



Opgavenboekje

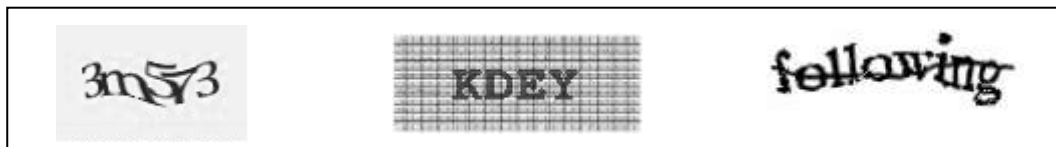
Bij dit examen hoort een bijlage en een uitwerkboekje.

Voor dit examen zijn maximaal 93 punten te behalen; het examen bestaat uit 49 vragen. Voor elk vraagnummer is aangegeven hoeveel punten met een goed antwoord behaald kunnen worden.

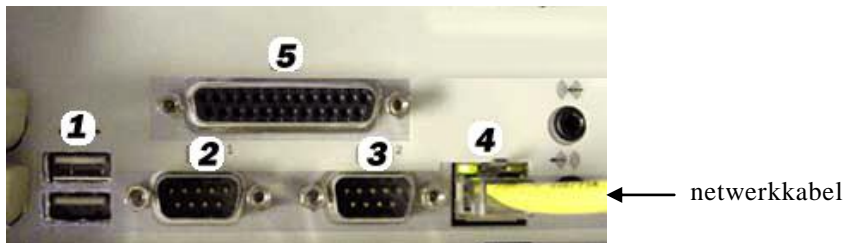
## Gesloten vragen

- 1p 1 ■ Hieronder staan twee uitspraken over technologische ontwikkelingen van elektronica.  
I. De uitvinding van de chip heeft beter werkende processoren als gevolg gehad.  
II. De uitvinding van de processor heeft beter werkende "integrated circuits" als gevolg gehad.  
Wat geldt voor bovenstaande beweringen?
- A Alleen I is juist
  - B Alleen II is juist
  - C I en II zijn allebei juist
  - D I en II zijn allebei onjuist
- 1p 2 ■ Internet is niet meer weg te denken uit onze samenleving. Het maakt bepaalde diensten direct beschikbaar voor de consument. Hieronder staan vier diensten genoemd.  
artsen consulteren, bankieren, opleiding volgen, reis boeken.  
Van welke wordt tot nu toe het MINST gebruik gemaakt via Internet?
- A artsen consulteren
  - B bankieren
  - C opleiding volgen
  - D reis boeken
- 1p 3 ■ Tegenwoordig, zien we verschillende vormen van authenticatie op kantoor- en huiscomputers. Bij sommige van deze systemen vindt de authenticatie plaats door middel van een of andere vorm van biometrie. Biometrie gebruikt biologische informatie om identificatie te verifiëren. Hieronder staan vier vormen van authenticatie.  
barcode scan, card scan, spraakherkenning, wachtwoord invoeren  
Welke is biometrisch?
- A barcode scan
  - B card scan
  - C spraakherkenning
  - D wachtwoord intypen

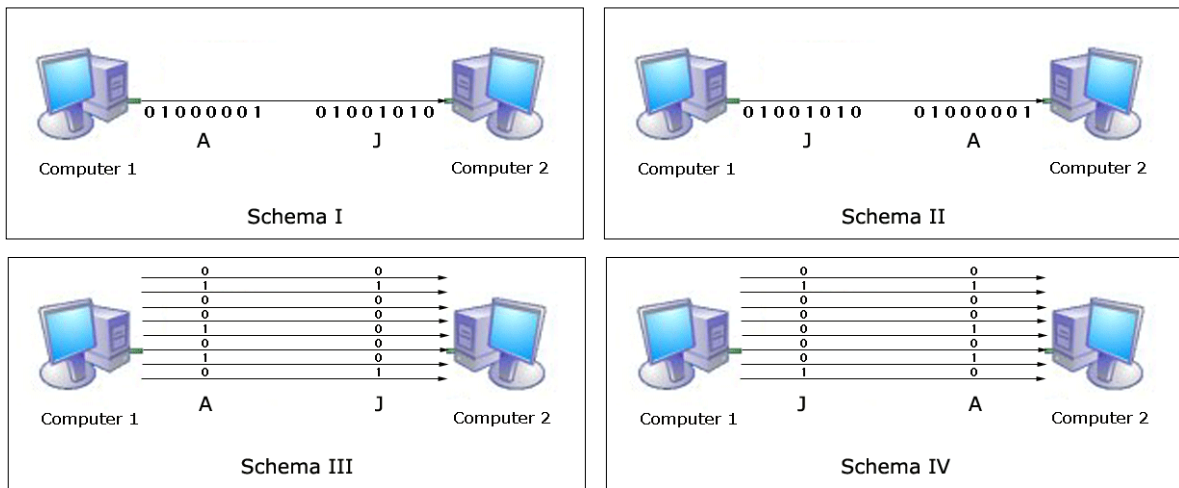
Card Scan



- 1p 4 ■ Bij het invullen van persoonlijke informatie op het internet, kan de gebruiker gevraagd worden letters in te voeren die getoond worden op een plaatje. In de afbeelding hierboven zie je voorbeelden van zulke plaatjes.  
Waarom wordt de gebruiker gevraagd dit te doen?  
Door de getoonde letters in te tikken, ...
- A kan de gebruiker nagaan of de meest gebruikte toetsen op zijn toetsenbord goed werken.
  - B accepteert de gebruiker het wachtwoord dat hij elke keer zal moeten gebruiken.
  - C geeft de gebruiker aan dat de resolutie van de webpagina goed is.
  - D geeft de gebruiker aan dat hij een mens is en geen computer.

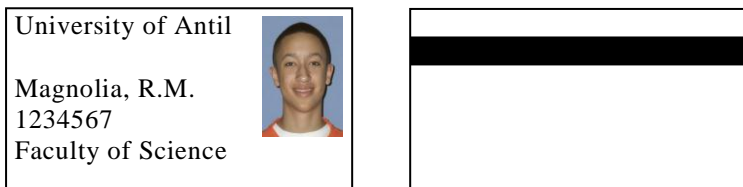


- 1p **5** ■ De foto hierboven toont vijf poorten die aan de achterkant van een computer kunnen voorkomen. De poorten zijn genummerd van 1 tot en met 5.  
Bij welke poorten is er sprake van seriële datatransmissie?
- A 1, 2, 3 en 4
  - B 1, 2, 3 en 5
  - C 1, 2, 4 en 5
  - D 2, 3, 4 en 5
- 1p **6** ■ Lees de onderstaande beweringen:  
I. Een protocol is hardware.  
II. Een protocol is software.  
Wat geldt voor de bovenstaande beweringen?
- A Alleen I is juist
  - B Alleen II is juist
  - C I en II zijn allebei juist
  - D I en II zijn allebei onjuist
- 1p **7** ■ Welke technologie maakt het mogelijk voor mensen om elkaar te bellen over het Internet?
- A SMS
  - B Telnet
  - C VoIP
  - D WAP
- 1p **8** ■ Het is mogelijk om met een mobiele telefoon webpagina's te raadplegen zonder een browser.  
Wat maakt dit mogelijk?
- A GSM
  - B SMS
  - C WAP
  - D WiFi




- 1p **9** ■ Hierboven worden vier schema's van datacommunicatie weergegeven. De ASCII code van letter J is 01001010 en van letter A is 01000001. Computer 1 zendt door middel van seriële transmissie een bericht naar computer 2. In welk schema wordt de seriële transmissie van het woord "JA" weergegeven?
- A schema I
  - B schema II
  - C schema III
  - D schema IV

- 1p **10** ■ Edsel heeft een digitaal fototoestel. Het fototoestel kent 64 kleuren. Elke foto is 300 pixels breed en 200 pixels hoog. Druk het totale aantal **bits** van één foto uit in een hoeveelheid **bytes**?
- A 45.000 bytes
  - B 60.000 bytes
  - C 360.000 bytes
  - D 480.000 bytes



- 1p **11** ■ In de afbeelding hierboven worden de voor- en achterkant van een collegekaart van een Universiteit weergegeven. De studenten van deze universiteit zijn verplicht deze kaart te tonen tijdens hun examens. De kaart wordt ook gebruikt om af te rekenen bij het maken van kopieën in de reproductiekamer. Via de magneetstrip op de achterzijde van de kaart wordt het kopieer tegoed bijgehouden. Twee vormen van gegevensvoorstelling zijn:
- I. machinegerichte gegevensvoorstelling,
  - II. mensgerichte gegevensvoorstelling.
- Wat geldt voor deze kaart?
- Deze kaart bevat gegevens die behoren tot ...
- A alleen I
  - B alleen II
  - C zowel I als II
  - D geen van beide

- 1p **12** ■ Hieronder worden vier type geheugens genoemd.  
*cache, register, harde schijf en ROM*  
Bij welke twee van deze vier geheugens vindt alleen tijdelijke opslag plaats?
- A cache en register
  - B cache en ROM
  - C harde schijf en register
  - D harde schijf en ROM



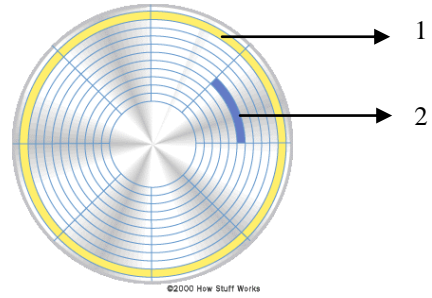
- 729 MHz PowerPC based IBM "Broadway"
- 512 MB built-in flash memory
- Built-in Wi-Fi 802.11 b/g
- Bluetooth 2.0, 2x USB 2.0 ports, 4x controller ports, 2x memory card ports

- 1p **13** ■ De Nintendo Wii is een populaire spelcomputer. Hierboven staan enkele technische specificaties van de Nintendo Wii.  
Welke van de volgende beweringen is op basis van deze specificaties NIET juist?
- A De Wii heeft een harde schijf.
  - B De Wii kan worden aangesloten op het Internet.
  - C De Wii bevat een processor.
  - D De Wii kan extern geheugen lezen.



- 1p **14** ■ De draadloze 'gamecontrol' van de Wii wordt een Wiimote genoemd. Met de Wiimote kan de speler verschillende sporten simuleren, waaronder golf en tennis. Het swingen van de Wiimote heeft hetzelfde effect als het swingen van een golfclub of tennisracket. Verder bevat de Wiimote een ingebouwde geluidsspeaker en een trilfunctie.  
Hieronder staan twee beweringen over de Wiimote.
- I. De Wiimote is zowel een invoerapparaat als een uitvoerapparaat.
  - II. De Wiimote maakt gebruik van sensoren en actuatoren.
- Wat geldt voor de bovenstaande beweringen?
- A Alleen I is juist
  - B Alleen II is juist
  - C I en II zijn allebei juist
  - D I en II zijn allebei onjuist

- 1p **15** ■ In de figuur hiernaast wordt de indeling van een schijf van een magneetschijf schematisch weergegeven. Hoe worden de delen 1 en 2 genoemd?
- A 1. cilinder en 2. sector  
 B 1. cilinder en 2. spoor  
 C 1. spoor en 2. blok  
 D 1. spoor en 2. sector

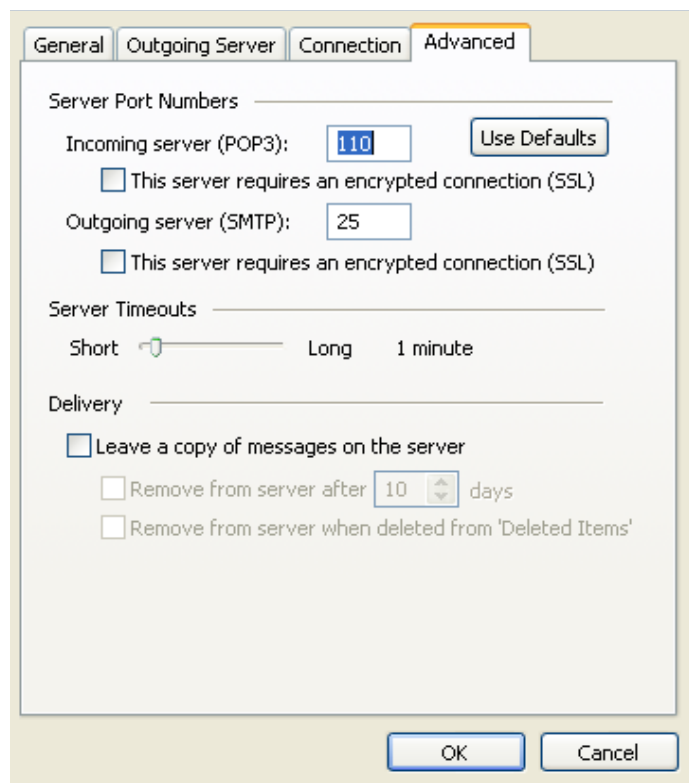


Hieronder worden twee soorten beeldschermen weergegeven, een CRT en een LCD beeldscherm.

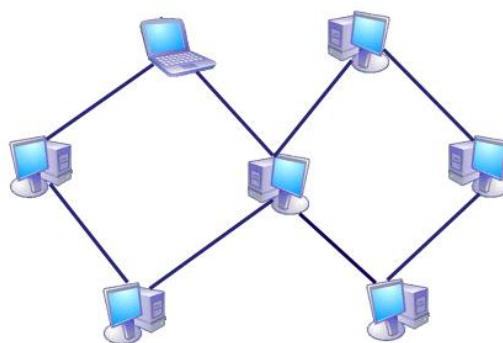


- 1p **16** ■ Lees de onderstaande beweringen:
- I. Een LCD scherm verbruikt meer stroom dan een CRT scherm.  
 II. Een LCD scherm is beter voor je ogen dan een CRT scherm.  
 Wat geldt voor de bovenstaande beweringen?
- A Alleen I is juist  
 B Alleen II is juist  
 C I en II zijn beide juist  
 D I en II zijn beide onjuist

- 1p **17** ■ Zie het venster hiernaast. Uit welke applicatie is dit venster afkomstig?
- A Internet Explorer  
 B Microsoft Access  
 C Microsoft Outlook  
 D Microsoft Paint

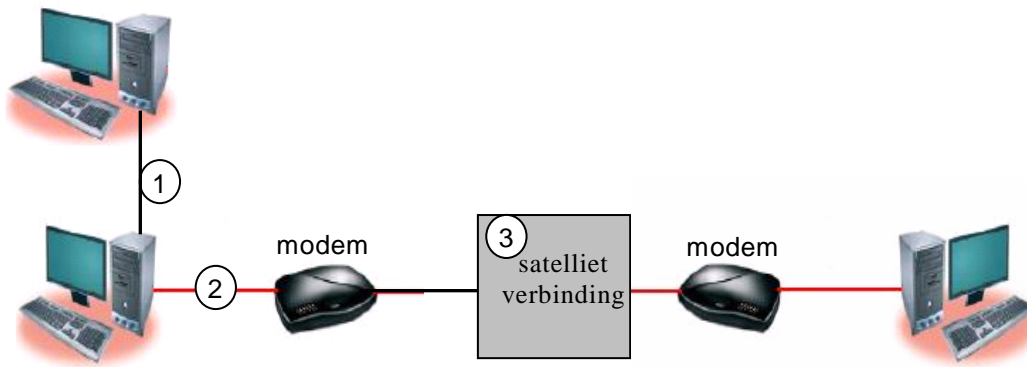


- 1p **18** ■ Belastingaangifte-formulieren kunnen tegenwoordig ook elektronisch ingevuld worden. De belastingplichtige vult via een elektronisch formulier zijn gegevens in. In het formulier wordt dan het te ontvangen of bij te betalen belastingbedrag automatisch bepaald en op het formulier weergegeven. Het ingevulde formulier wordt dan via Internet naar de belastingdienst verzonden.  
Welke applicatie is speciaal gemaakt om zo een formulier te maken en in te vullen?
- A Ms Access  
B Ms Excel  
C Ms FrontPage  
D Ms Word
- 1p **19** ■ Emily, Maria, Myrna en Etienne hebben een 'LAN-feest' georganiseerd met vier computers. Met de computers wordt een netwerk aangelegd zodat zij een computerspel met elkaar kunnen spelen. Het netwerk dat zij aanleggen moet er voor zorgen dat als de verbinding van één van de vier computers uitvalt, maakt niet uit welke, de andere drie spelers ongestoord kunnen blijven doorspelen.  
Welke twee netwerkstructuren zijn **beide** geschikt hiervoor?
- A busnetwerk en ringnetwerk  
B ringnetwerk en sternetwerk  
C busnetwerk en volledig maasnetwerk  
D sternetwerk en volledig maasnetwerk
- 1p **20** ■ De snelheid waarmee een bestand wordt gedownload van het Internet is afhankelijk van diverse factoren. Hieronder worden vier factoren genoemd die deze snelheid zou kunnen beïnvloeden.  
I. De snelheid van de processor van de computer.  
II. De grootte van het bestand dat gedownload wordt.  
III. Het type connectie dat je hebt met het Internet (modem, isdn, dsl, cable, ...).  
IV. De hoeveelheid software die tijdens het downloaden actief is op jouw computer.  
Eén van deze factoren heeft **GEEN** directe invloed op deze snelheid.  
Welke factor is dat?
- A I  
B II  
C III  
D IV
- 1p **21** ■ In de afbeelding hiernaast is de fysieke structuur van een netwerk schematisch weergegeven.  
Wat geldt voor de topologie van dit netwerk?  
Dit netwerk heeft een ...
- A bus topologie  
B maas topologie  
C ring topologie  
D ster topologie



- 1p **22** ■ Met een defragmentatieprogramma kunnen de gegevens op de harde schijf die bij elkaar horen ook fysiek bij elkaar worden geplaatst. Door de harde schijf regelmatig te defragmenteren kan de prestatie van de computer verbeterd worden.  
Wat voor type software is zo'n defragmentatieprogramma?
- A systeem-beheerprogramma  
B systeem-ondersteuningsprogramma  
C systeem-ontwikkellingsprogramma  
D databasemanagementsysteem

## Open vragen



- 2p **23** □ In de afbeelding hierboven is een tijdelijk tot stand gebracht netwerk weergegeven. Het netwerk is opgebouwd uit drie computers. In geen enkele computer zit een ingebouwde modem. Drie verbindingen in het netwerk zijn genummerd. Bij verbinding 1 is het signaal elektrisch. In het uitwerkboekje staat een tabel gedeeltelijk ingevuld. Vul de tabel in het uitwerkboekje verder in.
- 2p **24** □ In de tabel in het uitwerkboekje worden twee situaties schematisch weergegeven. Bij elke situatie wordt communicatie tussen een computer en een printer weergegeven. Het medium waardoor de communicatie plaatsvindt is per situatie aangegeven. Geef in de tabel in het uitwerkboekje voor elke situatie aan of de transmissie serieel of parallel is. Geef ook aan of de transmissie online of off line plaatsvindt. Doe dat met een kruisje.
- 3p **25** □ Bij opslag van muziek op een CD geldt:
- de muziek wordt over twee geluidskanalen van de CD verdeeld, één kanaal voor elke speaker van een stereo systeem.
  - één geluidsfragment wordt als 2 bytes opgeslagen op de CD.
- Bij het afspelen van de CD geldt:
- elk geluidskanaal kan maximaal 44100 geluidsfragmenten per seconde verwerken (afspelen).
- Gegeven is een CD met een opslagcapaciteit van 783.216.000 bytes. Bereken hoeveel MINUTEN muziek er maximaal opgeslagen kan worden op deze CD.
- 2p **26** □ Letters en andere karakters worden als codes van enen en nullen opgeslagen in het computergeheugen. In codetabellen staat welke combinatie van enen en nullen een bepaalde karakter weergeeft. Twee van dit soort tabellen zijn de ASCII-tabel en de Unicode-tabel. In de ASCII-tabel wordt elk karakter door 1 byte gecodeerd. In de Unicode-tabel wordt elk karakter door 2 bytes gecodeerd. Laat met een berekening zien hoeveel meer binaire codes mogelijk zijn met Unicode dan met ASCII.
- 1p **27** □ De processor van een computer kan data op een harde schijf op twee manieren inlezen.
- I. Direct vanaf de harde schijf.
  - II. Vanaf de harde schijf naar het RAM geheugen en later vanuit het RAM geheugen naar de processor.
- Waarom kiest men ervoor om de computer volgens methode II te laten werken als het ook volgens methode I kan?



- 3p **28** □ De spelcomputer industrie heeft een behoorlijke ontwikkeling ondergaan in de afgelopen decennia. De 6<sup>e</sup> generatie 32-bit spelcomputers worden tegenwoordig allemaal vervangen door 7<sup>e</sup> generatie 64-bit spelcomputers. Twee voorbeelden hiervan zijn de Nintendo Wii en Xbox 360.

Een spelprogramma van bijvoorbeeld de Nintendo Wii kan ook afgespeeld worden op een 32-bit computer. Nadeel hierbij is dat het spel niet optimaal verloopt.

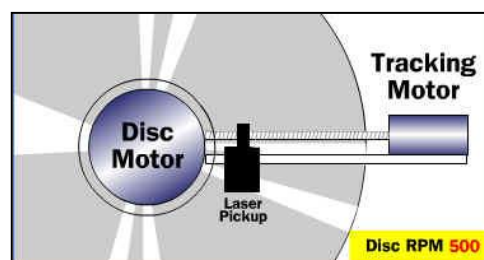
In de tabel in het uitwerkboekje worden diverse onderdelen van de computer genoemd.

Geef in de tabel in het uitwerkboekje aan welke onderdelen van een 32-bit spelcomputer een upgrading moeten ondergaan om de prestatie van een 64-bit spelcomputer te kunnen leveren.

- 2p **29** □ In de afbeelding hiernaast wordt een geheugen van een videocamera weergegeven. Dit opslagmedium wordt ook een memory stick genoemd. Drie aspecten van een opslagmedium zijn: opslag techniek, opslagtijd en soort geheugen. Geef in het uitwerkboekje voor elk aspect aan wat er voor dit opslagmedium geldt. Doe dat met een kruisje.



- 2p **30** □ In de afbeelding hiernaast wordt een opslagmedium weergegeven. Bij het lezen van data en bij het wegschrijven van data wordt dit medium geroteerd. Een ouderwets voorbeeld hiervan is de flexibele schijf (diskette). Noem vijf andere opslagmedia die ook roteren bij het lezen en wegschrijven.



- 1p **31** □ Yanitza heeft twee bestanden op een memory stick. Eén is een tekstbestand en de andere een afbeelding. Yanitza moet beide bestanden naar haar leraar emailen. Yanitza heeft de beschikking over de volgende applicaties:

*Ms Access, Ms Excell, Ms Outlook, Ms PowerPoint, Ms Word en Paint.*

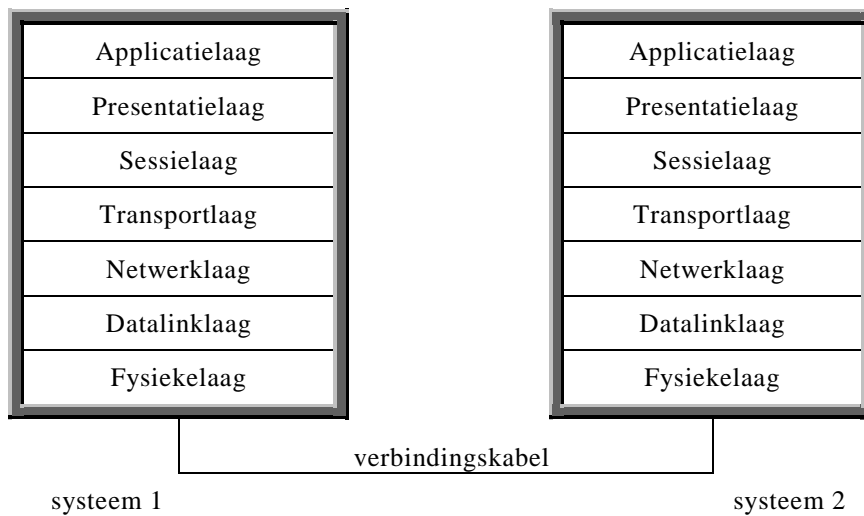
Welke van de bovenstaande applicaties heeft Yanitza zeker nodig om dit te doen?

- 3p **32** □ Odulio gaat zijn huis bouwen. Hij is nu met de voorbereidingen bezig. Hij heeft op zijn pc zeven bestanden (files) aangemaakt. De zeven files zijn van de volgende aard.
- Een file waarmee hij een webpagina heeft gemaakt om zijn plannen te publiceren in de hoop "feedback" te krijgen die hij kan gebruiken.
  - Een file waarin hij alle financiële berekeningen heeft gemaakt.
  - Een file waarin hij een brief heeft geschreven aan de bank.
  - Een file waarin hij al zijn gegevens met betrekking tot de bouw van het huis zeer geordend heeft bijgehouden.
  - Een file waarin hij de plattegrond van het huis gedetailleerd heeft getekend en ingekleurd.
  - Een file waarin hij al zijn plannen op een professionele manier kan presenteren.
  - Een file waarin hij al zijn andere files gecomprimeerd heeft om een back-up van te maken.
- Van elke file is de filenaam "huis".

In de tabel in het uitwerkboekje is van elke file de filenaam en bijbehorende extensie genoemd. Geef bij elke file de naam van het programma waarmee hij de file heeft aangemaakt.



- 2p **33**  De afbeelding hierboven laat de 11 gebouwen van een groothandel bedrijf ABC zien. In elk van deze gebouwen zijn computers opgenomen. Alhoewel er geen sprake is van een maasvormig netwerk hebben alle computers een directe kabelverbinding met de mainframe. De mainframe staat opgeborgen in gebouw A. Is er hier sprake van een LAN of een WAN en welk netwerk topologie is er hier aanwezig?



- 3p **34**  In de afbeelding hierboven wordt het OSI-referentiemodel weergegeven. Datapakketjes worden door deze lagen getransporteerd. In welke laag zijn de datapakketjes het grootst? Leg uit waarom.
- 1p **35**  Na het installeren van sommige programma's op een pc moet de computer opnieuw opgestart worden voordat het nieuw geïnstalleerde programma kan worden gebruikt. Geef één reden waarom de computer opnieuw moet worden opgestart.
- 3p **36**  Windows Vista, Unix en Novell zijn alle drie besturingssystemen. Geef in de tabel in het uitwerkboekje aan welke kenmerken elk van de deze drie besturingssystemen heeft. Doe dat met een kruisje.

- 2p **37**  Een DBMS kent onder andere de volgende faciliteiten:

- Raadplegen
- Beveiligen
- Wijzigen
- Verwijderen
- Toevoegen
- Rapporteren
- Creëren

Bedrijf HittWare verkoopt diverse artikelen via haar online webstore.

In een DBMS op een dataserver wordt bijgehouden:

- Welke artikelen HittWare in het assortiment heeft;
- De bestellingen die geplaatst zijn via de webstore;
- De prijs en beschikbare voorraadhoeveelheid voor elk artikel.

Aan het eind van elke dag maakt de verkoopafdeling een uitdraai van alle bestellingen die via de webstore zijn geplaatst. Verder genereert de magazijnafdeling een lijst met artikelen die uitverkocht zijn, zodat die opnieuw kunnen worden besteld.

In het uitwerkboekje staat een tabel. In de tabel worden vier personen genoemd die om een of ander reden gebruik maken van de DBMS.

Geef in de tabel in het uitwerkboekje voor elke persoon aan welke faciliteiten van de DBMS hij/zij zeker gebruikt.

## Structured Query Language (SQL)

Sunny Rental Car is een autoverhuurbedrijf met vestigingen in verschillende steden over de hele wereld. Het bedrijf houdt een database bij met alle vestigingen, auto's, klanten en reserveringen. Bij nieuwe reserveringen moeten zowel de startdatum als einddatum ingevoerd worden. Verder geldt dat een verhuurde auto pas de dag nadat het teruggebracht is, doorverhuurd mag worden aan een andere klant.

Het bestand van Sunny Rental Car bevat de volgende vier tabellen:

```

VESTIGING ( vestigingcode, adres, stad, plaats )
AUTO ( auto_id, merk, type, vestigingcode, kenteken, dagtarief )
KLANT ( klant_id, achternaam, voornaam, adres, telefoon )
RESERVERING ( auto_id, klant_id, startdatum, einddatum )

```

In elke tabel is de sleutel onderstreept.

De velden *startdatum* en *einddatum* hebben formaat dd/mm/jjjj.

- 3p **38** □ Maak het Bachman diagram van deze vier tabellen.

*Geef de opdracht of opdrachten in SQL voor het opvragen van de volgende gegevens:*

- 2p **39** □ Een lijst met het aantal reserveringen per auto.
- 4p **40** □ Een lijst met achternaam en voornaam van alle klanten die een reservering voor één dag, namelijk vandaag, hebben staan. De lijst moet op alfabetische volgorde van de achternamen staan.
- 6p **41** □ Een lijst van de *auto\_id* van elke auto die op 1 en 2 juli 2009 beschikbaar is in Venezuela.

## Normaliseren

De Inspectie van Volksgezondheid houdt toezicht op onder andere de deskundigheid van medische specialisten. Van de medische specialisten die ingeschreven staan in het medisch register van de Inspectie van Volksgezondheid wordt verwacht dat zij regelmatig cursussen voor deskundigheidsbevordering volgen. In het kader hiervan registreert en beheert de Inspectie een verzameling gegevens die betrekking hebben tot cursussen die door haar erkend zijn en tot boven genoemde specialisten. Door middel van de registratie behoudt de Inspectie haar toezicht op de mate waarop specialisten hun vakkennis 'up-to-date' houden.

### *Cursussen*

- Medische cursussen worden wereldwijd georganiseerd door verschillende medische organisaties.
- Er zijn organisaties die meerdere cursussen aanbieden.
- Het komt voor dat éénzelfde organisatie dezelfde cursus meermalen aanbiedt, maar doorgaans gebeurt dat in verschillende steden en gedurende verschillende perioden.
- Dat een organisatie meer dan één cursus in dezelfde periode aanbiedt komt niet voor.
- Twee verschillende organisaties kunnen cursussen met dezelfde naam verzorgen maar deze cursussen kunnen inhoudelijk zodanig verschillen, dat de ene cursus wel en de andere niet erkend wordt door de Inspectie.

### *Erkende cursussen*

Voor de cursussen die door de Inspectie erkend zijn of erkend worden is het volgende van toepassing:

- De inspectie laat onderzoeken of de cursus in aanmerking komt voor erkenning.
- Elke erkende cursus krijgt een uniek cursusnummer.
- Het aantal uren van een erkende cursus ligt vast.

Specialisten kunnen een registratie-overzicht aanvragen uit het register van de Inspectie. In de bijlage staat zo'n overzicht van de specialist A.E. Salos .

- 1p **42**  De inspectie besluit een brief te sturen aan elke specialist die te weinig accreditatie uren heeft gemaakt gedurende de periode 2005 tot en met 2007. Dit zijn de specialisten die in die periode gemiddeld minder dan 25 uren per jaar verschillende erkende cursussen hebben gevolgd. Moet de specialist A.E. Salos die in de bijlage genoemd is een dergelijke brief ontvangen? Laat zien hoe je aan je antwoord komt.
- 5p **43**  In het overzicht in de bijlage zijn repeterende groepen aan te wijzen. Informaticus Birick Mibama normaliseert de gegevens van het overzicht volgens de principes van Codd. In zijn eerste repeterende groep kiest hij registratienummer, cursusnummer en organisatie als samengestelde sleutel. Geef de gegevensstructuur van de eerste normaalvorm volgens Birick Mibama.
- 5p **44**  Geef de volledige gegevensstructuur van de derde normaalvorm volgens Birick Mibama. Onderstreep de sleutel(s).

## Programma Structuur Diagram (PSD)

Taxi-Bedrijf "We drive 4 u" heeft een autopark van 15 taxi's en 25 taxi-chauffeurs in dienst. De taxi-centrale werkt met ploegen in een werkschema van drie diensten: dagdienst, avonddienst en nachtdienst.

Ten behoeve van de salarisadministratie houdt elke chauffeur dagelijks een kilometer-registratie-kaart bij. Voor elke dag van de maand is er voor elke chauffeur een nieuwe kilometer-registratie-kaart. Op een dag wanneer een chauffeur niet rijdt vult hij de kaart niet in.

Hieronder is een deel van de kaart van 17-05-2008 van taxichauffeur 25 weergegeven.

	<b>Chauffeur nr.</b>	<b>25</b>		<b>Taxi nr. 7</b>
	<b>Dienst</b>	<b>Nacht</b>		<b>17-05-2008</b>
<b>Rit nr</b>	<b>van</b>	<b>naar</b>		<b>Aantal km</b>
1	<i>St. Maria</i>	<i>Hato</i>		5
2	<i>Hato</i>	<i>Otrabanda</i>		11
3	<i>Otrabanda</i>	<i>Salina</i>		5
4				

De gegevens in het grijs deel van de kaart worden door de administratie vooraf op de kaart gedrukt. Bij afwezigheid van een chauffeur wordt in plaats van Nacht het woord "Afwezig" afgedrukt.

Het salaris van een chauffeur is opgebouwd uit een basissalaris van 1800,- per maand en daarnaast kan een chauffeur elke maand twee soorten toeslagen krijgen: de kilometertoeslag en/of de nachtdiensttoeslag.

### De kilometertoeslag

Indien het totaal aantal gereden kilometers in één maand 4000 of meer is, is de kilometertoeslag gelijk aan 700 gulden. Is het totaal aantal gereden kilometers in één maand minder dan 4000 maar meer dan 3000 dan is de kilometertoeslag 500 gulden.

Het basissalaris plus de kilometertoeslag heet het kilometersalaris.

### De nachtdiensttoeslag

Indien een chauffeur 10 dagen of meer in een maand nachtdienst heeft gewerkt is de nachtdiensttoeslag gelijk aan 25% van het kilometersalaris.

Aan het eind van elke maand wordt het salaris van elke chauffeur berekend aan de hand van de gegevens op zijn kilometer-registratie-kaarten van de betreffende maand.

Hiervoor wordt het programma SALTAX gebruikt.

Hieronder is de stuurmoduul van programma SALTAX weergegeven. Op pagina 2 van de bijlage staat een overzicht van variabelen.

#### Stuurmoduul SALTAX

totkilometer := 0    totsalaris := 0				
chauffeurnr := 1				
ZOLANG chauffeurnr <= 25				
<table border="1"> <tr> <td>TOTALEN</td> </tr> <tr> <td>SALARIS</td> </tr> <tr> <td>chauffeurnr := chauffeurnr + 1</td> </tr> </table>		TOTALEN	SALARIS	chauffeurnr := chauffeurnr + 1
TOTALEN				
SALARIS				
chauffeurnr := chauffeurnr + 1				
SALARISKOSTEN				

Hierin wordt van elke chauffeur het totaal aantal gereden kilometers van één maand berekend. Submoduul INVOER wordt hierin aangeroepen.

#### Submoduul INVOER:

Hierin wordt aan de hand van een kilometer-registratie-kaart:

- het aantal gewerkte nachtdiensten van een chauffeur bijgehouden en
- het aantal gereden kilometers per kaart berekend.

#### Submoduul SALARIS

Hierin wordt per chauffeur het salaris berekend. Verder worden enkele benodigde totalen berekend.

#### Submoduul SALARISKOSTEN

Hierin wordt berekend hoeveel procent van de totale omzet aan salarissen wordt uitbetaald. Taxi-bedrijf "We drive 4 u" berekent per gereden kilometer 1,80 gulden.

1p **45** □ Teken het top down schema van het programma SALTAX.

De systeemanalist van het programma SALTAX vindt dat de stuurmoduul van het programma anders moet zijn. Zijn reden is de mogelijke veranderingen in de toekomst. Van de stuurmoduul die hij voorstelt is het PSD hieronder weergegeven.

totkilometer := 0    totsalaris := 0				
LEES chauffeurnr				
ZOLANG chauffeurnr < > 0				
<table border="1"> <tr> <td>TOTALEN</td> </tr> <tr> <td>SALARIS</td> </tr> <tr> <td>LEES chauffeurnr</td> </tr> </table>		TOTALEN	SALARIS	LEES chauffeurnr
TOTALEN				
SALARIS				
LEES chauffeurnr				
SALARISKOSTEN				

2p **46** □ Leg uit waarom de systeemanalist gelijk heeft.

Hieronder is het PSD van submoduul TOTALEN weergegeven.

Submoduul TOTALEN

maandkilometer := 0
lees aantalkaarten
kaarten := 1
ZOLANG kaarten <= aantalkaarten
INVOER
maandkilometer := maandkilometer + dagkilometer
kaarten := kaarten + 1

2p **47**  In het uitwerkboekje staat het psd van submoduul INVOER gedeeltelijk ingevuld. Maak in het uitwerkboekje submoduul INVOER verder af.

7p **48**  Maak het psd van submoduul SALARIS.

1p **49**  Maak het psd van submoduul SALARISKOSTEN.

---

**Einde**

**Informatica**

— **Examen VWO 2009**

— tijdvak 1  
— vrijdag 29 mei  
— 7.30 – 10.00 uur



**Examenummer**

.....

**Naam**



.....



vraag 23

nummer	soort signaal	digitaal of analoog
①	elektrisch	
②		
③		

vraag 24

	parallele transmissie	seriële transmissie	online	off line
				
				

vraag 28

onderdeel van een 32-bits computer	upgrading is noodzakelijk ( <i>ja</i> of <i>nee</i> invullen)
bus	
RAM	
ROM	
processor	
harde schijf	

vraag 29

- opslagtechniek      elektronisch       magnetisch       optisch
- opslagtijd              tijdelijk               permanent
- soort geheugen              intern               extern

vraag 32

Filenaam	Naam van het programma
huis.bmp	
huis.ppt	
huis.mdb	
huis.pub	
huis.xls	
huis.doc	
huis.zip	

Vraag 36

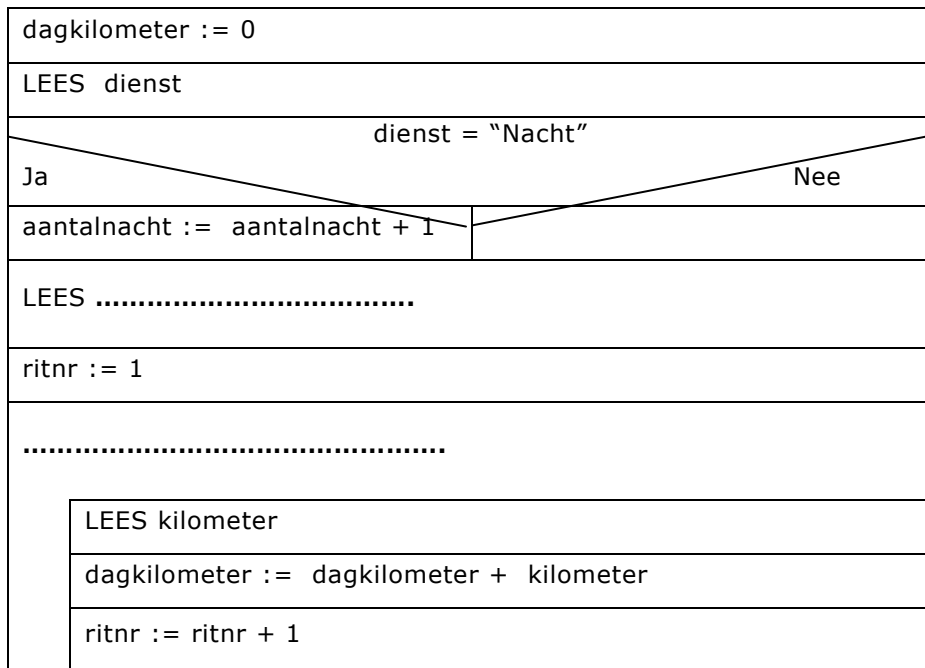
Besturingssysteem	Multi-user	Multi-processing	Multi-tasking
Windows Vista			
Unix			
Novell			

vraag 37

Persoon	DBMS faciliteit
Klant die een bestelling plaatst via de webstore	
Verkoop medewerker van HittWare	
Magazijn medewerker van HittWare	
Database Administrator van HittWare	

vraag 47

submoduul INVOER



**Correctievoorschrift VWO**

**Informatica**

Vorbereidend  
Wetenschappelijk  
Onderwijs

20 **09**

tijdvak 1  
vrijdag 29 mei  
7.30 – 10.30 uur



**Inzenden scores**

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 concept Landsbesluit v.w.o.-h.a.v.o.-v.s.b.o. d.d. 02-12-2002.

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 examinator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinator 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 examinator 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 examinator 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 examinator 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 examinator 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 eerst gegeven antwoord beoordeeld;
  - 3.5 indien meer dan een voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd worden, worden uitsluitend de eerst gegeven 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, behoort 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 1 punt 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 dit 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 het vak Informatica VWO eerste tijdvak 2009 zijn maximaal 93 punten te behalen.

Bij een aantal vragen zijn specifieke aanwijzingen en deelscores in schuindruk aangegeven. Zie verder het antwoordmodel.

*Voor queries geldt:*

- *geen puntkomma aan het einde van een query, geen punt aftrekken.*
- *indien dezelfde syntax fout 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 select regel fout.*

## 4 BEOORDELINGSMODEL

*Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag wordt 1 punt toegekend.*

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

### **■** Gesloten vragen

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

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

## Open vragen

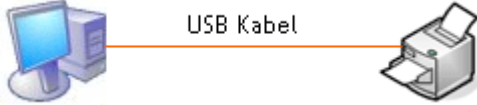

○ 23 maximumscore 2

nummer	soort signaal	digitaal of analoog
①	elektrisch	digitaal
②	elektrisch	digitaal
③	radio	analoog

Rij 1 en 2 juist ingevuld: 1 punt

Rij 3 juist ingevuld: 1 punt

○ 24 maximumscore 2

	parallele transmissie	seriële transmissie	online	off line
		x	x	
		x	x	

Voor elke rij juist ingevuld: 1 punt

○ 25 maximumscore 3

783.216.000 : 2 = 391.608.000 bytes per geluidskanaal 1

391.608.000 : 2 = 195.804.000 geluidsfragmenten per geluidskanaal 1

195.804.000 : 44100 = 4440 seconden muziek 1

4440 : 60 = 74 minuten muziek 1

○ 26 maximumscore 2

aantal mogelijke codes meer is: 65280 1

bijbehorende berekening is:  $2^{16} - 2^8$  1

○ 27 maximumscore 1

Gemiddelde toegangstijd van het RAM is kleiner dan die van de harde schijf / snelheid van RAM is groter dan die van de harde schijf / verwerkingsnelheid van de computer is bij methode II groter.



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

○ 28 **maximumscore 3**

onderdeel	upgrading is noodzakelijk ( <i>ja</i> of <i>nee</i> invullen)
bus	<i>ja</i>
RAM	<i>ja</i>
ROM	<i>nee</i>
processor	<i>ja</i>
harde schijf	<i>nee</i>

*Vijf rijen juist ingevuld: 3 punt*  
*Vier of drie rijen juist ingevuld: 2 punten*  
*Twee rijen juist ingevuld: 1 punt*

○ 29 **maximumscore 2**

elektronisch  
 permanent en extern

1  
 1

○ 30 **maximumscore 2**

harde schijf / CD ROM / CD-R / CD-RW / DVD / zip disk / JAZZ disk

*Vijf genoemd: 2 punten*  
*Vier of drie genoemd: 1 punt*

○ 31 **maximumscore 1**

Microsoft Outlook

*Het punt mag alleen toegekend worden indien in het antwoord uitsluitend Microsoft Outlook staat vermeld.*

○ 32 **maximumscore 3**

Filenaam	Naam van het programma
huis.bmp	Paint
huis.ppt	Microsoft Office PowerPoint
huis.mdb	Microsoft Office Access
huis.pub	Microsoft Office Publisher
huis.xls	Microsoft Office Excel
huis.doc	Microsoft Office Word
huis.zip	Winzip

*Zeven rijen juist ingevuld: 3 punt*  
*Zes of vijf rijen juist ingevuld: 2 punten*  
*Vier of drie rijen juist ingevuld: 1 punt*

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

- 33 **maximumscore 2**  
 LAN 1  
 Sternetwerk 1

- 34 **maximumscore 3**  
 Elk datapakketje gaat van boven naar beneden door de lagen heen. 1  
 Op iedere laag 1  
 wordt extra informatie toegevoegd (headers en trailers). 1

of

- Elk datapakketje gaat van beneden naar boven door de lagen heen. 1  
 Op iedere laag, 1  
 wordt een stukje informatie verwijderd (headers en trailers). 1

- 35 **maximumscore 1**  
 Het nieuwe programma veroorzaakt een wijziging in de instellingen van het besturingssysteem. /Nieuwe driver / Nieuw programma (onderdeel) nodig.

- 36 **maximumscore 3**

Besturingssysteem	Multi-user	Multi-processing	Multi-tasking
Windows Vista		x	x
Unix	x	x	x
Novell	x	x	x

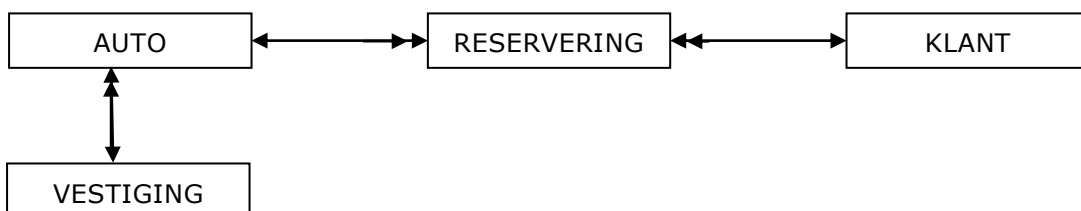
Voor elke rij juist ingevuld: 1 punt

- 37 **maximumscore 2**

Persoon	DBMS faciliteit
Klant die een bestelling plaatst via de webstore	Raadplegen en Toevoegen
Verkoop medewerker van HittWare	Rapporteren
Magazijn medewerker van HittWare	Rapporteren
Database Administrator van HittWare	Beveiligen en creëren

Voor elke twee rijen juist ingevuld: 1 punt

- 38 **maximumscore 3**

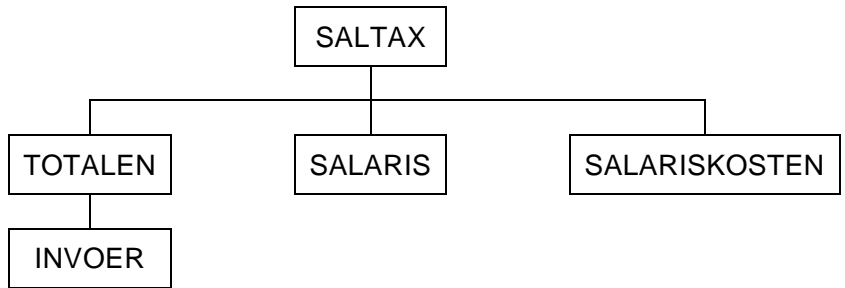


Voor elke juiste relatie :1 punt

Vraag	Antwoord	Scores
O 39	<p><b>maximumscore 2</b></p> <p>SELECT auto_id, COUNT(startdatum) FROM reservering GROUP BY auto_id</p> <p><i>Voor COUNT(een veld van tabel reservering) FROM reservering: 1 punt</i> <i>Voor SELECT auto_id en GROUP BY auto_id: 1 punt</i></p>	
O 40	<p><b>maximumscore 4</b></p> <p>SELECT       achternaam, voornaam FROM         klant, reservering WHERE        klant.klant_id = reservering.klant_id AND          startdatum = 29/05/2009 ORDER BY    achternaam;</p>	<p>1 1 1 1</p>
O 41	<p><b>maximumscore 6</b></p> <p>SELECT auto_id FROM auto, vestiging WHERE auto.vestigingcode = vestiging.vestigingcode AND plaats = "Venezuela" AND auto_id NOT IN (SELECT auto_id FROM reservering WHERE startdatum = 01/07/2009 OR startdatum = 02/10/2008 OR einddatum = 01/10/2008 OR einddatum = 02/10/2008 OR startdatum &lt; 01/10/2008 AND einddatum &gt; 02/10/2008)</p>	<p>1 1 1 1 1</p>
O 42	<p><b>maximumscore 1</b></p> <p>Hij krijgt een brief omdat zijn gemiddelde gelijk is aan: <math>(30+24+18) / 3 = 24</math> en <math>24 &lt; 25</math>.</p>	
O 43	<p><b>maximumscore 5</b></p> <p><u>1e normaalvorm</u></p> <p>SPECIALIST( <u>regisstrnr</u>, specnm, speccode, specialisatie, indatum) CURSUS-GEVOLGD ( <u>regisstrnr</u>, <u>cursusnr</u>, curnm, uren, <u>organ</u>) CURSUS-EVENEMENT ( <u>organ</u>, <u>begdatum</u>, plaats)</p> <p><i>Voor de tabellen SPECIALIST en CURSUS-EVENEMENT geldt:</i> <i>Juiste sleutel: 1 punt</i> <i>Juiste velden: 1 punt</i></p>	<p>2 1 2</p>
O 44	<p><b>maximumscore 5</b></p> <p><i>Nieuwe tabellen:</i> SPECIALISME ( <u>speccode</u>, specialisatie) CURSUS ( <u>cursusnr</u>, cursusnm, uren)</p> <p><i>Veranderde tabellen:</i> SPECIALIST( <u>regisstrnr</u>, specnm, speccode, indatum) CURSUS-GEVOLGD ( <u>regisstrnr</u>, <u>cursusnr</u>, <u>organ</u>)</p> <p><i>Bestaande tabel:</i> CURSUS-EVENEMENT ( <u>organ</u>, <u>begdatum</u>, plaats)</p>	<p>1 1 1 1</p>

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

○ 45 maximumscore 1



○ 46 maximumscore 2  
 Indien het aantal chauffeurs verandert moet (de eindwaarde van de lus in) het originele programma worden aangepast. 1  
 maar voor het programma behorende bij het psd van de systeemanalist is geen aanpassing nodig. 1

○ 47 maximumscore 2

Submoduul INVOER

dagkilometer := 0	
LEES dienst	
dienst = "Nacht"	
Ja	Nee
aantalnacht := aantalnacht + 1	
LEES <b>aantalritten</b>	
ritnr := 1	
<b>ZOLANG ritnr &lt;= aantalritten</b>	
LEES kilometer	
dagkilometer := dagkilometer + kilometer	
ritnr := ritnr + 1	

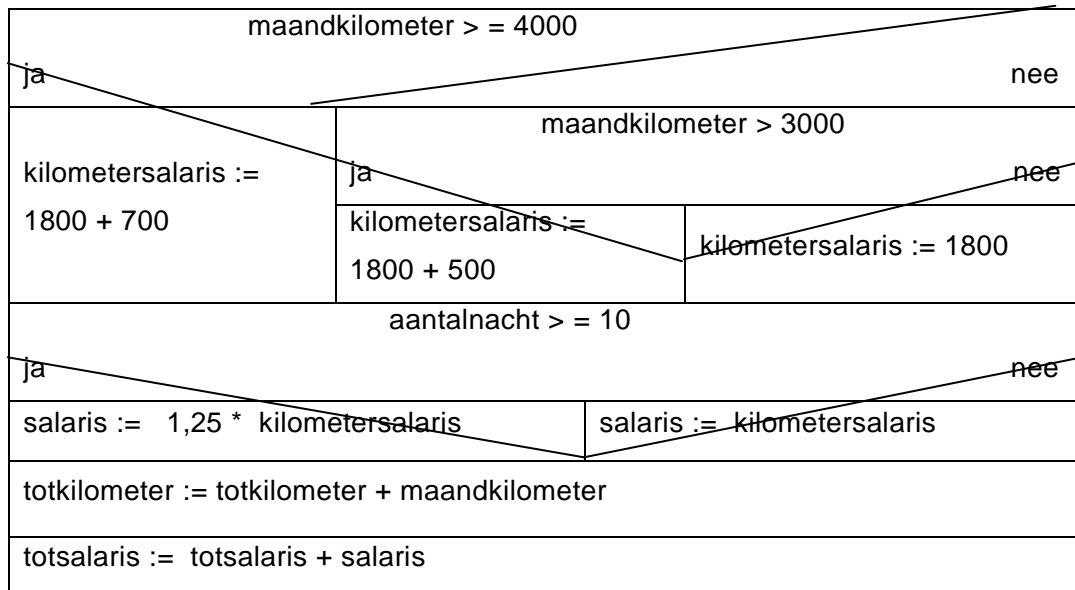
1

1

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

○ 48 maximumscore 7

Submoduul SALARIS



- maandkilometer > 4000 en ja-uitgang is kilometersalaris := 1800 + 700 1
- maandkilometer > 3000 en ja-uitgang is kilometersalaris := 1800 + 500 1
- nee-uitgang is salaris := 1800 1
- aantalnacht > 10 en ja-uitgang is salaris := 1,25 \* kilometersalaris 1
- nee-uitgang is salaris := kilometersalaris 1
- totkilometer := totkilometer + maandkilometer 1
- totsalaris := totsalaris + salaris 1

○ 49 maximumscore 1

Submoduul SALARISKOSTEN

salarislast := totsalaris / totkilometer \* 1,80 \* 100



Aan: de scholen voor havo/vwo N.A.  
de landsexamencommissie

Ter attentie van de secretaris van het eindexamen,

**Onderwerp:** wijziging en aanvulling correctievoorschrift informatica vwo 1<sup>e</sup> tijdvak  
**Kenmerk:** EX/2009-097-3  
**datum** 3 juni 2009

Geachte dames en heren,

Ik deel u mee dat in het toegezonden correctievoorschrift van het centraal schriftelijk examen Informatica 1<sup>e</sup> tv de volgende wijziging en aanvullingen dienen te worden aangebracht:

---

Pagina 4 vraag 19

Antwoord: A

**Moet zijn:**

Antwoord: C

---

Hoogachtend,

Mevrouw E.A.R. Padilla-Bomberg  
Manager ETE (Examenbureau)  
Ministerie van onderwijs