



Examen VWO 2015

tijdvak 1
donderdag 28 mei
13.30 - 16.30 uur

Informatica

Bij dit examen hoort een uitwerkbijlage.

Noteer alle antwoorden in de uitwerkbijlage.

Dit examen bestaat uit 43 vragen.




Voor dit examen zijn maximaal 101 punten te behalen.

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

Meerkeuzevragen

- 1p 1 In elk van de alternatieven A, B, C en D hieronder staat een lijst van drie typen signalen.
→ In welke lijst zijn de drie genoemde signalen, alle drie, signalen die gebruikt worden voor het datatransport tussen de computers verbonden aan het World Wide Web (WWW)?
- A lichtsignalen, radiosignalen en elektrische signalen
 - B lichtsignalen, radiosignalen en magnetische signalen
 - C lichtsignalen, elektrische signalen en magnetische signalen
 - D radiosignalen, elektrische signalen en magnetische signalen
- 1p 2 Gegeven is het volgende emailadres: examen@vwo.cw
→ Welk deel van het domein van dit e-mailadres wordt “second-level” genoemd?
- A vwo
 - B @vwo
 - C vwo.cw
 - D examen
- 1p 3 → Waarbij wordt het OSI-referentiemodel gevolgd?
- A Bij dataconversie bij het uitwisselen van data tussen applicaties.
 - B Bij data-encryptie bij het aanhechten van “attachments” tot een email.
 - C Bij datacommunicatie tussen computersystemen binnen een netwerk.
 - D Bij datamodulatie bij het uitwisselen van data van en naar randapparatuur.
- 1p 4 → Waaruit is het World Wide Web (WWW) opgebouwd?
Het World Wide Web (WWW) is opgebouwd uit een verzameling ...
- A webbrowsers.
 - B e-mailadressen.
 - C “hypertext” codes.
 - D “hypertext” documenten.
- 1p 5 → Welke eenheid is een **veelvoud** van Hertz?
- A cpi
 - B dpi
 - C bps
 - D mips
- 1p 6 → Wat geldt voor het RAM-deel van het interne geheugen van een computer?
- A Het wordt nooit leeggemaakt.
 - B Na de opstart van de computer is het leeg.
 - C Vóór de opstart van de computer is het leeg.
 - D Tijdens opstart van de computer wordt het leeggemaakt.

- 1p 7 Lusinda moet voor haar informatica examen “machine gerichte gegevensvoorstelling” kunnen herkennen. Zij zoekt naar van alles op internet. Zij vindt de onderstaande tabel met waarden.

karakter	code	binair	hexadecimaal	barcode	sms
nul	ctrl @	00000000	00		4u
soh	ctrl a	00000001	01		asap
stx	ctrl b	00000010	02		love-u2
.....	

→ In welke twee kolommen staan voorbeelden van machinegerichte gegevensvoorstelling?

In de kolommen

- A code en binair.
- B binair en barcode.
- C hexadecimaal en sms.
- D karakter en hexadecimaal.

- 1p 8 Een computer heeft een kloksnelheid.

→ De kloksnelheid is het aantal ...

- A pulsen per seconde dat de processor ontvangt.
- B pakketten per seconde dat de processor ontvangt.
- C bits per seconde dat het RAM geheugen ontvangt.
- D bytes per seconde dat het RAM geheugen ontvangt.

- 1p 9 In een 32-bits computer bestaat een geheugenadres uit 32 bits. Van een 32-bits computer is de RAM capaciteit 2 GB.

→ Uit hoeveel geheugenadressen bestaat het RAM geheugen?

- A 67108864
- B 536870912
- C 2147483648
- D 8589934592

- 1p 10 → In welke netwerktopologie verloopt de datatransmissie in slechts één richting?

- A in een busnetwerk
- B in een ringnetwerk
- C in een sternetwerk
- D in een maasnetwerk

- 1p 11 Lees onderstaande beweringen.
I. Het internet is één groot WAN.
II. De topologie van het internet is een sterstructuur.
→ 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 12 Hieronder worden vier afbeeldingen van apparaten getoond.



Randapparatuur wordt in de informatica in meer dan één categorie onderverdeeld. Niet van elke categorie zijn evenveel apparaten hierboven getoond.

→ In welke rij hieronder worden drie genoemd van dezelfde categorie?

- A muis, DVD drive, touch pad
B muis, DVD drive, toetsenbord
C muis, touch pad, toetsenbord
D DVD drive, touch pad, toetsenbord
- 1p 13 Mentor Irene wil van een groep leerlingen informatie over haar leerlingen bekijken en verwerken. Dit betekent onder meer, gemakkelijk en snel via een netwerksysteem:
- de rapportcijfers van het derde trimester vergelijken met die van het tweede trimester door het verschil tussen de cijfers te berekenen,
 - gegevens van leerlingen die bijgehouden worden door de schooladministratie, het decanaat en het remedial teaching centrum aan elkaar koppelen.
- Welk programma is **het meest geschikt** om hierbij te worden gebruikt?
- A Google Chrome
B Microsoft Access
C Microsoft PowerPoint
D Adobe Acrobat Reader
- 1p 14 → Wat kan het beste als goede sleutel dienen binnen een database?
- A een IP-adres
B een hyperlink
C een password
D een bestandsnaam

Drie uitspraken

→ Geef aan in de uitwerkbijlage of de uitspraak juist of onjuist is. Doe dat met een kruisje.

2p **15** Uitspraken.

- I. Sommige computervirussen zijn 0 bytes groot.
- II. Computervirussen verplaatsen zich ook door het internet.
- III. Elke computervirus brengt schade aan de bootsector van de harde schijf.

2p **16** Uitspraken.

- I. Een CD-ROM behoort tot de categorie optische opslagmedia.
- II. De harde schijf in een computer kan worden vervangen door een CD-ROM.
- III. Een CD-ROM kan NIET **herschreven** worden.

2p **17** Uitspraken.

- I. Een firewall bestaat uit één netwerkkaart.
- II. Een firewall kan bepaalde protocollen tegenhouden.
- III. Een gateway kan de functie van een firewall hebben.

2p **18** Uitspraken.

- I. In Windows 7 zijn verschillende stuurprogramma's (drivers) ingebouwd.
- II. Tijdens opstart van de computer roept het antivirusprogramma Windows 7 op.
- III. Windows 7 is het eerste programma dat opstart bij het aanzetten van een Windows 7 gestuurde computer.

2p **19** Uitspraken.

- I. Elk besturingssysteem kan multi-processing beheren.
- II. Een besturingssysteem kan op elk merk processor draaien.
- III. Een deel van het besturingssysteem is een programma voor taakbeheer.

2p **20** Uitspraken.

- I. Het opslaan van persoonsgegevens van leden van een sportclub kan alleen in een databaseprogramma.
- II. Het raadplegen van persoonsgegevens van leden van een sportclub kan alleen met een databaseprogramma.
- III. Het muteren van persoonsgegevens van leden van een sportclub kan alleen met een databaseprogramma.

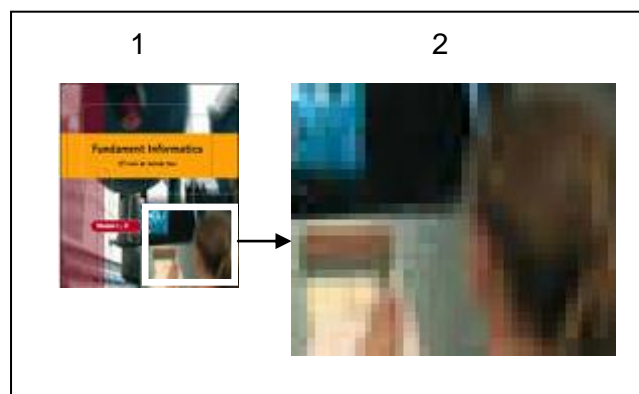
Open vragen

- 3p **21** Hillary heeft een oude desktop computerkast zonder randapparatuur. Toentertijd was haar computer één van de eerste met USB drive.
Zij wil dat haar computer voor 100% voor multimedia gebruikt kan worden.
→ Noem zeven apparaten die zij zeker moet aanschaffen.

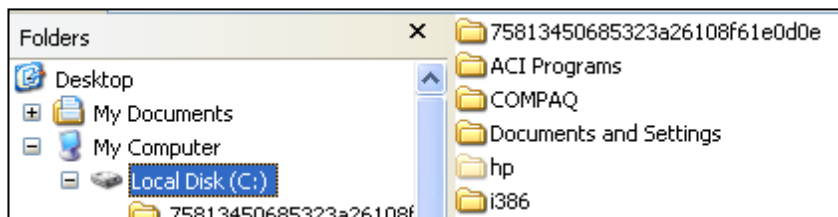


- 2p **22** Wegschrijven op geheugenmedia kan zowel geadresseerd als serieel.
→ Geef in de uitwerkbijlage bij elk geheugenmedium aan of het geadresseerd of serieel beschreven wordt of beide. Doe dat met kruisjes.
- 3p **23** Een “server” in een computernetwerk kan voor één of meerdere doeleinden dienen. Hieronder staan vier voorbeelden van doeleinden.
 - fileserver
 - printserver
 - communicatieserver
 - firewall→ Geef in de uitwerkbijlage aan welke van deze doeleinden de server van een “host”-computer van een Internet Service Provider vervult voor zijn internetabonnees. Doe dat met kruisjes.
- 3p **24** Bij enkele apparaten wordt de uitdrukking 56 kbps of 10 Mbps of 100 Mbps genoemd om een bepaalde eigenschap van het apparaat aan te duiden.
→ Noem drie voorbeelden van dergelijke apparaten en zeg wat deze eigenschap is.
- 2p **25** Met een programma zoals WinZip kan de omvang van een bestand gecomprimeerd worden.
Silvio heeft een bestand excursie.docx van 490 KB op zijn harde schijf staan.
Hij comprimeert het bestand, waardoor het kleiner wordt.
→ Noem twee elementen die bij bestandscompressie uit een bestand worden gehaald om het bestand kleiner te maken.

- 2p **26** Afbeelding 1 hiernaast laat het boek Fundament Informatica zien. Afbeelding 2 laat een vergroting zien van de rechterhoek onderaan.
→ Hoe heten de deeltjes waaruit afbeelding 2 is opgebouwd en hoe heet zo'n afbeelding?



- 2p **27** Van een computer is bekend dat het ROM-geheugen van het type EEPROM is. Bij EEPROM is er sprake van een tegenstrijdigheid.
 → Hoe ziet een EEPROM er fysiek uit en noem het aspect dat tegenstrijdig lijkt bij EEPROM geheugen?
- 2p **28** Tijdens het opslaan van data vindt datatransport plaats tussen intern en extern geheugen.
 → Noem nog twee acties van de computer waarbij datatransport tussen deze twee geheugens plaatsvindt.
- 3p **29** In de uitwerkbijlage worden vier programma's genoemd.
 → Geef in de uitwerkbijlage bij elk programma aan of het wel of niet via een Graphical User Interface (GUI) bestuurd wordt.
- 2p **30** Elton is een accountant en hij moet een presentatie houden in een zaal met 150 personen. Hij moet tijdens de presentatie gegevens van verschillende personen sorteren en als gesorteerde lijsten tonen. Hij moet van elke persoon op de lijst bedragen berekenen en resultaten in diagrammen laten zien. En hij moet de presentatie voorzien van direct afspeelbare filmpjes met geluid. Hij gebruikt drie programma's van Microsoft Office hiervoor.
 → Noem de drie hiervoor meest geschikte programma's van Microsoft Office.
- 3p **31** Rennie opent het programma Windows Explorer op zijn computer. De afbeelding hieronder laat een deel van het Windows Explorer venster zien.



Bestanden sorteren is een voorbeeld van één van de functionaliteiten van het programma Windows Explorer.

→ Noem nog zeven andere functionaliteiten van een programma zoals Windows Explorer.

- 2p **32** De computer van Rennie bevat maar één CVE. Het besturingssysteem van de computer van Rennie zorgt voor multitasking.
 → Leg uit wat multitasking is.

Gegeven is het volgende overzicht van tabellen in een database LIVE-OPTREDENS. De sleutelvelden zijn onderstreept.

tabelnaam	velden
ARTIESTEN	<u>artiestnr</u> , naam, adres, geboortedatum, telefoonnummer
LIEDEREN	<u>liednr</u> , titel, schrijver, minuten, actueel
BANDS	<u>bandnr</u> , band_categorie
OPTREDENS	<u>datum</u> , <u>plaats</u> , <u>artiestnr</u> , <u>bandnr</u> , liednr, aantal_toeschouwers

Vraag 33 en 34 hebben betrekking op de database LIVE-OPTREDENS.

- 3p **33** Informatica docent Pablo maakt de database LIVE-OPTREDENS aan in een databaseprogramma zodat zijn leerlingen zien welke velden hij alfanumeriek, numeriek of booleaans aanmaakt. Daarna gebruikt hij de juiste gegevens om de gemiddelde leeftijd te berekenen van de artiesten met de actuele liederen.

In de tabel in de uitwerkbijlage worden enkele velden uit de database genoemd.
→ Geef bij de genoemde velden met kruisjes aan, welk soort veld docent Pablo moest kiezen zodat hij de velden **zinnig** heeft aangemaakt. Zet maximaal één kruisje per rij.

- 4p **34** → Teken het strokendiagram van de database LIVE-OPTREDENS.

Structured query language

Op het kantoor van het netwerkinstallatiebedrijf Wire-Wire (W&W) heeft men een NIET genormaliseerde database ontworpen met de volgende vier tabellen.

CLIENT	<u>clientnr</u>	naam	adres	telefoon	soortclient
NETWERK	<u>topologie</u>	<u>protocol</u>	snellheid	breedte	bedrag perstation
MEDEWERKER	<u>medwnr</u>	medwnaam	topologie		
ORDER	<u>clientnr</u>	<u>datum</u>	<u>medwnr</u>	aantalstations	bedrag

Op het kantoor werken medewerkers die elk individueel netwerken installeren bij cliënten. Met behulp van deze tabellen worden de omzetbedragen per medewerker berekend en de rekeningen van cliënten gegenereerd. Iedere medewerker heeft een uniek medewerkernummer en deze nummers worden in het veld *medwnr* bijgehouden. W&W kent verschillende soorten cliënten. Een voorbeeld van een datum in veld datum is: 28-1-2014.

Schrijf bij vraag 35, 36, 37 en 38 een query waarmee de gevraagde gegevens uit de database van W&W kunnen worden opgehaald.

- 2p **35** → Een lijst op aflopende volgorde van de netwerksnelheden. De lijst moet voorzien zijn van relevante gegevens op basis waarvan een cliënt een netwerkkeuze kan maken. De lijst mag geen overbodige informatie bevatten.
- 3p **36** Een streven van W&W is om van elk soort cliënt minstens 50 cliënten te hebben. Het aantal VIP cliënten is 60. Dat is 10 meer dan de 50.
→ Van elk soort cliënt waarvan het aantal meer is dan 50, het soort en het aantal boven de 50.
- 4p **37** Het bedrag dat een cliënt moet betalen geeft aan hoe duur het geïnstalleerde netwerk is.
→ Het bedrag van het duurste netwerk dat medewerker Leanard Busby in de maand januari van 2014 heeft geïnstalleerd.
- 6p **38** De heer Ellis is eigenaar van een hotelketen en hij heeft W&W een aantal LAN's voor zijn keten laten installeren. Voor elke locatie is er een aparte order aangemaakt. Een neef van de heer Ellis is één van medewerkers van W&W. Zijn medewerkersnaam bij W&W is Ellis.
→ Een regel met de naam van de heer Ellis en het aantal geïnstalleerde netwerken met meer dan 10 stations en het gemiddelde bedrag dat de heer Ellis per station heeft betaald. Eventuele netwerken die door de neef van de heer Ellis geïnstalleerd werden moeten hierbij uitgezonderd worden.

Normaliseren

De medewerkers van een centraal magazijn stellen boekpakketten samen voor studenten. In een tabel PRODUCTIE wordt van elke medewerker zijn dagproductie bijgehouden.

Ook wordt van elke student bijgehouden welke boeken voor hem zijn ingepakt. Tessa, de magazijnbeheerder houdt het verloop van de productie in de gaten door het afdrucken van overzichten.

Hieronder staat een voorbeeld overzicht van 8 september 2013 waarin onder meer is af te lezen dat student S. J. Lin, de 15^e student is voor wie medewerker F. Nasinto boeken op 7 september heeft ingepakt.

medewerker:	F. Nasinto	printdatum:	8 sep 2013	aantal:	15
studentnr	223	pakketcode	P2		
studentnaam	S. J. Lin	pakketnaam	Pakket 2		
code	titel	vak	prijs	inpakdatum	
16841	Wiskunde voor beginners	Wiskunde	25,00	1-aug-2013	
16135	De mens	Biologie	15,00	1-aug-2013	
16254	Puur natuur	Natuurkunde	45,00	1-aug-2013	
18650	Het huishouden	Verzorging	55,00	7-sep-2013	
36428	De natuur bekeken	Natuurkunde	35,00	7-sep-2013	
totaal:			175,00		

Elke medewerker heeft een unieke naam.

Elke student heeft een uniek studentnummer.

Elk pakket heeft een unieke pakketcode.

Elk boek heeft een unieke boekcode.

Gebruik bovenstaand overzicht bij het beantwoorden van de vragen 39 tot en met 42. Onderstreep de sleutels.

De magazijnbeheerder, wil een geautomatiseerd systeem opzetten. Zij gaat normaliseren volgens de theorie van Codd.

- 2p **39** → Schrijf de gegevens die volgens Codd genormaliseerd moeten worden op.
- 4p **40** Bij het juist toepassen van de regels van Codd op de gegevens die genormaliseerd moeten worden ontstaat aan het einde van de eerste normaalvorm, een tabel AFGIFTE met samengestelde sleutel **studentnr+code**.
→ Maak structuur van de eerste normaalvorm in de uitwerkbijlage verder af.
- 4p **41** → Schrijf de structuur van de tweede normaalvorm op in de uitwerkbijlage.
- 2p **42** → Schrijf de structuur van de derde normaalvorm op in de uitwerkbijlage.

Programma Structuur Diagram (PSD)

De organisatoren van een fietswedstrijd voor amateurs willen een programma om het resultaat van de wedstrijd te presenteren. Dit programma heet “Wedstrijd Uitslag”. Met dit programma moet steeds van elk volgende groep van 10 fietsers die de “finish” lijn voorbij rijden, het volgende afgedrukt worden:

- de naam van de snelste fietser van de 10
- de snelste fietstijd van de 10
- de gemiddelde fietstijd van de 10

Van de laatste groep, ongeacht de groepsgrootte, worden ook deze drie gegevens afgedrukt. Hierna wordt het woord KLAAR afgedrukt.

Het programma leest van elke fietser zijn naam en zijn fietstijd in.

Het aantal fietsers dat deelneemt is onbekend. Men gebruikt daarom als sluitgegeven het woord EINDE.

Voor de snelste fietstijd wordt aan het begin van het programma een beginwaarde van 1000 gebruikt.

De te gebruiken namen van variabelen zijn:

<u>variabele naam</u>	<u>betekenis</u>
naam	naam van de fietser
fietstijd	verstreken tijd tussen begin en einde van de wedstrijd
tijdsnel	snelste fietstijd
naamsnel	naam van de snelste fietser
som	som van fietstijden
gemiddelde	gemiddelde fietstijd
aantal	aantal fietsers

- 12p **43** → Maak in de uitwerkbijlage het PSD van het programma “Wedstrijd Uitslag” af. Het totale aantal fietsers kan ook 10 of 20 of een veelvoud daarvan zijn.



Uitwerkbijlage VWO 2015

tijdvak 1
donderdag 28 mei
13.30 - 16.30 uur

Informatica

Naam kandidaat _____ Kandidaatnummer _____

Meerkeuze: omcirkel het antwoord; geef verbeteringen duidelijk aan:

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

Meerkeuze 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

Uitspraken

Lees de uitspraken.

→ Geef bij elke uitspraak aan of de uitspraak juist of onjuist is. Doe dat met een kruisje.

15

uitspraak	juist	onjuist
Sommige computervirussen zijn 0 bytes groot.		
Computervirussen verplaatsen zich ook door het internet.		
Elke computervirus brengt schade aan de bootsector van de harde schijf.		

16

uitspraak	juist	onjuist
Een CD-ROM behoort tot de categorie optische opslagmedia.		
De harde schijf in een computer kan worden vervangen door een CD-ROM.		
Een CD-ROM kan NIET herschreven worden.		

17

uitspraak	juist	onjuist
Een firewall bestaat uit één netwerkkaart.		
Een firewall kan bepaalde protocollen tegenhouden.		
Een gateway kan de functie van een firewall hebben.		

18

uitspraak	juist	onjuist
In Windows 7 zijn verschillende stuurprogramma's (drivers) ingebouwd.		
Tijdens opstart van de computer roept het antivirusprogramma Windows 7 op.		
Windows 7 is het allereerste programma dat in werking treedt direct na het opstarten van een Windows 7 gestuurde computer.		

19

uitspraak	juist	onjuist
Elk besturingssysteem kan multi-processing beheren.		
Een besturingssysteem kan op elk merk processor draaien.		
Een deel van het besturingssysteem is een programma voor taakbeheer.		

20

uitspraak	juist	onjuist
Het opslaan van persoonsgegevens van leden van een sportclub kan alleen in een databaseprogramma.		
Het raadplegen van persoonsgegevens van leden van een sportclub kan alleen met een databaseprogramma.		
Het muteren van persoonsgegevens van leden van een sportclub kan alleen met een databaseprogramma.		

Open vragen

- 21 1)..... 2)..... 3).....
 4)..... 5)..... 6).....
 7).....

22

	geadresseerd	serieel	beide
CD ROM			
memory stick			
harde schijf			

23

doeleinde	ja	nee
fileserver		
printserver		
communicatieserver		
firewall		

- 24 Drie voorbeeld apparaten zijn: 1).....
 2)..... 3).
 De eigenschap is

- 25 1)
 2)

- 26 Soort afbeelding
- Vastlegging door
-
-

27 Fysiek is een EEPROM een

.....

.....

28 1)

2)

29

programma	wel via GUI	niet via GUI
Notepad		
Microsoft Excel		
MS DOS		
Calculator		

30 1)..... 2)..... 3).....

31 1)..... 2)..... 3).....

4)..... 5)..... 6).....

7).....

32

.....

.....

33

veld	alfanumeriek	numeriek	booleaans
telefoonnummer			
geboortedatum			
minuten			
actueel			
band_categorie			

Structured Query Language

35

.....

.....

.....

36

.....

.....

.....

.....

37

.....

.....

.....

.....

.....

38

.....

.....

.....

.....

.....

Normaliseren

39
.....
.....

40

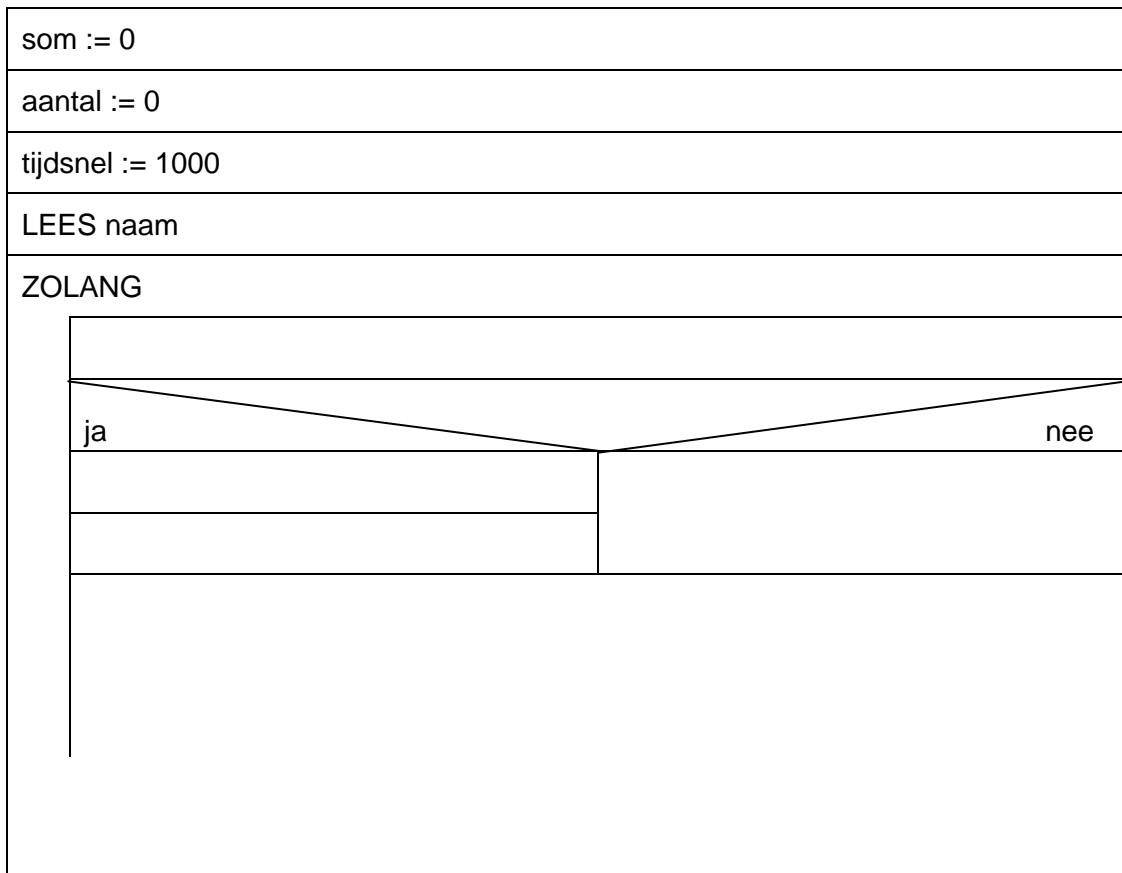
AFGIFTE (studentnr, code,
.....
.....
.....

41
.....
.....
.....
.....
.....
.....

42
.....
.....
.....
.....
.....

Programma Structuur Diagram (PSD)

43



VERGEET NIET DEZE UITWERKBIJLAGE IN TE LEVEREN



Correctievoorschrift VWO

2015

tijdvak 1
donderdag 28 mei
13.30 - 16.30 uur

Informatica

Inzenden scores

Verwerk de scores in het bijgeleverde programma Wolf en zend deze gegevens uiterlijk dinsdag 2 juni 2015 elektronisch naar het ETE.

4 Beoordelingsmodel

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 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.

3 Vakspecifieke regels

Voor dit centraal schriftelijk examen Informatica VWO eerste tijdvak 2015 kunnen maximaal 101 scorepunten worden behaald. Het examen bestaat uit 43 vragen.

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

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

- 1 A
- 2 A
- 3 C
- 4 D
- 5 C
- 6 C
- 7 B
- 8 A
- 9 B
- 10 B
- 11 A
- 12 C
- 13 B
- 14 A

Bij de vragen 15 tot en 20 geldt: elke fout, 1 punt eraf.

15 maximumscore 2

uitspraak	juist	onjuist
Sommige computervirussen zijn 0 bytes groot.		x
Computervirussen verplaatsen zich ook door het internet.	x	
Elke computervirus brengt schade aan de bootsector van de harde schijf.		x

16 maximumscore 2

uitspraak	juist	onjuist
Een CD-ROM behoort tot de categorie optische opslagmedia.	x	
De harde schijf in een computer kan worden vervangen door een CD-ROM.		x
I. Een CD-ROM kan NIET herschreven worden.	x	

17 maximumscore 2

uitspraak	juist	onjuist
Een firewall bestaat uit één netwerkkaart.		x
Een firewall kan bepaalde protocollen tegenhouden.	x	
Een gateway kan de functie van een firewall hebben.	x	

18 maximumscore 2

uitspraak	juist	onjuist
In Windows 7 zijn verschillende stuurprogramma's (drivers) ingebouwd.	x	
Tijdens opstart van de computer roept het antivirusprogramma Windows 7 op.		x
Windows 7 is het eerste programma dat opstart bij het aanzetten van een Windows 7 gestuurde computer.		x

19 maximumscore 2

uitspraak	juist	onjuist
Elk besturingssysteem kan multi-processing beheren.		x
Een besturingssysteem kan op elk merk processor draaien.		x
Een deel van het besturingssysteem is een programma voor taakbeheer.	x	

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

20 maximumscore 2

uitspraak	juist	onjuist
Het opslaan van persoonsgegevens van leden van een sportclub kan alleen in een databaseprogramma.		x
Het raadplegen van persoonsgegevens van leden van een sportclub kan alleen met een databaseprogramma.		x
Het muteren van persoonsgegevens van leden van een sportclub kan alleen met een databaseprogramma.		x

21 maximumscore 3

Mogelijke apparatuur:

- 1) geluidsboxen/head phone 2) microfoon 3) cd/dvd drive
4) toetsenbord 5) beeldscherm 6) muis 7) camera

Alle 7 noemen: 3 punten

Vijf of zes van bovenstaande 7 noemen: 2 punten

Drie of vier van bovenstaande 7 noemen: 1 punt

Minder dan drie noemen: 0 punten

22 maximumscore 2

	geadresseerd	serieel	beide
CD ROM		x	
memory stick	x		
harde schijf	x		

Elke fout: 1 punt eraf

23 maximumscore 3

doeleinde	ja	nee
fileservers	x	
printserver		x
communicatieserver	x	
firewall	x	

Elke fout: 1 punt eraf

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

24 maximumscore 3

Voorbeelden van apparaten die genoemd kunnen worden zijn:
 modem/router/bridge/switch/hub/mobiele telefoon
 Eigenschap is transmissiesnelheid

2
1

Elke fout: 1 punt eraf

25 maximumscore 2

1) spaties
 2) redundantie (vervanging van data die meervoudig voorkomen door een verwijzing naar de data)

1
1

26 maximumscore 2

Opgebouwd uit pixels/beeldpunten
 Type afbeelding is bitmap

1
1

27 maximumscore 2

Fysiek is een EEPROM een intergrated circuit(IC)/chip.
 Read Only, maar de inhoud kan worden veranderd./writable

1
1

28 maximumscore 2

1) inlezen van data
 2) gebruik van virtueel geheugen

1
1

29 maximumscore 3

programma	wel	niet
Notepad	x	
Microsoft Excel	x	
MS DOS		x
Calculator	x	

Elke fout: 1 punt eraf

30 maximumscore 2

1) Ms PowerPoint 2) Ms Access 3) Ms Excel

Elke fout: 1 punt eraf

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

31 maximumscore 3

Mogelijke antwoorden zijn: Bestanden en/of mappen

- 1) aanmaken 2) openen 3) kopiëren 4) verplaatsen 5) hernoemen
6) verwijderen 7) selecteren 8) zoeken

Zeven van bovenstaande 8 genoemd: 3 punten

Vijf of zes van bovenstaande 8 genoemd: 2 punten

Drie of vier van bovenstaande 8 genoemd: 1 punt

Minder dan drie genoemd: 0 punten

32 maximumscore 2

De beschikbare CVE tijd wordt verdeeld over de verschillende taken.

1

Elke taak krijgt om de beurt evenveel CVE tijd.

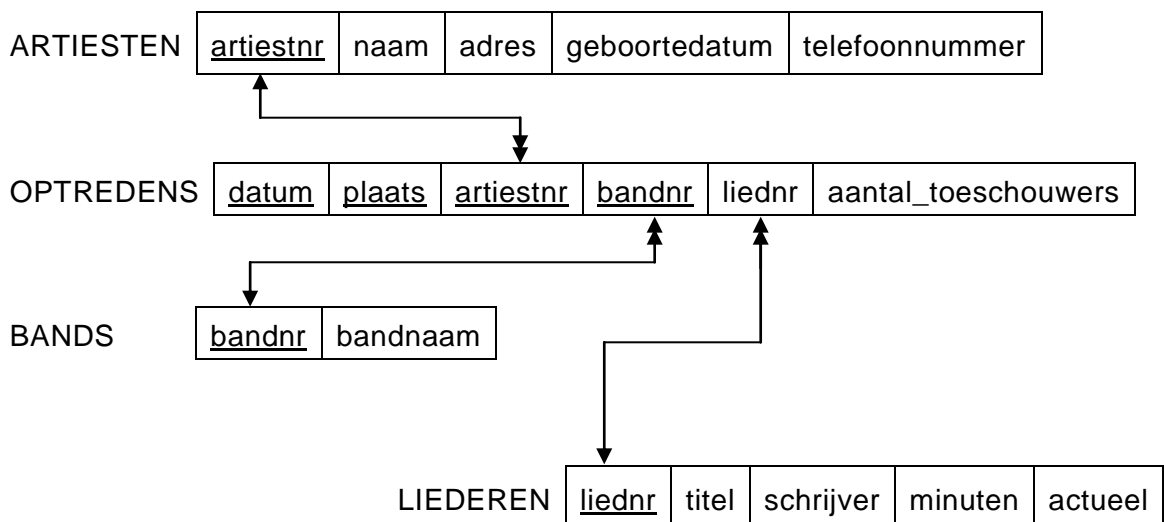
1

33 maximumscore 3

veld	alfanumeriek	numeriek	booleaans
telefoonnummer	x		
geboortedatum		x	
minuten		x	
actueel			x
band_categorie	x		

Elke fout: 1 punt eraf

34 maximumscore 4



Juiste verbindingen

1

Juiste relaties

2

Onderstreepte sleutels en velden compleet

1

Elke foute relatie: 1 punt eraf

Structured query language

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 select regel 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 spellingfouten van SQL opdrachten en/of veldnamen voorkomen, over het geheel van queries maximaal 2 punten hiervoor aftrekken.

35 maximumscore 2

```
SELECT * FROM NETWERK
ORDER BY snelheid DESC
```

1
1

36 maximumscore 3

```
SELECT soorclient, COUNT(soorclient) - 50 FROM CLIENT
GROUP BY soorclient
HAVING COUNT(soorclient)>50
```

1
1
1

37 maximumscore 4

```
SELECT MAX(bedrag) FROM MEDEWERKER, ORDER
WHERE MEDEWERKER.medwnr = ORDER.medwnr
AND (datum >31-12-2013 AND datum<1-2-2014)
AND medwnaam = "Leanard Busby"
```

1
1
1
1

38 maximumscore 6

```
SELECT naam, COUNT(naam), SUM(bedrag)/SUM(aantalstations)
FROM ORDER, CLIENT, MEDEWERKER
WHERE ORDER.clientnr=CLIENT.clientnr AND
ORDER.medwnr=MEDEWERKER.medwnr
AND naam = "Ellis" AND aantalstations > 10
AND medwnaam NOT IN (SELECT * from ORDER WHERE medwnaam =
"Ellis")
GROUP BY naam
```

3
1
1
1

Bij deelscore 3 punten geldt elke fout 1 punt eraf.

Normaliseren

39 maximumscore 2

medewerker, printdatum, aantal, studentnr, studentnaam, pakketcode, pakketnaam, code, titel, vak, prijs, inpakdatum

Alle twaalf of elf gegevens opgeschreven: 1 punt

Niet erbij vermeld: totaal alleen of totaal en aantal: 1 punt

Aantal mag ook als procesgegeven worden beschouwd.

Voor vraag 40 tot en met 42 geldt: elke fout 1 punt eraf

Fouten zijn:

- geen sleutel of verkeerde sleutel
- ontbrekend veld in een bestand
- een veld afhankelijk gesteld van een verkeerde sleutel
- ontbrekende tabel
- overbodige tabel

40 maximumscore 4

PRODUCTIE (medewerker, printdatum, aantal)

STUDENT (medewerker, studentnr, studentnaam, pakketcode, pakketnaam)

AFGIFTE (studentnr, code, titel, vak, prijs, inpakdatum)

Een koppelingstabel tussen de tabellen PRODUCTIE en STUDENT bevattende de samengestelde sleutel medewerker+printdatum+studentnr is in belang van de eenvoud niet vermeld.

41 maximumscore 4

PRODUCTIE (medewerker, printdatum, aantal)

STUDENT (medewerker, studentnr, studentnaam, pakketcode, pakketnaam)

AFGIFTE (studentnr, code, inpakdatum)

BOEK (code, titel, vak, prijs)

42 maximumscore 2

PRODUCTIE (medewerker, printdatum, aantal)

STUDENT (medewerker, studentnr, studentnaam, pakketcode)

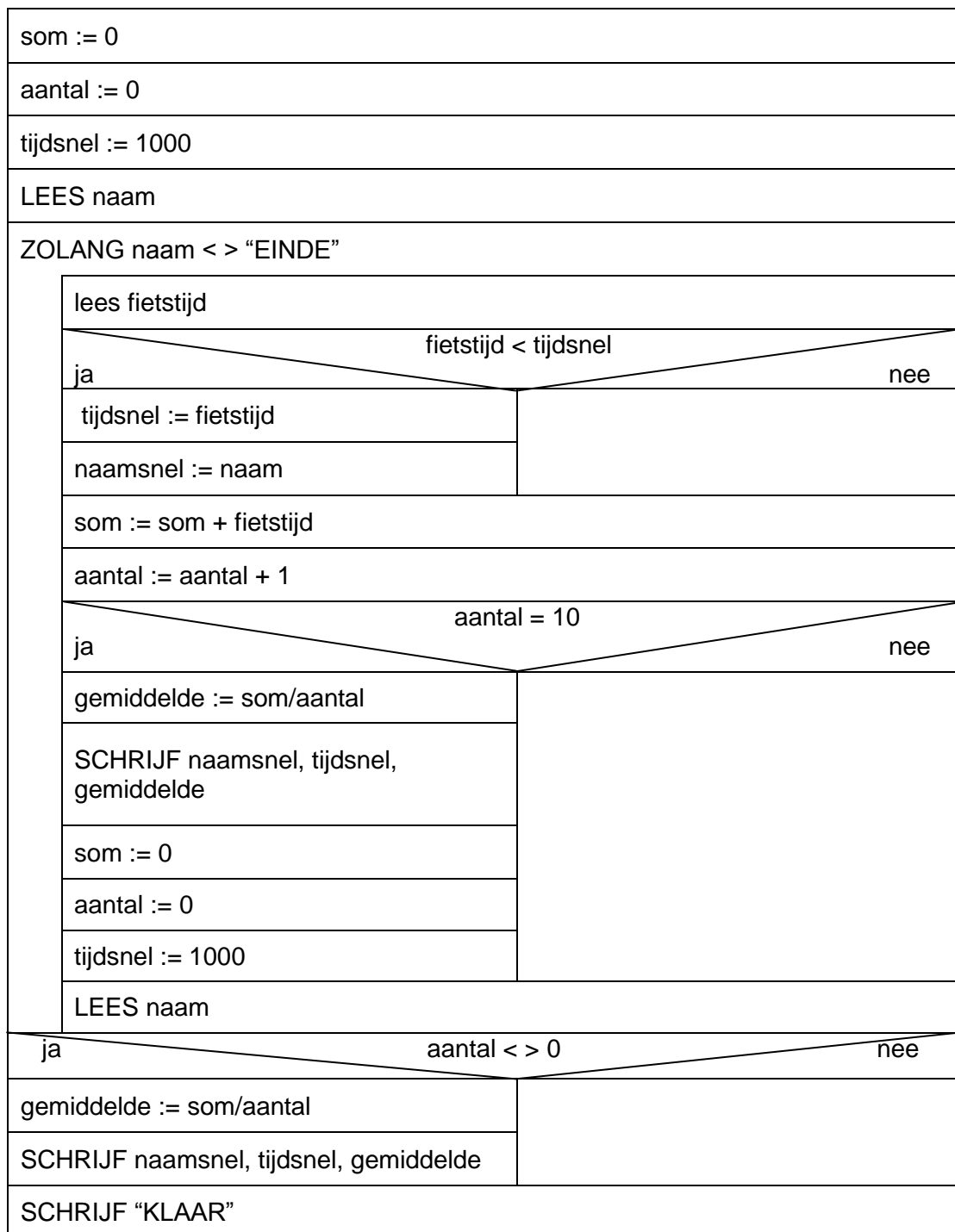
PAKKET (pakketcode, pakketnaam)

AFGIFTE (studentnr, code, inpakdatum)

BOEK (code, titel, vak, prijs)

Programma Structuur Diagram (PSD)

43 maximumscore 12



gemiddelde := som/aantal en SCHRIJF gemiddelde kunnen samen vervangen worden door SCHRIJF som/aantal.

Heeft zorg gedragen voor ...	aantal toe te kennen punten
een niet tellende lus met het sluitgegeven is "EINDE".	1
inlezen van de fietstijd.	1
het bijhouden van de snelste tijd.	2 (uitsluitend per logicafout, 1 punt eraf)
het bijhouden van de totale fietstijd.	1
het bijhouden van het aantal fietsers.	1
het berekenen van de gemiddelde fietstijd.	1 (minstens één keer)
juiste beginwaarden.	1
het afdrukken van de gevraagde gegevens.	2 (minstens één keer, elk ontbrekende, 1 punt eraf)
overige.	2