



Plak asseblief die
strepieskode-etiket hier

PUNTE-
TOTAAL

--

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT-EKSAMEN
NOVEMBER 2022

INLIGTINGSTEKNOLOGIE: VRAESTEL II

EKSAMENNOMMER

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Tyd: 3 uur

150 punte

LEES ASSEBLIEF DIE VOLGENDE INSTRUKSIES NOUKEURIG

1. Hierdie vraestel bestaan uit 34 bladsye. Maak asseblief seker dat jou vraestel volledig is.
2. Lees die vrae noukeurig en maak seker dat jy al die gedeeltes van elke vraag beantwoord.
3. Antwoord op die vraestel. Maak asseblief seker dat jy jou eksamennommer in die blokkies hierbo skryf.
4. Toon alle berekeninge waar toepaslik.
5. 'n Nie-programmeerbare sakrekenaar mag gebruik word.
6. Dit is in jou eie belang om leesbaar te skryf en jou werk netjies aan te bied.
7. Twee blanko bladsye (bladsy 33 en 34) word aan die einde van die vraestel ingesluit. Gebruik hierdie bladsye indien jou spasie te min is vir 'n vraag. Dui die nommer van jou antwoord duidelik aan indien jy hierdie ekstra spasie gebruik.

SLEGS VIR NASIENER SE GEBRUIK

Vraag	1	2	3	4	5	6	7	Totaal
Punte	10	13	24	10	28	15	50	150
Nagesien								
Gemodereer								
Hernagesien								

AFDELING A KORTVRAE**VRAAG 1 DEFINISIES**

Gee die toepaslikste term vir elkeen van die volgende uitdrukkings:

- 1.1 'n Stel reëls om inligting tussen twee toestelle of twee verskillende rekenaarstelsels uit te ruil.

(1)

- 1.2 Die proses om getikte of geskrewe teks in masjiengeënkodeerde teks om te skakel, gewoonlik deur 'n skandeerder te gebruik.

(1)

- 1.3 'n Stap-vir-stap-oplossing vir 'n probleem wat in 'n logiese volgorde geskryf is.

(1)

- 1.4 Die gedeelte van 'n SVE (*CPU*) wat verantwoordelik is daarvoor om alle aktiwiteit te bestuur.

(1)

- 1.5 Die vertraging voor 'n komponentreaksie na 'n instruksie voorkom.

(1)

- 1.6 'n Enkripsieprotokol vir draadlose netwerke wat 'n ander enkripsiesleutel vir elke pakkie data genereer.

(1)

- 1.7 'n Tegniek wat gebruik word om die bedryfspoed van 'n komponent te verhoog.

(1)

- 1.8 'n Aantal Internetverbinde toestelle wat dikwels gebruik word om 'n verspreide weiering-van-diens-aanval uit te voer.

(1)

- 1.9 'n Versameling parallelle drade op 'n moederbord wat gebruik word om data tussen komponente oor te dra.

(1)

- 1.10 'n Tipe kabel wat lig gebruik om data oor te dra.

(1)

10 punte

AFDELING B STELSELTEGNOLOGIEË**VRAAG 2 TEORIE**

2.1 Die masjiensiklus bestaan uit VIER stadiums wat uitgevoer word vir elke instruksie wat verwerk moet word.

2.1.1 Noem hierdie vier stadiums.

Stadium 1	
Stadium 2	
Stadium 3	
Stadium 4	

(4)

2.1.2 Watter TWEE van hierdie stadiums sal altyd in wisselwerking wees met geheue?

(2)

2.1.3 Een van die komponente van die SVE (*CPU*) wat in die siklus gebruik word, is die RLE (*Arithmetic Logic Unit ALU*).

(a) Wat is die funksie van die RLE (*ALU*)?

(1)

(b) Watter stadium van die masjiensiklus sal met die RLE (*ALU*) in wisselwerking wees?

(1)

2.2 Die instruksies wat 'n verwerker uitvoer, is in masjienkode geskryf. Neem aan jy het 'n program in Java of Delphi geskryf.

2.2.1 Gee TWEE redes waarom daar na programmeertale soos Java of Delphi as "hoëvlaktale" verwys word.

Rede 1:

Rede 2:

(2)

2.2.2 Die kode wat jy geskryf het, is nie masjienkode nie. Wat is die naam wat gegee word aan die kode wat deur die programmeerder geskryf word?

(1)

2.2.3 Watter sagteware word gebruik om hoëvlaktale in masjienkode om te skakel?

(1)

2.2.4 Gee 'n voorbeeld van 'n laevlaktaal.

(1)

[13]

SCENARIO

Beskou die volgende scenario wanneer die res van die eksamenvraestel beantwoord word, tensy anders vermeld word of die vrae van 'n algemene aard is.

Trippy Trips is 'n maatskappy wat 'n e-ontbied*-diensverskaffer in stadsgebiede bedryf. Hulle spesialiseer in die vervoer van passasiers oor kort afstande. Die diens word uit 'n kantoor bedryf met slegs die eienaar wat daar werk. Kliënte gebruik 'n toep om 'n bestuurder en voertuig te bestel.

**e-ontbied: Die proses om vervoer, tipies 'n taxi, via 'n toep op 'n mobiele toestel te bestel. 'n Tipiese voorbeeld is Uber.*

VRAAG 3 TOEPASSING

Die eienaar van **Trippy Trips** stel belang om 'n nuwe rekenaar vir die kantoor te koop. Hy is onseker of hy dit moet doen en of hy die huidige rekenaar moet opgradeer. Hy het jou om advies genader en 'n paar vrae gevra oor sommige hoofkomponente van die stelsel, waaronder RAM, skyfaandrywers en die SVE (CPU).

3.1 Moderne tafelrekenaars word dikwels ontwerp om opgegradeer te word.

3.1.1 Verduidelik wat met die konsep *modulêre ontwerp* bedoel word.

(1)

3.1.2 Verduidelik watter van die volgende komponente van 'n tafelrekenaar waarskynlik vervang/opgegradeer sal word sonder om enige bykomende hardeware by te voeg.

Komponent	Verduideliking
Kragbron	
USB 1.0-poorte	
SVE (CPU)	

(3)

- 3.2 Jy ontdek dat die verwerker in die kantoorrekenaar 'n Pentium 4-verwerker is met die volgende spesifikasies:

Kerne (Cores): 1
Verwerkerfrekwensie: 3.00 Ghz
Cache: 1 MG Vlak 2
Busspoed : 800 Mhz

Die verwerkingskrag van die masjien moet verbeter word.

- 3.2.1 Verduidelik waarom die verwerker **nie** multiverwerking ondersteun nie.

(1)

- 3.2.2 Een manier om die prestasie van hierdie rekenaar te verbeter kan wees om 'n wiskunde-medeverwerker (*maths co-processor*) by te voeg.

- (a) Wat is die funksie van 'n wiskunde-medeverwerker (*maths co-processor*)?

(1)

- (b) Dink jy dit is waarskynlik dat jy 'n wiskunde-medeverwerker (*maths co-processor*) by hierdie masjien sal kan byvoeg? Regverdig jou antwoord met EEN rede.

JA ☐ NEE ☐

(2)

- 3.2.3 Die huidige verwerker ondersteun hiperryging (*hyperthreading*).

- (a) Definieer *hiperryging* (*hyperthreading*).

(2)

- (b) Verduidelik hoe hiperryging (*hyperthreading*) help om die prestasie van 'n verwerker te verbeter.

(2)

- 3.3 Primêre en sekondêre bergspoed kan ook 'n groot rol in die doeltreffendheid van 'n rekenaar speel.

- 3.3.1 Watter data en/of toepassings word in die volgende gestoor?

Primêre berging (*primary storage*)

(1)

Sekondêre berging (*secondary storage*)

(1)

- 3.3.2 Die huidige sekondêre bergingstoestel is 'n hardeskyfaandrywer (HDD). Die eienaar is aangeraai om dit na 'n vastetoestand-aandrywer (SSD) te verander.

- (a) Noem EEN ooreenkoms en EEN verskil tussen 'n HDD en 'n SSD. Jou antwoorde mag nie die teenoorgesteltes van mekaar wees nie.

Ooreenkoms:	
Verskil:	

(2)

- (b) Verduidelik WAAROM 'n verandering van 'n HDD na 'n SSD die prestasie van die PR in die **Trippy Trips**-kantoor sal verbeter.

(2)

- 3.4 Jy het die kantoor van **Trippy Trips** besoek om na die huidige rekenaar te kyk voor jy aanbevelings oor veranderinge aan die masjien doen. Tydens jou ondersoek merk jy iets snaaks op omtrent die IRQ-waardes (onderbrekingsversoekwaardes) (*interrupt request*) wat toegeken is.

- 3.4.1 Wat word met 'n onderbreking (*interrupt*) bedoel?

(2)

3.4.2 'n IRQ word aan elke toestel op 'n rekenaar toegeken. Elke IRQ is 'n aanduiding van die belangrikheid van die toestel wat betref die aandag van die verwerker. 'n Laer IRQ dui 'n belangriker toestel aan in terme van die aandag van die SVE (*CPU*). Kyk na die lys van toestelle en IRQ's wat in die tabel hieronder getoon word en verduidelik waarom hulle die toegekende IRQ het.

Toestel	Voorgestelde IRQ	Verduideliking
Sleutelbord	1	
USB-poort	5	
Stelseltydreëlaar/ stelselklok	0	
HDD-beheerder	15	

(4)
[24]

37 punte

AFDELING C INTERNET EN KOMMUNIKASIE-TEGNOLOGIEË**VRAAG 4 TEORIE**

Vir vraag 4.1 tot 4.5 moet jy **die mees korrekte antwoord** uit die opsies A–D kies. Daar is 'n antwoordrooster aan die onderkant van hierdie bladsy vir jou antwoorde. Skryf die toepaslike letter vir jou antwoord neer.

4.1 Bluetooth ...

- A is 'n kortafstand draadlose tegnologie.
- B word slegs gebruik om toestelle soos 'n muis of sleutelbord te verbind.
- C het 'n oordragtempo wat te stadig is om klanklêers te versend.
- D word selgs in rekenaars gebruik. (1)

4.2 IPV6-adresse ...

- A word in 64 bisse gestoor.
- B kan nie in plaas van 'n URL in 'n blaaier gebruik word nie.
- C word as heksadesimale getalle verteenwoordig.
- D word algemeen in die meeste skoolnetwerke gebruik. (1)

4.3 Slimkliënte ...

- A stoor data op 'n afgeleë plek.
- B verwerk data plaaslik.
- C het nie 'n konstante Internetverbinding nodig nie.
- D Al bogenoemde. (1)

4.4 EMI ...

- A word nie deur magnetiese velde veroorsaak nie.
- B hou nie 'n sekuriteitsbedreiging in nie.
- C beïnvloed nie veseloptiese kables nie.
- D kan nie dataverlies veroorsaak nie. (1)

4.5 'n VPN ...

- A kan slegs gebruik word om anonieme blaaiery te verseker.
- B brei 'n privaat netwerk oor 'n openbare netwerk uit.
- C kan nie as 'n afstandstoegang-hulpmiddel gebruik word nie.
- D stoor geënkripteerde kopieë van alle verkeer wat versend word. (1)

Vraag	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
Antwoord					

- 4.6 Verskaf vir elkeen van die protokolle wat in die tabel hieronder getoon word 'n kort verduideliking van waarvoor dit gebruik word. Daar is 'n voorbeeld om jou met jou beantwoording te lei.

Protokol	Gebruik
SMTP	Stuur e-pos
HTTP	
FTP	
WebDav	

(3)

- 4.7 Noem TWEE toestelle wat toelaat dat biometriese toevoer gebruik word om toegang tot 'n skootrekenaar te beveilig.

Toestel 1:	
Toestel 2:	

(2)

[10]

VRAAG 5 TOEPASSING

Trippy Trips brei die onderneming uit. Tans is daar net een persoon (die eienaar) wat in die kantoor werk. Binnekort sal daar DRIE ander mense in die kantoor werk wat help om die onderneming te bedryf. Die kantoor sal opgegradeer moet word om 'n netwerk van rekenaars – een vir elke werknemer – sowel as mobiele toestelle in te sluit.

5.1 Die eerste oorweging vir die netwerk in die kantoor sal 'n topologie wees.

5.1.1 Wat word met 'n netwerktopologie bedoel?

(1)

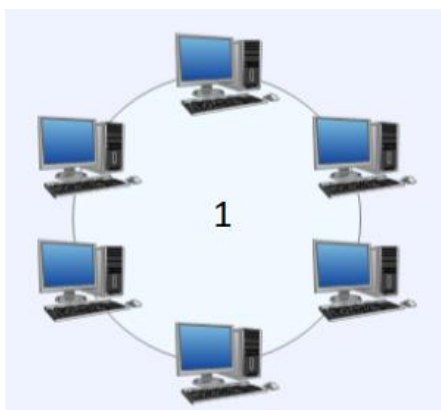
5.1.2 **Trippy Trips** het besluit om 'n stertopologie te gebruik.

Noem EEN voordeel en EEN nadeel van 'n stertopologie. Jou antwoorde mag nie teenoorgesteldes van mekaar wees nie.

Voordeel:	
Nadeel:	

(2)

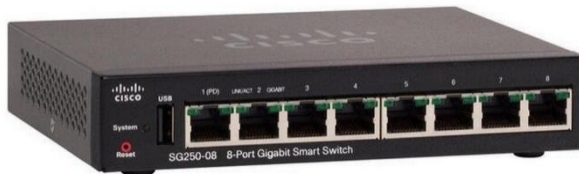
5.1.3 Bestudeer die diagramme hieronder wat TWEE verskillende netwerktopologieë verteenwoordig. Wat word topologie 1 en 2 genoem?



1	
2	

(2)

- 5.2 Noudat daar op die stertopologie vir die netwerk besluit is, moet **Trippy Trips** bykomende hardeware koop. Bestudeer die spesifikasies vir die twee toestelle wat hieronder getoon word en beantwoord dan die vrae wat volg.



Toestel A

- Switch layer: L2/L3
- RJ-45 Ethernet ports type: Gigabit Ethernet (10/100/1000)
- RJ-45 Ethernet ports quantity: 8
- MAC address table: 8000 entries



Toestel B

- Switch layer: L3
- RJ-45 Ethernet ports type: Gigabit Ethernet (10/100/1000)
- RJ-45 Ethernet ports quantity: 8
- MAC address table : 5000 entries
- 2.4GHz wireless
- Power over Ethernet (PoE)

5.2.1 Beide toestelle het agt Ethernet-poorte.

- (a) Wat word met *Ethernet* bedoel?

(1)

- (b) Sal agt poorte voldoende wees vir die huidige behoeftes in die **Trippy Trips**-kantoor? Regverdig jou antwoord met EEN feit.

JA ☐ NEE ☐

(2)

- (c) Die getalle 10/100/1000 verwys na die spoed waarteen data deur die Ethernet-poorte versend kan word. Wat is die algemeenste meeteenheid vir hierdie spoed?

(1)

- (d) Verduidelik waarom die poorte op die toestelle teen hierdie verskillende snelhede moet loop. Sluit in jou antwoord 'n voorbeeld in van EEN toestel wat teen die middelspoed van 100 verbind kan word.

Verduideliking:

Toestelvoorbeeld:

(3)

5.2.2 Toestel B het 'n paar bykomende eienskappe wat Toestel A nie het nie. Een hiervan word beskryf as "2.4 GHz wireless".

- (a) Sal hierdie eienskap nuttig wees vir die **Trippy Trips**-kantoor? Regverdig jou antwoord met EEN feit uit die scenario, in ag genome dat drie nuwe mense in die kantoor begin werk het.

JA ☐ NEE ☐

(2)

- (b) Neem aan **Trippy Trips** koop Toestel A eerder as Toestel B. Watter bykomende toestel sal nodig wees om dieselfde draadlose funksionaliteit as Toestel B te verskaf?

(1)

- (c) Hoe sal die toestel in (b) hierbo met die netwerk verbind?

(1)

- 5.2.3 Albei toestelle het 'n "MAC address table". Hieronder word 'n voorbeeld van so 'n tabel van 'n soortgelyke toestel getoon.

Mac Address Table

Vlan	Mac Address	Type	Ports
1	001d.70ab.5d60	DYNAMIC	Fa0/2
1	001e.f724.a160	DYNAMIC	Fa0/3

Total Mac Addresses for this criterion: 2

Waarom is 'n lys van MAC-adresse belangrik vir Toestel A of B?

(1)

- 5.2.4 Toestel B het ook 'n eienskap genaamd Krag oor Ethernet (*Power over Ethernet (PoE)*). PoE is 'n eienskap wat toelaat dat 'n toestel wat met een van die Ethernet-poorte verbind, van 'n elektriese stroom sowel as normale Ethernet-verkeer voorsien word.

Stel EEN voordeel en EEN nadeel van die gebruik van PoE vir verbinde toestelle voor. Jou antwoorde mag nie teenoorgesteldes van mekaar wees nie.

Voordeel:	
Nadeel:	

(2)

5.3 Bestuurders wat vir **Trippy Trips** werk, wil gratis Wi-Fi-toegang vir kliënte aanbied terwyl hulle deur die bestuurders in hul voertuie vervoer word deur 'n Wi-Fi-warmkol (*WiFi hotspot*) in die taxi te skep.

5.3.1 Dink jy dit is belangrik dat die Wi-Fi-warmkol (*WiFi hotspot*) met 'n wagwoord beskerm word? Regverdig jou antwoord met TWEE redes.

JA ☐ NEE ☐

Rede 1:	
Rede 2:	

(3)

5.3.2 Gee as 'n **Trippy Trips**-bestuurder TWEE tipe aktiwiteit wat jy sal toelaat en TWEE aktiwiteit wat jy sal blokkeer wanneer kliënte jou warmkol (*hotspot*) gebruik. Jou items moenie die direkte teenoorgesteldes van mekaar wees nie en moet verskillende aktiwiteite wees.

	Laat toe	Blokkeer
Naam van aktiwiteit		
Naam van aktiwiteit		

(4)

5.3.3 Daar is twee maniere waarop 'n bestuurder die warmkoleienskap (*hotspot feature*) kan aanbied:

Metode 1: Skep 'n Wi-Fi-warmkol (*WiFi hotspot*) deur gebruik te maak van die bestuurder se mobiele foon wat gebruik word om met die **Trippy Trips**-toep te kommunikeer sowel as vir navigasie; OF

Metode 2: Koop 'n afsonderlike 3G-roeteerder om 'n Wi-Fi-warmkol (*WiFi hotspot*) te skep waarmee kliënte kan verbind.

Watter metode, 1 of 2, is die beste om konnektiwiteit toe te laat? Regverdig jou antwoord met EEN rede.

Metode 1 Metode 2

(2)
[28]

38 punte

AFDELING D SOSIALE IMPLIKASIES**VRAAG 6**

Lees die volgende uittreksel uit 'n artikel wat oor **dataprivaatheid** handel en beantwoord die vrae wat volg.

Data is die polsslag van die moderne lewe, 'n waardevolle draad wat deur so baie dinge loop. Dit maak dataprivaatheid baie belangrik.

Data se mag in ons lewens is groot en het 'n invloed op:

- Die advertensies wat jy sien – dink aan gedragnaspeuring,
- die musiek waarna jy op toeps soos Spotify luister,
- by wie jy gaan pas op die jongste afspraaktoep,
- wie 'n persoonlike lening kry en selfs
- watter politieke party 'n verkiesing wen – onthou jy die Facebook-Cambridge Analytica dataskandaal?

Dit is nie net ondernemings wat data gebruik nie. Die samelewing baat ook by data wat vrylik vloei. 'n Paar van die voordele sluit in:

- Boere wat KI (*Artificial Intelligence*)-aangedrewe hommeltuie gebruik om watervlakke in hul gewasse te bestuur, of
- die Universiteit van Texas wat 'n COVID-inenting ontwikkel op grond van KI en
- geoliggingdata wat ons in staat stel om vermiste kinders op te spoor.

Maar in die verkeerde hande kan dit ook gevaarlik wees.

Daarom is dit belangrik om die databeskermingswette na te kom wat ons lei oor hoe om persoonlike data te verwerk. Hierdie wette help om te reguleer hoe ons persoonlike data gebruik om te verseker dat ons 'n regverdige en billike samelewing het waarin mense hul eie soewereiniteit en outonomie het.

Die wette sit die reëls uiteen oor wat ons met data mag doen en nie mag doen nie en is 'n belangrike deel van die beskerming van mense teen gevaar.

[Aangepas en vertaal uit: <<https://www.michalsons.com/blog/why-is-data-privacy-important/55190>> (Besoek 25 Januarie 2022)]

- 6.1 Wat is die volledige naam van die wet in Suid-Afrika wat daarop gemik is om persoonlike data te beskerm?

(1)

- 6.2 Noem TWEE metodes wat **Trippy Trips** kan gebruik om kliënte daarvan bewus te maak dat hul persoonlike data ingesamel sal word.

Metode 1:

Metode 2:

(2)

- 6.3 Dink aan DRIE voorbeelde van persoonlike data-items wat **Trippy Trips** oor 'n kliënt kan insamel.

Voltooi die tabel hieronder om die data-items te noem en hoe hulle wettig deur **Trippy Trips** gebruik kan word. Neem aan dat kliënte toestemming gegee het dat hierdie data-items gestoor en verwerk mag word.

Daar is 'n voorbeeld in die eerste ry van die tabel. Jy mag nie dieselfde voorbeeld in jou antwoorde gebruik nie en jou antwoorde in kolom B moet van mekaar verskil.

A: Data-item	B: Wettige gebruik
Kliëntnaam	Om 'n databasis van kliënte in stand te hou

(6)

- 6.4 Die veiligheid van data is belangrik. Data wat deur **Trippy Trips** ingesamel word, sal in 'n databasis gestoor word.

Noem en verduidelik TWEE sekuriteitsmaatreëls om te verseker dat die data beskerm word en aan die wet voldoen. Daar is 'n voorbeeld in die eerste ry van die tabel. Jy mag nie dieselfde voorbeeld in jou antwoorde gebruik nie en jou antwoorde in kolom B moet van mekaar verskil.

A: Sekuriteitsmaatreël	B: Verduideliking
Databasiswagwoord	Slegs werknemers wat die wagwoord het, sal data kan verwerk.

(4)

- 6.5 Neem aan dat die data in die **Trippy Trips**-databasis binnegedring (*hacked*) is. Noem TWEE stappe wat die eienaar onmiddellik ingevolge die betrokke wet moet doen.

Stap 1:

Stap 2:

(2)

15 punte

AFDELING E DATA- EN INLICHTINGSBESTUUR EN OPLOSSINGONTWIKKELING

VRAAG 7

Die **Trippy Trips**-databasis wat kliëntinligting stoor, is toeganklik deur beide SQL-navrae en 'n OGP (OOP)-gebaseerde toepassing te gebruik.

- 7.1 Wanneer data in 'n databasis of ander struktuur gestoor word, moet datatipes in ag geneem word. Neem aan daar is 'n datawaarde wat as 'n **betekende reële getal** in die volgende formaat gestoor word:

[illegible]

- 7.1.1 Die data in bis 31 hou met die mantissa verband. Wat word hierdie waarde genoem?

(1)

- 7.1.2 Skryf die formules neer om die grootste en kleinste **betekende** waardes te bepaal wat in die eksponent gestoor kan word.

Grootste	Kleinste

(2)

- ### 7.1.3 Beskou die mantissa.

- (a) Hoeveel bisse word aan die mantissa toegeken?

(1)

- (b) Wat is die grootste waarde wat in die mantissa gestoor kan word? Toon jou berekeninge deur die toepaslike formule te gebruik.

[illegible]

(2)

- 7.2 Een van **Trippy Trips** se programme word gebruik om besonderhede van bestuurders in diens van die maatskappy te stoor en daarmee te werk. Die program maak van objekte gebruik om relevante inligting te hou en bestaan uit baie verskillende klasse. Data oor bestuurderbeoordelings (hoe goed die bestuurder bestuur het, of die bestuurder hoflik was, ens.) sal in een van die klasse ingesluit word.

Die Bestuurder-klas

Hierdie klas sal gebruik word om **Bestuurder**-objekte te instansieer: een objek vir elke bestuurder in diens van **Trippy Trips**. 'n **Bestuurder**-objek sal die volgende velde hê:

naam : string
voertuig : string
registrasie : string
vraTarief : real

Hierdie velde moet toeganklik wees uit die **Bestuurder**-klas en enige klas wat daarvan erf.

Die Beoordeling-klas

Hierdie klas sal gebruik word om **Beoordeling**-objekte vir elke bestuurder te instansieer. Beoordelings word aan die einde van 'n rit gegee. 'n **Beoordeling**-objek sal die volgende velde en tipes hê:

beoordeling : integer
kommentaar : string
datum : Datum-objek

Hierdie velde moet slegs van binne die **Beoordeling**-klas toeganklik wees.

Die UitstaandeBestuurder-klas

Hierdie klas sal gebruik word om **UitstaandeBestuurder**-objekte te instansieer vir alle bestuurders wat deel is van 'n skema wat bestuurders aanbeveel wat 'n hoë beoordeling van vorige kliënte het. Hierdie klas erf van die **Bestuurder**-klas. Benewens die velde wat geërf is, sal objekte wat uit hierdie klas geïnstansieer word, die volgende velde insluit:

bSkik : skikking van **Beoordeling**-objekte
grootte : integer

Hierdie velde moet slegs van binne die **UitstaandeBestuurder**-klas toeganklik wees.

- 7.2.1 Voltooi die klasdiagramme vir die **Bestuurder**- en **UitstaandeBestuurder**-klas. Dui die verwantskap (as daar een is) tussen die klasse aan. Toon die verklaring van al die velde en metodes van die volgende klasse:

Bestuurder-klas

- Geparameteriseerde konstruktormetode wat die volgende parameters aanvaar: **n** (string), **v** (string), **r** (string), **cR** (real);
- Toegangermetode vir die **vraTarief**-veld;
- Mutatormetode vir die **vraTarief**-veld wat 'n parameter **cRIn** (real) sal aanvaar;
- 'n **naString()**-metode om die onderskeie velde van 'n **Bestuurder**-objek in 'n string te kombineer.

UitstaandeBestuurder-klas

- Geparameteriseerde konstruktormetode wat parameters **rtG** (skikking van **Beoordeling**-objekte) en **s** (integer) benewens die parameters van die ouerklas aanvaar;
- Mutatormetode vir die **Beoordelings**-skikking genaamd **bSkik** wat 'n **Beoordelings**-skikking (**dSkik**) as 'n parameter sal aanvaar;
- 'n **naString()**-metode om die onderskeie velde van 'n **Bestuurder**-objek in 'n string te kombineer.

Bestuurder

Velde:

Metodes:

UitstaandeBestuurder

Velde:

Metodes:

- 7.2.2 Beskou die **UitstaandeBestuurder**- en **Beoordeling**-klas. Hieronder word 'n voorbeeld van 'n objek wat uit die **UitstaandeBestuurder**-klas geïnstansieer is, getoon.

Veld	Waarde	
naam	Bongi Nzuza	
voertuig	Nissan	
registrasie	CA 332 221	
vraTarief	8.50	
grootte	3	
bSkik[0]	beoordeling	5
	kommentaar	'n Veilige bestuurder wat baie hoflik was
	datum	23/10/2020
bSkik[1]	beoordeling	1
	kommentaar	Was nie betyds nie en het die spoedgrens oorskry
	datum	20/11/2020
bSkik[2]	beoordeling	4
	kommentaar	Was vriendelik en het baie geglimlag
	datum	24/11/2020

Ons moet 'n metode in die **UitstaandeBestuurder**-klas kodeer wat gebruik sal word om die beoordeling-veld van enige objek in die skikking van **Beoordeling**-objekte vir enige uitstaande bestuurder te verander.

- (a) Hierdie vraag hou verband met die **Beoordeling**-klas. Skryf 'n geskikte metodeopskrif vir 'n mutator metode genaamd **setBeoordeling()** neer wat in die **Beoordeling**-klas gekodeer sal word. Die metode sal 'n nuwe beoordeling as 'n heelgetalparameter genaamd **inB** ontvang.

(1)

- (b) Hierdie vraag hou verband met die **UitstaandeBestuurder**-klas. Skryf die kode vir 'n metode genaamd **veranderBeoordeling()** in die **UitstaandeBestuurder**-klas. Hierdie metode sal twee heelgetal-parameters aanvaar:
- 'n heelgetal genaamd **inInd** wat die indeks aandui van die **Beoordeling**-objek (wat by 0 begin) wat verander moet word.
 - die nuwe beoordeling-waarde as 'n heelgetal genaamd **inNuweB**.

Die metode moet die **setBeoordeling()**-metode in die **Beoordeling**-klas roep.



(3)

- (c) Beskou die volgende metode wat by 'n **Bestuurder**-klas bygevoeg word wat 'n skikking van **Bestuurder**- of **UitstaandeBestuurder**-objekte genaamd **dSkik** instansieer:

JAVA:

```
public UitstaandeBestuurder getUitstaandeBestuurder(int i)
{
    return (UitstaandeBestuurder) dSkik[i];
}
```

DELPHI:

```
function TEenBestuurderKlas.getUitstaandeBestuurder( i : integer ) :
TUitstaandeBestuurder
begin
    result:= dSkik[i] as TUitstaandeBestuurder;
end
```

- (i) Wat is die doel van hierdie toegangermetode?

(1)

- (ii) Waarom word die kode (**UitstaandeBestuurder**) tussen die woorde **return** en **dSkik[i]** ingesluit in Java; en die kode **as TUitstaandeBestuurder** in die **result**-toekenningstelling ingesluit in Delphi?

(1)

7.2.3 Maak die **UitstaandeBestuurder**-klas van metodeoorheersing (*method overriding*) gebruik? Regverdig jou antwoord met EEN rede. Jou rede moet na metodename en klasse verwys waar nodig.

JA ☐ NEE ☐

(3)

7.2.4 **Trippy Trips** het besluit dat dieselfde vratarief aan alle bestuurders toegeken gaan word. Watter verandering moet aan die ontwerp van die **Bestuurder**-klas aangebring word om hierdie verandering die beste te akkommodeer?

(2)

7.3 Beskou die volgende algoritme wat geskryf is om gekodeer te word in 'n metode wat gebruik sal word om die gemiddelde beoordeling van uitstaande bestuurders vir 'n bepaalde dag in die jaar, in hierdie geval 24 Desember 2021, te bereken.

Beskou ook die volgende skikking van **UitstaandeBestuurder**-objekte:

Element	bSkik[0]	bSkik[1]	bSkik[2]	bSkik[3]	bSkik[4]
beoordeling	3	5	2	4	2
kommentaar	xyz	abc	jbj	klk	bby
datum	24/12/2021	23/12/2021	24/12/2021	24/12/2021	24/12/2021

Onthou dat die **UitstaandeBestuurder**-klas 'n veranderlike **grootte** met 'n waarde van **5** het wat die getal **Beoordeling**-objekte in die skikking genaamd **bSkik** vir 'n individuele **UitstaandeBestuurder** aandui.

```

method berekenGemiddelde() : real
begin
1   gem ← 0.0
2   totaal ← 0
3   telling ← 0
4   for k ← 0 to grootte – 1 inc by 1
       begin
5       if bSkik[k].getDatum() = 24/12/2021
           begin
6               totaal ← totaal + bSkik[k].getBeoordeling()
7               telling++
8           else totaal ← totaal – bSkik[k].getBeoordeling()
           end if
       end for
9   gem ← totaal / telling
10  return gem
end method

```


7.3.2 Daar is 'n duidelike fout in hierdie algoritme wat 'n verkeerde berekening tot gevolg het.

(a) Watter reël van die algoritme het die verkeerde kode?

(1)

(b) Verduidelik die fout wat jy in Vraag 7.3.2 (a) hierbo uitgelig het.

(1)

(c) Die metode vaskodeer tans die datum wat getoets word. Wat sal 'n beter manier wees om dit te kodeer om die metode meer generies te maak?

(1)

7.4 **Trippy Trips** wil bestuurders op grond van sekere kriteria beloon. Daar is 'n bykomende klas wat gekodeer is wat besonderhede het van die verskillende gebiede waar 'n bestuurder passasiers oplaai.

Trippy Trips se bestuur wil die volgende kriteria oorweeg:

- Meer as 10 ritte in een aand – laat dit gelyk wees aan T.
- Passasiers wat in meer as 5 gebiede opgelaai is – laat dit gelyk wees aan A.
- Gemiddelde bestuurderbeoordeling van 4 – laat dit gelyk wees aan R.

Jy moet die korrekte kombinasie van hierdie kriteria bepaal vir 'n beloning vir bestuurders volgens die volgende:

((T EN A) OF (T EN R)) OF (T EN A EN R)

Dit kan voorgestel word as: $F(T,A,R) = (T.A + T.R) + T.A.R$

7.4.1 Voltooi die waarheidstabel hieronder om die voorwaarde $F(T,A,R)$, voor te stel.

T	A	R	T.A	T.R	T.A + T.R	T.A.R	(T.A + T.R) + T.A.R	RESULTAAT Waar/Onwaar
0	0	0						
0	0	1						
0	1	0						
0	1	1						
1	0	0						
1	0	1						
1	1	0						
1	1	1						

(7)

7.4.2 Gebruik die korrekte notasie en skryf die funksie uit wat die kombinasie van alle geldige uitkomst uit die waarheidstabel voorstel.

$F(T,A,R) =$ _____

(3)

50 punte

Totaal: 150 punte

BYKOMENDE SPASIE (ALLE VRAE)

ONTHOU OM DUIDELIK BY DIE VRAAG AAN TE DUI DAT JY DIE BYKOMENDE SPASIE GEBRUIK HET OM TE VERSEKER ALLE ANTWOORDE WORD NAGESIEN.

[illegible]

[illegible]