



# OEFENINGEN TACTISCH VOORRAADBEHEER

Level DIP-2

## Inhoudsopgave

Titel	Level	Page
Blondyyyyyy	DIP-2	2
Eandis	DIP-2	3
Kodujuust (de Estste keuken)	DIP-1/2	4
Make-or-Buy	DIOP_1	6
De kopermijn	DIP-2	7
Fish and Chips	DIP-2	8
Vuvuzela	Dip-1/2	9
Vlad the Impaler	DIP 1/2	10

## Blondyyy

Het is koud in de bossen rond Krakow (Polen) in de winter. En om warm te blijven zijn er maar twee opties. Optie één is hete zwarte koffie en optie twee koude honing-wodka. Omdat het gebruik van een Senseo in de bossen bemoeilijkt wordt door het gebrek aan stopcontacten en elektriciteit rest de lokale bewoners eigenlijk alleen optie twee. In de bossen zijn twee producenten actief, Cezary de gebochelde (vanwege een ongelukkige val in een bijenkorf in een poging illegaal honing te verzamelen) en Natasja, door de bosbewoners Blondie vernoemd (vanwege haar haar). Beiden zijn succesvol, Cezary vanwege de kwaliteit van zijn wodka en Blondie vanwege het Blondie zijn. Beiden zijn ook concurrenten en willen graag weten hoe hun business zich tot elkaar verhoudt, maar beiden houden hun bedrijfsresultaat geheim. Blondie heeft echter een briljant idee. Zij weet dat Cezary honing bestelt volgens de EOQ bij een leverancier in Katowice (nog steeds Polen). En zij heeft een keer ontdekt, toen Cezary als gevolg van een te enthousiaste productconfrontatie in diepe slaap verzonken was, dat hij 1600 eenheden honing per zending ontving. Goed voor 1000 flessen wodka. Zij heeft echter geen flauw idee hoeveel zendingen Cezary ontvangt. Wat ze wel weet is dat een eenheid honing 2 zloty kost (inkoopsprijs van leverancier) en dat deze leverancier deze doorverkoopt aan haar en Cezary voor 4 zloty per eenheid. De bestelkosten schat zij op 100 zloty per bestelling en de voorraadkosten bedragen 1 zloty per eenheid per jaar. De kosten van voorraadhouden zijn 25% per product per jaar.

### Vraag 1

Blondie wil graag weten hoeveel flessen wodka Cezary per jaar verkoopt. Laat duidelijk zien hoe u aan uw antwoord komt.

Blondie wil haar assortiment verdubbelen door ook cranberry-wodka te produceren. Marktonderzoek heeft aangetoond dat de bosbewoners ca. 1000 flessen per maand gaan afnemen, met een standaardafwijking van 250 flessen per maand. Het productieproces van cranberry-wodka heeft een doorlooptijd die normaal verdeeld is met een gemiddelde van 3 weken en een standaarddeviatie van 1 week. De levertijd van cranberries is negatief exponentieel verdeeld met een gemiddelde van 6 weken. Blondie weet dat ze altijd genoeg cranberries heeft. In geval van nood kan ze zelf nog gaan plukken. Blondie start elke 2 weken een brouwsel (een andere benaming voor de kwaliteit van haar product is er niet). En ze wil maar één keer per jaar buiten voorraad raken.



### Vraag 2

Welke veiligheidsvoorraad moet Blondie aanhouden? Laat duidelijk zien hoe u aan uw antwoord komt en welke (eventuele) veronderstellingen u maakt.

Blondie heeft in de lokale bosgangen opgevangen dat Cezary weer eens met zijn hoofd in een bijenkorf is beland waardoor de productie van zijn wodka vertraging oploopt en dat daarmee de leverbetrouwbaarheid naar zijn klanten onder druk komt te staan. Blondie ziet mogelijkheden. Ze wil toeslaan en gaat in gezwinde pas naar enkele van de klanten van Cezary en belooft daar een leverbetrouwbaarheid van 99% op basis van afgeleverde eenheden. Haar veiligheidsvoorraad honing wodka is nu gebaseerd op 2 keer per jaar buiten voorraad raken. Ze start elke week een nieuw brouwsel.

### Vraag 3

Met hoeveel eenheden moet Blondie haar veiligheidsvoorraad verhogen of is dit niet nodig? U kunt deze vraag kwalitatief beantwoorden.

## Eandis – De straatverlichting casus

Eandis is een netbeheerder in Vlaanderen (belgie) dat o.a. verantwoordelijk is voor de straatverlichting in de mooie middeleeuwse stad Gent. OP gezette tijden controleert men de LED-verlichting in de lantarenpalen. Als de lampen defect zijn, worden ze meteen vervangen. Eandis koopt de lampen in bij de leverancier Neon-Light uit Antwerpen, die een levertijd van 4 weken hanteert. Orders worden geplaatst op de eerste van de maand, waardoor de bestelde lampen altijd op de eerste van de volgende maand beschikbaar zijn. Eandis hanteert een SQ strategie; dat houdt in dat Eandis een order plaatst ter grootte van Q, zodra de voorraad LED-lampen onder een niveau S komt. In tabel 1 staan de verbruiken van een bepaald type Led-lamp, van de laatste 24 maanden (jaar 2017, 2018))

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2017	500	1200	200	1800	2000	1200	400	900	600	100	1000	100
2018	900	400	400	2200	500	1300	200	1400	500	200	400	1600

Tabel 1 Jaarlijks verbruik 2017, 2018 per maand

Eandis schat de bestelkosten op 100 euro per order. Voorraadkosten schat men op 25% per stuk per jaar en de inkoopprijs is 10 euro per lamp.

### Vraag 1

Welke voorraadstrategie stelt u voor? Wanneer gaat u bestellen? Hoeveel gaat u bestellen? Wat zullen de totale bestelkosten zijn? En wat de totale voorraadkosten. Laat duidelijk zien hoe u aan uw antwoord komt. In 2018 implementeert Eandis een nieuw onderhoudsconcept. Men gaat over van correctief onderhoud (vervan een lamp wanneer hij kapot is) naar een preventief onderhoudsconcept (vervang een lamp na 'x' uur. De technici bij Eandis hebben een onderhoudsschema bepaald dat precies aangeeft hoeveel lampen in welke maand vervangen moeten worden. Voor 2020 ziet dit schema eruit als in tabel 2.



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2020	900	400	200	2000	400	1600	900	200	1400	500	400	1100

Tabel 2 Preventief Onderhouds schema

Jammer genoeg weten ze niet precies, wanneer welke lampen binnen de maand vervangen worden. De beschikbaarheid van personeel bij de onderaannemers speelt hierbij een rol.

### Vraag 2

Wilt u een andere voorraadstrategie voorstellen?

Zo nee, waarom niet?. Zo ja, waarom wel? Motiveer uw antwoord. Wat zijn de totale voorraadkosten en wat de totale orderkosten bij uw voorgestelde strategie?

## KODUJUUST of de Estse keuken

Het aardige van reizen is dat de mens in contact kan komen met relatief onbekende landen, mensen en gebruiken. En natuurlijk de culinaire geneugten van de lokale keukens. Hoewel aan de smaak-waarde van een groot aantal streekgerechten best getwijfeld mag worden.



Zo is daar de niet zo bekende Estlands “verivorst” (soort bloedworst) die in vele variaties in Estlandse slagerijen en op lokale markten verschijnt. Een variant is Juha-verivorst. Op de markt gebracht door Juha Kuusmaa. Hij heeft een groot aantal afnemers waaronder Pekka Pärn. Pekka verkoopt per jaar 100 (honderd) Juha-verivorsten met een verkoopprijs van 200 EEK (Estlandse kronen) per stuk. Hij koopt ze in bij Juha waarbij de bestelkosten 100 EEK per bestelling zijn. Pekka neemt aan dat de

voorraadkosten van een worst circa 25 Eek per jaar zijn, bij een percentage van 25% op jaarbasis. Juha werkt met kwantumkorting. Bij afname van minder 20 worsten per keer betaal je het volledige bedrag. Bij afname van minstens 20 worsten geeft hij 10% korting op de oorspronkelijke prijs en 15% korting als je er 50 of meer in een keer afneemt. Pekka geeft ook kwantumkorting, maar net iets anders. Neem je meer dan 2 worsten in een keer af, geeft Pekka 10% korting en bij meer dan 5 worsten 15% korting.

### Vraag 1

Wat is de optimale seriegrootte waarin Pekka de worsten bij Juha moet inkopen. Laat duidelijk zien hoe u aan uw antwoord komt.



Naast worsten verkoopt Pekka ook bakjes Kodujuust, een ondefinieerbare brij van witte brokjes maar er zijn in Estland veel liefhebbers voor. Hij koopt ze in met series van 375 stuks. De voorraadkosten zijn opnieuw 25% en de inkoopprijs is 10 EEK. Bij het bepalen van de verkoopprijs hanteert hij een marge van 30%. Een van zijn concurrenten op de markt is Svea.

Zij verkoopt ook Kodujuust, die ze bij dezelfde leverancier als Pekka inkoopt. Pekka weet dat Svea dezelfde kostenstructuur hanteert als hij maar dat zij een marge van 20% hanteert. En hij weet ook dat de leverancier iedereen dezelfde prijs berekent en geen kwantumkortingen hanteert. Tijdens een van de pauzes luistert Pekka in een café heel toevallig naar een gesprek tussen Svea en haar zoon Mauri die bedrijfskunde studeert aan de universiteit van Tallinn. Hij hoort nog net dat Mauri zegt dat ze in series van 1000 stuks moet bestellen. Dat heeft hij zo berekend volgens een EOQ-formule (Camp).

### Vraag 2

Hoeveel bakjes Kodujuust verkoopt Svea op jaarbasis?

Mauri is bijna afgestudeerd en daardoor goed op de hoogte van voorraad strategien. Hij heeft voor Svea het vraag en afleverpatroon van de Rollmops bekeken. Het bleek dat de vraag negatief exponentieel verdeeld was met een gemiddelde van 3 per dag. De levertijd was normaal verdeeld met een gemiddelde van 5 dagen en een standaardafwijking van 1 dag. De variantie in de vraag gedurende de levertijd is 100 stuks. Svea wil een leverbetrouwbaarheid van 97,5% bereiken en besluit intuïtief een veiligheidsvoorraad van 25 stuks te hanteren. Dit probleem is voor Mauri nog een beetje te veel van het goede en hij vraagt om hulp.

*Vraag.3*

Is de veiligheidsvoorraad van 25 stuks voldoende om een servicelevel van 97,5% te garanderen? Beargumenteer uw antwoord. Laat duidelijk zien (kwantitatief) hoe u aan uw antwoord komt

*Vraag 4*

In een geheel andere context heeft Mauri gehoord over negatieve veiligheidsvoorraden. Het lijkt hem onmogelijk dat je dan een leverbetrouwbaarheid kunt garanderen van meer dan 50%, gesteld dat de vraag normaal verdeeld is. Bent u het met Mauri eens? Zo ja, waarom wel; zo nee waarom niet. Beargumenteer uw antwoord kort en bondig.

## Make-or-Buy beslissing

Techtools BV denkt na over de mogelijkheid om een bepaald onderdeel, dat ze nu inkopen zelf te gaan produceren. De voorspelde afzet voor het betreffende onderdeel is 3200 stuks per jaar. Techtools BV werkt 250 dagen per jaar.

De controller van Techtools rekent met kapitaalkosten van 14% per jaar. De gemiddelde voorraad van Techtools BV gedurende het afgelopen jaar was ca 600.000 Euro. Volgens de financiële afdeling gaf men in dat jaar 24.000 Euro uit aan belastingen en verzekeringen ten behoeve van deze voorraad. De schatting was dat men ca 9.000 Euro kwijt was aan beschadigingen en veroudering van de voorraad. Tenslotte was men ca 15.000 Euro kwijt aan huren van ruimte, inrichting, gas, water, licht etc.



Onderzoek bij de inkoopafdeling leert dat men gemiddeld 2 uur kwijt is aan het plaatsen, volgen, inboeken etc van een inkooporder. De integrale loonkosten op de inkoopafdeling bedragen 28 Euro per uur. Verder bleek bij een steekproef van 125 inkooporders, dat men ook nog eens 2375 Euro (in totaal) kwijt was aan telefoonkosten, papier, inkt en nog wat inkoopgerelateerde kosten.

De levertijd van de leverancier is 5 dagen. Een analyse van de vraag naar het onderdeel gedurende de levertijd geeft aan dat deze vraag gedurende de levertijd normaal verdeeld is met een gemiddelde van 64 stuks en een standaard afwijking van 10 stuks. Men accepteert een keer buiten voorraad raken per jaar.

Tot nu toe koopt Techtools BV de onderdelen bij een leverancier tegen 18 Euro per stuk. Maar recentelijk heeft Techtools BV een gedeelte van zijn productiecapaciteit vernieuwd waardoor er overcapaciteit is ontstaan. Men vraagt zich af of het mogelijk zou zijn om het betreffende onderdeel zelf te maken. Uitgaande van de voorspelde vraag naar het onderdeel is er voldoende capaciteit beschikbaar. Men zou per jaar zo'n 5000 onderdelen kunnen maken. Als men een interne doorlooptijd van 2 weken zou hanteren moest het mogelijk zijn om redelijke series te produceren. Men gaat uit van een normaal verdeelde vraag gedurende de doorlooptijd van 2 weken met een gemiddelde van 128 stuks en een standaardafwijking van 20 stuks. De productiekosten zijn 17 Euro per stuk.

Het enige probleem dat het management ziet zijn de omstelkosten. De totale machine- en loonkosten zijn 50 Euro per uur in de productieafdeling en men is een complete dienst van 8 uur kwijt om alle apparatuur in en om te stellen.

### Opdracht

Het management van Techtools BV vraagt u om een rapport te schrijven waar in u aangeeft of men het onderdeel moet blijven inkopen of dat men het onderdeel zelf moet gaan produceren. Geef een duidelijke analyse waarin u beide alternatieven vergelijkt.

## De kopermijn

Na jaren hard werken als CEO Slimstock Latijns-Amerika, wil Jorinde Timmerman haar jeugdroom verwezenlijken: haar eigen kopermijn, in de grote (4000 m<sup>2</sup>) achtertuin van haar Chileense hacienda.

Een kopermijn heft grote zware machines nodig om te delven en Jorinde ging shoppen bij de lokale Caterpillar vestiging. Daar kocht ze een paar leuke dingen o.o. de Excavator Copper 3000. Maar elke machine gaat ook wel eens kapot, zelfs die van Caterpillar. De excavateur is aan het werk, diep in de mijn. Hij is uitermate betrouwbaar, maar als hij stuk gaat heeft Jorinde een groot probleem. Want de operatie ligt dan stil, en de kostenteller gaat lopen. En een excavator 3000, die niet werkt, kost klauwen vol geld.

Daarom heeft Jorinde een intelligente voorraadstrategie bedacht voor haar reserveonderdelen, uitgevoerd door Slim4.

Haar grootste zorg is één specifiek onderdeel, de EX3000, het hart van de excavator. Het is een duur onderdeel (ca \$ 500.000) en de levertijd is 6 maanden. Dit, omdat het onderdeel speciaal gemaakt is voor haar kopermijn in haar grote (4000m<sup>2</sup>) achtertuin.



Koper delven vraagt veel van mens en machine, dus het onderdeel EX3000 heeft het zwaar te verduren en gaat gemiddeld twee keer per jaar kapot, maar niemand heeft ook maar een flauw idee wanneer. Daarom heeft Jorinde een reserve EX3000 in haar garage liggen, (naast de jacuzzi).

Als het onderdeel het begeeft, gebeuren er twee dingen. Op de eerste plaats, pakt Jeroen, de technisch directeur het reserveonderdeel en sprint naar de mijn en vervangt het kapotte onderdeel. Tegelijkertijd belt Jorinde haar Caterpillar-leverancier en bestelt een nieuw onderdeel (EX3000). Zoals gezegd is de levertijd 6 maanden en de leverancier is uitermate betrouwbaar.

Op een avond, na een dag hard werken in de mijn, zitten Jorinde en Jeroen aan de keukentafel, met een goed glas Chileense rode wijn en ze denken na.

- Is één reserveonderdeel EX3000 wel genoeg?
- Hoe groot is de betrouwbaarheid van hun kopermijn?
- Je zou kunnen denken dat ze daar eerder aan hadden moeten denken maar in de grote achtertuin (4000m<sup>2</sup>) van haar Chileense hacienda werken dingen anders.
- En gewoon een groot aantal EX3000's kopen kost heel veel kapitaal en de garage is nou ook weer niet zó groot.
- Na diep nadenken en twee flessen Chileense rode wijn, besluiten ze dat de uptime van de excavator (en dus de mijn) 99,6 % moet zijn.

### Opdracht

Is één onderdeel EX3000 genoeg? Of hebben ze er meer nodig? Laat duidelijk zien hoe u aan uw antwoord komt.



## De Fish-and-Chips Deli – locale specialiteiten.

Zoals de meesten wel weten, staat de UK nou niet speciaal bekend om zijn haute-cuisine. Op één uitzondering na. De Fish-and-Chips, geserveerd met erwtjes in diverse bereidingswijzen.

Tegenwoordig vaak gekopieerd in Nederlandse eetcafés, vaak met een deprimerend resultaat. Ik neem u mee over het kanaal; naar Richard Evans, directeur van Slimstock UK. Hij heeft op zaterdag een bijbaantje. De meesten weten het niet, maar Richard heeft een kleine Fis-and-Chips shop in een dorpje in de buurt van Redditch (UK), met de passende naam 'Richard's Fish and Chips Deli'. Hij staat bekend om zijn perfect gefrituurde, super verse kabeljauw in bierbeslag.



Het geheim? Elke zaterdag, vertrekt Richard voor dag en dauw zijn stulp (je) en reist af naar een klein dorpje in de buurt van Aberystwyth (Wales) om de meest verse kabeljauw te kopen die je kunt voorstellen. Weer terug in zijn winkel, drinkt hij eerst een verse kop Nederlandse Senseo koffie en wacht op zijn eerste klant. En veel koffie en vele klanten

zullen volgen. Het probleem waar Richard elke zaterdag mee te maken krijgt, is de hoeveelheid kabeljauw die hij moet inkopen. Koopt hij niet genoeg, dan heeft hij ontevreden klanten en loopt omzet mis. Koopt hij te veel dan gaat het restant de klike in, of naar de kat van de bureu. Of beide, wanneer de kat in de klike kruipt. De inkoopprijs van de kabeljauw komt neer op 2.50 GBP per portie en zijn verkoopprijs is 6 GBP per portie. Hij koopt nu in op zijn Jan-Boere-Fluitjes. Hij doet maar wat. Maar hij heeft wel een jaar lang bijgehouden hoeveel hij heeft verkocht. Dat ziet u in tabel 1. Hij vraagt nu aan de lezer hoeveel hij nu elke zaterdag moet inkopen in het kleine dorpje in de buurt van Aberystwyth (Wales).

wk 1-10	100	90	80	125	80	130	70	50	125	100
wk11-20	80	120	90	100	50	90	125	100	130	70
wk21-30	50	60	90	150	125	130	110	80	120	90
wk31-40	100	40	90	150	130	105	90	100	120	140
wk41-50	90	120	130	130	110	130	60	90	500	0

Table 1 Porties verkocht in 2018

### Opdracht

Hoeveel moet Richard nu elke zaterdag in het kleine dorpje in de buurt van Aberystwyth (Wales)?

## De Vuvuzela

Afgelopen week was de Zuid-Afrikaanse voetbalkraker Super Sport United-Kaizer Chiefs (uitslag 2-2). Een van de onmisbare attributen bij Zuid-Afrikaans voetbal is de vuvuzela. Een plastic blaasinstrument dat een heel apart geluid maakt, zeker in 30.000 veld. Er is maar één type vuvuzela, alleen de kleur geeft aan van welke club je supporter bent. De vuvuzela wordt in een vuvuzela fabriekje gemaakt. Vervolgens gaan ze naar een paar groothandels, die op hun beurt de vuvuzela aan een groot aantal kleine straatverkopers leveren. Voor groothandel Mabelele uit Ga-Rankuwa treft u de vraag per week naar Kaizer Chief vuvuzela's aan in tabel 1.



Week	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Vraag	10,000	8.000	11.000	12.500	8.500	10.000	42.000	9000	8.000	13.000

Tabel 1 De weekvraag naar Kaizer-Chief vuvuzela.

De gemiddelde vraag is redelijk constant en kent vreemd genoeg geen seizoenspatroon. De piek in week 26 wordt veroorzaakt door de topper Kaizer Chiefs – Orlando Pirates. Zeg maar de Ajax-Feyenoord van Zuid-Afrika. De verkoopprijs van de vuvuzela aan de groothandel is 10 ZAR (Zuid-Afrikaanse Rand, 1 ZAR = ca € 0,10), de verkoopprijs van de groothandel aan de straathandelaar is 15 ZAR. De bestelkosten van de groothandel bedragen 250 ZAR en de kosten van voorraad houden bedragen 30% op jaarbasis. De groothandel wil een gemiddelde leverbetrouwbaarheid hebben van 99,2%. De levertijd van de leverancier bedraagt gemiddeld 4 weken met een variantie van 1,6 week.



### Vraag 1

Welke bestelmethode raadt u de groothandel aan. Beargumenteer uw keuze! U kunt deze vraag kwalitatief beantwoorden.

Om niet nader te verklaren redenen gebruikt groothandel Mabelele een systeem waarbij men iedere twee weken op vrijdag naar de voorraad kijkt. Wanneer deze voorraad onder een niveau  $B$  zit bestelt men een vaste hoeveelheid  $Q$  bij.

### Vraag 2

Bepaal voor dit systeem de parameters  $B$  en  $Q$ .

### Vraag 3

Na verloop van tijd verandert het vraagpatroon. De gemiddelde vraag per week blijft hetzelfde maar de vraag blijkt nu negatief exponentieel verdeeld te zijn. Verandert er iets aan de waarde van de bestelparameters zoals vastgesteld in vraag 1.2? Uw antwoord mag kwalitatief van aard zijn. Geef precies aan welke parameterwaarden veranderen en in welke richting en waarom.

## Vlad de Spietser

Voorraadbeheer is oud en van alle culturen. Romeinen, Grieken,, Pheniciers en Egyptenaren hadden logistieke inzichten. Minder bekend is het voorraadbeheer medio 1500 in Transsylvanie, een deel van het huidige Roemenie. Ik werd daarop geattendeerd bij een bezoek aan “Bran-Castle”, het domicilie van Vlad III, ook wel Vlad Țepeș genaamd.



Bij ons beter bekend als Vlad de Spietser of Graaf Dracul(a). Uit nagelaten geschriften van vampierjager Abraham van Helsing heb ik het volgende kunnen construeren. Zoals de bijnaam van Vlad al doet vermoeden was hij dol op het spietsen van (voornamelijk Turkse) tegenstanders. Hij gebruikte daarvoor houten (meestal) gepunte staken (in het Roemeens: Țep). Vlad bestelde deze altijd bij groothandel “Lilia en Tatiana” (waar over later meer). Omdat Vlad redelijk impulsief was en het transport naar Bran enkele dagen vergde had zijn huismeester altijd wel enkele spietsen op voorraad liggen in het Grafelijke Schuurtje. Vlad gebruikte voornamelijk 3 soorten spietsen. De Țep Ordinar (voor boeren en andere buitenlui), de Țep Turcia (Voor Turken en andere gewapende tegenstanders) en de Țep Extraordinar voor hoogwaardigheidsbekleders. Intuïtief gebruikte hij daarvoor de volgende methodiek. Een keer per 14 dagen de Ordinar (in een serie van 200), een keer per week de Turcia (in een serie van 600) en een keer per maand de Extraordinar (in een serie van 20). En Vlad voelt zich daar goed bij.

### Vraag 1

Zou u Vlad een andere methodiek voorstellen als u de basisgegevens ziet in tabel 1. Zo ja, waarom wel. Zo nee, waarom niet.

Țep	Prijs in Lei	Vraag/week	Voorraadkosten	Bestelkosten
Ordinar	100	100	20%	500 Lei
Turcia	200	600	20%	1500 Lei
Extraordinar	1000	4	20%	500 Lei

*Tabel 1 Stamgegevens voor Spietsen*

Zo ja, waarom wel. Zo nee, waarom niet.

De spietsen werden ingekocht bij “Lilia en Tatiana”, twee Moldavische zusjes, die zich op de handel in spietsen gestort hadden na de tweede grote oorlog van Vlad tegen de Turken.



Vlad had toen in korte tijd 22.000 spietsen nodig en omdat de Salesmensen van de spietsengroothandels een servicegraad van 100% aan hem hadden beloofd was er een probleem ontstaan. De servicegraad werd niet gehaald en Vlad had daar gepast op gereageerd, zich te laat realiserend dat hij daarmee de complete infrastructuur van groothandels in spietsen elimineerde. Om een lang verhaal kort te maken; de zusjes storten zich op de tussen/groothandel en ze waren heel succesvol. Niet alleen hadden ze Vlad als klant, maar ook zijn minder bekende broertje Radu en nog wat graven, hertogen en grootgrondbezitters, die dezelfde hobby als Vlad er op na hielden. Vlad eist een leverbetrouwbaarheid van 99% op orderregelniveau. Maar hij accepteert een tekort van 1% per orderregel. De wegen zijn hobbelig in Transsylvania en hij is geen bruut. Aan de andere kant vindt hij dat de zusjes niet buiten voorraad mogen raken omdat hij geen tekorten duldt. De andere afnemers van de zusjes confirmeerden zich natuurlijk aan Vlad.

De zusjes maken de spietsen niet zelf, maar kopen ze in bij lokale houthakkers. Deze trekken

op maandagmorgen de bossen in en komen 14 dagen later op vrijdagavond weer terug om het weekend te vieren. In dat weekend geven de zusjes hun bestelling door. Probleem is echter dat de houthakkers niet precies leveren wat afgesproken is. De afwijking in de afgeleverde hoeveelheid is normaal verdeeld met een standaardafwijking die rond de 10% van het gemiddelde zit. Dit heeft te maken met de benevelde toestand waarin de houthakkers hun afspraken maken en kan helaas niet verbeterd worden. Maar volgens van Helsing, die beslag heeft weten te leggen op voorraadbestanden van de groothandel zaten de houthakkers gemiddeld wel goed met hun leveringen. De zusjes maken zich op voor een bezoek van Vlad en ondanks het feit dat ze nog geen problemen met hem gehad hebben willen ze heel zeker van hun zaak zijn. Zeker van hun zaak zijn betekent nu dat ze een gigantische veiligheidsvoorraad in huis hebben. Ze hebben het idee dat ze hun Leis beter kunnen gebruik. En als u in die tijd geleefd zou hebben zouden ze u gegarandeerd om advies gevraagd hebben.



## Vraag 2

Bepaal voor de zusjes de voorraadstrategie voor de 3 eerder genoemde producten als u de kengetallen in tabel 2 heeft bestudeerd. Het antwoord mag kwalitatief zijn, maar Vlad moet kunnen nagaan hoe u tot de gekozen strategie komt.

Tep soort	Prijs in Lei	Gemiddelde Vraag/week	Standaardafw. Vraag/week
Ordinar	20	200	150
Turcia	50	1000	100
Extraordinar	10	4	2

Tabel 2 Kengetallen spietsen

En nee, er zitten geen fouten in de tabel. De zusjes zijn gehaaid biznizz-wimin.

### Vraag 3

Hoe bepaalt u (kwalitatief) de veiligheidsvoorraad voor de Tep-Turcia? Geef hierbij heel precies aan welke elementen hierbij van belang zijn en hoe u keuzes maakt. Van belang is dat u de grondslagen van uw berekening duidelijk kunt maken aan Vlad.

### Vraag 4

Bepaal kwantitatief de voorraad voor de Tep-Turcia