



# Examen HAVO 2014

tijdvak 1  
dinsdag 27 mei  
7.30 - 10.30 uur

**Informatica**

Bij dit examen horen drie bijlagen en een uitwerkbijlage.

Noteer alle antwoorden in de uitwerkbijlage.

Dit examen bestaat uit 46 vragen.

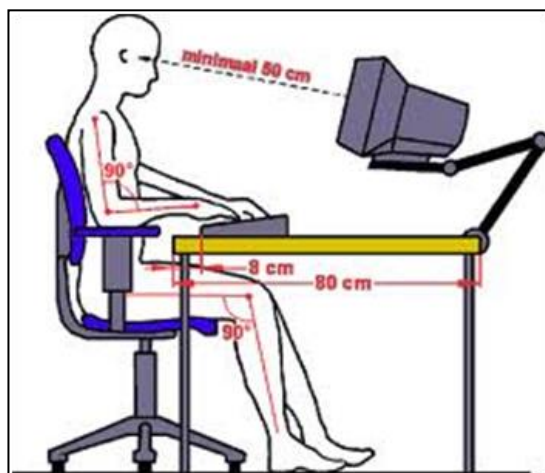
Voor dit examen zijn maximaal 80 punten te behalen.

Voor elk vraagnummer staat hoeveel punten met een goed antwoord behaald kunnen worden.

## Gesloten vragen

- 1p 1 Bij applicaties bestemd voor de ruimtevaart worden computers gebruikt die snel gecompliceerde berekeningen kunnen uitvoeren.  
→ Welk soort computers werden speciaal hiervoor ontwikkeld?
- A mainframe
  - B minicomputer
  - C microcomputer
  - D supercomputer

- 1p 2 In de afbeelding hiernaast wordt de ideale zithouding weergegeven tijdens het werken met de computer. Continu een verkeerde zithouding hanteren kan nare lichamelijke gevolgen hebben. Deze gevolgen worden aangeduid met een afgekorte naam van drie letters.



→ Welke afkorting is dat?

- A IRS
  - B RIS
  - C RSI
  - D SRI
- 1p 3 De transistor deed zijn intrede rond 1955. Het zorgde ervoor dat elektronische componenten kleiner werden en minder energie gebruikten.  
→ Maak de volgende zin correct af.  
De transistor kwam toen in de plaats van de ...
- A radiobuis.
  - B ponskaart.
  - C "integrated circuit".
  - D microprocessorschip.
- 1p 4 Computers waarvan de besturingssystemen verschillen kunnen niet zomaar met elkaar communiceren. Daarvoor zijn **afspraken** gemaakt over de wijze waarop de datacommunicatie tot stand komt en de wijze waarop de datacommunicatie plaatsvindt.  
→ Hoe wordt in de informatica zo'n "set" afspraken genoemd?
- A een wan
  - B een e-mail
  - C een protocol
  - D een transmissie

- 1p 5 Het video-conferencing programma van een bedrijf staat toe dat het personeel via het privé netwerk en het internet kan inloggen. De klanten kunnen alleen via het internet inloggen. In de afbeelding hiernaast zie je Zamin, Aida en René met elkaar aan het vergaderen door middel van het video-conferencing programma.



→ Hoe heet zo'n privé netwerk, waartoe ook geautoriseerde derden toegang hebben?

- A internet
- B intranet
- C extranet
- D kabelnet

- 1p 6 Minerva Martina gebruikt haar eigen voor- en achternaam als gebruikersnaam van haar e-mailadres: minervamartina@gmail.com. Andere mensen gebruiken de meest aparte namen als gebruikersnaam op het Internet.

→ Welke van de volgende namen voldoet niet als gebruikersnaam van een e-mailadres?

- A Hi.5
- B Very\_QT
- C LOVE@1S8
- D 2-2-TANGO

- 1p 7 Lees de onderstaande beweringen.

- I. De ASCII code bevat meer dan 128 binaire codes.
- II. Het getal nul in ASCII is in minder dan acht bits gecodeerd.

→ Wat geldt voor bovenstaande beweringen?

- A alleen I is juist
- B alleen II is juist
- C I en II zijn beide juist
- D I en II zijn beide onjuist

- 1p 8 OCR is een techniek die gebruikt maakt van tekenherkenning.

→ Welke bron wordt hierbij gebruikt?

- A een afbeelding
- B een ponskaart
- C een bandopname
- D een magneetstrip

1p **9** Lees onderstaande beweringen.

- I. Het interne geheugen bevat een harde schijf.
- II. Het RAM geheugen is een onderdeel van de centrale verwerkingseenheid.

→ Wat geldt voor bovenstaande beweringen?

- A alleen I is juist
- B alleen II is juist
- C I en II zijn beide juist
- D I en II zijn beide onjuist

1p **10** Hieronder is van één component op het moederbord een functie genoemd:  
Functie: datatransmissie op het moederbord aansturen.

→ Welke component is dat?

- A de BUS
- B de CMOS
- C de processor
- D de EEPROM

1p **11** Randapparatuur kunnen we in drie categorieën onderverdelen. Namelijk invoerapparatuur, uitvoerapparatuur en opslagapparatuur.

→ In welke rij hieronder staat achtereenvolgens een invoerapparaat, een uitvoerapparaat en een opslagapparaat genoemd?

- A printer, magneetkaart, webcam
- B webcam, touch screen, digitale camera
- C beamer, digitale camera, CD
- D touch screen, printer, touch screen

1p **12** Lees onderstaande beweringen.

- I. Een 17 inch beeldscherm met een resolutie van 1024 x 768 geeft een scherper beeld dan een 24 inch beeldscherm met gelijke resolutie.
- II. Een 24 inch CRT beeldscherm met een resolutie van 1024 x 768 gebruikt meer stroom dan een 24 inch LCD beeldscherm met gelijke resolutie.

→ Wat geldt voor bovenstaande beweringen?

- A alleen I is juist
- B alleen II is juist
- C I en II zijn beide juist
- D I en II zijn beide onjuist

- 1p 13 Hieronder is een deel van het venster van een "Find and Replace" moduul weergegeven.

Deze moduul is in verschillende soorten programma's geïmplementeerd.

→ In welk van de volgende soorten programma's is deze moduul oorspronkelijk geïmplementeerd?

- A een CAD programma
- B een databaseprogramma
- C een spreadsheetprogramma
- D een tekstverwerkingsprogramma

- 1p 14 Lionel heeft een file op zijn computer staan die een clipart bevat zoals in tekening 1 hieronder. Hij wil de clipart aanpassen van tekening 1 naar tekening 2.



→ Welk computerprogramma is speciaal ontworpen om de taak die Lionel moet uitvoeren gemakkelijk te kunnen doen?

- A Ms Word
- B Ms Paint
- C Ms Excel
- D Ms PowerPoint

- 1p 15 De functies van besturingssystemen kunnen in drie taakgebieden ingedeeld worden, namelijk: beheer van hulpbronnen, bestandsbeheer en taakbeheer. In het kadertje hieronder wordt een voorbeeld van één van deze drie functies gegeven.

Gerrit werkt via één van de computers in een netwerk met een financieel pakket. Het pakket is op de harde schijf van de centrale server opgeslagen. Dankzij de multi-user functionaliteit van het besturingssysteem van de server kan Stanley gelijktijdig met Gerrit, via een andere computer in het netwerk, met hetzelfde financieel pakket werken.

→ Van welke is dit een voorbeeld?

- A beheer van hulpbronnen
- B bestandsbeheer
- C taakbeheer

- 1p **16** Een \_\_(1)\_\_ biedt systeembeheerders een geheel van methoden en technieken waarmee zij binnen een organisatie de digitale data kunnen beheren.  
→ Wat is (1)?  
**A** een backup  
**B** een mutatie  
**C** een query  
**D** een DBMS
- 1p **17** Op een kantoor heeft men vijf aparte LAN netwerken die NIET met elkaar in verbinding staan en die niet dezelfde topologie hebben. Het management van het kantoor wil de netwerken aan elkaar koppelen. Daarvoor heeft hij een apparaat nodig.  
→ Met welk apparaat kunnen LAN netwerken aan elkaar gekoppeld worden?  
**A** een NIC  
**B** een router  
**C** een modem
- 1p **18** Lees de onderstaande beweringen.  
I. De netwerkstructuur van het internet komt overeen met een maasnetwerk.  
II. Communicatie op het internet vindt alleen plaats door middel van het TCP/IP protocol.  
→ Wat geldt voor de bovenstaande beweringen?  
**A** alleen I is juist  
**B** alleen II is juist  
**C** I en II zijn beide juist  
**D** I en II zijn beide onjuist

Gebruik de volgende informatie bij vraag 19 en vraag 20.

Een fruitteiler verbouwt appels, peren en druiven. De appels en de peren worden altijd vervoerd in 5 kilo kisten. De druiven worden altijd vervoerd in 2,5 kilo kisten. Hieronder is het bovenste deel weergegeven van het Ms Excel bestand waarin de fruitteiler zijn gegevens bijhoudt.

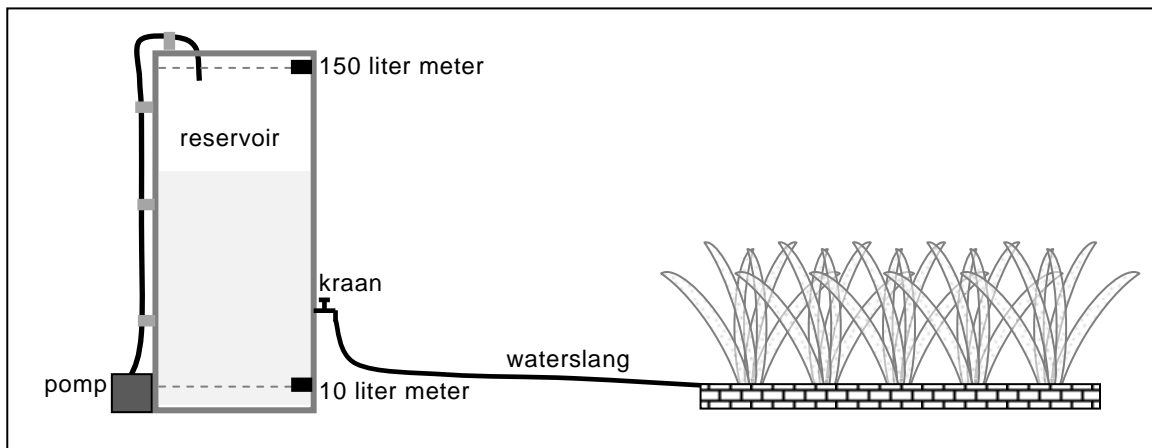
	A	B	C	D
1	datum	soort	meeteenheid	hoeveelheid
2	24-feb-12	appel	5 kilo kist	20
3	24-feb-12	peer	5 kilo kist	40
4	01-mrt-12	appel	5 kilo kist	35
5	01-mrt-12	druif	2,5 kilo kist	15
6	24-mrt-12	peer	5 kilo kist	39
7	24-mrt-12	druif	2,5 kilo kist	17

- 1p 19 → Hoeveel velden en hoeveel records zijn in dit deel getoond?
- A 4 velden en 6 records
  - B 4 velden en 24 records
  - C 6 velden en 4 records
  - D 6 velden en 24 records
- 1p 20 De fruitteiler wil deze gegevens overzetten in een Ms Access tabel.
- Wat vormt voor deze gegevens een (unieke) sleutel in Ms Access?
- A datum
  - B datum en soort
  - C datum, soort en meeteenheid
  - D datum, soort en hoeveelheid

## Open vragen

### Irrigatiesysteem

2p 21 In de afbeelding hieronder wordt een irrigatiesysteem weergegeven.



Door middel van een pomp en een waterreservoir worden planten van water voorzien. Telkens wanneer het water in het reservoir minder wordt dan 10 liter, wordt water erbij gepompt totdat het volume van het water in het reservoir 150 liter is. Daarvoor zijn twee watermeters in het reservoir geplaatst, die op het juiste moment een signaal sturen naar de computer. Behalve de waterkraan, die handmatig geopend en gesloten wordt, verloopt de rest van het proces volledig geautomatiseerd.

In de uitwerkbijlage zijn vijf componenten van dit irrigatiesysteem genoemd.

→ Geef bij iedere component aan of het de functie vervult van een sensor, van een actuator of van geen van beide. Doe dat met kruisjes.

### Digitale cinema

Niet zo lang geleden ondervonden bioscopen last van late aankomst van besteld filmmateriaal. Tegenwoordig is dit probleem verholpen, doordat gebruik wordt gemaakt van digitale technologie. Te denken valt aan:

- camera's die de opname bewaart op DVD, harde schijf of flash memory;
- bioscopen die de film via het internet downloaden;
- projecteren van de film via beamer.



2p 22 Opslagmedia kunnen wij onderverdelen in magnetische, elektronische en optische opslagmedia.

In de tabel in de uitwerkbijlage worden vier opslagmedia genoemd.

→ Geef aan in de tabel bij elke opslagmedium, onder welke categorie het valt. Doe dat met kruisjes.



1p **23** Men moet soms snel een film kopiëren van de ene naar het andere apparaat en maakt dan gebruik van een USB stick. De benaming "USB" is in feite een afkorting van de gebruikte technologie.

→ Schrijf in de uitwerkbijlage op waar de afkorting "USB" voor staat.

2p **24** Bioscopen kunnen tegenwoordig door middel van een gebruikersnaam en "password" hun films downloaden vanaf de webpagina van de filmproducenten. De downloadtijd van een film is onder andere afhankelijk van de transmissiesnelheid.

In de uitwerkbijlage worden vier "eenheden" genoemd.

→ Welke van deze eenheden geldt of gelden bij transmissiesnelheid?

Geef dat aan in de tabel. Doe dat met kruisjes.

1p **25** Een videobestand is 36 MB groot. De technische medewerker van een filmproducent rekent de grootte van dit bestand om naar aantal bytes. De eenheden Kibibyte (KiB) en Mibibyte (MiB) kent hij niet. Hij rekent foutloos volgens de oorspronkelijke betekenis van de Mega Byte.

→ Hoeveel bytes is volgens hem gelijk aan 36 MB? Schrijf je berekening op.

2p **26** Rita loopt stage bij een filmbedrijf. Zij organiseert filmbeoordelingssessies. Bij elke sessie, telt zij het aantal beoordelaars, noteert zij dit aantal in binaire vorm en noteert zij ook uit hoeveel bits haar binair getal is opgebouwd. Hieronder is haar administratie van de eerste twee sessies weergegeven.

sessienummer	aantal beoordelaars binair opgeschreven	aantal bits
1	11	2
2	1010	4
3	.....	.....

Bij de eerste sessie waren er 3 beoordelaars.

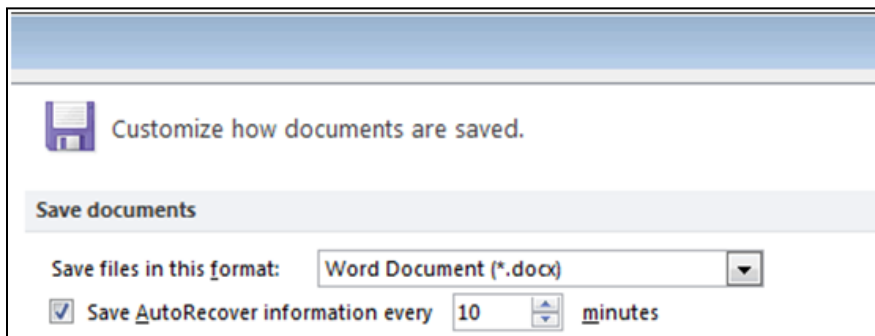
Bij de tweede sessie waren er 10 beoordelaars.

Bij de derde sessie waren er 17 beoordelaars.

→ Maak in de uitwerkbijlage de derde regel van de tabel van Rita verder af.

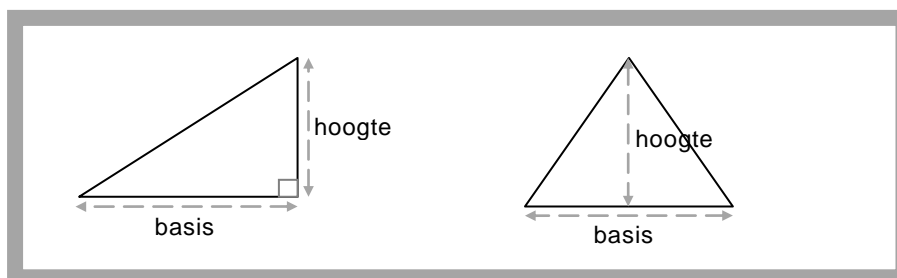
## Architecten bureau

- 1p 27 Paul is architect bij een architectenbureau. Hij is erg trots op zijn smartphone omdat die voorzien is van een cachegeheugen. Het cachegeheugen verhoogt de prestatie van zijn smartphone.  
→ Noem het onderdeel van een computersysteem waarmee het cachegeheugen direct communiceert om de prestatie te verhogen.
- 2p 28 Vanmorgen heeft Paul net 12 minuten aan een offerte gewerkt toen de stroom uitviel. Hij had zelf nog geen bewaaropdracht gegeven. Gisteren, na het muteren en opslaan van de offerte, viel de stroom ook al uit. De instelling van de “AutoRecovery” functie van de computer van Paul is hieronder weergegeven.



Dankzij de “AutoRecovery” heeft hij zijn mutaties behouden. Nu vraagt Paul zich af waar in het geheugen van de computer zijn mutaties bewaard zijn. In de tabel in de uitwerkbijlage worden vier type geheugens genoemd.  
→ Geef in de tabel in de uitwerkbijlage aan in welk(e) geheugen(s) zijn mutaties bewaard zijn. Vul steeds **ja** of **nee** in.

- 2p 29 De oppervlakte van een driehoek wordt berekend met de formule:  
 $oppervlakte\ driehoek = \frac{1}{2} \times basis \times hoogte$ .  
In de afbeelding hieronder wordt van twee soorten driehoeken de basis en de hoogte weergegeven.

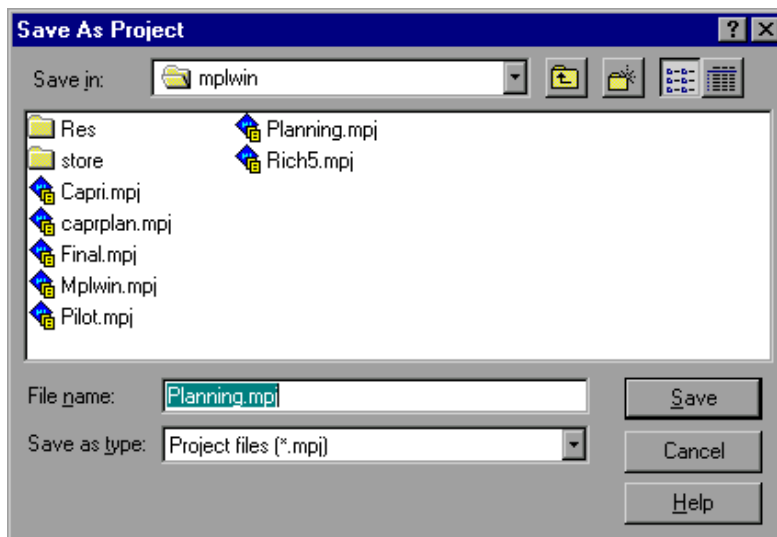


In de offerte van Paul wordt van verschillende driehoeken de oppervlakte gegeven. Voor de berekening van deze oppervlakten gebruikt hij het programma Microsoft Excel. Daarvoor heeft hij de juiste formule ingevoerd in cel C2 van een Microsoft Excel rekenblad.

In de uitwerkbijlage wordt een deel van dit rekenblad weergegeven.

→ Schrijf op wat Paul in cel C2 in het rekenblad heeft gezet.

- 2p **30** Drie categorieën van software zijn: systeembeheerprogramma's, systeemondersteuningsprogramma's en systeemontwikkelingsprogramma's. In de uitwerkbijlage worden drie programma's genoemd.  
 → Geef bij elk in de uitwerkbijlage genoemde programma aan tot welke van deze drie categorieën het hoort.
- 2p **31** Computernetwerken zijn te onderscheiden naar netwerktopologie. Wij kennen het busnetwerk, ringnetwerk, sternetwerk en het maasnetwerk. Iedere netwerktopologie heeft zijn eigen specifieke kenmerken. Het architectenbureau moet een computernetwerk aanleggen en jij moet het bureau duidelijk maken wat de verschillen zijn tussen deze topologieën.  
 → Geef in de tabel in de uitwerkbijlage aan welke kenmerk bij welke topologie hoort. Doe dat met kruisjes.
- 2p **32** Paul werkt in een tekenprogramma dat X-Draw heet. Daarin gaat hij zijn bouwproject opslaan op zijn harde schijf als bestand "Planning.mpj". Hieronder is het venster voor het opslaan van bestanden weergegeven.



Na het klikken in X-Draw op de "Save" knop, stuurt een ander programma, programma Y, de bewaarinstructies naar de harde schijf. De harde schijf van de computer van Paul wordt door het programma "SCHRIJFOP" bestuurd.

- Wat voor een soort programma is programma Y en wat voor een programma is programma "SCHRIJFOP"?

## Juguar instituut

- 2p **33** Het Jaguar instituut is een school voor tweede kans onderwijs. Het instituut beheert een database over de school. De database bestaat uit drie tabellen. Tabel STUDENT, tabel VAK en tabel KLAS. De school is als volgt georganiseerd:
- Elke student zit in één klas.
  - Elke klas bestaat uit meer dan één student.
  - Elke klas volgt meer dan één vak.
  - Elk vak wordt gegeven aan maar één klas.
- Maak in de uitwerkbijlage het bachman diagram van de database af.

- 3p **34** Het Jaguar instituut is ook belast met de uitreiking van certificaten en houdt daartoe de volgende tabellen bij:

CERTIFICAAT (certnr, naam, vanafdatum, totdatum, commentaar)

CATEGORIE-OMSCHRIJVING (catletter, omschrijving)

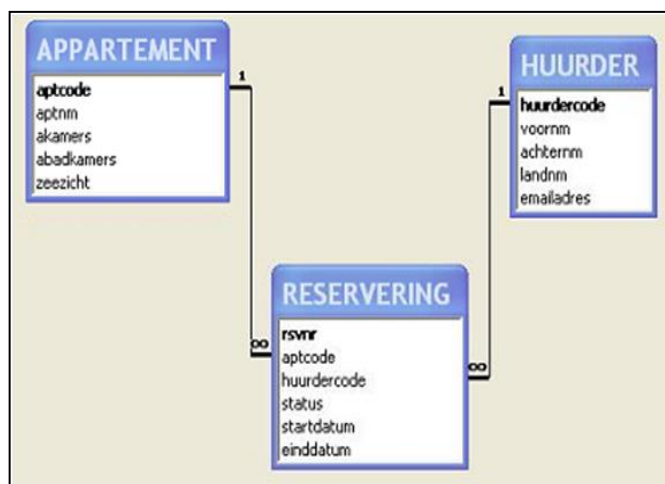
CATEGORIE (catletter, certnr)

- Maak in de uitwerkbijlage het strokendiagram van deze drie tabellen.

## Structured Query Language (SQL)

Hieronder is het relatieschema weergegeven van de drie tabellen die door Cosie N.V. bijgehouden worden.

Cosie N.V. verhuurt vakantie-appartementen. Tabel APARTEMENT bevat de gegevens over de appartementen. Gegevens betreffende een reservering worden bijgehouden in de tabel RESERVERING. Verder worden ook persoonsgegevens van elke huurder bijgehouden in de tabel HUURDER.



In bijlage 1 staat een beschrijving van de velden van deze drie tabellen.

Tabel APPARTEMENT

<u>aprcode</u>	aptnm	akamers	abadkamers	zeezicht
A1	Aldo	3	2	ja
B2	Baracuda	2	1	nee
C3	Camarón	1	1	nee
.....	.....	.....		

Tabel RESERVERING


<u>rsvnr</u>	aprcode	huurdercode	status	startdatum	einddatum
1	A1	1245	Betaald	1/7/2013	14/7/2013
2	A1	1246	Gereserveerd	1/1/2014	21/1/2014
3	B2	1247	Betaald	24/6/2013	4/7/2013
.....	.....	.....	.....	.....	.....

Tabel HUURDER

<u>huurdercode</u>	voornm	achternm	landnm	emailadres
1245	Mirasta	Grünterr	Duitsland	mirasta23@freenet.de
1246	Joana	Mitchell	Verenigde Staten	jmittchell@bellsouth.net
1247	Claude	Vicaison	Frankrijk	claudevic@free.fr
.....	.....	.....	.....	.....

Geef bij de vragen 35 tot en met 38 de opdrachten in SQL voor het opvragen van de volgende gegevens:

- 1p **35** Het management van Cosie N.V. wil reclame maken om meer huurders aan te trekken. Haar reclame richt zij op de landen die al in het databasesysteem van Cosie N.V. aanwezig zijn.  
→ Een lijst van de namen van de landen die bij Cosie N.V. in het databasesysteem aanwezig zijn. Geen enkele landnaam mag meer dan één keer op de lijst staan.
- 3p **36** De administratie van Cosie N.V. moet aan elke huurder van wie het verblijf in een appartement, op 17 juli 2013 aanvangt maar het verschuldigde huurbedrag nog niet is betaald, een herinneringsbrief sturen. Hieronder staat het begin van deze brief.

<p>3 juli 2013</p> <p>Geachte huurder,</p> <p>Uit onze administratie blijkt dat bij uw huurdercode de status nog steeds [.....] is. Uw vervaldatum voor betaling voor de huur van appartement met appartementcode [.....] en reserveringsnummer [.....] is over 14 dagen.</p>	
---	--

De ontbrekende gegevens tussen de haakjes, moeten via mailmerge in de brief worden ingelezen uit een tabel REMINDER. Tabel REMINDER bevat uitsluitend de gegevens die via mailmerge ingelezen worden in de brieven.

→ Een query die de gegevens voor tabel REMINDER genereert.

- 2p **37** Een sporttoernooi vindt plaats in de hele maand juli 2015. Tabel RESERVERING heeft nog geen reserveringen of betalingen in 2015. De vertegenwoordiger van de sportvereniging, H. Josepha, wil bij Cosie N.V. appartementen huren om in die periode deelnemende sporters te huisvesten. De appartementen die hij wil huren moeten twee of meer badkamers hebben. De heer Josepha wil vooraf weten hoeveel slaapkamers Cosie N.V. kan leveren die aan deze voorwaarden voldoen. Ten dienste van de heer Josepha wordt met behulp van SQL dit aantal bepaald.  
→ Het totaal aantal slaapkamers behorende bij de appartementen met twee of meer badkamers.
- 3p **38** Het management van Cosie N.V. wil uit de database per land van herkomst weten hoeveel records met status hetzij gereserveerd of hetzij betaald er zijn. In tabel RESERVERING heeft veld status uitsluitend de waarden “gereserveerd” of “betaald”.  
→ Een lijst met de namen van de verschillende landen en per land het bijbehorend aantal.

## Normaliseren

---

*Gebruik onderstaande informatie en bijlage-2 bij de vragen 39 tot en met 42.*

Een bibliotheek heet "Bib-30".

De uitleenperiode voor ieder boek bij de bibliotheek is maximaal dertig dagen.

Er zijn leden die zich niet aan de regel houden en een boek toch langer dan de toegestane termijn van 30 dagen in hun bezit houden.

De administratie van de bibliotheek maakt overzichten van de uitgeleende boeken.

In bijlage-2 is een deel van zo'n overzicht te zien.

Hierna volgt informatie over gegevens in het overzicht van bijlage-2.

<b><u>gegeven</u></b>	<b><u>betekenis</u></b>	<b><u>doel</u></b>
lidnr	Uniek nummer die door de bibliotheekmedewerker en het lid zelf samen wordt bepaald.	bibliotheek structuur
ak	Aantal keer dat het lid dat boek leent.	lidhistorie
uitleendatum	Datum dat het lid het boek leent.	lidhistorie
terugtebezorgen	Datum die de computer geeft om het boek weer in te leveren.	bibliotheek structuur
datumterug	Datum dat het lid het boek inlevert.	lidhistorie
telaat	De datum dat het lid het boek inlevert is na de terug te bezorgen datum.	lidhistorie
geleend	Aantal geleende boeken dat het lid in zijn bezit heeft.	lidhistorie
totaal uitgeleend	Aantal boeken dat in de betreffende week door de bibliotheek is uitgeleend.	bibliotheek structuur
Aantal te laat	Aantal boeken dat in de betreffende week pas na de terug te bezorgen datum werden ingeleverd	bibliotheek structuur

2p 39 In de tabel in de uitwerkbijlage zijn vijf gegevens uit het overzicht genoemd.  
→ Geef in de tabel bij elk gegeven aan of het wel of niet een procesgegeven is.  
Zet ja of nee.

2p 40 Wissam Samutoe gaat aan de hand van de normalisatiestappen van Codd de relevante gegevens uit het overzicht normaliseren.  
Een tabel die Wissam in de eerste normaalvorm doet ontstaan, is de tabel LENINGEN hieronder.

LENINGEN( lidnr, boeknr, ak, titel, code, genre, auteurcode, auteur, uitleendatum,  
terugtebezorgen, datumterug )

De door Wissam aangegeven samengestelde sleutel, lidnr, boeknr, uitleendatum van tabel LENINGEN is juist. Maar, de tabel van Wissam is niet helemaal correct.

→ Verbeter de tabel van Wissam en schrijf de eerste normaalvorm volledig en juist op. Onderstreep de sleutel(s).

3p 41 In de uitwerkbijlage staat een afhankelijkheidsschema met daarin de velden van de tabel LENINGEN van Wissam.  
→ Pas de sleutel-afhankelijkheidsactie behorende onder stap 2 van Codd toe op het bestand LENINGEN van Wissam Samutoe. Vermeld in de tabel in de uitwerkbijlage **het juiste deel van de sleutel** of indien het een procesgegeven betreft het woord **geen**.

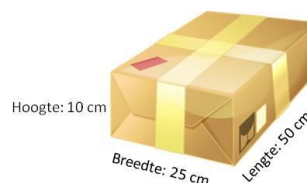
5p 42 Wissam Samutoe verbetert zijn fout en werkt het normalisatie proces van Codd verder helemaal correct uit. In de uitwerkbijlage is een deel van de uitwerking van de derde normaalvorm van Wissam Samutoe gegeven.  
De aangegeven sleutels van de tabellen LENINGEN en BOEKEN zijn juist.  
→ Maak de derde normaalvorm van Wissam volledig af. Onderstreep alle sleutels.



## Programma Structuur Diagram (PSD)

De postrij van het eiland Urcana heeft een postpakketdienst "Expresspost" genaamd. De verzendkosten van een postpakket zijn afhankelijk van de bestemming van het postpakket en van het gewicht van het postpakket. Men hanteert de volgende prijzen per bestemming en per kilo:

Bestemming	Kiloprijs
Urcana	2,50
Venezuela	3,50
Rest van de wereld	5,00



Het postpakket moet wel voldoen aan twee regels, namelijk de inhoudregel en de gewichtregel.

### De inhoudregel

De inhoud van het pakket mag maximaal 1 m<sup>3</sup> zijn.

### De gewichtregel

Het maximum toegestane gewicht voor een postpakket is 30 kilo.

De facturen worden gemaakt door een computerprogramma dat FACTUREREN heet.

Hoe werkt dit programma?

Het programma gebruikt twee verschillende invoerschermen. Het eerste invoerscherm staat hieronder weergegeven. Hiermee wordt de naam van de klant en zijn aantal te verzenden postpakketten ingevoerd.

A screenshot of a software interface with a grey background and a white dotted pattern. In the top left corner, there is a small illustration of a blue and white airplane. Below it, the text 'Naam klant:' is followed by a long white rectangular input field. Below that, the text 'Aantal postpakketten:' is followed by a smaller white rectangular input field. In the bottom right corner, there is a grey button with the text 'ga verder' in white.

Na invoer via dit eerste invoerscherm en een klik op de knop 'ga verder' komt het programma bij het tweede invoerscherm dat hierna is weergegeven.

Bestemming:

Gewicht:  kilo

Afmetingen in cm

lengte:

breedte:

hoogte:

volgende pakket

Via dit tweede invoerscherm wordt van een postpakket de volgende informatie ingevoerd:

- De bestemming waar het postpakket naar toe moet.
- Het gewicht van het pakket in kilo's.
- De afmetingen van het postpakket: lengte, breedte en hoogte in cm.


Na het invoeren en klikken op de knop "volgende pakket" worden de gegevens van het postpakket verwerkt en wordt dit tweede invoerscherm opnieuw op scherm getoond.

Voldoet een pakket niet aan de inhoudregel toont het programma de foutmelding: "inhoud is fout".

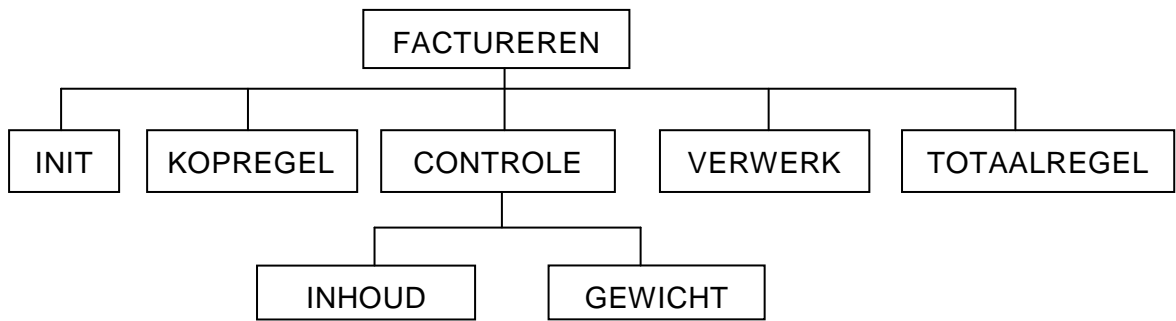
Voldoet een pakket niet aan de gewichtregel toont het programma de foutmelding: "gewicht is fout".

Bij een foutmelding zal de medewerker van Expresspost het foutieve postpakket verwijderen uit de zending en doorgaan met de invoer en verwerking van de gegevens van het volgende postpakket van de klant.

De klant Malenko N.V. wilde vijf postpakketten verzenden. Bij één van zijn pakketten was er een foutmelding. Hieronder staat de factuur voor de verzending van zijn overige vier postpakketten.

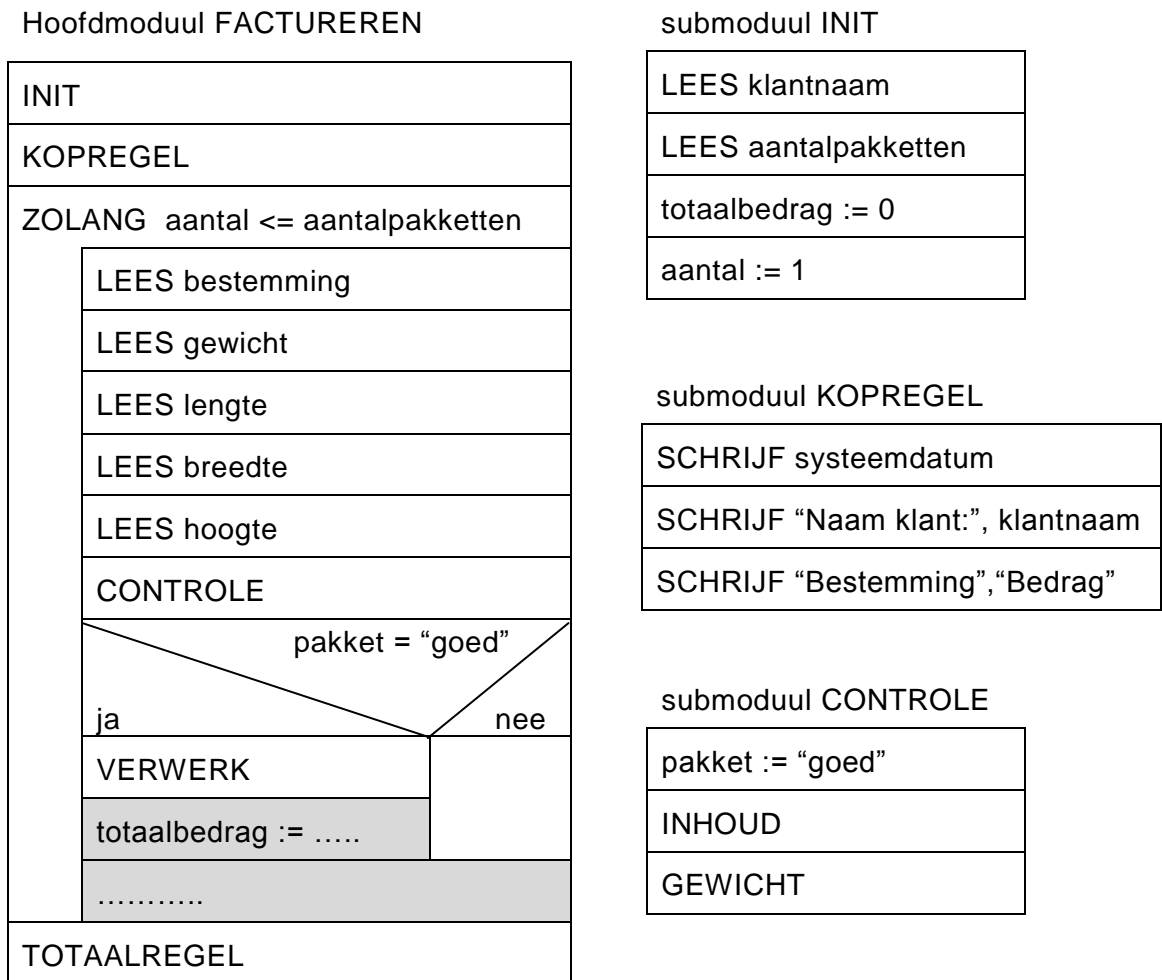
		Datum: 22 jan 2013
UrcanaExpresspost		
<b>Naam klant:</b> Malenko N.V.		
<b>Bestemming</b>		<b>Bedrag</b>
Urcana		30,00
Urcana		20,50
Venezuela		14,00
Nigeria		20,00
		====
<b>Totaal bedrag</b>		<b>84,50</b>

Programma FACTUREREN is modulair opgebouwd.  
 Het top down schema ziet er als volgt uit.



Hieronder zijn de psd's van de hoofdmoduul en de submodulen INIT, KOPREGEL en CONTROLE getekend.

In bijlage-3 staat een overzicht van namen van variabelen.



- 4p **43** In submoduul **CONTROLE** worden de submodulen **INHOUD** en **GEWICHT** aangeropen.  
In submoduul **INHOUD** wordt gecontroleerd of het postpakket voldoet aan de inhoudregel.  
Voldoet het pakket niet, verschijnt de foutmelding “inhoud is fout” op scherm.  
→ Maak in de uitwerkbijlage het PSD van submoduul **INHOUD** verder af.
- 5p **44** In submoduul **VERWERK** wordt aan de hand van de bestemming van het pakket, het te betalen bedrag berekend en de bestemming en het berekende bedrag op de factuur afgedrukt.  
→ Vul het PSD van submoduul **VERWERK** verder in.
- 2p **45** De hoofdmoduul bevat twee lichtgrijze vakjes die niet volledig zijn ingevuld.  
→ Maak in de uitwerkbijlage deze twee opdrachten af.
- 2p **46** → Maak in de uitwerkbijlage submoduul **TOTAALREGEL** af.

**Bijlage - 1**

vraag 35, 36, 37 en 38

**Tabelnaam: APPARTEMENT**

<b>Veldnaam</b>	<b>Veldtype</b>	<b>Veldlengte</b>	<b>Omschrijving</b>
aptcode	alpha numeriek	2	unieke waarde behorende bij een appartement
aptnm	alpha numeriek	25	naam van een appartement
akamers	numeriek	2	aantal slaapkamers
abadkamers	numeriek	1	aantal badkamers
zeezicht	alpha numeriek	3	zicht op zee met waarden "ja" of "nee"

**Tabelnaam: RESERVERING**

<b>Veldnaam</b>	<b>Veldtype</b>	<b>Veldlengte</b>	<b>Omschrijving</b>
rsvnr	numeriek	6	unieke waarde behorende bij een reservering
aptcode	alpha numeriek	2	unieke waarde behorende bij een appartement
huurdercode	alpha numeriek	4	unieke waarde behorende bij een huurder
status	alpha numeriek	12	status van een reservering met de waarden "gereserveerd" of "betaald"
startdatum	datum	10	datum van de eerste verblijfdag van een reservering
einddatum	datum	10	datum van de laatste verblijfdag van een reservering

**Tabelnaam: HUURDER**

<b>Veldnaam</b>	<b>Veldtype</b>	<b>Veldlengte</b>	<b>Omschrijving</b>
huurdercode	alpha numeriek	4	unieke waarde behorende bij een huurder
voornm	alpha numeriek	35	voornaam van een huurder die gereserveerd heeft
achternm	alpha numeriek	35	achternaam van een huurder die gereserveerd heeft
landnaam	alpha numeriek	35	land van herkomst van een huurder die gereserveerd heeft
emailadres	alpha numeriek	35	emailadres van een huurder die gereserveerd heeft

Bijlage - 2

vraag 39, 40, 41 en 42

lidnr	naam	adres	boeknr	ak	titel	code	genre	auteur-code	auteur	uitleen-datum	terugte-bezorgen	datum-terug	te-laet
25	R. Ortega	Veeris 10	1012	3	De kanonnen	AVO	Avontuur	MCL	A. MacLeen	10-jan-13	10-feb-13	18-jan-13	
			1354	1	Ik wist niet wat	ROM	Roman	ANT	M. Anthony	10-jan-13	10-feb-13	18-jan-13	
			2188	1	De sissende Sampan	AVO	Avontuur	VER	J. Versteen	18-jan-13	18-feb-13	22-feb-13	x
			3261	2	Roodkapje en de vos	KBK	Sprookjes	ARI	M. Ariandeske	18-feb-13	18-mrt-13	25-mrt-13	x
			<b>geleend:</b>	<b>4</b>									
132	K. Martijn	Kaya Sua 12	2188	1	De sissende Sampan	AVO	Avontuur	VER	J. Versteen	10-dec-13	10-jan-13	17-jan-13	
			2124	2	Beter studeren	ZON	Zelfstudie	MEN	D. Meneer	10-jan-13	10-feb-13	10-feb-13	
			<b>geleend:</b>	<b>2</b>									
84	O. Sendar	Oostpunt 17	3108	3	De Rode Ridder	STR	Stripverhaal	ANT	R. Antwerpen	25-jan-13	25-feb-13	30-jan-13	
			3136	1	Suske en Wiske op avontuur	STR	Stripverhaal	VER	J. Versteen	25-jan-13	25-feb-13	30-jan-13	
			<b>geleend:</b>	<b>2</b>									
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
			<b>totaal uitgeleend:</b>	452									
			<b>aantal te laat:</b>	28									

**Bijlage - 3**

vraag 43, 44, 45 en 46

variabele	betekenis
klantnaam	naam van de klant die postpakketten verzendt
aantalpakketten	aantal pakketten dat een klant wil verzenden
totaalbedrag	te betalen bedrag voor een zending in gulden
aantal	aantal verwerkte postpakketten
bestemming	naam van het land waar een postpakket naar toe moet
gewicht	gewicht van het postpakket in kilo's
lengte	lengte van een postpakket in cm
breedte	breedte van een postpakket in cm
hoogte	hoogte van een postpakket in cm
inhoud	het aantal kubieke centimeters van een postpakket
pakket	variabele met alleen de waarden "goed" en "fout"
kiloprijs	verzendkosten per kilo in gulden
bedrag	verzendkosten van een postpakket
systeemdatum	datum van de in de computer ingebouwde kalender



# Uitwerkbijlage HAVO

# 2014

tijdvak 1  
dinsdag 27 mei  
7.30 - 10.30 uur

**Informatica**

Noteer alle antwoorden in deze uitwerkbijlage.



Meerkeuze: omcirkel het antwoord; geef verbeteringen duidelijk aan:

A  B C D of A   C D of A   D B

## Gesloten vragen

---

1 A B C D

2 A B C D

3 A B C D

4 A B C D

5 A B C D

6 A B C D

7 A B C D

8 A B C D

9 A B C D

10 A B C D

11 A B C D

12 A B C D

13 A B C D

14 A B C D

15 A B C

16 A B C D

17 A B C

18 A B C D

19 A B C D

20 A B C D

## Open vragen

21

component	functie		
	sensor	actuator	geen van beide
10 liter meter			
150 liter meter			
pomp			

22

opslagmedium	optisch	elektronisch	magnetisch
harde schijf			
DVD			
memory stick			

23 U..... S..... B.....

24

eenheid	wel	niet
MB		
bps		
MHz		

25 .....

.....

26

sessienummer	aantal beoordelaars binair opgeschreven	aantal bits
1	11	2
2	1010	4
3		

27 .....

28

	aanwezig (in het / op de)		
	RAM geheugen	ROM geheugen	harde schijf
Mutaties op de offerte van gisteren.			
Mutaties op de offerte van vandaag.			

29

	A	B	C
1	basis =	....	oppervlakte =
2	hoogte =	.....	.....

30

programma	stysteembeheer- programma's	stysteemondersteunings- programma's	stysteemontwikkelings- programma's
Disk Defragmenter			
C++			
Windows 7 Home Premium			

31

Kenmerk	busnetwerk	ringnetwerk	sternetwerk	maasnetwerk
De "backbone" van dit type netwerk is aan beide kanten afgesloten met een terminator.				
Als een van de verbindingen 'vol' is, kan een andere route genomen worden.				
Het uitvallen van één computer heeft GEEN gevolgen voor communicatie tussen de andere computers.				

32 Programma 1 is ..... (noem het soort programma)

Programma "SCHRIJFOP" is een .....

33



34

CERTIFICAAT	<u>certnr</u>	naam	vanafdatum	totdatum	commentaar
-------------	---------------	------	------------	----------	------------

# Structured Query Language (SQL)

---

35 .....

.....

.....

36 .....

.....

.....

.....

.....

.....

37 .....

.....

.....

.....

.....

.....

38 .....

.....

.....

.....

.....

.....

## Normaliseren

---

39

gegeven:	lidnr	code	datum-terug	telaat	geleend
is een procesgegeven (ja/nee)					

40 Leningen( lidnr, boeknr, uitleendatum, .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

41

veld	afhankelijk van ...
ak	
titel	
code	
terugtebezorgen	
datumterug	

42 LENINGEN( lidnr, boeknr, uitleendatum, .....

.....

BOEKEN( boeknr, .....

.....

SOORTEN(.....

.....

LEDEN( .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

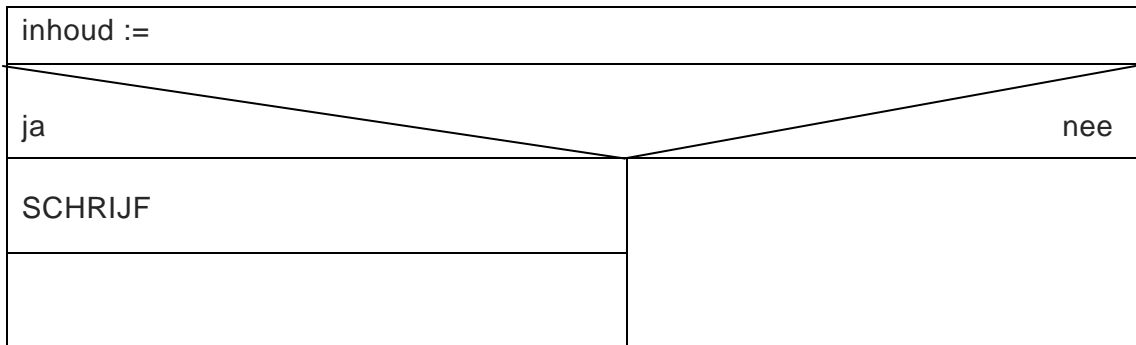
.....

.....

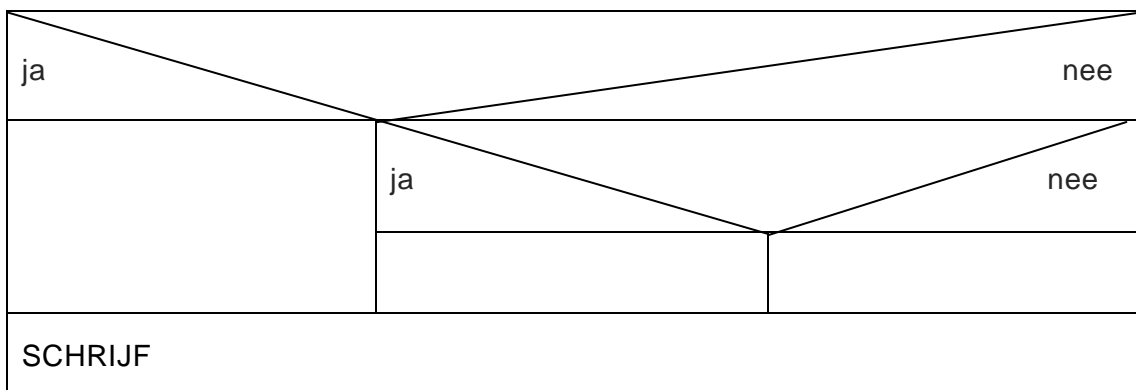
.....

# Programma Structuur Diagram (PSD)

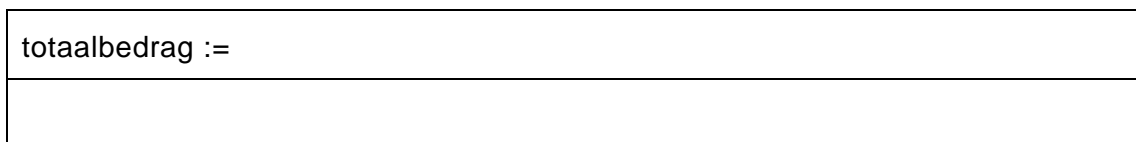
## 43 submoduul INHOUD



## 44 submoduul VERWERK

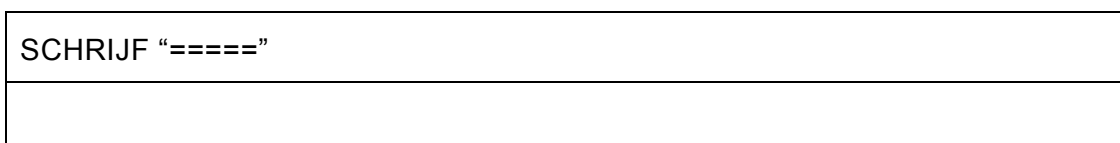


## 45



## 46

### submoduul TOTAALREGEL







Correctievoorschrift HAVO

**2014**

tijdvak 1  
dinsdag 27 mei  
7.30 - 10.30 uur

**Informatica**

**Inzenden scores**

Verwerk de scores in het bijgeleverde programma Wolf en zend deze gegevens uiterlijk 4 juni 2014 elektronisch naar het ETE.

Het correctievoorschrift bestaat uit:

- 1 Regels voor de beoordeling
- 2 Algemene regels
- 3 Vakspecifieke regels
- 4 Beoordelingsmodel

## 1 Regels voor de beoordeling

---

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 30, 31 en 32 van het Landsbesluit eindexamens vwo-havo-vsbo d.d. 23-06-2008, PB 2008 no 54.

Voor de beoordeling zijn de volgende passages van bovenvermelde artikelen van het Landsbesluit van belang:

- 1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen en het proces-verbaal van het examen toekomen aan de examinerator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinerator past de beoordelingsnormen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door het ETE (Examenbureau).
- 2 De directeur doet de van de examinerator ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het proces-verbaal en de regels voor het bepalen van de score onverwijld aan de gecommiteerde toekomen.
- 3 De gecommiteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past de beoordelingsnormen en de regels voor het bepalen van de score toe die zijn gegeven door het ETE (Examenbureau).
- 4 De examinerator en de gecommiteerde stellen in onderling overleg het aantal scorepunten voor het centraal examen vast.
- 5 Komen zij daarbij niet tot overeenstemming, dan wordt het aantal scorepunten bepaald op het rekenkundig gemiddelde van het door ieder van hen voorgestelde aantal scorepunten, zo nodig naar boven afgerond.

## 2 Algemene regels

---

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen van toepassing:

- 1 De examinerator vermeldt op een lijst de namen en/of nummers van de kandidaten, het aan iedere kandidaat voor iedere vraag toegekende aantal scorepunten en het totaal aantal scorepunten van iedere kandidaat.
- 2 Voor het antwoord op een vraag worden door de examinerator en door de gecommiteerde scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel. Scorepunten zijn de getallen 0, 1, 2, ..., n, waarbij n het maximaal te behalen aantal scorepunten voor een vraag is. Andere scorepunten die geen gehele getallen zijn, of een score minder dan 0 zijn niet geoorloofd.
- 3 Scorepunten worden toegekend met inachtneming van de volgende regels:
  - 3.1 indien een vraag volledig juist is beantwoord, wordt het maximaal te behalen aantal scorepunten toegekend;
  - 3.2 indien een vraag gedeeltelijk juist is beantwoord, wordt een deel van de te behalen scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel;

- 3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het beoordelingsmodel voorkomt en dit antwoord op grond van aantoonbare, vakinhoudelijke argumenten als juist of gedeeltelijk juist aangemerkt kan worden, moeten scorepunten worden toegekend naar analogie of in de geest van het beoordelingsmodel;
  - 3.4 indien slechts een voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, wordt uitsluitend het eerstgegeven antwoord beoordeeld;
  - 3.5 indien meer dan een voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd worden, worden uitsluitend de eerstgegeven antwoorden beoordeeld, tot maximaal het gevraagde aantal;
  - 3.6 indien in een antwoord een gevraagde verklaring of uitleg of afleiding of berekening ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend tenzij in het beoordelingsmodel anders is aangegeven;
  - 3.7 indien in het beoordelingsmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord of onderdeel van dat antwoord;
  - 3.8 indien in het beoordelingsmodel een gedeelte van het antwoord tussen haakjes staat, behoeft dit gedeelte niet in het antwoord van de kandidaat voor te komen.
- 4 Het juiste antwoord op een meerkeuzevraag is de hoofdletter die behoort bij de juiste keuzemogelijkheid. Voor een juist antwoord op een meerkeuzevraag wordt het in het beoordelingsmodel vermelde aantal punten toegekend. Voor elk ander antwoord worden geen scorepunten toegekend. Indien meer dan een antwoord gegeven is, worden eveneens geen scorepunten toegekend.
  - 5 Een fout mag in de uitwerking van een vraag maar een keer worden aangerekend, tenzij daardoor de vraag aanzienlijk vereenvoudigd wordt en/of tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
  - 6 Een zelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
  - 7 Indien de examinerator of de gecommiteerde meent dat in een examen of in het beoordelingsmodel bij dit examen een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof examen en beoordelingsmodel juist zijn. Hij dient de fout of onvolkomenheid wel mede te delen aan het ETE. Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het beoordelingsmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen door het ETE rekening gehouden.
  - 8 Scorepunten worden toegekend op grond van het door de kandidaat gegeven antwoord op iedere vraag. Er worden geen scorepunten vooraf gegeven.
  - 9 Het cijfer voor het centraal examen wordt als volgt verkregen.  
Eerste en tweede corrector stellen de score voor iedere kandidaat vast. Deze score wordt meegedeeld aan de directeur.  
De directeur stelt het cijfer voor het centraal examen vast op basis van de regels voor omzetting van score naar cijfer. Dit cijfer kan afgelezen worden uit omzettingstabellen die beschikbaar worden gesteld na bepaling van de definitieve cesuur door het ETE.

### 3 Vakspecifieke regels

---

Voor dit centraal schriftelijk examen informatica havo eerste tijdvak 2014 kunnen maximaal 80 scorepunten worden behaald. Het examen bestaat uit 46 vragen.

## 4 Beoordelingsmodel

---

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

*Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag wordt één punt toegekend.*

### Gesloten vragen

---

- 1 D
- 2 C
- 3 A
- 4 C
- 5 C
- 6 C
- 7 A
- 8 A
- 9 D
- 10 C
- 11 B
- 12 C
- 13 D
- 14 B
- 15 C
- 16 D
- 17 B
- 18 A
- 19 A
- 20 B

## Open vragen

---

### 21 maximumscore 2

component	functie		
	sensor	actuator	geen van beide
10 liter meter	x		
150 liter meter	x		
pomp		x	

Eerste twee rijen juist: 1 punt

Derde rij juist: 1 punt

### 22 maximumscore 2

opslagmedium	optisch	elektronisch	magnetisch
harde schijf			x
DVD	x		
memory stick		x	

Drie kruisjes juist: 2 punt

Twee kruisjes juist: 1 punt

Voor elk fout geplaatst kruisje 1 punt aftrekken.

### 23 maximumscore 1

Universal (of Universele) Serial (of Seriële) Bus

### 24 maximumscore 2

eenheid	wel	niet
MB		x
bps	x	
MHz		x

Drie kruisjes juist: 2 punt

Twee kruisjes juist: 1 punt

Voor elk fout geplaatst kruisje 1 punt aftrekken.

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

**25 maximumscore 1**  
 $36 \times 1024 \times 1024 = 37748736$  bytes

**26 maximumscore 2**

sessienummer	aantal beoordelaars binair opgeschreven	aantal bits
1	11	2
2	1010	4
3	10001	5

10001 1  
5 1

**27 maximumscore 1**  
Processor / harde schijf

**28 maximumscore 2**

	aanwezig (in het / op de)		
	RAM geheugen	ROM geheugen	harde schijf
Mutaties op de offerte van gisteren.	nee	nee	ja
Mutaties op de offerte van vandaag.	nee	nee	ja

Voor elke rij juist ingevuld: 1 punt

**29 maximumscore 2**

	A	B	C
1	basis =	....	oppervlakte =
2	hoogte =	.....	= $0.5 * B1 * B2$

De formule juist: 2 punten

De formule juist maar zonder het "is gelijk aan" teken ("=") ervoor en/of met een ander teken dan het sterretje "\*" voor vermenigvuldigen: 1 punt

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

**30 maximumscore 2**

programma	systeembeheer-programma's	systeemondersteunings-programma's	systeemontwikkelings-programma's
Disk Defragmenter		x	
C++			x
Windows 7 Home Premium	x		

*Elke fout: 1 punt eraf*

**31 maximumscore 2**

Kenmerk	busnetwerk	ringnetwerk	maasnetwerk	sternetwerk
De "backbone" van dit type netwerk is aan beide kanten afgesloten met een terminator.	x			
Als een van de verbindingen 'vol' is, kan een andere route genomen worden.			x	
Het uitvallen van één computer heeft GEEN gevolgen voor communicatie tussen de andere computers.	x		x	(x)

*Voor de eerste en tweede regel: 1 punt*

*Voor de derde regel: 1 punt*

*(x) wil zeggen, wel of niet ingevuld goed rekenen*

**32 maximumscore 2**

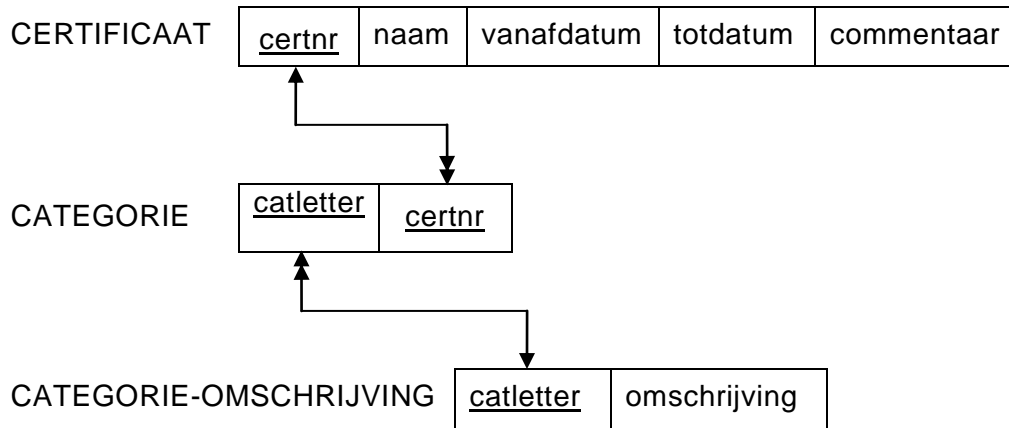
Programma Y is besturingsprogramma/systeemprogramma 1  
 Programma "SCHRIJFOP" is een driver/systeemondersteuningsprogramma 1

**33 maximumscore 2**



*Elke juiste relatie: 1 punt*

## 34 maximumscore 3



*Juiste koppelingen: 1 punt*

*Elke juiste relatie: 1 punt*

*De sleutels niet aangegeven als sleutel: geen punt aftrekken.*



## Structured Query Language

---

Voor vraag 35, 36, 37 en 38 geldt:

- geen puntkomma aan het einde van een query, geen punt aftrekken.
- indien dezelfde syntaxfout herhaald wordt bij meerdere antwoorden, dan in totaal slechts 1 punt hiervoor aftrekken.
- indien er meer dan de strict noodzakelijke gegevens opgevraagd worden is de selectregel fout.

**35 maximumscore 1**

```
SELECT DISTINCT landnm FROM HUURDER;
```

*Alternatieve oplossing*

```
SELECT landnm FROM HUURDER
GROUP BY landnm;
```

**36 maximumscore 3**

```
SELECT status, apcode, rsvnr FROM RESERVERING      1
WHERE status = "gereserveerd"                    1
AND startdatum = 17/7/2013;                      1
```

*status <> "betaald" ook goed rekenen.*

**37 maximumscore 2**

```
SELECT SUM(akamers) FROM APPARTEMENT             1
WHERE abadkamers >= 2                            1
```

**38 maximumscore 3**

```
SELECT landnm, count(*)                          1
FROM RESERVERING, HUURDER WHERE RESERVERING.huurdercode =
HUURDER.huurdercode                              1
GROUP BY landnm                                  1
```

## Normaliseren

### 39 maximumscore 2

gegeven:	lidnr	code	datum-terug	telaat	geleend
is een proces-gegeven (ja/nee)	nee	nee	nee	ja	ja

Elke fout: 1 punt eraf

### 40 maximumscore 2

LENINGEN(lidnr, boeknr, uitleendatum, datumterug, titel, code, genre, auteurcode, auteur) ..... 1

LEDEN(lidnr, naam, adres) ..... 1

Voor elke tabel juist: 1 punt

Extra foute tabellen gemaakt: 1 punt eraf

### 41 maximumscore 3

veld	afhankelijk van ...
ak	geen
titel	boeknr
code	boeknr
terugtebezorgen	geen
datumterug	lidnr, boeknr en uitleendatum

Elke fout: 1 punt eraf

### 42 maximumscore 5

LEDEN(lidnr, naam, adres)

LENINGEN (lidnr, boeknr, uitleendatum, datumterug)

BOEKEN (boeknr, titel, code, auteurcode)

SOORTEN (code, genre)

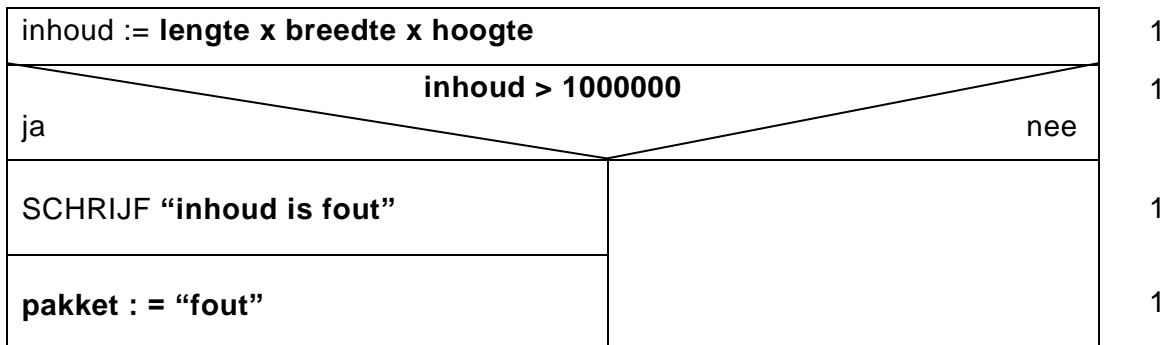
AUTEUR (auteurcode, auteur)

Voor elke tabel juist: 1 punt

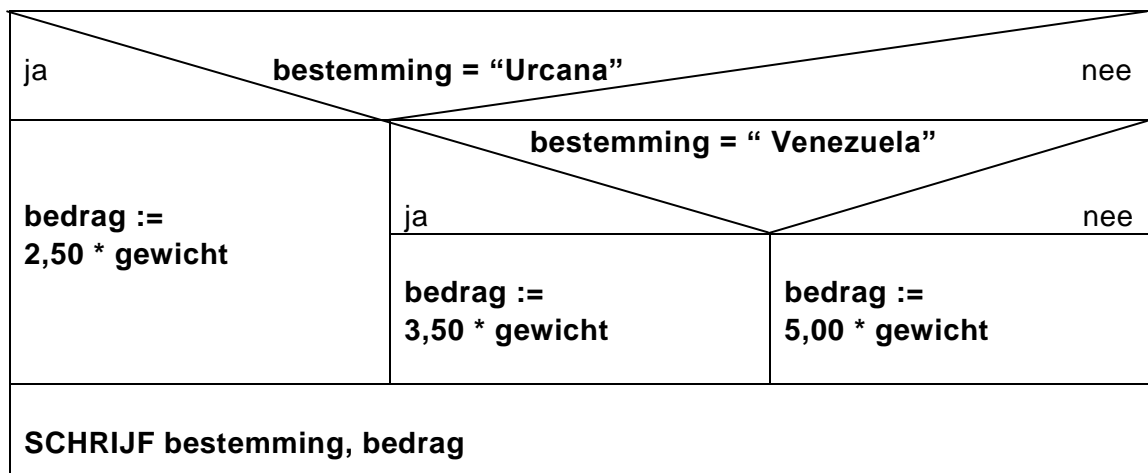
In totaal maximaal 2 punten toekennen voor tabellen die ontstaan zijn uit een doorrekenfout.

## Programma Structuur Diagram

### 43 maximumscore 4

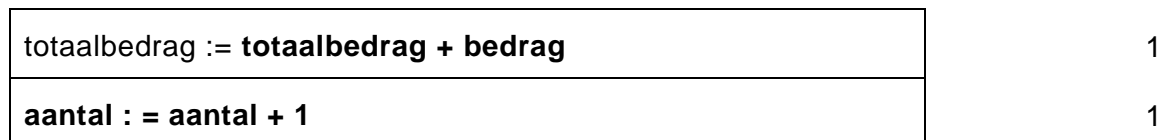


### 44 maximumscore 5

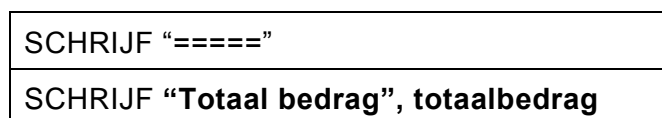


Elke fout: 1 punt eraf

### 45 maximumscore 2



### 46 maximumscore 2



Elke fout: 1 punt eraf