende webwerfdomeine op hul wolkbedieners spesialiseer. Die domeinnaam, datum waarop die domein op Digital Nimbus bygevoeg is en of die domein 'n VPN is, word gestoor. Digital Nimbus bied die maatskappye verskillende pakkette na gelang van bedryfstelsel en begroting. Digital Nimbus spog ook met 24-uur-kliëntebystand deur hul diensagente. 'n Diensagent is 'n lid van 'n departement en sy/haar ondervinding word in jare opgeteken. Wanneer kliënte bystand met 'n aspek van hul webwerf benodig, kan hulle 'n kaartjie open wat aan 'n diensagent toegeken word na gelang van die tipe hulp wat benodig word. Elke kaartjie het 'n prioriteitsvlak (met A die belangrikste en F die onbelangrikste) en die datum en tyd waarop die kaartjie aangemeld is. Wanneer die kaartjie afgehandel is, word 'n tweede datum en tyd aangeteken.

AFDELING A SQL**VRAAG 1**

Al die data oor domeine wat by Digital Nimbus geregistreer is, die pakkette, die diensagente en die kaartjies word in 'n databasis gestoor.

tblDomeine bevat die besonderhede van al die domeine wat by Digital Nimbus geregistreer is en daar gehuisves word.

VELDE	DATATYPE	BESKRYWING
DomeinID	HEELGETAL	'n Unieke outomatiese identifikasienommer vir elke domein.
DomeinNaam	TEKS	Die naam van die domein.
VPN	BOOLE	Of die domein gehuisves word deur 'n Virtuele Privaat Netwerk te gebruik of nie.
DatumIngeteken	DATUM	Die datum waarop die domein geregistreer is.
PakketID	HEELGETAL	Die PakketID wat deur die maatskappy gekies is. Dit is 'n vreemde sleutel vir tblPakkette.

Die eerste 10 rekords van tblDomeine:

tblDomeine-tabel				
DomeinID	DomeinNaam	VPN	DatumIngeteken	PakketID
1	herculentertainment.co.cn	FALSE	30-Oct-15	6
2	kiwical.net	FALSE	09-Sep-10	2
3	triplelionresort.co.za	TRUE	17-Nov-14	6
4	asu.org	FALSE	29-Nov-13	3
5	yellowworks.co.ru	FALSE	24-Oct-19	7
6	honeywheels.org	FALSE	28-Aug-19	5
7	libertyresort.co.br	FALSE	17-Feb-19	5
8	surgesecurity.co.uk	FALSE	02-Apr-15	6
9	dynamico.co.cn	FALSE	26-Aug-15	8
10	outnip.co.ru	TRUE	20-Feb-16	3

tblPakkette bevat die besonderhede van die verskillende pakkette wat kliënte kan kies.

VELDE	DATATYPE	BESKRYWING
PakketID	HEELGETAL	'n Unieke outomatiese identifikasienommer vir elke pakket.
Platform	TEKS	Die naam van die platform van die gasheerbediener.
Pakket	TEKS	Die tipe pakket.
Koste	DUBBEL	Die maandelikse koste van die pakket.

Al die rekords in tblPakkette:

tblPakkette-tabel			
PakketID	Platform	Pakket	Koste
1	linux	bronze	120.00
2	linux	silver	250.00
3	linux	gold	400.00
4	linux	platinum	650.00
5	windows	bronze	460.00
6	windows	silver	740.00
7	windows	gold	1150.00
8	windows	platinum	1450.00

tblDiensAgente bevat die besonderhede vir elke diensagent.

VELDE	DATATYPE	BESKRYWING
AgentID	HEELGETAL	'n Unieke outomatiese identifikasienommer vir elke agent.
Voornaam	TEKS	Die voornaam van die agent.
Van	TEKS	Die van van die agent.
Ondervinding	HEELGETAL	Die agent se ondervinding gemeet in jare.
Departement	TEKS	Die departement van die agent.

Die eerste 10 rekords van tblDiensAgente:

tblDiensAgente-tabel				
AgentID	Voornaam	Van	Ondervinding	Departement
1	Lindani	Kolisi	1	Hosting
2	Fezeka	Langeni	5	Maintenance
3	Ethan	Dixon	4	Web Dev
4	Tobias	Moore	6	Web Dev
5	Timothy	Ross	7	Web Dev
6	John	Botha	7	Hosting
7	Stanley	Edwards	3	Admin
8	Phumzile	Mbuli	9	Web Dev
9	Zola	Cibane	5	Admin
10	Lindikhaya	Mbeki	6	Web Dev

tblKaartjies bevat die besonderhede van die kaartjies wat deur die agente vir die kliënte aangemeld word.

VELDE	DATATYPE	BESKRYWING
KaartjieID	HEELGETAL	'n Unieke outomatiese identifikasienommer vir elke kaartjie.
DomeinID	TEKS	Die DomeinID waarmee die kaartjie verband hou. Dit is 'n vreemde sleutel vir tblDomeine.
AgentID	TEKS	Die AgentID wat die kaartjie geopen het. Dit is 'n vreemde sleutel vir tblDiensAgente.
PrioriteitVlak	DUBBEL	Die prioriteitsvlak met A die hoogste en F die laagste.
DatumAangemeld	DATUM	Die datum en tyd waarop die kaartjie aangemeld is.
DatumVoltooi	DATUM	Die datum en tyd waarop die kaartjie afgehandel is. Hierdie waarde kan nul wees indien die kaartjie nog nie afgehandel is nie.

Die eerste 10 rekords van tblKaartjies:

tblKaartjies-tabel					
KaartjieID	DomeinID	AgentID	PrioriteitVlak	DatumAangemeld	DatumVoltooi
1	16	23	C	2021/10/08 6:33 AM	2021/10/13 12:53 PM
2	37	37	C	2021/10/08 6:34 PM	2021/10/14 2:08 PM
3	19	37	A	2021/10/08 7:20 PM	2021/10/13 1:18 AM
4	3	7	E	2021/10/08 10:47 PM	2021/10/13 12:59 AM
5	28	23	E	2021/10/09 4:39 AM	2021/10/14 5:57 PM
6	33	29	D	2021/10/09 7:19 AM	2021/10/13 5:34 PM
7	3	34	C	2021/10/10 5:19 AM	2021/10/16 6:06 PM
8	36	26	D	2021/10/10 9:25 AM	2021/10/15 11:15 PM
9	15	31	C	2021/10/10 12:45 PM	2021/10/16 4:31 AM
10	35	12	E	2021/10/10 7:08 PM	2021/10/16 5:52 PM

- 1.1 Vertoon al die inligting oor die domeine wat op 'n VPN gehuisves word in alfabetiese volgorde op grond van die domeinnaam. Voorbeeldafvoer word hieronder gegee. Let daarop dat die sekondêre volgorde kan verskil na gelang van die databasispakket wat gebruik word.

Let daarop dat slegs die eerste ses rekords getoon word.

DomeinID	DomeinNaam	VPN	DatumIngeteken	PakketID
11	blixin.org	Yes	2018/10/05	1
34	cannonics.co.ru	Yes	2017/07/05	1
17	ironwood.com	Yes	2011/12/06	7
39	modestpierhotel.co.uk	Yes	2012/06/02	4
19	outlookhotel.co.uk	Yes	2018/05/25	6
10	outnip.co.ru	Yes	2016/02/20	3

(4)

- 1.2 Vertoon 'n lys van alle diensagente wat vanaf 2 tot en met 5 jaar ondervinding in die Instandhoudingsdepartement (*Maintenance*) of Administratiewe Departement (*Admin*) het. Die korrekte afvoer word hieronder getoon:

AgentID	Voornaam	Van	Ondervinding	Departement
2	Fezeka	Langeni	5	Maintenance
7	Stanley	Edwards	3	Admin
9	Zola	Cibane	5	Admin
23	Dansa	Ndlovu	3	Admin
24	Zonke	Vilakazi	5	Maintenance
28	Siphokazi	Gumede	5	Admin
33	John	Parker	3	Maintenance

(5)

- 1.3 Bereken en vertoon hoeveel domeine 'n ".co.za" domeinuitbreiding het. Noem hierdie veld **RSAMaatskappye**. Die korrekte afvoer word hieronder getoon:

RSAMaatskappye
2

(4)

- 1.4 Die maatskappy wil elke maand 'n lys sien van alle domeine wat in die huidige maand ingeteken het en wat nie op die platinumpakket is nie. Die maatskappy wil 'n verminderde opgraderingsfooi aanbied deur hul huidige fooi met 50% te verhoog in plaas van die vasgestelde koste van die opgradering. Vertoon die domeinnaam, huidige pakket en die huidige koste met 'n 50%-verhoging. Die korrekte afvoer word hieronder getoon:

DomeinNaam	Pakket	WinskoopPrys
herculentertainment.co.cn	silver	1110
yellowworks.co.ru	gold	1725
blixin.org	bronze	180
extraousco.in	bronze	180
mirrorhotel.co.cn	gold	600

(7)

- 1.5 Vertoon 'n lys wat elke departement en die gemiddelde hoeveelheid ondervinding van sy diensagente toon. Noem hierdie veld **GemOndervinding**. Toon slegs departemente waar die gemiddelde ondervinding meer is as 6. Die korrekte afvoer word hieronder getoon:

Departement	GemOndervinding
Admin	6.11111111111111
Web Dev	6.08333333333333

(7)

- 1.6 Vanweë 'n invoerfout moet die domeine van maatskappye in Indië gekorrigeer word. Werk al die domeine wat met ".in" eindig, by om ".co.ind" te word. (6)
- 1.7 Aan die begin van elke dag moet 'n lys vertoon word wat die onafgehandelde kaartjies toon. Vertoon die lys wat die agentID, domeinnaam, die voornaam en van van die agent aan wie die kaartjie toegeken is, die prioriteitsvlak en die datum en tyd aangemeld, toon. Die lys moet eerstens volgens agentID in dalende volgorde en dan volgens prioriteit in alfabetiese volgorde gerangskik word. Hierdie lys moet slegs die kaartjies toon wat nog nie afgehandel is nie.

Let daarop dat slegs die eerste vyf rekords getoon word.

DomeinNaam	Voornaam	Van	AgentID	PrioriteitVlak	DatumAangemeld
cannonics.co.ru	Fezeka	Langeni	2	E	2021/10/14 5:11:28 PM
crowtechnologies.co.ru	Tobias	Moore	4	D	2021/10/14 6:54:07 PM
yellowworks.co.ru	Tobias	Moore	4	F	2021/10/14 7:50:42 PM
dynamico.co.cn	John	Botha	6	B	2021/10/14 12:39:59 AM
whirlwindsports.com	John	Botha	6	F	2021/10/14 8:28:12 AM

(8)

- 1.8 Al die maatskappye wat Russiese domeinnaam het, wil rugsteunwebwerwe skep. Voeg vir elke domein wat met 'n ".ru" eindig 'n ooreenstemmende rekord in tblDomein in. Die rugsteundomeinnaam moet die bestaande domeinnaam wees wat voorafgegaan word deur 'n ewekansige getal in die bestek (vanaf 1 tot en met 5). Hierdie nuwe rugsteundomeine sal op VPN-bedieners gehuisves word met die huidige datum as 'n intekendatum. Hulle sal op dieselfde pakkette inteken. 'n Voorbeeld van al die ingevoegde rekords word hieronder getoon:

DomeinID	DomeinNaam	VPN	DatumIngeteken	PakketID
81	1yellowworks.co.ru	Yes	2021/10/19	7
82	4outnip.co.ru	Yes	2021/10/19	3
83	1betaaid.co.ru	Yes	2021/10/19	5
84	2corecords.co.ru	Yes	2021/10/19	7
85	4crowtechnologies.co.ru	Yes	2021/10/19	5
86	3cannonics.co.ru	Yes	2021/10/19	1
87	1quietpetalresort.co.ru	Yes	2021/10/19	1

(9)

50 punte

AFDELING B OBJEKGEORIËNTEERDE PROGRAMMERING

Die maatskappy Digital Nimbus huisves baie afstandsbedieners vir kliënte. Hierdie bedieners is in 'n groot kamer geleë en elke bediener verrig een funksie, byvoorbeeld 'n lêerbediener, drukbediener, e-posbediener of 'n doelbediener. Die bedieners word in stand gehou deur tegnisi in diens van Digital Nimbus. Die ligging van die bediener in die bedienerkamer word opgeteken om die tegnisi te help om die bediener op te spoor. Wanneer 'n bediener 'n fout ondervind, word dit saam met die tipe fout in 'n tekslêer genaamd **bedieners.txt** gestoor.

Die besonderhede van die tegnisi tesame met hul toegekende bedieners word in 'n tekslêer genaamd **tegnici.txt** gestoor.

Die bestuur by Digital Nimbus het jou hulp nodig om 'n program te skep wat die tegnisi se opdragte vir die verskillende bedieners sal bestuur. Aangesien die bedienerkamer so groot is, benodig die tegnisi 'n fisiese kaart om hulle na die korrekte bediener te lei deur die bediener se ligging in die kamer te gebruik. Die **Tegnikus-** en **Bediener-**klas sal geskep moet word om die data wat in die tekslêers gegee word, te verteenwoordig:

Tegnikus-klas

Hierdie klas sal die tegnikus se basiese besonderhede verteenwoordig:

- **tegID** – die werknemeridentifikasiekode vir die tegnikus.
- **naam** – die volle naam van die tegnikus.
- **ondervinding** – die hoeveelheid ondervinding wat die tegnikus by die maatskappy het in jare.
- **rolSpesialiteit** – die tipe bediener waarin hierdie tegnikus spesialiseer. Dit sal ooreenstem met een van die vier basiese rolle (lêerbediener, drukbediener, e-posbediener of 'n doelbediener) wat 'n bediener kan vervul.

Die besonderhede van die tegnisi word in 'n tekslêer genaamd **tegnici.txt** gestoor met elke reël van die lêer wat die data van 'n individuele tegnikus in die volgende formaat voorstel:

<tegID> # <naam> # <ondervinding> # <rolSpesialiteit>

Die volledige tekslêer word hieronder getoon:

```
T-A1#Lindani Kolisi#1#File
T-FE#Fezeka Langeni#5#Print
T-EF#Ethan Dixon#4#Email
T-D8#Tobias Moore#6#Custom
T-D1#Timothy Ross#7#Custom
T-F8#John Botha#7#Email
T-D0#Stanley Edwards#3#Print
T-BD#Phumzile Mbuli#9#File
T-C6#Zola Cibane#5#Print
T-A9#Lindikhaya Mbeki#6#Custom
```


Bediener-klas

- **bedienerID** – die identifikasiekode vir die bediener.
- **ligging** – die ligging van die bediener in die bedienerkamer. (Die ligging bevat 'n letter en 'n getal. Die letter verteenwoordig die ry en die getal die kolom waar die bediener gevind kan word. Rye wissel vanaf A tot en met J en kolomme vanaf 1 tot en met 15.)
- **fout** – die basiese kwessie wat vir die bediener aangemeld is. Die huidige foute wat aangemeld kan word, is kragkwessies (**Power**), temperatuurwaarskuwings (**Temp**), bywerkingsfalings (**Updates**), hardewarefalings (**Hardware**) en sekuriteitsbreuk (**Security**). Hul beskrywings kan wissel.
- **rol** – die basiese rol wat die bediener bedoel is om in die netwerk te vervul. Daar is vier basiese rolle: lêer (**File**), druk (**Print**) en e-pos (**Email**) met alle ander rolle as doel (**Custom**) gespesifiseer.
- **toegekendeTeg** – dit is die naam van die tegnikus wat toegeken sal word om die fout vir die bediener op te los.

'n Tekslêer genaamd **bedieners.txt** bevat al die besonderhede oor elke bediener wat 'n fout aangemeld het. Hierdie bedieners sal in Vraag 6 aan tegnici toegeken word. Elke reël van die tekslêer bevat die data oor 'n bediener en sy aangemelde fout in die volgende formaat:

<bedienerID> # <ligging> # <fout> # <rol>

Hieronder is die eerste tien reëls van die tekslêer:

```
B674#C10#Security#Email
DF8F#A12#Updates#File
6B1A#I2#Security#Print
5F67#B15#Updates#Custom
CD71#A13#Power#Email
8AE6#G12#Power#Custom
E1B0#C8#Hardware#Email
C23F#E3#Temp#Custom
47EC#C5#Power#Email
DC97#I11#Power#Custom
```

VRAAG 2

Gebruik die klasdiagram hieronder om 'n nuwe klas genaamd **Tegnikus** te skep. Hierdie klas sal gebruik word om die besonderhede van 'n tegnikus te stoor.

Tegnikus
Velde: - tegID : string - naam : string - ondervinding : integer - rolSpesialiteit : string
Metodes: + konstruktor(inTID : string, inN ; string, inE : integer, inR : string) + kryTegID() : string + kryNaam() : string + kryOndervinding() : integer + kryRolSpesialiteit() : string + naString() : string

2.1 Skep 'n nuwe klas genaamd **Tegnikus** met die velde **tegID**, **naam**, **ondervinding** en **rolSpesialiteit** soos in die klasdiagram getoon. (3)

2.2 Voeg 'n geparameteriseerde konstruktormetode by die klas wat die waardes aan die velde van die klas sal toeken. (4)

2.3 Skryf kode om toegangermetodes vir die **tegID**-, **naam**-, **ondervinding**- en **rolSpesialiteit**-veld van die klas te skep. (2)

2.4 Kodeer 'n **naString**-metode om 'n string terug te stuur wat al die velde in die volgende formaat kombineer:

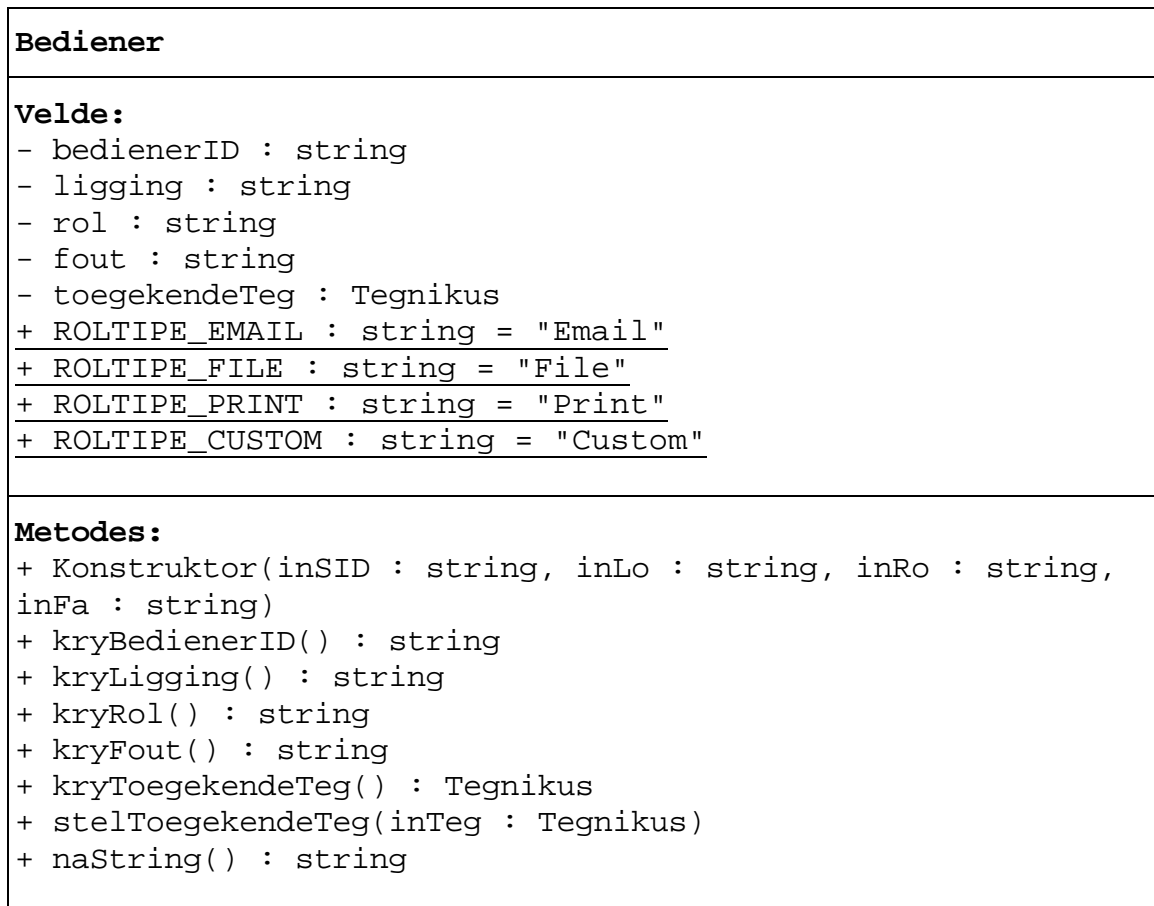
```
naam,<space>tegID,<space>ondervinding<space>jaar
<space>[rolSpesialiteit]
```

Byvoorbeeld: Lindani Kolisi, T-A1, 1 jaar [File]

(4)
[13]

VRAAG 3

Gebruik die klasdiagram hieronder om 'n nuwe klas genaamd **Bediener** te skep. Hierdie klas sal gebruik word om die besonderhede van 'n bediener te stoor. Die diagram hieronder dui die velde en metodes aan wat benodig word.



- 3.1 Skep 'n nuwe klas genaamd **Bediener** met die velde **bedienerID**, **ligging**, **rol**, **fout** en **toegekendeTeg** soos in die klasdiagram getoon. Let daarop dat **toegekendeTeg** van die tipe **Tegnikus** is wat in Vraag 2 geskep is. (5)
- 3.2 Skep vier konstantes ROLTIPE_EMAIL, ROLTIPE_FILE, ROLTIPE_PRINT en ROLTIPE_CUSTOM soos in die klasdiagram getoon. Hierdie konstantes moet buite die klas beskikbaar wees en kan staties of nie-staties wees. (4)
- 3.3 Skryf kode om 'n geparameteriseerde konstruktormetode vir die klas te skep wat parameters vir die **bedienerID**, **ligging**, **rol** en **fout** sal aanvaar. Die parameter vir die rol moet gekontroleer word om te sien of dit ooreenstem met een van die konstantes. Hierdie kontrole moet kasonsensitief wees. Indien die parameter ooreenstem, ken die parameter aan die **rol**-veld toe. Indien dit nie ooreenstem nie, moet die rol op ROLTIPE_CUSTOM gestel word. (6)
- 3.4 Skep toegangermetodes vir die velde **bedienerID**, **ligging**, **rol** en **fout**. (2)
- 3.5 Skep 'n kry- en 'n stelmetode vir die **toegekendeTeg**-veld. (2)

- 3.6 Skep 'n **naString**-metode wat 'n string sal terugstuur wat die waardes van die velde in die **Bediener**-klas kombineer. Die metode moet ook die tegnikus se besonderhede aanlas deur die **naString**-metode van die **Tegnikus**-klas te gebruik. Indien 'n tegnikus nie toegeken is nie, moet die boodskap "niemand toegeken nie" bygevoeg word. Die formaat moet soos volg wees:

```
Bediener:<space>bedienerID(Rol:<space>rol)<newline>
Fout:<space>fout @ <ligging>
Toegeken<space>aan:<space>tegnikus
```

Byvoorbeeld:

```
Bediener: B764(Rol: Email)
Fout: Security @ C10
Toegeken aan: Ethan Dixon, T-EF, 4 jaar [Email]
```

Indien geen tegnikus egter toegeken is nie, sal die string soos volg wees:

```
Bediener: 2DD7(Rol: Custom)
Fout: Temp @ C6
Toegeken aan: niemand toegeken nie
```

(6)
[25]

VRAAG 4

- 4.1 Skep 'n klas genaamd **BedienerBestuurder**. (1)
- 4.2 Skep twee privaat velde vir die klas. Die eerste moet 'n skikking genaamd **bSkik** wees om 50 **Bediener**-objekte te stoor. Die tweede moet 'n teller genaamd **grootte** wees om te tel hoeveel **Bediener**-objekte by die skikking genaamd **bSkik** bygevoeg word. Die velde moenie buite die klas toeganklik wees nie. (4)
- 4.3 Skep 'n konstruktormetode wat al die inhoud sal lees van die tekslêer genaamd **bedieners.txt** wat die inligting vir bedieners en hul foute bevat. Elke reël wat uit die lêer gelees word, sal een **Bediener**-objek by die skikking byvoeg. Die metode moet die volgende doen:
- Kontroleer of die lêer **bedieners.txt** bestaan. Vertoon 'n foutboodskap indien die lêer nie bestaan nie.
 - Maak die lêer oop om te lees.
 - Werk in 'n lus deur al die reëls van die tekslêer. In elke herhaling van die lus:
 - Lees die reël en verdeel die data vir 'n **Bediener** in die afsonderlike dele.
 - Skep 'n **Bediener**-objek deur die verdeelde data te gebruik en stoor die objek in die volgende beskikbare posisie in die skikking genaamd **bSkik**.
 - Werk die tellerveranderlike genaamd **grootte** by. (9)
- 4.4 Skryf kode om 'n metode genaamd **alleBedieners** te skep. Hierdie metode moet 'n string terugstuur wat die inligting van al die bedieners bevat. Gebruik die objek se **naString**-metodes wat jy vroeër geskep het. Elke bediener se besonderhede moet deur 'n blanko reël geskei word. (5)

- 4.5 Skryf kode om 'n metode genaamd **telBedieners** te skep. Hierdie metode moet twee stringparameters aanvaar – een om 'n fout te verteenwoordig en die tweede die roltype. Die kontroles moet kassensensitief wees. Die metode moet 'n heelgetal terugstuur wat 'n telling bevat van hoeveel bedieners met die fouttype en roltype ooreenstem.

(5)
[24]

VRAAG 5

- 5.1 Skryf kode om 'n teksgebaseerde gebruikerskoppelvlak genaamd **BedienerGK** te skep wat eenvoudige toevoer en afvoer moontlik sal maak. (1)
- 5.2 Verklaar en instansieer 'n **BedienerBestuurder**-objek op 'n toepaslike plek in die kode. (1)
- 5.3 Skryf kode wat die volgende sal doen deur die toepaslike metodes in die **BedienerBestuurder**-klas te roep:
Vertoon 'n lys van al die **Bediener**-objekte. Voorbeeldafvoer van die eerste twee en die laaste twee bedieners word hieronder getoon:
- ```
Bediener: B674(Rol: Email)
Fout: Security @ C10
Toegeken aan: niemand toegeken nie

Bediener: DF8F(Rol: File)
Fout: Updates @ A12
Toegeken aan: niemand toegeken nie

...

Bediener: 78BA(Rol: Print)
Fout: Temp @ C13
Toegeken aan: niemand toegeken nie

Bediener: 5932(Rol: Print)
Fout: Security @ A9
Toegeken aan: niemand toegeken nie
```
- (1)
- 5.4 Toon 'n telling van hoeveel bedieners 'n **Temp**-fout ondervind het en 'n **Custom**-bedienerroltype het. Jy moet die toepaslike konstante in die **Bediener**-klas gebruik vir die roltype.

Getal bedieners met 'n temperatuurfout en doelrol: 5

(3)  
[6]

**VRAAG 6**

6.1 Kodeer 'n metode genaamd **toegekendeTegnici** in die **BedienerBestuurder**-klas wat al die data uit die tekslêer **tegnici.txt** sal lees. Die metode moet 'n **Tegnikus**-objek uit elke reël van die lêer skep en die tegnikus aan die toepaslike **Bediener**-objekte toeken. Om te verseker dat tegnici hulle nie oorwerk nie, word die volgende kriteria gebruik wanneer 'n tegnikus toegeken word:

- 'n Tegnikus moet aan 'n maksimum van 4 bedieners toegeken word.
- Tegnici moet slegs werk aan bedieners wat dieselfde rol het as die tegnikus se rolspesialiteit.
- Die bedieners het geen prioriteit nie en sal toegeken word in die volgorde waarin hulle in die **bedieners.txt**-lêer verskyn indien hulle aan die tegnikus se vereistes voldoen.

*Let daarop dat dit wel beteken dat sommige bedieners nie aan 'n tegnikus toegeken word nie.*

(11)

6.2 Roep die **toegekendeTegnici**-metode wat jy hierbo geskep het in 'n toepaslike klas en hervertoon al die besonderhede van die bedieners. 'n Voorbeeld van die afvoer vir die eerste twee en die laaste drie bedieners word hieronder getoon:

Bediener: B674(Rol: Email)

Fout: Security @ C10

Toegeken aan: Ethan Dixon, T-EF, 4 jaar [Email]

Bediener: DF8F(Rol: File)

Fout: Updates @ A12

Toegeken aan: Lindani Kolisi, T-A1, 1 jaar [File]

...

Bediener: F5FF(Rol: Custom)

Fout: Updates @ I9

Toegeken aan: niemand toegeken nie

Bediener: 78BA(Rol: Print)

Fout: Temp @ C13

Toegeken aan: Stanley Edwards, T-D0, 3 jaar [Print]

Bediener: 5932(Rol: Print)

Fout: Security @ A9

Toegeken aan: Stanley Edwards, T-D0, 3 jaar [Print]

(2)  
[13]

**VRAAG 7**

Om die tegnisi te help om die bedieners in die bedienerkamer te vind, is jy versoek om 'n kaart te skep wat die ligging van die bedieners wat aan elke tegnisi toegeken is, te vertoon. Die kaart sal die ryletters en die kolomnommers moet toon. Elke tegnisi sal sy/haar **teglID** toevoer om 'n doelgemaakte kaart van sy/haar toegekende bedieners in die bedienerkamer te skep.

Die kaart sal gestoor moet word na 'n tekslêer wat na die tegnisi vernoem is sodat die tegnisi die opsie het om later 'n sigkopie van die kaart te druk. Die bedieners wat aan 'n tegnisi toegeken word, verander dikwels, sodat die huidige datum en tyd as die eerste reël van die tekslêer ingesluit moet word in die formaat JJJJ/MM/DD UU:MM:SS.

2021/10/19 11:55:42

|     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| A   | * | * | X | X | * | * | * | * | * | *  | *  | *  | *  | *  | *  |
| B   | * | * | * | * | * | * | * | * | * | X  | X  | *  | *  | *  | *  |
| ... |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| J   | * | * | * | * | * | * | * | * | * | *  | *  | *  | X  | *  | *  |

- 7.1 Skryf kode in die **BedienerBestuurder** klas om 'n metode genaamd **drukKaart** te skep. Hierdie metode moet een stringparameter aanvaar wat die **teglID** verteenwoordig van die tegnisi wat 'n kaart wil druk. Die metode moet alle liggings van die tegnisi se toegekende bedieners identifiseer en hierdie liggings op die kaart aandui. Vir elkeen van die tegnisi se toegekende bedieners moet die kaart die letter "x" in die korrekte posisie vertoon. Vir bedieners wat nie aan die tegnisi toegeken is nie, moet die simbool "\*" egter getoon word.

Die gegenereerde kaart moet gestoor word na 'n tekslêer met dieselfde naam as die tegnisi se ID en die uitbreiding **.txt**, byvoorbeeld **T-D1.txt**. Die metode moet 'n **string** terugstuur wat die kaart verteenwoordig wat na die tekslêer gestuur is.

(17)

- 7.2 Skryf kode in die **BedienerGK** om die **drukKaart**-metode te roep en die kaart vir die tegnisi met die **teglID** van "T-D1" te vertoon. Die korrekte afvoer word hieronder getoon:

2021/10/19 11:55:42

|   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| A | * | * | * | * | * | X | * | * | * | *  | *  | *  | *  | *  | *  |
| B | * | * | * | * | * | * | * | * | * | X  | *  | *  | *  | *  | *  |
| C | * | * | * | * | * | * | * | * | * | *  | *  | *  | *  | *  | *  |
| D | * | * | * | * | * | * | * | * | * | *  | *  | *  | *  | *  | *  |
| E | * | * | * | * | * | * | * | * | * | *  | *  | *  | *  | *  | *  |
| F | * | * | * | * | * | * | * | * | * | *  | *  | *  | *  | *  | *  |
| G | * | * | * | * | * | * | * | * | * | X  | *  | *  | *  | *  | *  |
| H | * | * | * | * | * | * | * | * | * | *  | *  | *  | *  | *  | *  |
| I | * | * | X | * | * | * | * | * | * | *  | *  | *  | *  | *  | *  |
| J | * | * | * | * | * | * | * | * | * | *  | *  | *  | *  | *  | *  |

(2)  
[19]

100 punte

**Totaal: 150 punte**