



Examen VWO 2018

tijdvak 1
maandag 7 mei
7.30 - 10.30 uur

Informatica

Bij dit examen hoort een bijlage en een uitwerkbijlage.

Noteer alle antwoorden in de uitwerkbijlage.

Dit examen bestaat uit 45 vragen.
Voor dit examen zijn maximaal 88 punten te behalen.
Voor elk vraagnummer staat hoeveel punten met een goed antwoord behaald kunnen worden.

Gesloten vragen

- 1p 1 Automatisering en ICT hebben vooral in de geïndustrialiseerde landen invloed gehad op de werkgelegenheid. Er gingen banen verloren, andere banen zijn qua inhoud en karakter veranderd maar er zijn ook nieuwe soorten banen ontstaan. In de beginjaren van automatisering was er duidelijke overeenstemming ten aanzien van het perspectief op het totaal aantal banen in de toekomst.
- Wat was het perspectief toen?
- Dat het totaal aantal banen ...
- A zou afnemen.
 - B gelijk zou blijven.
 - C sterk zou toenemen.
 - D matig zou toenemen.

- 1p 2 Computercriminaliteit bestaat al heel lang. De komst van het internet heeft gezorgd voor nieuwe vormen van computercriminaliteit. Een voorbeeld hiervan staat hieronder beschreven.

Een DNS-server kraken en de bezoekers van de ene website omleiden naar een andere website die zij niet verwachten.

De bovenstaande beschrijving legt uit wat wordt verstaan onder ...

- A cracken.
 - B phishing.
 - C pharming.
 - D Trojaans paard.
- 1p 3 De afbeelding hieronder toont informatie over openbaar vervoer.



The screenshot shows a public transport app interface. At the top, there's a header with the number '92' in a black box, followed by the date and time 'VRIJDAG, 8 JANUARI 2016 10:13'. Below this is a table with columns: 'Vertrek Naar', 'Lijn', 'Spoor', 'Hoe', 'Maatschappij', and 'Status'. The first row is highlighted in blue and shows 'Bankastraat'. Below this, there are two rows of departure information: '16:44 Nootdorp' and '16:45 Delft Tanthof', both on line '60' via 'Bus' by 'Veolia'. The status for the first is 'Gepland' and for the second is '+0'.

Vertrek Naar	Lijn	Spoor	Hoe	Maatschappij	Status
Bankastraat					
16:44 Nootdorp	60		Bus	Veolia	Gepland
16:45 Delft Tanthof	60		Bus	Veolia	+0

Deze informatie kan ook via een App op een smarthphone bekeken worden. Binnen de informatica zijn er acht (8) gebieden waarin de kwaliteit van informatie gemeten wordt.

→ Drie van deze acht zijn ...

- A actualiteit, controleerbaarheid en nauwkeurigheid.
- B doorzoekbaarheid, juistheid en controleerbaarheid
- C actualiteit, controleerbaarheid en doorzoekbaarheid.
- D controleerbaarheid, doorzoekbaarheid en nauwkeurigheid.

1p 4 Datacommunicatie is de verzamelnaam voor allerlei vormen van informatie-uitwisseling tussen computers. Om ervoor te zorgen dat bij het e-mailen de informatie-uitwisseling goed verloopt, zijn er protocollen nodig.

FTP, SMB, HTTP en POP3 zijn vier protocollen die gebruikt worden voor datacommunicatie, ieder met zijn eigen specifieke functie.

→ Welk protocol wordt gebruikt voor het ophalen van e-mail van een mailserver?

- A FTP
- B SMB
- C HTTP
- D POP3

1p 5 Simple Mail Transfer Protocol (SMTP) is een protocol voor het versturen van e-mail over het internet. Nadat de communicatieverbinding tussen de cliëntcomputer en de server van het internet-service-provider geregeld is, moeten binnen SMTP nog vier fasen doorlopen worden, voordat het bericht van de cliënt naar de server verstuurd is. Deze fasen zijn hieronder in een willekeurige volgorde genoemd.

1. afzender van het bericht specificeren
2. data verzenden
3. ontvanger(s) van het bericht specificeren
4. verzendgegevens specificeren

→ In welke volgorde worden deze fasen doorlopen binnen SMTP?

- A 2 - 1 - 3 - 4
- B 3 - 2 - 1 - 4
- C 4 - 3 - 2 - 1
- D 1 - 3 - 4 - 2

1p 6 Hieronder staat een beschrijving van de logische topologie oftewel de communicatiestructuur van het computernetwerk binnen de RND-bank.

In de RND-bank verloopt de datacommunicatie in één richting. Een verzonden bericht, via de netwerkkabels van het computernetwerk, wordt door ieder workstation weer doorgegeven aan het volgende station. Dit gebeurt net zolang totdat de data bij het bestemde station is aangekomen.

→ Welke netwerktopologie (logische topologie) zit ingebed in het computernetwerk van de RND-Bank?

- A de bustopologie
- B de ringtopologie
- C de stertopologie
- D de maastopologie

1p 7 Dankzij de ASCII-codes is machinetaal om te zetten in tekst die voor ons mensen leesbaar is.

Hieronder staan twee uitspraken over de ASCII-code:

- I. De ASCII-code is de opvolger van de unicode.
- II. Elke ASCII-code is binair in 8-bits opgeslagen.

→ Wat geldt voor de bovenstaande uitspraken?

- 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 De afbeelding hiernaast is gehaald vanaf een Ebay webpagina. Op deze 'memory card' staat 64 GB. MB is een eenheid waarin geheugen-capaciteit van geheugenmedia uitgedrukt kan worden. De fabrikant van deze kaart trekt zich niets aan van het SI-eenhedenstelsel.

→ Hoe groot (opslagruimte) is 1 MB op deze kaart?

- A 1.000.000 bits
- B 1.000.000 bytes
- C 1.048.576 bits
- D 1.048.576 bytes



1p 9 Hieronder staan twee uitspraken over de twee onderdelen van een microprocessor, het rekenorgaan en het besturingsorgaan.

- I. Het rekenorgaan kan in feite alleen maar optellen.
- II. Het besturingsorgaan kan in feite alleen maar instructies ophalen en resultaten wegschrijven.

→ Wat geldt voor de bovenstaande uitspraken?

- 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 Tijdens de opstart van een computer, het zogeheten opstartproces, moet het besturingssysteem of 'operating system' (OS), geladen worden in het interne geheugen van de computer. Ook de BIOS en de POST moeten uitgevoerd worden.

→ In welke volgorde verloopt het opstartproces?

- A BIOS → POST → OS laden
- B POST → BIOS → OS laden
- C BIOS → OS laden → POST
- D POST → OS laden → BIOS
- E OS laden → POST → BIOS
- F OS laden → BIOS → POST

- 1p 11 Lees de tekst in het kader hieronder.

Er zijn bedrijven waarin slechts enkele personen toegang hebben tot bepaalde ruimten. Deze personen dragen hiervoor een speciale badge, die voorzien is van een RFID-chip. Met de badge moeten ze eerst langs een scanner gaan zodat er gecontroleerd wordt of de persoon de ruimte binnen mag. Zo ja, gaat de deur open en kan de persoon naar binnen.



In de bovenstaande tekst zijn onderdelen genoemd die behoren tot invoer-, tot uitvoer- of tot opslagapparatuur.

Hieronder zijn onderdelen ingedeeld in de drie categorieën van randapparatuur.

→ Welke indeling is juist.

<u>invoerapparaat</u>	<u>uitvoerapparaat</u>	<u>opslagapparaat</u>
A RFID-chip	deur	scanner
B RFID-chip	RFID-chip	scanner
C scanner	deur	RFID-chip
D deur	scanner	RFID-chip

1p **12** Lees de tekst hieronder.

Frits doet zijn nieuwe sim-kaart in zijn smartphone. Daarna zet hij het toestel aan met de aan/uit knop. Uit de speaker komt de tune van de fabrikant. Hij moet zijn smartphone ontgrendelen. Daarom houdt hij zijn duim op de speciale vingerafdrukscanner. Dan is het toestel ontgrendeld.



→ Wat geldt voor de bovenstaande tekst?

In de bovenstaande tekst is/zijn ...

- A alleen invoerapparatuur genoemd.
- B alleen invoer- en uitvoerapparatuur genoemd.
- C alleen uitvoer- en opslagapparatuur genoemd.
- D zowel invoer-, uitvoer- en opslag apparatuur genoemd.

1p **13** Marloes krijgt een usb-stick waarop een foto is opgeslagen en zij probeert met verschillende applicaties zoals Microsoft PowerPoint, Internet Explorer, Microsoft Word en Notepad de foto te bekijken.

Met één van deze vier applicaties is de foto NIET te bekijken.

→ Welke is dat?

- A Notepad
- B Microsoft Word
- C Internet Explorer
- D Microsoft PowerPoint

1p **14** Het brandweerkorps van Caribisch Nederland wil zijn medewerkers trainen in het bestrijden van gas- en vloeistofbranden. Het gebruikmaken van trainingscentra is erg kostbaar. Daarom wil de bevelvoerder gebruikmaken van software waarmee de mannen oefenen in het bestrijden van verschillende soorten brand.

Welk type software kan het beste worden gebruikt om de medewerkers te trainen?

- A Browser software
- B Presentatie software
- C Virtual Reality software
- D Beeldbewerkingssoftware

- 1p 15 Delano werkt op zijn laptop aan zijn profielwerkstuk. Terwijl hij bezig is met typen in Word, print Word een pagina die klaar is. Ook Tanisha werkt op haar laptop aan haar profielwerkstuk. Terwijl zij bezig is met typen in Word, raadpleegt zij met Google Chrome een webpagina.

→ Van welk kenmerk van het besturingssysteem profiteert Delano en van welk kenmerk profiteert Tanisha?

Delano	Tanisha
A multi-tasking	multi-user
B multi-threading	multi-tasking
C multi-processing	multi-threading
D multi-user	multi-tasking

- 1p 16 Franklin denkt dat zijn computer met een virus besmet is. Om dat virus weg te halen gebruikt hij het AVG AntiVirus programma.

→ Tot welke categorie van programma's behoort het AVG AntiVirus programma?

- A maatwerkttoepassing
- B systeembeheerprogramma
- C syteemontwikkelingsprogramma
- D systeemondersteuningsprogramma



- 1p 17 Informaticadocente mevr. Kork gaat de werking van een **volledige** maastopologie uitleggen aan haar leerlingen door deze uniek te onderscheiden van de bus-, de ring- en de stertopologieën. Dit doet zij door een aantal routers met elkaar te verbinden.

→ Het minimale aantal routers dat zij daarvoor nodig heeft, is gelijk aan ...

- A drie
- B vier
- C vijf
- D zes

- 1p 18 De BBC zendt elke week een leuk televisieprogramma uit over nieuwe technologie. Het programma heeft ook een webpagina.

De URL van de webpagina is:

<http://www.bbc.co.uk/programmes/n13xtmd5>

→ Wat is de domainnaam in deze URL?

- A bbc.co.uk
- B www.bbc.co.uk
- C http://www.bbc.co.uk
- D www.bbc.co.uk/programmes/n13xtmd5

Lees de informatie hieronder.

Garagebedrijf "ReadyToday" repareert auto's en houdt van de gedane reparaties gegevens bij in een database. De database bevat een tabel die WERK is genoemd. Hieronder zijn drie rijen met gegevens van deze tabel weergegeven.

datum	id_klant	id_auto	id_verrichting	aantal	werktijd
.....					
05-01-2017	1954030611	F62-85	5	4	60
05-01-2017	1960010517	F62-85	4	1	20
05-01-2017	1990060715	M62-73	56	1	15
.....					

De bovenstaande informatie hoort bij vraag 19 en bij vraag 20.

- 1p 19 → Hoe wordt één rij van tabel WERK genoemd?
- A een relatie
 - B een entiteit
 - C een attribuut
 - D een gegeven
- 1p 20 De sleutel van tabel WERK is uit meerdere velden samengesteld.
- Welke velden vormen de sleutel van tabel WERK?
- A datum, id_klant, id_auto, id_verrichting
 - B id_klant, id_auto, id_verrichting, aantal
 - C datum, id_klant, id_auto, aantal, werktijd
 - D id_klant, id_auto, id_verrichting, aantal

Administratiekantoor YourAdmin

- 2p 21 YourAdmin is een administratiekantoor. Op de servers van het bedrijf staat voor ongeveer 10 TB aan data opgeslagen en elke nacht worden daarvan back-ups gemaakt op geheugenmediums. Geheugenmediums kunnen op basis van de gebruikte opslagtechniek ingedeeld worden in drie soorten, namelijk: magnetisch, optisch en elektrisch. Niet alle soorten opslagslagmediums zijn geschikt voor het maken van back-ups voor YourAdmin.
- Vul in de uitwerkbijlage in de tabel twee **geschikte** soorten in. Noteer de naam van het medium en noteer van ieder de bijbehorende opslagtechniek.

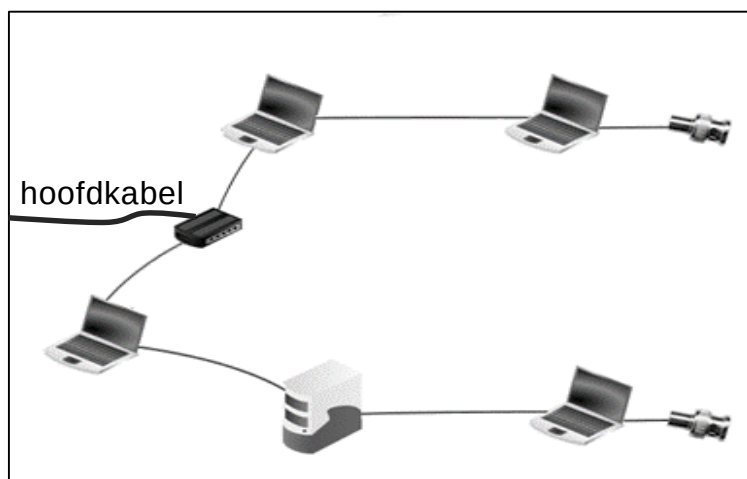
- 3p 22 De werkzaamheden van YourAdmin vinden hoofdzakelijk plaats met behulp van een boekhoudprogramma dat geïnstalleerd is op elke computer binnen het kantoor. Eens per week houdt men een videoconferentie met een filiaal van het bedrijf. Andere activiteiten zijn bijvoorbeeld het digitaliseren van papieren bonnetjes en het afdrukken van de digitaal gegenereerde facturen.

Stel dat YourAdmin net begint en nog niet zijn invoer-, uitvoer- en/of opslagapparatuur in huis heeft.

In de uitwerkbijlage staat een lijst van apparaten die als invoer- en/of uitvoer- en/of opslagapparatuur kunnen dienen.

- Welke apparaten uit de lijst heeft YourAdmin dan **minimaal** nodig? Vul **ja** of **nee** in. Schrijf bij **ja**, ook de functie van het apparaat binnen YourAdmin op.

- 2p 23 In de afbeelding hieronder is een deel van vijf knopen van het computernetwerk van YourAdmin weergegeven.



In het kader hieronder wordt dit deel van het netwerk beschreven. Vier woorden zijn weggelaten uit de beschrijving.

De werkstations en de server van dit deel zijn door middel van één enkele verbindinglijn met elkaar verbonden. Aan elk uiteinde van deze lijn bevindt zich een ____1____ die ervoor zorgt dat signalen niet weerkaatsen. De structuur van het netwerk noemen we een ____2____. Naast de vier werkstations en de server zien wij in de afbeelding ook een ____3____ die ervoor zorgt dat het netwerk gesplitst wordt. De communicatie tussen de werkstations en de server binnen dit deel van het netwerk, verloopt volgens een protocol. Dit protocol, dat specifiek bij dit deel van het netwerk hoort, is het ____4____ protocol.

→ Vul in de uitwerkbijlage de vier ontbrekende woorden in.

- 2p **24** De server heeft een aansluiting met het internet (niet weergegeven in het schema). Op de server is een mailserver en een webserver geïnstalleerd. Via de mailserver kunnen de medewerkers elkaar e-mails sturen. De webserver wordt gebruikt voor het intranet van het bedrijf. Hieronder zijn vier voorbeelden genoemd van telecommunicatie.

- I. E-mail versturen via de mailserver.
- II. E-mail ophalen van de mailserver.
- III. Een pagina op het World Wide Web bekijken.
- IV. Verbinding maken via internet met een server van een ander bedrijf.

→ Vul in de uitwerkbijlage voor elk genoemde actie het nodige protocol in.

Einde YourAdmin

- 2p **25** David kan in één en dezelfde digitale verzending maximaal 2 GB verzenden. David verzendt foto's. Elke foto is 5 MB groot en hij comprimeert deze niet. Hij berekent foutloos hoeveel foto's hij in één verzending kan sturen. Dit doet hij eerst volgens het SI-eenhedenstelsel. Daarna berekent hij dat weer, maar dan beschouwt hij 2 GB als 2 GiB en 5 MB als 5 MiB.
→ Schrijf beide berekeningen van David op.

2p **26** Hiernaast is een QR-code weergegeven. Door deze code met bijvoorbeeld een smartphone te scannen, gaat de smartphone uiteindelijk de in de code opgeborgen instructie, uitvoeren. Bijvoorbeeld:

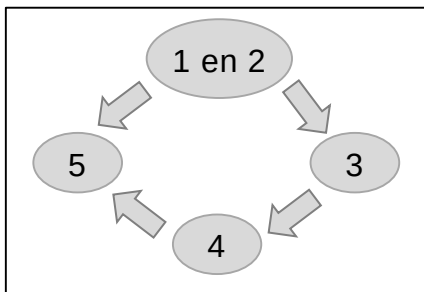
- er verschijnt een tekst op het scherm, of
- een webpagina van een website verschijnt, of
- een telefoonnummer wordt gebeld.

Een QR-code bestaat in feite uit witte en zwarte vlakjes. Wij zeggen: het formaat is wit vlak - zwart vlak. In de afbeelding is één zo'n zwart vlakje omcirkeld.

→ In welk formaat wordt de code omgezet nadat hij door de smartphone is gescand en hoe wordt het kleinste onderdeel daarvan genoemd?



2p **27** In de afbeelding hieronder is de instructiecyclus van de CVE schematisch weergegeven.



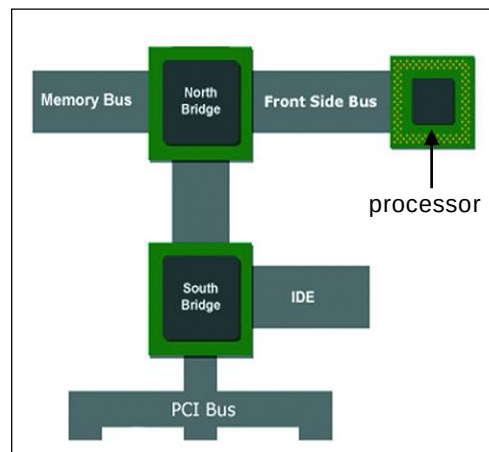
- instructie uitvoeren
- instructieregister raadplegen
- program counter verhogen
- eerstvolgende instructie aanwijzen
- instructie analyseren

Vijf taken die door de CVE tijdens deze cyclus worden uitgevoerd zijn in een willekeurige volgorde erbij geschreven.

→ Schrijf deze taken over in de volgorde zoals die tijdens de instructiecyclus doorlopen wordt.

2p **28** De afbeelding hiernaast is een schematische weergave van de zogenaamde North Bridge, de South Bridge en de processor. Alle drie zijn ze te vinden op het moederbord van een in feite al verouderde versie van een standaard computer.

→ Waarvoor diende de North Bridge en waarvoor de South Bridge?



- 2p **29** Sandra stuurt een e-mailbericht naar Romeo waaraan een zip-bestand met cijfers van leerlingen gehecht is. Romeo downloadt het zip-bestand en daarna doet hij nog twee acties, actie 1 en actie 2, om de gegevens die hij nodig heeft op scherm te krijgen zoals hieronder is weergegeven.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Klas	Vak	Achternaam	Voornaam	SE 1	SE 2	SE 3	CSE
2								
3								
4								
5		Inf	Martina	Rina				9
6								
7								

In de uitwerkbijlage staat een tabel.

→ Noteer in de tabel de soort actie die Romeo heeft uitgevoerd en noem de naam van een programma waarmee hij die actie heeft kunnen doen.

- 3p **30** Robin werkt aan de balie van een Holiday Inn Express. De toeristen zijn vooral geïnteresseerd in het aantal uren zonschijn overdag. Op de balie heeft hij een beeldscherm staan met informatie voor de komende week over het te verwachten aantal uren per dag met zonschijn.



F6			
	A	B	C
1		Aantal zonuren per dag	
2	Maandag	8	
3	Dinsdag	7	
4	Woensdag	9	
5	Donderdag	10	
6	Vrijdag	6	
7	Zaterdag	8	
8	Zondag	8	
9			
10	Gemiddeld aantal zonuren per dag	8	
11			

In Excel kan in het bovenstaande rekenblad op meer dan één manier het gemiddelde aantal zonuren per dag berekend worden in cel B10.

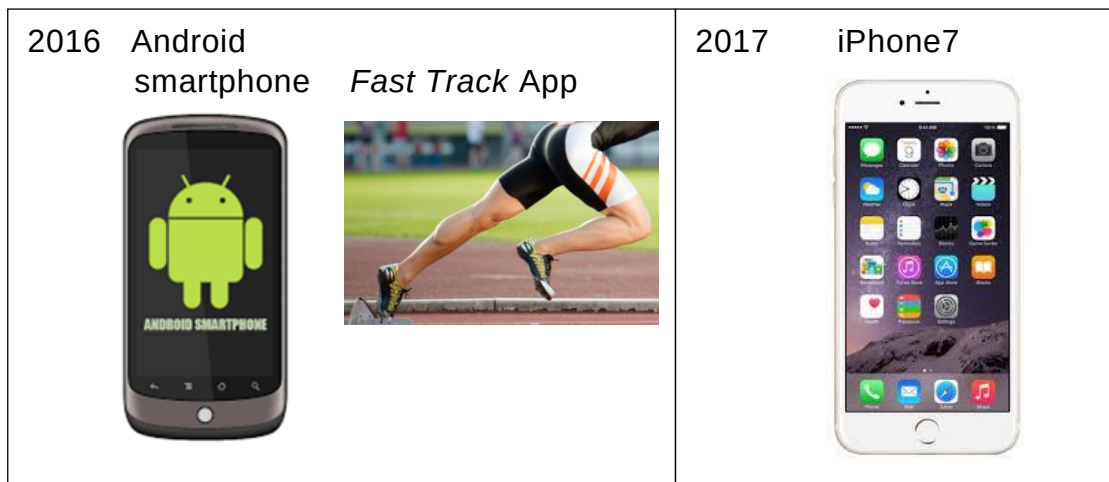
→ Schrijf drie formules op, in Excel formaat, waarmee Robin dat kan doen.

2p 31 Brandhulp N.V. is een brandweerorganisatie bestaande uit een hoofdkantoor en nog vijf andere filialen verspreid over het eiland. De directeur van Brandhulp N.V. laat een computernetwerk aanleggen voor de hele organisatie. De communicatie binnen het netwerk moet aan de volgende twee eisen voldoen:

- geen enkel filiaal communiceert direct met een ander filiaal,
- elke communicatie tussen filialen, wordt automatisch opgeslagen op het hoofdkantoor.

→ Noem een netwerktopologie dat aan de eisen van de directeur kan voldoen en leg uit waarom.

2p 32 Alvin is hardloper. In 2016 gebruikte hij op zijn Android smartphone een App *Fast Track*, om zijn looptijden bij het hardlopen bij te houden. In 2017 heeft hij een Apple iPhone 7 (met iOS) gekocht.



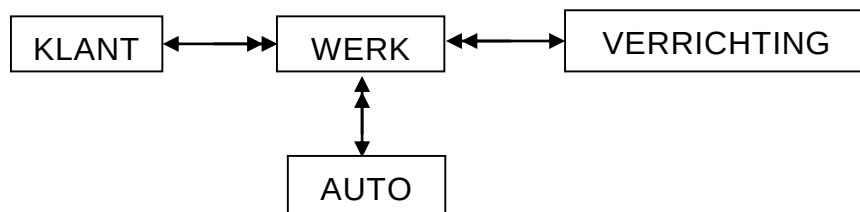
Achteraf is hij niet blij met zijn nieuwe iPhone7. De *Fast Track App* op zijn iPhone7 zetten, is niet mogelijk. Dit verschijnsel “wel op de Android smartphone maar niet op de iPhone 7” noemen we binnen de informatica ‘...?...’.

→ Schrijf op hoe dit verschijnsel binnen de informatica genoemd wordt en leg uit wat er in feite aan de hand is.

- 3p 33 De administratie van Autogarage “ReadyToday” houdt gegevens van gedane reparaties bij in een tabel WERK. Hieronder zijn gegevens in tabel WERK weergegeven.

datum	id_klant	id_auto	id_verrichting	aantal	werktijd
.....					
05-01-2017	1954030611	F62-85	5	4	60
05-01-2017	1960010517	F62-85	4	1	20
05-01-2017	1990060715	M62-73	56	1	15
.....					

Naast tabel WERK bevat de database van “ReadyToday” ook de tabellen KLANT, AUTO en VERRICHTING.
Hieronder is het bachman diagram getekend van deze vier tabellen.



→ Leg elke relatie in het diagram uit.

- 1p 34 Nog een tabel die door de administratie van “ReadyToday” wordt bijgehouden is de tabel BESTELLING. Hieronder zijn gegevens in tabel BESTELLING weergegeven.

id_lev	naam_lev	adres_lev	onderdeel	aantal
.....				
5	P. Pantophlet	Pietermaai 56	band	20
20	P. Pantophlet	Pietermaai 56	velg	5
30	A. Pinto	Scotroad 5	stoel	1
.....				

Hierin worden gegevens over bestellingen bijgehouden.

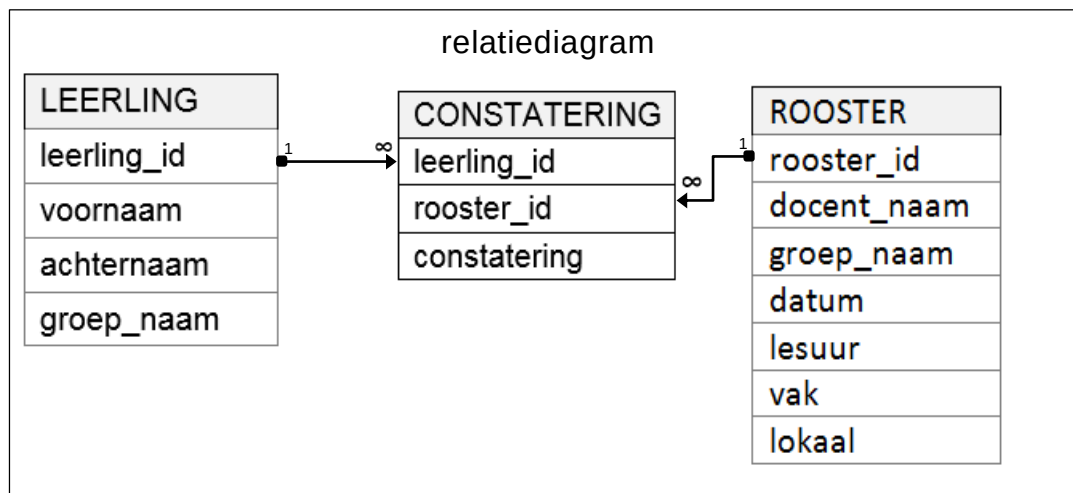
De administratiemedewerkers klagen dat zij “**keer op keer de naam en het adres van eenzelfde leverancier opnieuw moeten invoeren in tabel BESTELLING**”. Dit leidt tot redundantie.

Systeemanalist Tiara gaat ervoor zorgen dat de database van “ReadyToday” GEEN redundantie kan bevatten.

→ Noem een **proces** waarmee Tiara dat kan doen.

Structured Query Language (SQL)

Op het 'Dela Magro College' worden gegevens van leerlingen, van docenten en van de lessenrooster in een database genaamd SCHOOLGEGEVENS bijgehouden. Eén van de tabellen in de database is de tabel CONSTATERING, waarin van iedere leerling wordt bijgehouden of de leerling *aanwezig*, *afwezig* of *te laat* is. Hieronder zijn de relaties tussen drie tabellen in de database getekend. De relatiepijlen zijn zo getekend dat de kop **veel** is en de staart **1** is.



De numerieke velden zijn: leerling_id, rooster_id, lesuur, lokaal.
Het formaat van het veld datum is jjjj-mm-dd.
Alle overige velden zijn alfanumeriek aangemaakt.

Schrijf bij vraag 35, 36, 37 en 38 een SQL-query waarmee de gevraagde gegevens uit de database kunnen worden gehaald.

- 2p **35** Het is januari 2017. Op zondag 26 februari 2017 zal de grote carnavalsoptocht plaatsvinden. De schooldirectie vreest dat vlak daarvoor veel leerlingen afwezig zullen zijn en zij wil weten voor welke vakken dit een probleem kan zijn.
→ Een lijst van de verschillende vakken die op 'de probleemvrijdag' gegeven worden.
- 3p **36** De politie wil zo snel mogelijk een zekere leerling vinden. Maar de enige informatie van de leerling die bij de politie bekend is, is dat hij of zij een voor- of achternaam heeft waarin de letters "au", zo aan elkaar, voorkomen.
→ Een zo efficiënt mogelijke lijst met alleen die gegevens die voor de informatiebehoefte van de politie relevant zijn. Efficiënt wil zeggen: zinnig, zo kort mogelijk en alfabetisch gerangschikt.

4p 37 De school gaat op reis en de kosten zijn ANG 10,- per leerling. Het instappen in de bussen gaat per groep. De grootste groep eerst en zo aflopend de steeds kleinere groepen. De directeur wil een lijst waarvan hij in dezelfde volgorde van het instappen in de bussen, de namen van de groepen met het bijbehorend aantal leerlingen kan aflezen en waarop ook meteen de totale kosten per groep staan aangegeven.
→ De lijst voor de directeur.

6p 38 Lokaal 17 is één van de lokalen zonder airco. Na het 6e lesuur wordt de les in dit lokaal door verschillende leerlingen gespijeld. Ze klagen dat het dan te warm is om de les te kunnen volgen.
Een aantal leerlingen heeft in april 2017 zich hieraan schuldig gemaakt en moet daarom een briefje zoals hieronder krijgen. De brief moet de volgende lesdag, door hun ouders ondertekend, op school ingeleverd worden.

Geachte heer/mevrouw/voogd,

Hierbij berichten wij u dat __ *voornaam achternaam leerling* __, in april 2017, voor __ *aantal keer* __ na het 6e lesuur als afwezig staat genoteerd voor een les in lokaal 17.

Handtekening ouder of voogd

De leerlingen die in aanmerking komen om het briefje te krijgen, waren in die periode meer dan 3 lesuren in lokaal 17 na het 6e lesuur afwezig. Dat blijkt uit het aantal keren afwezig.

→ Gegevens uit de database, die voor het verder invullen van deze brieven benodigd zijn.

HealthForAll (HFA) is een verzekeringsmaatschappij die mensen verzekert tegen ziektekosten.

Elke verzekerde van HFA heeft een uniek polisnummer.
Elk verzekeringspakket heeft een unieke pakketcode.
Elke zorgverlener heeft een unieke zorgcode.
Elke verrichting heeft een unieke vercode.

HFA hanteert dezelfde verrichtingsprijzen bij alle zorgverleners. Een zorgverlener is, iedere instantie, instituut of praktijk, die een medische dienst heeft geleverd aan een klant van HFA en die daarvoor moet worden betaald.

Klanten van HFA krijgen elke maand een kostenoverzicht van HFA. In de bijlage staat een voorbeeld hiervan van zo een overzicht van de klant heer Maccoy.

Om deze overzichten te kunnen genereren, administreert HFA het volgende:
Bij elke afspraak van een verzekerde, worden:
de afspraakdatum, de zorgverlener, de uitgevoerde soort zorg (verrichting) en het aantal keer dat de verzekerde, op die datum, de verrichting ondergaat, bijgehouden.

Het verzekeringspakket van de heer Maccoy heet "All-In". Op 5 januari 2017 is de heer Maccoy naar dokter Jones geweest met een lelijke hoest. De dokter heeft de heer Maccoy goed onderzocht maar heeft hem toch voor de zekerheid naar het St. Anna ziekenhuis gestuurd om daar een longfoto te laten maken, bloed te laten prikken en voor het doen van een conditietest. Op 19 januari 2017 bracht Maccoy zijn tweede bezoek bij Dokter Jones. Die zei toen dat uit de gemaakte longfoto, het bloedonderzoek en de conditietest bleek, dat de hoest best wel mee viel.

Het overzicht in de bijlage hoort bij de heer Maccoy en is van eind januari 2017.

Gebruik bij de vragen 39, 40, 41 en 42 het overzicht in de bijlage.
Het normaliseren verloopt volgens de regels van Codd.

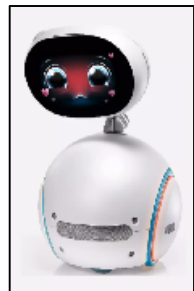
- 2p **39** → Schrijf de gegevens die volgens Codd genormaliseerd moeten worden op.

- 3p 40 Bij het juist toepassen van de regels van Codd ontstaan tijdens de eerste normaalvorm drie tabellen waarvan één tabel ACTIE is met de samengestelde sleutel: polisnummer, datum, zorgcode en vercode.
→ Maak in de uitwerkbijlage de gegevensstructuur correct af tot aan het einde van de eerste normaalvorm.
- 3p 41 In de tweede normaalvorm ontstaan nieuwe tabellen.
→ Schrijf in de uitwerkbijlage de gegevensstructuur aan het einde van de tweede normaalvorm **volledig** op.
- 4p 42 → Schrijf in de uitwerkbijlage de gegevensstructuur aan het einde van de derde normaalvorm **volledig** op.

Programma Structuur Diagram

In de afbeelding hiernaast is Pingping, het robotje, weergegeven. Pingping wordt aangedreven door een motortje. De motor heeft drie standen, namelijk: de motor draait, pauzeert of de motor koelt af.

Nadat de motor gestart is, wordt het door het computerprogramma PINGPING-ROBOT bestuurd. Het programma werkt met drie submodulen, namelijk DRAAIEN, PAUZEREN en AFKOELEN.



Hierna volgt de uitleg hoe Pingping bestuurd wordt.

De temperatuur van de motor wordt continu door een sensor gemeten en vervolgens opgeslagen in een variabele die **motortemperatuur** heet. Afhankelijk van de waarde van deze variabele worden de submodulen DRAAIEN, PAUZEREN of AFKOELEN, aangeroepen. De tabel hieronder geeft het verband tussen de motortemperatuur, de submodulen en de actie van de motor.

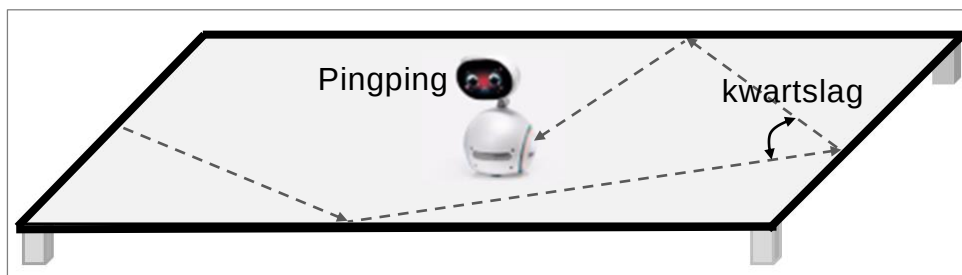
motortemperatuur (graden Celsius)	submoduul	actie van de motor
lager dan of gelijk aan 35°	DRAAIEN	draaien
tussen 35° en 45°	PAUZEREN	0,5 minuut stil.
45° of hoger	AFKOELEN	2 minuten stil.

Een temperatuur van 45° of hoger wordt bereikt wanneer de temperatuurstijging te snel is. Bijvoorbeeld wanneer Pingping vastzit in de hoek van de tafel.

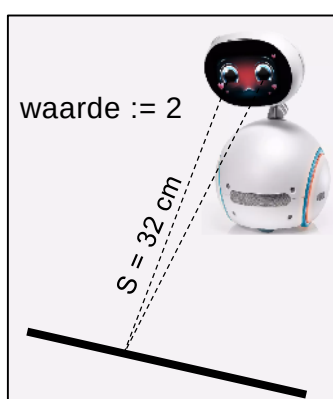
- 3p **43** In de uitwerkbijlage staat het schema van het PSD van de hoofdmodule van het programma PINGPING-ROBOT.

→ Vul het PSD correct verder in. De ja- en nee-uitgangen van beslissingssymbolen mogen niet worden veranderd.

Pingping rijdt op een tafel van ongeveer 1,5 meter lengte en zij rijdt in principe alleen vooruit waardoor zij tijdens het rijden altijd naar de tafelrand toe rijdt.



De ogen van Pingping zijn scanners. Wanneer Pingping rijdt, scannen haar ogen continu de zwarte tafelrand. Elk gescand beeld heeft een zekere zwart-intensiteit. Neem aan dat hoe dichters Pingping bij de zwarte tafelrand is, hoe hoger deze zwart-intensiteit is. Na elke scan, wordt de zwart-intensiteit omgezet in de waarde: 1, 2, 3 of 4. De grootte van deze waarde is afhankelijk van afstand S. Afstand S is de afstand tussen het oog van Pingping en de zwarte tafelrand. In de afbeelding hieronder is afstand S 32 cm en dan is de waarde 2. De tabel geeft het verband tussen afstanden S en de waarden die aangenomen worden.



afstand S, oog tot de zwarte tafelrand (in centimeters).	waarde wordt ...
groter dan 80 tot en met 150	1
groter dan 20 tot en met 80	2
groter dan 5 tot en met 20	3
0 tot en met 5	4

Het computerprogramma dat de oogscanners bestuurt, heet programma RIJDEN. In dit programma krijgen twee variabelen steeds een waarde.

Dit zijn de variabelen **zwartwaarde** en **somzwart**.

In variabele *zwartwaarde* wordt de waarde 1, 2, 3 of 4 opgeslagen.

In variabele *somzwart* wordt de som van deze waarden bijgehouden.

Programma RIJDEN zorgt ervoor dat wanneer *somzwart* groter is dan 15, Pingping een kwartslag maakt zoals in de afbeelding op pagina 20 van de tafel. *Zwartwaarde* en *somzwart* zijn aan het begin en na een kwartslag gelijk aan nul.

- 3p **44** Randy analyseert aan de hand van een geheugentabel (ooggetuigenverslag) wanneer Pingping een kwartslag draait. Hieronder staat de gedeeltelijk ingevulde geheugentabel van Randy.

Afstand oog tot de zwarte tafelrand (S)	zwartwaarde	somzwart	uitvoer
	0	0	vooruit
130 cm	1	3	vooruit
131 cm	1	4	vooruit
80 cm	2	11	vooruit
		13	vooruit
15 cm	3	16	kwartslag

Gegeven zijn twee momenten A en B. Moment B komt na moment A.

Op moment A heeft variabele *zwartwaarde* de waarde 3.

Op moment B krijgt *zwartwaarde* de waarde 2.

→ Heeft Pingping wel of niet een kwartslag gedraaid tussen de momenten A en B? Verklaar je antwoord.

- 5p **45** In programma RIJDEN worden twee submodulen aangeroepen, submoduul SCAN en submoduul KWARTSLAG.

In submoduul SCAN wordt elk scanbeeld van de ogen omgezet in een zwart-intensiteit waarde waardoor variabele *zwartwaarde* wel of niet verandert.

Submoduul KWARTSLAG wordt aangeroepen wanneer de waarde van *somzwart* groter is dan 15. Submoduul KWARTSLAG zorgt ervoor dat Pingping een kwartslag maakt.

In de uitwerkbijlage is het PSD van hoofdmoduul RIJDEN gedeeltelijk ingevuld.

→ Maak het PSD van hoofdmoduul RIJDEN correct af.

Normaliseren

Overzicht maand januari 2017							
polisnummer:	1954101			pakketcode:	3		
naam:	P. Maccoy			pakketnaam:	All-Secure		
rekeningnummer:	79639207						
bankID:	10						
banknaam:	WAB						
Afspraken				Acties			
datum	zorgcode	zorgnaam	vercode	vernaam	aantal	verprijs	bedrag
05-01-2017	101	Dr. Jones	100	Consult	1	100,00	100,00
06-01-2017	1001	St. Anna	1006	Longfoto	1	525,00	525,00
			1018	Bloedprikken	3	150,00	450,00
			1067	Conditietest	1	200,00	200,00
19-01-2017	101	Dr. Jones	100	Consult	1	100,00	100,00
				Totaal			1375,00
				Door ons vergoed 90%			1237,50
				Door u te betalen 10%			137,50



Uitwerkbijlage VWO

2018

tijdvak 1
maandag 7 mei
7.30 - 10.30 uur

Informatica

Naam kandidaat _____ Kandidaatnummer _____

Noteer alle antwoorden in deze uitwerkbijlage.

VERGEET NIET DEZE UITWERKBIJLAGE IN TE LEVEREN

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 E F

11 A B C D

12 A B C D

13 A B C D

14 A B C D

15 A B C D

16 A B C D

17 A B C D

18 A B C D

19 A B C D

20 A B C D

Open vragen

21

geheugenmedium	opslagtechniek

22

apparaat	minimaal nodig	functie
beamer		
beeldscherm		
card reader		
digitale camera		
joystick		
microfoon		
muis		
laser printer		
scanner		
speaker		
tekentablet		
toetsenbord		
touch screen		
trackball		
webcam		

- 23 1). 2).
 3). 4).

24

telecommunicatie	protocol
E-mail versturen via de mailserver.	
E-mails ophalen van de mailserver.	
Een pagina van het World Wide Web opvragen.	
Verbinding maken via internet met een server van een ander bedrijf.	

25

.....

.....

.....

.....

.....

26

In het formaat

Kleinste onderdeel is

27

1).

2).

3).

4).

5).

28

De North Bridge

.....

De South Bridge

.....

29

actienummer	actie	naam van het programma
1.		
2.		

30 Formule 1:

Formule 2:

Formule 3:

31 Netwerktopologie is

Uitleg

.....

32 Het verschijnsel heet.....

Uitleg.....

.....

.....

33 Uitleg van de relaties:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

34

35

.....

.....

36

.....

.....

.....

37

.....

.....

.....

.....

38

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

39

.....

.....

.....

40 POLIS(.....

.....

.....

AFSPRAAK(.....

.....

.....

ACTIE(polisnummer, datum, zorgcode, vercode

.....

.....

.....

41

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

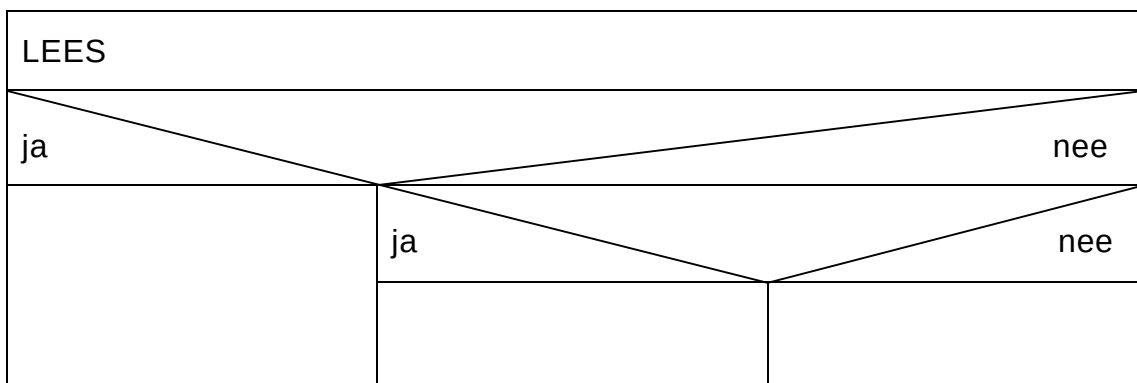
.....

.....

.....

Programma Structuur Diagram (PSD)

43 Hoofdmoduul PINGPING-ROBOT



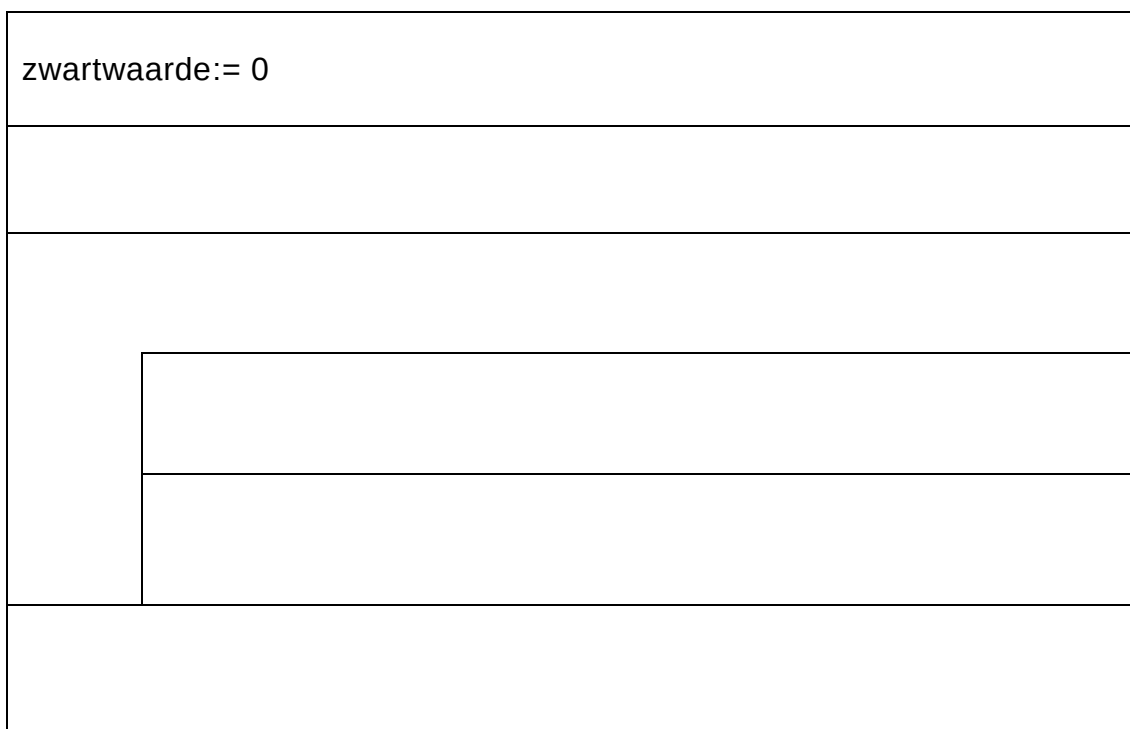
44

.....

.....

.....

45 Hoofdmoduul RIJDEN



VERGEET NIET DEZE UITWERKBIJLAGE IN TE LEVEREN



Correctievoorschrift VWO

2018

tijdvak 1
maandag 7 mei
7.30 - 10.30 uur

Informatica

Inzenden scores

Verwerk de scores in het bijgeleverde programma Wolf en zend deze gegevens uiterlijk vrijdag 1 juni 2018 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 gecommitteerde toekomen.
- 3 De gecommitteerde 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 gecommitteerde 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 gecommitteerde 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, hoeft 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 gecommitteerde 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.

1 Vakspecifieke regels

Voor dit centraal schriftelijk examen VWO informatica eerste tijdvak 2018 kunnen maximaal 88 scorepunten worden behaald. Het examen bestaat uit 45 vragen.

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

1. Per vraag mag maximaal 1 scorepunt worden afgetrokken wegens het vermelden van een foutieve eenheid of niet vermelden van de bijbehorende eenheid. Over het gehele examen mogen er hiervoor maximaal 2 scorepunten worden afgetrokken.
2. Het totaal aantal aftrekbare scorepunten over het gehele examen voor het foutief afronden is maximaal 2. Te weten, maximaal 1 punt indien de kandidaat één of meerdere malen naar boven foutief afrondt en ook maximaal 1 punt indien de kandidaat één of meerdere malen naar beneden foutief afrondt.
3. Bij het ontbreken van een aanwijzing over de wijze waarop een antwoord moet worden afgerond zijn alle benaderingen van het antwoord die volgen uit een juiste berekening en die ook plausibel zijn volledig goed. Over het gehele examen dient de instructie: “rond af op ... decimalen”, louter ter aanwijzing voor de kandidaat hoe nauwkeurig hij mag afronden en is nooit bedoeld ter examinering van de vaardigheid *afronden van getallen*, tenzij het beoordelingsmodel expliciet punten toekent voor het afronden.
4. Indien uit het gegeven antwoord blijkt dat de kandidaat de probleemstelling vereenvoudigd heeft, is het niet toegestaan de maximumscore van de vraag toe te kennen aan het gegeven antwoord.

4 Beoordelingsmodel

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

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag wordt 1 scorepunt toegekend.

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

Open vragen

21 maximumscore 2

geheugenmedium	opslagtechniek
harde schijf (HDD)	magnetisch
tape	magnetisch

1

1

Of harde schijf (SSD), elektrisch

22 maximumscore 3

apparaat	minimaal nodig	functie
beamer	ja	uitvoer
beeldscherm	ja	uitvoer
card reader	nee	
digitale camera	nee	
joystick	nee	
microfoon	ja	invoer
muis	ja	invoer
laser printer	ja	uitvoer
scanner	ja	invoer
speaker	ja	uitvoer
tekentablet	nee	
toetsenbord	ja	invoer
touch screen	nee	
trackball	nee	
webcam	ja	invoer

Elke twee fouten, 1 punt eraf. Een fout is elk ingevuld vakje waarvan de inhoud afwijkt van deze tabel. 1 vak fout is 0 punt eraf, 2 vakjes fout is 1 punt eraf. 3 vakjes fout is 1 punt eraf. 4 vakjes fout is 2 punten eraf.

23 maximumscore 2

1: terminator, 2: bus, 3: hub/switch, 4: ethernet (geen tcp/ip want dit is een lokaal netwerk en geen internet).

Elke twee juiste woorden: 1 punt

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

24 maximumscore 2

telecommunicatie	protocol
E-mail versturen via de mailserver.	SMTP
E-mails ophalen van de mailserver.	POP of POP3 of IMAP
Een pagina van het World Wide Web opvragen.	HTTP of HTTPS
Verbinding maken via internet met een server van een ander bedrijf.	TCP/IP

Vier protocollen correct: 2 punten

Drie of twee protocollen correct: 1 punt

25 maximumscore 2

Berekening 1

1

1 GB = 1000 MB, 2 GB = 2000 MB.

2000 : 5 = 400 foto's.

Berekening 2:

1

1 GiB = 1024 MiB, 2 GiB = 2048 MiB.

2048 : 5 = 409,6

Twee maal omzetten in gelijke eenheid: 1 punt

Overige berekening en juiste uitkomst: 1 punt

Afronden op 409 is niet van belang.

26 maximumscore 2

In het formaat **nullen en enen**/ In het formaat **bytes**

1

Kleinste onderdeel is **bit**.

1

27 maximumscore 2

1. instructieregister raadplegen
2. eerstvolgende instructie aanwijzen
3. program counter verhogen
4. instructie analyseren
5. instructie uitvoeren

Volgorde Juist: 2 punten

Eén fout: 1 punt eraf

Meer dan één fout: 2 punten eraf

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

28 maximumscore 2

Uit het antwoord moet blijken dat:

De North Bridge het verkeer regelt tussen de 'snelle' onderdelen van een computer: tussen de CPU en het interne geheugen en de grafische kaart. 1

De South Bridge zorgt voor communicatie met de relatief tragere componenten: het toetsenbord, de harde schijf, de USB poort en de PCI-E slots. 1

Een voorbeeld van een volledig juist antwoord is:

North Bridge en South Bridge regelen communicatie op het moederbord. North Bridge de snelle communicatie en South Bridge de tragere communicatie.

29 maximumscore 2

actienummer	actie	programma naam	
1.	ZIP- bestand unzippen/extracten	WinZip/WinRAR	1
2.	spreadsheet openen	Microsoft Excel	1

Volledig juist ingevulde rij, 1 punt.

30 maximumscore 3

Formule 1: =SUM(B2:B8)/7 1

Formule 2: =AVG(B2:B8) 1

Formule 3: =(B2+B3+B4+B5+B6+B7+B8)/7 1

Het "=" teken weggelaten, maximaal 1 maal fout rekenen.

Het woord SOM geschreven in plaats van SUM: niet fout rekenen.

Het woord GEMIDDELDE of AVERAGE geschreven i.p.v. AVG ook goed rekenen.

Bij de formules 1 en 2, een Excel range B2:B9 is ook juist.

31 maximumscore 2

Stertopologie 1

(Bij een stertopologie gaat) alle communicatie (eerst) via (één) centraal punt. 1

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

32 maximumscore 2

Het verschijnsel heet compatibiliteit/niet compatibel

1

Uit de uitleg moet blijken dat:

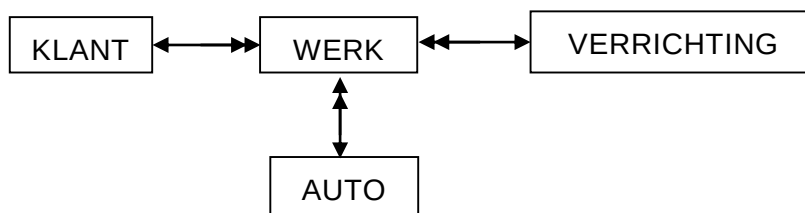
het besturingssysteem (iOS) van de iPhone de taal van de *Fast Track App* niet kan verwerken.

1

Voorbeelden van volledig goede uitleg zijn:

1. De *Fast Track App* is alleen voor Android gemaakt.
2. De *Fast Track App* en iOS begrijpen elkaar niet.
3. De *Fast Track App* en de iPhone 7 processor begrijpen elkaar niet.

33 maximumscore 3



Uit de gegeven uitleg moet voldoende blijken dat:

Eén klant kan meerdere malen een reparatie laten uitvoeren.

1

Eén auto kan meerdere malen een reparatie ondergaan.

1

Dezelfde verrichting kan meerdere malen als een werkorder plaatsvinden.

1

34 maximumscore 1

Normaliseren

Structured Query Language (SQL)

Voor de queries 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 strikt noodzakelijke gegevens opgevraagd worden, is de SELECTregel fout.
- Overbodige koppelingen van tabellen ook goed rekenen mits de daarmee gegeven query het juiste resultaat oplevert en de syntax volledig klopt. De maximumscore blijft behouden.
- Indien er aantoonbare spellingsfouten van SQL opdrachten en/of veldnamen voorkomen, over het geheel van queries maximaal 2 punten hiervoor aftrekken.
- Andere SQL syntax die hetzelfde resultaat oplevert, is te beoordelen door de correctoren.
- Juiste gebruik van andere syntaxis zoals wildcard (*) van Microsoft goed rekenen.

Vraag	Antwoord	Scores
35 maximumscore 2	SELECT DISTINCT vak FROM ROOSTER WHERE datum = 2017-02-24	1 1
36 maximumscore 3	SELECT voornaam, achternaam FROM LEERLING WHERE voornaam LIKE "%au%" OR achternaam LIKE "%au%" ORDER BY voornaam <i>ORDER BY achternaam ook goed. ASC of DESC beide goed.</i>	1 1 1
37 maximumscore 4	SELECT groep_naam, COUNT(groep_naam), COUNT(groep_naam) * 10 FROM LEERLING GROUP BY groep_naam ORDER BY COUNT(groep_naam) DESC <i>SELECT groep_naam, COUNT(groep_naam), FROM LEERLING: 1 punt. COUNT(groep_naam) * 10: 1 punt.</i>	2 1 1
38 maximumscore 6	SELECT leerling_id, voornaam, achternaam, COUNT(leerling_id) FROM LEERLING, CONSTATERING, ROOSTER WHERE LEERLING.leerling_id = CONSTATERING.leerling_id AND CONSTATERING.rooster_id = ROOSTER.rooster_id AND constatering = "afwezig" AND lesuur > 6 AND datum LIKE "2017-04-*" AND lokaal = 17 GROUP BY leerling_id HAVING COUNT(leerling_id) > 3	1 1 1 1 1 1

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

Normaliseren

39 maximumscore 2

polisnummer, naam, pakketcode, pakketnaam, bankid, banknaam, rekeningnummer, datum, zorgcode, zorgnaam, vercode, vernaam, aantal, verprijs

De bovenstaande veertien veldnamen genoemd: 2 punten

Voor elk fout genoemde soort gegeven: 1 punt eraf.

De soorten zijn: de procesgegevens (bedrag, totaal, Door ons vergoed 90% en Door u te betalen 10%), opschriften (Afspraak en Actie).

Bij vraag 40 tot en met 42 geldt voor elke fout 1 punt aftrekken.

Fouten zijn:

- geen sleutel of verkeerde sleutel
- ontbrekend veld in een bestand
- een veld afhankelijk gesteld van een verkeerde sleutel
- een tabel niet gemaakt
- een tabel of verzameling van tabellen gemaakt die overbodig zijn of die niet op basis van de methode van Codd zijn ontstaan.

Indien de procesgegevens of de opschriften in de beantwoording van vraag 40 tot en met 42 als veld worden genoemd, dit niet weer als fout rekenen.

40 maximumscore 3

POLIS(polisnummer, naam, pakketcode, pakketnaam, bankID, banknaam, rekeningnummer) 1

AFSPRAAK(polisnummer, datum, zorgcode, zorgnaam) 1

ACTIE(polisnummer, datum, zorgcode, vercode, vernaam, verprijs, aantal) 1

41 maximumscore 3

POLIS (polisnummer, naam, pakketcode, pakketnaam, bankID, banknaam, rekeningnummer)

AFSPRAAK(polisnummer, datum, zorgcode)

ZORGVERLENER(zorgcode, zorgnaam) 1

ACTIE(polisnummer, datum, zorgcode, vercode, aantal)

VERRICHTING(vercode, vernaam, verprijs) 1

Overige: 1 punt

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

42 maximumscore 4

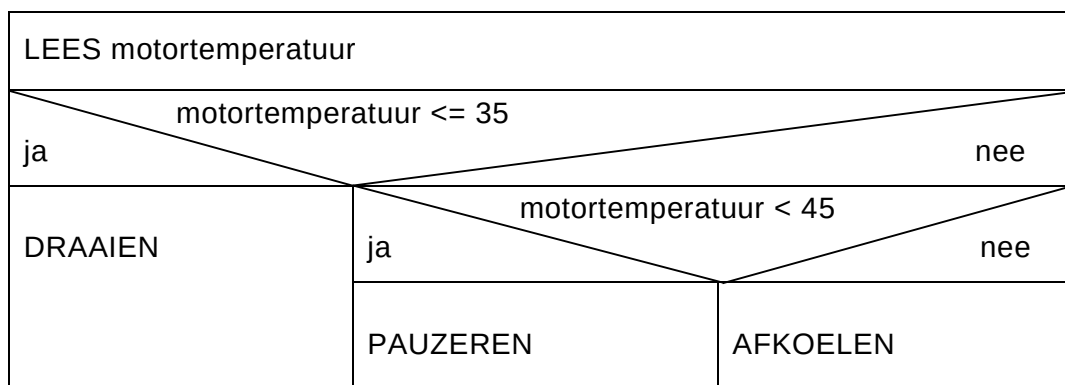
POLIS (<u>polisnummer</u> , naam, pakketcode, rekeningnummer, bankID)	1
BANK(<u>bankID</u> , banknaam)	1
PAKKET(<u>pakketcode</u> , pakketnaam)	1
AFSPRAAK(<u>polisnummer</u> , <u>datum</u> , <u>zorgcode</u>)	
ZORGVERLENER(<u>zorgcode</u> , zorgnaam)	
ACTIE(<u>polisnummer</u> , <u>datum</u> , <u>zorgcode</u> , <u>vercode</u> , aantal)	
VERRICHTING(<u>vercode</u> , vernaam, verprijs)	

Overige: 1 punt

Programma Structuur Diagram (PSD)

43 maximumscore 3

Hoofdmoduul PINGPING-ROBOT



Inlezen motortemperatuur	1
motortemperatuur <= 35 met uitgang ja is DRAAIEN	1
motortemperatuur < 45 met uitgang ja is PAUZEREN en uitgang nee is AFKOELEN	1

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

44 maximumscore 3

Wel een kwartslag met een uitleg die de volgende kernpunten bevat:

- Pingping (gaat alleen vooruit, dus zij) nadert de tafelrand. 1
- De tafelrand naderen betekent, de scanwaarde blijft 3 of het wordt 4. 1
- Pas na een kwartslag kan de scanwaarde weer 1 of 2 worden. 1

Indien het antwoord nee is, kunnen er maximaal 2 punten worden toegekend.

45 maximumscore 5

Hoofdmoduul RIJDEN

zwartwaarde := 0	
somzwart := 0	1
ZOLANG somzwart <= 15	1
SCAN	1
somzwart := somzwart + zwartwaarde	1
KWARTSLAG	1