



WES-KAAP ONDERWYSDEPARTEMENT

SEPTEMBER EKSAMEN – 2014

INLIGTINGSTEGNOLOGIE

VRAESTEL 1 – PRAKTIES

TYD: 3 URE

PUNTE: 150

*Die vraestel bestaan uit 12 bladsye en daar is 1 NetBeans projek in jou eksamengids.
Maak seker dat jy die volledige stel het.*

INSTRUKSIES en INLIGTING:

1. DIT IS 'N DRIE-UUR EKSAMEN. WEENS DIE AARD VAN DIE EKSAMEN IS DIT BELANGRIK OM KENNIS TE NEEM DAT JY NIE TOEGELAAT SAL WORD OM DIE EKSAMENLOKAAL TE VERLAAT VOOR DIE EINDE VAN DIE EKSAMENSESSIE NIE.
2. Log in en maak die eksamengids soos aan jou verskaf, oop. Jy benodig die lêers hieronder gelys om die vrae te beantwoord.
Vraag 1: NetBeans projek **VerkeersBoetesApp** – vorm **GemiddeldeSpoedVervolging**
Vraag 2: NetBeans projek **VerkeersBoetesApp** - vorm **BoetesVerwerking**, die **Spoedboete** klas, en die **SpoedOortredings.txt** tekslêer
Vraag 3: NetBeans projek **VerkeersBoetesApp** – vorm **VeelvuldigeBoetes**
Vraag 4: NetBeans projek **VerkeersBoetesApp** – vorm **Statistieke**
3. Die puntetoekenning word hieronder aangedui. Gebruik asb. die puntetoekenning om jou tyd verstandig te beplan.

V1 – (33)	V2 – (56)	V3 – (29)	V4 – (32)
-----------	-----------	-----------	-----------
4. Stoor AL jou werk in die eksamengids onder die name soos aangedui.
LW: Slegs programme wat in jou eksamengids gestoor is, sal gemerk word.
5. Stoor jou werk gereeld as 'n voorsorgmaatreël teen kragonderbrekings.
6. Jy mag gebruik maak van die Java API lêers. Jy mag GEEN ander hulpmateriaal raadpleeg nie.
7. Tik jou naam en die nommer van die vraag noukeurig in as 'n kommentaarstelling in die eerste lyn van elke program, bv. // Kosie Alleman, Vr.2
8. **Jy moet AL die vrae doen.**
9. Lees die vereistes vir elke vraag noukeurig deur en maak seker dat jy al die besonderhede verstaan voordat jy die program begin. Doen SLEGS wat benodig is vir elke vraag.
10. In al die programme sal punte toegeken word vir funksionele gedeeltes van die program, selfs al werk die program nie / is dit onvoltooid.
11. Sterkte!

SCENARIO

Die Wes-Kaapse verkeersdepartement het 'n rekenaarprogram aangevra om verskillende aspekte van spoedoortredings en ander verkeersboetes te prosesseer.

Daar is twee tipes spoedmetings:

- **Gemiddelde spoedmeting**

'n Rekenaarstelsel lees die voertuig se nummerplaat en tye by twee of meer vaste punte langs 'n pad, gewoonlik honderde meters of selfs kilometers van mekaar af, en gebruik die afstand tussen die punte om die voertuig se gemiddelde spoed te bereken.

- **Onmiddellike spoedmeting (Die konvensionele spoedlokval)**

Onmiddellike spoedkameras bereken die spoed by 'n enkele punt. Hierdie kan 'n semi-permanente opset wees of dit kan op 'n tydelike basis opgerig word. Gewoonlik gebruik radar-spoedmeters die bewegingstyd van laserpulse om 'n reeks van tydstempel-metings van 'n voertuig se afstand van die laser vas te stel; die data word dan gebruik om die voertuig se spoed te bepaal.

Jy is gevra om die programmering vir die volgende opdragte te voltooi.

Vraag 1: Gemiddelde Spoedvervolging – Java Programming

1. Voltooi asseblief die eerste app waar die gemiddelde spoed en moontlike boetes volgens die gemiddelde spoedmetingmetode bereken word.

- 1.1 Wanneer jy die vorm/raam oopmaak, sal jy sien dat die opskrif nog "Opskrif" is en die kleur van die skrif swart is, terwyl die kleur van die boonste paneel standaard grys is.

Voeg asseblief kode vir die **Verander Opskrif**-knoppie sodat wanneer dit gedruk word, die volgende verandering sal plaasvind:

- Die kleur van die paneel verander na blou.
- Die kleur van die opskrif verander na wit.
- Die teks van die opskrif verander na "Gemiddelde Spoedvervolging".

NB: Jy sal GEEN punte verdien indien jy bloot hierdie verandering aanbring in die Eienskappe (*Properties*) blad van die komponente nie.

(3)

- 1.2 Wanneer die **Bereken Spoed**-knoppie gedruk word, moet die gemiddelde spoed wat die motor gery het tussen punte A en B bereken word. Die tye opgeteken by punte A en B is tye van die dag (soos met 'n horlosie). Voeg asseblief kode by die Bereken Spoed-knoppie om die twee tye en die afstand soos deur die gebruiker ingesleutel in te lees en dan die gemiddelde spoed van die motor te bereken.

Gemiddelde spoed = afstand in km/(Tyd by B – Tyd by A) in ure

(**WENK:** Skep eers alles na sekondes om voordat jy aftrek, en dan skep dit om na 'n desimale breuk van ure voordat jy deel. Daar is 3600 sekondes in 1 uur.)

As die data in die skermkoot hierbo gebruik word, is die tydsverskil uitgedruk in ure 0.029444444444444443.

Vertoon die berekende gemiddelde spoed in die teksveld langs die Bereken Spoed-knoppie afgerond tot 2 desimale plekke.

(15)

- 1.3 Wanneer die **Bereken Boete**-knoppie gedruk word, moet die boete bereken word indien die spoed meer is as die spoedbeperking. Voeg asseblief kode by die Bereken Boete-knoppie om die boete vir die bestuurder te bereken. Aangesien Gemiddelde Spoedvervolgings slegs op oop, reguit paaie kan plaasvind, vind dit normaalweg nie plaas in digbevolkte stedelike omgewings met stopstrate en/of robotte nie.

Vir die toepaslike spoedbeperking is die tipe pad en die tipe omgewing belangrik:

Kriterium 1: Aantal bane van die pad: Dubbelbaan of Enkelbaan

Kriterium 2: Waar die spoed opgeteken is: in 'n Stedelike of in 'n Buite-die-dorp omgewing

Baan/area kodes:	ES	Enkelbaan deur Stedelike gebied
	EB	Enkelbaan deur Buite-die-dorp gebied
	DS	Dubbelbaan deur Stedelike gebied
	DB	Dubbelbaan deur Buite-die-dorp omgewing

Die spoedbeperkings is: ES = 80, EB = 120, DS = 100, DB = 120

Boetes is R100 vir elke 10 km meer as die spoedbeperking. Die spoed word altyd afgerond na die hoogste tien km.

In die bostaande voorbeeld het die motor teen 'n gemiddelde spoed van 129km/h in 'n 100 km/h omgewing (Dubbelbaan Stedelik) gery en afgerond is dit 30 km/h te vinnig. Die boete is dus bereken as R300.00.

Die boete moet vertoon word in die teksveld langs die "Bereken Boete" knoppie deur die gebruik van geldeenheid-formatering ("R" voor en afgerond tot 2 desimale).

(15)

Totaal Vraag 1 = [33]

Vraag 2: Spoedboetes Prosessering – Objektegeoriënteerde Programmering

Die tweede app is ontwerp om al die spoedboetes te verwerk, soos aangeteken in 'n teks lêer. Die "spoed vang" is gedoen met behulp van die onmiddellike spoed meting metode. Ten einde om te help met die proses, moet jy die **SpoedBoete** klas voltooi en gebruik.

2.1 In die NetBeans projek is jy voorsien van 'n klas met die naam **SpoedBoete**

Die klas het die volgende attribute:

String registrasieNommer
char baanKode
char areaKode
char padKode
int spoed

Die **accessor** metodes (GETs) sowel as die isBeboetbaar metode is ook verskaf. Voeg asb. die volgende metodes by die **SpoedBoete** klas by:

2.1.1 Skryf 'n **geparameteriseerde konstruktormetode** vir al 5 attribute. Die parameters moet gebruik word om die velde in die klas te inisialiseer. (1)

2.1.2 Die spoedgrens vir oombliklike spoed meting word bepaal deur 'n meer komplekse formule as vir gemiddelde spoed vervolging, en daar is meer faktore wat in ag geneem moet word:

Die baankodes is: D = dubbelbaan, E = enkelbaan

Die areakodes is: S = stedelik, G = stedelike grens (dws stedelike oorgangsones),
R = residensiël, O = oop plaas buite die dorp

Padkodes (nie altyd genoem nie): K = kronkelend en smal, geen duidelike sig vooruit nie

Spoedgrense is: R = altyd 60, ES = 60, EG = 80, EO = 120, DS = altyd 80,
DG = altyd 100, DO = altyd 120, EOK = 100, EGK = 70

Skryf kode vir die **getSpoedGrens**-metode wat die spoedgrens bepaal en terugstuur volgens die 3 moontlike kodes: die baankode, die areakode, en die (opsionele) padkode.

As een of al twee van die eerste twee kodes (baan- en areakodes) verkeerd is, bv. 'n verkeerde letter in 'n verkeerde kategorie, soos 'n 'F' of 'H', dan moet die spoedgrens as 'n onmoontlike 1000 teruggestuur word.

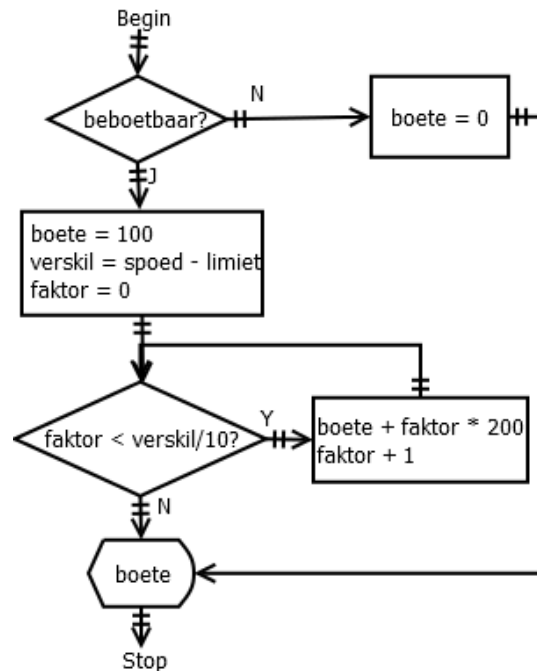
Maar aangesien die derde kode (die padkode) opsioneel is, moet enige ander letter behalwe 'K' geïgnoreer word. (10)

2.1.3 Die boetes vir oombliklike spoed meting se toename is skerp:

Spoed oor grens	≥10	≥20	≥30	≥40	≥50	≥60	≥70	≥80	Ens.
Verhoging		+200	+400	+600	+800	+1000	+1200	+1400	Ens.
Boete	100	300	700	1300	2100	3100	4300	5700	Ens.

Skryf kode vir die **getBoete**-metode wat

1. toets of die bestuurder beboetbaar is, en indien wel,
2. die boete met behulp van die boete eskalاسie in bogenoemde inligting en die vloeiagram aan die regterkant te bereken en terug te stuur,
3. en indien nie, stuur 'n nul boete terug.



(9)

2.1.4 Voltooi die **toString**-metode wat die basiese inligting vir 'n SpeedBoete objek vertoon soos volg (hier met die data van 'n toets rekord):

Registrasie nommer <spasies> area kode <spasies> spoed <spasies> boete

bv. CA 123 456 S 81 R300.00

OF indien nie beboetbaar is nie

Registrasie nommer <baie spasies> "Geen boete"

bv. CA 908 666 Geen boete

NB: Die boete moet afgerond word tot twee desimale plekke en voor die boete moet 'n 'R' verskyn.

(6)

Subtotaal 2.1 [26]

- 2.2 Jy is voorsien met 'n toepassingsklas met die naam **BoetesVerwerking.java**. Wanneer die program uitgevoer word, sal die GUI sal soos volg lyk:



- 2.2.1 Verskaf kode vir die **Verwerk Boetes**-knoppie om die data uit die tekslêer **SpoedOortredings.txt** te lees, gebruik die **SpoedBoete** objek om die boete te bereken en vertoon die inligting in kolomme in die teks area. Hier is die eerste 3 rekords vanuit die tekslêer:

```
CA 123 456#ESV#81
CAW 234 567#DO#134
VFS 087-FS#ES#90
```

Elke rekord is as volg opgebou:

Registrasie nommer, #, kodes (of 2 of 3 letters!), #, spoed

Doen die volgende:

- Toets of die tekslêer bestaan
- Indien nie, vertoon 'n boodskap
- Indien ja, skep dan 'n objek om die lêer te lees
- Vertoon die opskrifte in die teks area
- Lees 'n reël op 'n tyd
 - Skei die data
 - Gebruik die data om 'n **SpoedBoete** objek te instansieer
 - Gebruik die **toString**-metode van die objek om die inligting te vertoon

Aan die einde, sal die GUI lyk soos in die skerm uittreksel hierbo.

(20)

2.2.2 Voorsien kode vir die **Boetes van ander Provinsies**-knoppie om die aantal boetes en die totale waarde van die boetes van motors van ander provinsies te bepaal. Maak gebruik van die 2 klas veranderlikes wat verklaar is aan die begin van die klas:

tellerAantalBoetesVanAnder-Provinsies en

totaleWaardeVanBoetesVanAnderProvinsies. In die VORIGE actionPerformed metode (**btnVerwerkBoetesActionPerformed ()**) voeg kode by vir

- Inisialiseer die 2 veranderlikes
- Binne-in die while-lus, terwyl jy die registrasie-nommer byderhand het, kyk of dit van die Wes-Kaap afkom of nie (**Wenk:** Weskaap nommers begin óf met 'n "C ..." óf eindig met "-WP"). As dit nie 'n Weskaap nommer is nie, verhoog dan die teller en voeg die boete by die totaal.
- In die **btnBoetesVanAnderProvinsiesActionPerformed ()** metode moet jy net die teks area skoon maak en die besonderhede van die ander provinsies vertoon deur gebruik te maak van die attribute.

(10)



Subtotaal 2.2 [30]

Totaal Vraag 2 = [56]

Vraag 3: Veelvuldige Spoedboetes – Probleemoplossing

Die derde app, **Veelvuldige Boetes**, is ontwerp om met twee skikkings (*arrays*) te werk wat spoedoortredings opneem. Die eerste skikking ("skikRegNoms") is 'n skikking wat motor registrasie nommers bevat en die tweede skikking ("skikBoetes") bevat die boetes wat hierdie motors, in die eerste skikking, gekry het. Al die data is vir jou gegee.

Die provinsiale verkeersdepartement is bekommerd oor die feit dat sekere motoriste herhaaldelike boetes vir spoedoortredings gekry het. Hulle wil die motoriste navolg en hof toe neem.



- 3.1 Wanneer die **Verwerk**-knoppie gedruk word, word die data in die skikking deur gewerk en vir duplikate gesoek, en die totale skuld word bereken. Skryf programkode wat die volgende afvoer sal weergee.

Moenie bekommerd wees as jou eerste afvoer soos volg lyk nie:

CY 87645	het 4 boetes	Totale skuld: R800.00
I AM A ROADHOG-WP	het 4 boetes	Totale skuld: R5200.00
ND 453 672	het 2 boetes	Totale skuld: R1600.00
CY 87645	het 3 boetes	Totale skuld: R700.00
I AM A ROADHOG-WP	het 3 boetes	Totale skuld: R2100.00
I AM A ROADHOG-WP	het 2 boetes	Totale skuld: R1400.00
CY 87645	het 2 boetes	Totale skuld: R600.00

Die truuk (*trick*) is die skep van 'n data struktuur om motors wat reeds met verskeie spoed boetes gevind is te stoor of aan te teken. Hierdie strukture kan wees – onder andere – 'n lys (*list*), 'n skikking, 'n teks lêer, of 'n skikking van boolean. Jy kan dit dan in jou toets inkorporeer om te vermy dat 'n motor meer as een keer gelys word.

(16)

- 3.2 Dit is die Hoof Verkeersbeampte se verjaarsdag hierdie week. Om die geleentheid te vier wil hy EEN motoris se boete kanselleer. Dit sal gebeur wanneer die **Verjaarsdag**-knoppie gedruk word.

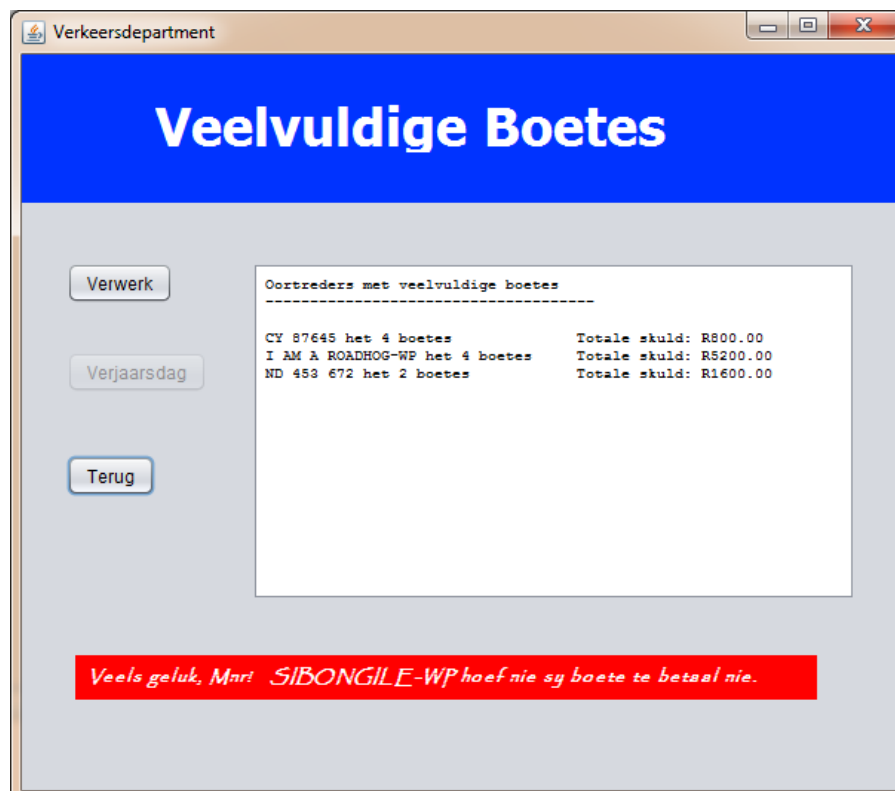
Voeg programkode by die **Verjaarsdag**-knoppie wat EEN registrasie nommer ewekansig (*randomly*) soek wat 'n boete het van slegs R100.00 en nie op die lys van herhaaldelike oortreders, soos in 3.1 vertoon word, verskyn nie. As die ewekansige keuse op 'n motor met 'n hoër boete of 'n herhaaldelike oortreder val, dan moet die programkode weer 'n ewekansige keuse maak totdat 'n nommer met 'n boete van net R100.00 gevind is.

'n Paneel (genoem **pnlVerjaarsdagBoodskap**) is verskaf aan die onderkant van die raam (*frame*) met niks verder daarin nie. Jy moet 'n nuwe etiket (*label*) instansieer en op die paneel plaas. Gebruik `setBounds(30, 20, 500, 30)` om die etiket (*label*) op die paneel te plaas. Die boodskap moet as volg wees: "Veels Geluk Mnr! <IEMAND> hoef nie sy boete te betaal nie". <IEMAND> moet die registrasie nommer van een van die motors wees wat in die skikking is, wat ewekansig (*random*) gekies is.

Jy mag kleur by die etiket voeg asook die karaktertipe (*font type*) verander. In die skermafvoer hieronder was die etiket rooi, die skrif wit en die karaktertipe was "Papyrus". Jy kan slegs EEN punt kry vir EEN kenmerk; so moenie te veel tyd hierop spandeer nie.

Laastens moet jy die "Verjaarsdag" knoppie afskakel sodat die gebruiker nie die knoppie herhaaldelik kan druk totdat 'n registrasie nommer van sy/haar keuse verskyn nie.

(13)



Totaal Vraag3 = [29]

Vraag 4: Verkeersboetes Statistieke – Probleemoplossing

In die vierde app, **Statistieke**, is daar verskillende skikkings. Daar is 3 een-dimensionele skikkings sowel as een twee-dimensionele skikking. Die twee-dimensionele skikking bevat die totale verkeersboetes vir die 3 maande vanaf Januarie tot Maart soos gerapporteer aan die provinsiale verkeersdepartement deur 6 van die distrikkantore. Die twee-dimensionele skikking van waardes sal dus 6 x 3 (sien onder) wees.

Die ander skikkings bevat die opskrifte, die name van die distrikkantore, en die laaste skikking is 'n leë skikking wat gebruik moet word vir die totale van elke distrik kantoor.

- 4.1 Wanneer die Vertoon-knoppie geklik word moet die statistieke netjies in kolomme vertoon. Voeg kode by die **Vertoon**-knopie sodat die inligting vertoon sal word soos in die voorbeeld hier onder.

Stad	Januarie	Februarie	Maart	Totale Bedrae
Kaapstad	456726	398273	547920	0
Stellenbosch	245108	550147	412339	0
Worcester	123456	158746	200145	0
George	223541	195236	85234	0
Malmesbury	134598	175206	224451	0
Caledon	34567	12354	67234	0

Soos jy kan sien, is die totale bedrae vir elke distrikskantoor nog nie bereken nie. Die Vertoon-knopie sal die skerm verfris. Dus, nadat die totale bereken is moet die Vertoon-knopie weer gedruk word.

(12)

- 4.2 Voeg kode by die **Totale bedrae**-knopie: Jy moet die twee-dimensionele skikking gebruik om die totale bedrae vir elke distrikskantoor te bereken en dan te stoor in die totaleBedrae[] skikking.

Die gebruiker sal die Vertoon-knopie weer moet klik om die totale sigbaar te maak.

(5)

- 4.3 Voeg kode by die **Hoogste**-knopie om die hoogste syfer in die hele twee-dimensionele skikking te bepaal en voeg dit dan by aan die onderkant van die statistiek. BEIDE die dorp en die maand waar die hoogste syfer gevind is moet vertoon word.

(8)

Stad	Januarie	Februarie	Maart	Totale Bedrae
Kaapstad	456726	398273	547920	1402919
Stellenbosch	245108	550147	412339	1207594
Worcester	123456	158746	200145	482347
George	223541	195236	85234	504011
Malmesbury	134598	175206	224451	534255
Caledon	34567	12354	67234	114155

Die hoogste maandelikse bedrag is R550147 aangeteken in Stellenbosch vir Februarie

4.4 Die syfers vir April is pas beskikbaar gestel. Dit is:

April = 562873, 342126, 23419, 156321, 243111, 101345 vir die 6 stede onderskeidelik.

Voeg kode by die **Voeg April by**-knoppie: Die April syfers moet bygevoeg word tot die statistieke. Die statistieke behou slegs die laaste DRIE maande se data, dus moet Januarie se syfers wegval.

Jy moet ook die opskrifte aanpas sodat Januarie wegval en April bygevoeg word.

Wanneer die totale herbereken en vertoon word, lyk die inligting in die teksarea soos volg:

(7)

Stad	Februarie	Maart	April	Totale Bedrae
Kaapstad	398273	547920	562873	1509066
Stellenbosch	550147	412339	342126	1304612
Worcester	158746	200145	23419	382310
George	195236	85234	156321	436791
Malmesbury	175206	224451	243111	642768
Caledon	12354	67234	101345	180933

Die hoogste maandelikse bedrag is R562873 aangeteken in Kaapstad vir April

Let daarop dat wanneer jy nou op die Hoogste knoppie klik, 'n ander waarde die hoogste sal wees, en so ook die dorp en maand.

Totaal Vraag 4 = [32]

GROOTTOTAAL = 150