



Examen havo

2023

tijdvak 1

woensdag 10 mei

7.30 uur - 10.30 uur

tijdvak 1

woensdag 10 mei

Informatica

tijdvak 1

woensdag 10 mei

7.30 uur - 10.30 uur

Bij dit examen hoort een bijlage en een uitwerkbijlage.

Noteer alle antwoorden in de uitwerkbijlage.

Dit examen bestaat uit 44 vragen.

Voor dit examen zijn maximaal 87 punten te behalen.

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

Meerkeuzevragen

- 1p 1 Invoer naar de computer kan via een **toetsenbord** maar ook via een **muis**. **Voice recognition** en **touch** zijn twee andere manieren om invoer naar de computer te doen. Dat zijn vier verschillende manieren om invoer naar de computer te doen.
- Welke van de vier werd bij de eerste generatie computers gebruikt?
- A muis
 - B touch
 - C toetsenbord
 - D voice recognition
- 1p 2 Hieronder zijn twee moderne toepassingen van het internet genoemd:
- Op grote afstand detecteren dat een verkeerslicht niet goed werkt.
 - Op grote afstand detecteren dat de lamp van een straatlicht het niet doet.
- In beide gevallen is er gebruik van een sensor en vindt er datacommunicatie plaats via het internet.
- Via het internet gebruikmaken van dit soort toepassingen wordt tegenwoordig ... (1) ... genoemd.
- Wat moet er bij ... (1) ... staan?
- A UMTS
 - B IoT
 - C HTTP
 - D LoRa
- 1p 3 Veel diensten die je via het internet gebruikt, zoals Amazon en Facebook, dat tegenwoordig Meta heet, zijn gratis. Als gebruiker hiervan bouw je een onlinegedrag op, een gebruikersprofiel.
- Andere bedrijven krijgen van Facebook toegang tot deze gebruikersprofielen en zij maken daar gebruik van met als primair doel, meer winst maken.
- Binnen welke sector van de economie opereren deze andere bedrijven?
- A de reclamesector
 - B de transportsector
 - C de productiesector
 - D de toeristische sector

- 1p 4 Tegenwoordig leven wij in een ander soort maatschappij dan de voorheen bekende industriële maatschappij. Dit is te zien aan de groei in het gebruik van datacommunicatie-technieken zoals video conferenzen en internetbankieren. Tijdens de Covid-19-pandemie werden bijvoorbeeld veel schoollessen gegeven via video conferenzen.

→ Hoe wordt deze huidige maatschappij genoemd?

- A techniekmaatschappij
- B informatiemaatschappij
- C onlinemaatschappij
- D economische maatschappij

- 1p 5 Bij datacommunicatie via chatapps zoals WhatsApp kun je gemakkelijk berichtjes verzenden en ontvangen. Een internetverbinding is hiervoor vereist. Berichtjes verzenden en ontvangen via datacommunicatie kan ook zonder een internetverbinding.

→ Via welke berichtendienst worden berichtjes verzonden en ontvangen **zonder internetverbinding**?

- A WAP
- B UMTS
- C SMS
- D WWW

- 1p 6 Lees de onderstaande uitspraken.

- I. Het internet bestond eerder dan het World Wide Web.
- II. Een andere naam voor het World Wide Web is de Cloud.

→ Wat geldt voor deze 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 7 Hieronder zijn vier soorten codes genoemd.
Unicode, ASCII-code, barcode, QR-code.

→ Hoeveel voorbeelden van machinegerichte gegevensvoorstellingen zijn in de bovenstaande lijst genoemd?

- A één
- B twee
- C drie
- D vier

1p 8 Van oorsprong zijn ASCII-codes opgebouwd uit een combinatie van 7 nullen en enen. ASCII-codes worden weergegeven als één byte. Op de achtste bit-plaats in zo een byte staat er een nul.

R	01010010	r	01110010	2	00110010
S	01010011	s	01110011	3	00110011

→ Uit hoeveel verschillende codes bestond het ASCII-coderingssysteem oorspronkelijk?

- A 64
- B 128
- C 256
- D 512

1p 9 Een CPU verwerkt onder andere invoerinstruaties en uitvoerinstruaties.

→ Welk onderdeel van de CPU opereert hierbij als een verkeerspolitieagent?

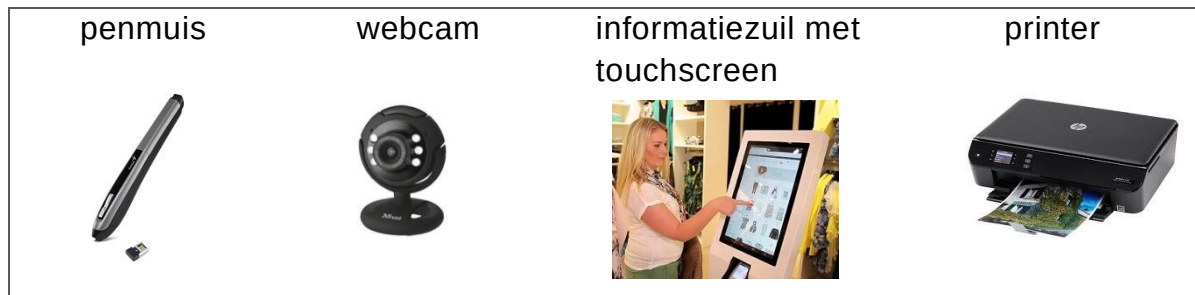
- A het rekenorgaan
- B het rekenregister
- C het instructieregister
- D het besturingsorgaan

1p 10 Van één van de onderdelen van een PC wordt de snelheid uitgedrukt in de eenheid *mips*.

→ Welk onderdeel is dit?

- A USB
- B HDD
- C CPU
- D ROM

1p 11 Hieronder zijn er vier randapparaten weergegeven.



Randapparatuur kunnen aangemerkt worden als invoerapparatuur, uitvoerapparatuur en als opslagapparatuur.

→ Welk soort of welke soorten komen in de bovenstaande afbeeldingen voor?

- A invoerapparatuur
- B invoer- en uitvoerapparatuur
- C invoer- en opslagapparatuur
- D uitvoer- en opslagapparatuur

1p 12 Vier voorbeelden van opslagmedia zijn: **memory stick**, **DVD-R**, **HDD** en **SD-card**. De opslagtechniek van het ene opslagmedium kan anders zijn dan die van een ander opslagmedium. Magnetisme en licht zijn twee voorbeelden van natuurverschijnselen waarop opslagtechnieken gebaseerd zijn.

→ Voor welk opslagmedium geldt dat de opslagtechniek gebaseerd is op magnetisme?

- A de HDD
- B de DVD-R
- C de SD-card
- D de memory stick

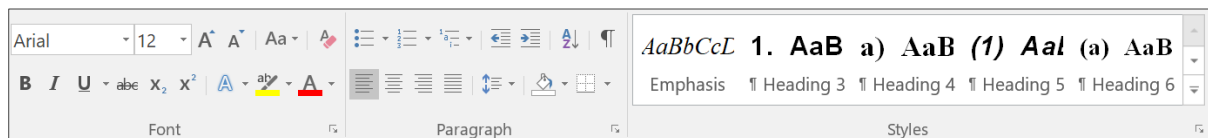
- 1p 13 Henri is docent drama. Hij wil dat tijdens zijn les, stukjes drama van zijn leerlingen opgenomen worden en opgeslagen worden. Hij zegt: "Ik moet deze opnames naderhand kunnen afspelen vanuit Microsoft **PowerPoint, Word, Excel** of **Access**."
- Naomi, zijn vrouw, doet dat voor hem in de vorm van de tabel hieronder.

klas	datum voorstelling	naam voorstelling	hyperlink naar de video
3 A	3 -10 - 2021	huisarrest	<u>C:\MyDocuments\Drama3A</u>
3 B	3 -10 - 2021	babyvoeding	<u>C:\MyDocuments\Drama3B</u>
4 A	5 -10 - 2021	diefstal	<u>C:\MyDocuments\Drama4A</u>

→ In welk programma kan Naomi deze tabel aanmaken zodat de hyperlink klikbaar is en ook goed werkt wanneer je erop klikt?

- A alleen in Word
- B alleen in Word en in PowerPoint
- C alleen in Excel en in Access
- D in alle vier

- 1p 14 In de afbeelding hieronder is een deel van het Home tabblad van Microsoft Word weergegeven.



Hiermee kan tekst in een document worden opgemaakt. Bijvoorbeeld **vetdruk**, *schuingedrukt* en onderstrepen.

→ Welk programma ondersteunt dit soort tekstopmaak NIET?

- A Excel
- B Access
- C Notepad
- D Adobe Acrobat Reader

- 1p 15 Sommige besturingsprogramma's zijn ontwikkeld voor het besturen van een server, bijvoorbeeld een webserver.
- Welk besturingsprogramma genoemd hieronder, is speciaal ontwikkeld voor het besturen van een server?
- A iOS
 - B Android
 - C Linux
 - D Blackberry
- 1p 16 Lenn en Xavi werken beiden via de host computer aan een verslag bij Lenn thuis. Terwijl Lenn schrijft, doet Xavi de nodige berekeningen zonder dat ze elkaars werk verhinderen.
- Welk kenmerk van het besturingssysteem (operating system) van de host computer maakt dit mogelijk?
- A multi-user
 - B multi-tasking
 - C multi-threading
 - D multi-processing
- 1p 17 Rubinetta stuurt met WhatsApp een bericht over het internet. Dit bericht komt altijd aan omdat, zelfs wanneer de kortste route uitvalt, het bericht een andere route kan volgen.
- Wat voor soort netwerk is het internet?
- A ringnetwerk
 - B busnetwerk
 - C sternetwerk
 - D maasnetwerk

- 18** Lou en Aliyah moeten antwoord geven op de volgende vraag.
Is het computernetwerk van de school een LAN of een WAN?
De school van Lou en Aliyah heeft gebouwen op verschillende adressen op het eiland.

Lou zegt: "Het juiste antwoord, LAN of WAN, is alleen afhankelijk van het aantal computers in het netwerk."

Aliyah zegt: "Het juiste antwoord, LAN of WAN, is alleen afhankelijk van waar, op welk adres de computers staan."

→ Wie heeft gelijk?

- A alleen Lou
- B alleen Aliyah
- C geen van beiden

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

The Grand Mall is een winkelcentrum met een eigen betaald parkeren garage. Het administreren van het parkeren gaat via een geautomatiseerd systeem dat als volgt werkt.

Van een auto die in de garage parkeert, wordt het kenteken automatisch gescand. Bij het verlaten van de garage, wordt bij de uitgang, de duur (de parkeertijd) berekend en getoond op een schermje zoals hiernaast is weergegeven zodat er afgerekend kan worden.

The Great Mall parking

Kenteken: N 11-59
Parkeertijd: 115 minuten
Bedrag: ANG 2,30

Het systeem gebruikt een tabel dat PARKEERGEGEVENS heet. Hieronder zijn gegevens weergegeven die in de tabel waren opgeslagen op 30 december 2020 om 17:30 uur.

kenteken	aankomst_datumtijd	vertrek_datumtijd	aantal_minuten
G 23-81	2020-12-30 15:20		
N 11-59	2020-12-30 15:25	2020-12-30 17:20	115
.....			

1p 19 Volgens CODD, kan dit systeem ook goed werken met één veld minder in de tabel.

→ Welk veld is dat?

Het veld ...

- A kenteken
- B aankomst_datumtijd
- C vertrek_datumtijd
- D aantal_minuten

1p 20 In de **eerste rij** van de tabel staan gegevens van de auto met kenteken G 23-81. In deze eerste rij zijn de gegevens vertrek_datumtijd en aantal_minuten nog niet aanwezig.

→ Welke waarde bevatten deze twee cellen op 30 december 2020 om 17:30 uur dus?

De waarde ...

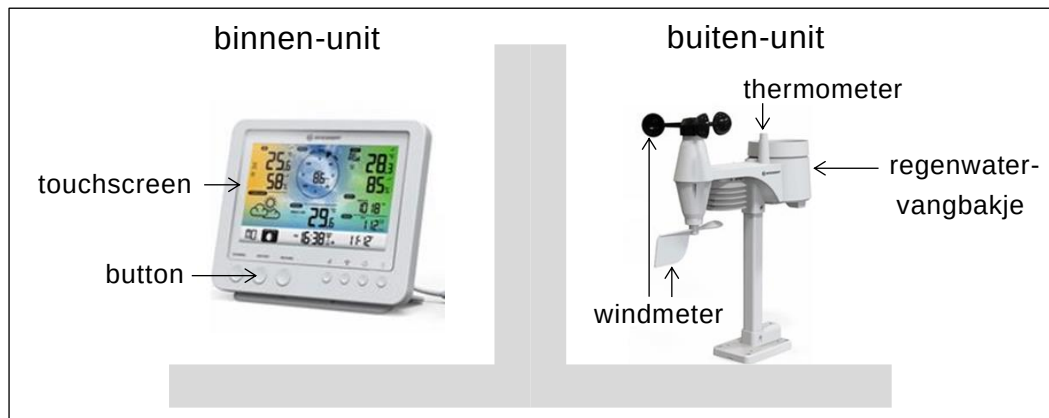
- A blank
- B space
- C NULL
- D NONE

Open vragen

- 2p 21 Vier soorten opslagmedia zijn HDD, CD-ROM, SSD en DVD.
De gangbare maximale opslagcapaciteit van deze opslagmedia is verschillend.

→ Noteer in de tabel in de uitwerkbijlage deze vier opslagmedia van kleinste naar grootste gangbare opslagcapaciteit.

- 3p 22 Door de opwarming van de aarde, het zogeheten Global warming fenomeen, wordt er tegenwoordig meer aandacht besteed aan **temperatuur**, **windsnelheden** en **hoeveelheid regen**. Dit geldt ook in ons gebied. Met het apparaat in de afbeelding hieronder, een weerstation, worden alle drie deze grootheden gemeten.



Dit apparaat bestaat uit twee delen, een binnen- en een buiten-unit. Beide delen van dit apparaat zijn aangesloten op dezelfde computer waarmee de verwerking en opslag van de meetwaarden plaatsvindt.

In de tabel in de uitwerkbijlage zijn onderdelen van beide delen genoemd.

→ Geef in de tabel voor elk genoemd onderdeel aan, welke taak het vervult. De taak van **alleen een sensor**, **alleen een actuator**, **beide** of **geen van beide**. Doe dat met kruisjes.

- 2p 23 TCP en UDP zijn twee protocollen die gebruikt worden bij video conferenzen. In de uitwerkbijlage staat een tabel met uitspraken over kenmerken van deze twee protocollen.

→ Geef in de tabel bij elke uitspraak aan bij welke van de twee protocollen het kenmerk hoort. Doe dat met kruisjes.

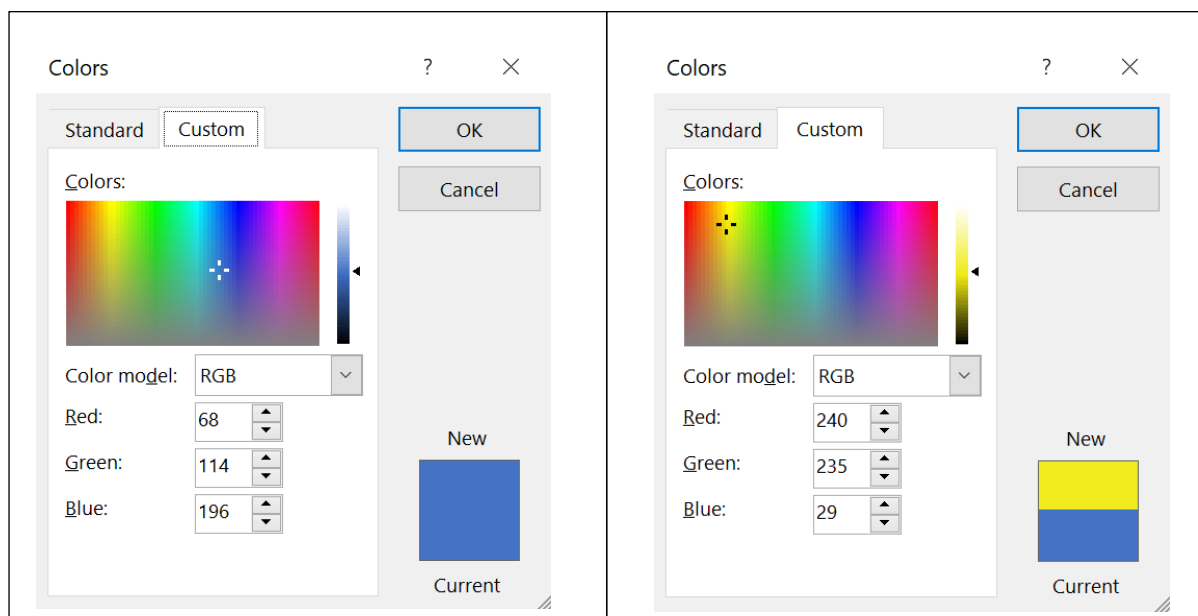
- 3p 24 John luistert op zijn smartphone naar muziek via Spotify. Deze muziek heeft een bitrate van 128 kbps. John luistert per maand ongeveer 30 uur naar muziek. 1 kB = **1000** bytes.

→ Toon met een berekening aan dat de databundel van John, ongeveer 2 GB groot moet zijn.

- 3p 25 Joyce heeft tijdens haar vakantie met een digitale camera 357 foto's gemaakt in het RAW-formaat. Elke foto is 30 MB groot. Joyce wil al deze foto's op USB-stick zetten. 1 kB = **1024** bytes.

→ Hoeveel USB-sticks van 1 GB heeft zij hiervoor nodig?

- 2p 26 In Microsoft Word kun je via het RGB-kleurenvenster, het "colors" venster, een gewenste kleur instellen. Hieronder zijn twee voorbeelden van dit venster weergegeven.



Het venster werkt met de drie basiskleuren rood (Red), groen (Green) en blauw (Blue). Door deze drie basiskleuren te mengen ontstaan andere kleuren.

Elke basiskleur is vastgelegd door 1 byte. De waarde van de byte bepaalt de intensiteit (de sterkte) van de kleur. In het ene voorbeeld hierboven is Red ingesteld op sterkte 68. In het tweede voorbeeld op sterkte 240.

→ Hoeveel verschillende sterktes zijn er van de kleur rood? Schrijf je berekening op.

- 2p 27 In de tabel in de uitwerkbijlage staan uitspraken over de BIOS, de CMOS en over de POST.

→ Kruis in de tabel bij elke uitspraak aan of de uitspraak juist of onjuist is.

- 2p 28 De verwerking van een instructie door de CPU verloopt in drie delen:
Deel 1: het **decoderen** van de instructie,
Deel 2: het **uitvoeren** van de instructie, en
Deel 3: het **wegschrijven** van de resultaten.

De twee schema's hieronder, schema 1 en schema 2, laten zien hoe twee verschillende CPU's, CPU 1 en CPU 2, per klokpuls omgaan met deze drie delen. Voor beide CPU's geldt een kloksnelheid van 4,0 GHz.

Schema 1:

klokpuls nr	activiteit CPU 1 per klokpuls	
1	decoderen	} instructie 1
2	uitvoeren	
3	wegschrijven	
4	decoderen	} instructie 2
5	uitvoeren	
6	wegschrijven	
7	decoderen	} instructie 3
8	uitvoeren	
9	wegschrijven	

Schema 2:

klokpuls nr	activiteit CPU 2 per klokpuls		
	instructie 1	instructie 2	instructie 3
1	decoderen		
2	uitvoeren	decoderen	
3	wegschrijven	uitvoeren	decoderen
4		wegschrijven	uitvoeren
5			wegschrijven

CPU 2 doet in 5 klokpulsen hetzelfde werk dat CPU 1 in 9 klokpulsen doet. Dus ten opzichte van CPU 1, verloopt de verwerking bij CPU 2 sneller. Schema 2 illustreert een speciale techniek van verwerking door een CPU.

→ Noem de techniek en leg uit waarom die sneller verloopt dan de verwerking bij CPU 1 in schema 1.

1p 29 Jarzinho heeft het volgende probleem. Het is nu al de vierde keer nadat hij aanvullingen heeft gedaan aan het verslag van zijn profielwerkstuk dat hij daardoor ook tijd moet besteden aan het weer aanpassen van de inhoudsopgave.

→ Waarmee kan Jarzinho in Microsoft Word ervoor zorgen dat zijn probleem in feite niet bestaat?

2p 30 Het eindverslag van het profielwerkstuk van Jarzinho telt 50 pagina's. Het verslag moet hij nu aan de hele klas presenteren.

Voor zijn presentatie gelden de volgende eisen:

- een goede samenvatting van de 50 pagina's,
- zeer overzichtelijk,
- gebruik van multimedia,
- duur is maximaal 15 minuten.

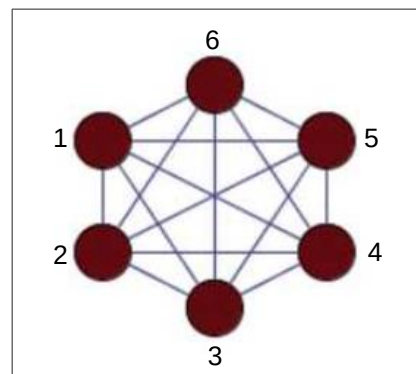
Jarzinho gebruikt applicatie Y die hem **het beste** faciliteert om te voldoen aan de presentatie-eisen.

→ Noem de naam van een applicatie die als Y kan voldoen en noem een multimedia functionaliteit van de applicatie die je noemt.

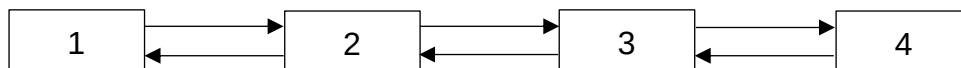
2p 31 In de afbeelding hiernaast is de fysieke structuur van een computernetwerk weergegeven.

Tiana gaat dit netwerk configureren tot een sternetwerk.

→ Verklaar waarom dit netwerk tot sternetwerk geconfigureerd kan worden.



2p 32 Docent Rudsel heeft het schema hieronder op het bord getekend.



Hij gebruikt dit schema om de relatie tussen de begrippen **gebruiker**, **hardware**, **besturingssysteem** en **applicatie** uit te leggen. Het schema is niet af.

Hij moet nog bij elk cijfer in het schema, één van deze woorden noteren zodat het schema klopt.

→ Schrijf elk van deze vier begrippen achter het juiste cijfer in de uitwerkbijlage.

Lees de informatie hieronder over de casus 'Appstore'.

Casus 'AppStore'

De AppStore is een digitale winkel voor iPhones en iPads. In deze winkel kun je applicaties zoeken en installeren voor je iPhone of iPad. Deze applicaties zijn ingedeeld in verschillende categorieën zoals Games, Music en Sport.



In de AppStore wordt een database bijgehouden waarin ook de reviews van gebruikers worden opgeslagen. Deze database bevat de volgende drie tabellen.

Tabel "app"

app_id	naam	omschrijving	ontwikkelaar	aantal_downloads	prijs	categorie
4326	Angry Birds	Play the world's best bird flinging, pig popping game!	Rovio	3927102	0.99	1
3274	TikTok	Discover videos from around the world and ...	TikTok Pte.	129374	0	2
1263	Formula 1	Never miss a moment with the Official F1 ® App. Download the Official ...	F1 Limited	283710	3.49	3
..	..	..	..	..	..	..

De sleutel is: app_id

Tabel "categorie"

categorie_id	omschrijving
1	games
2	music
3	sports
..	..

De sleutel is: categorie_id

Tabel "review"

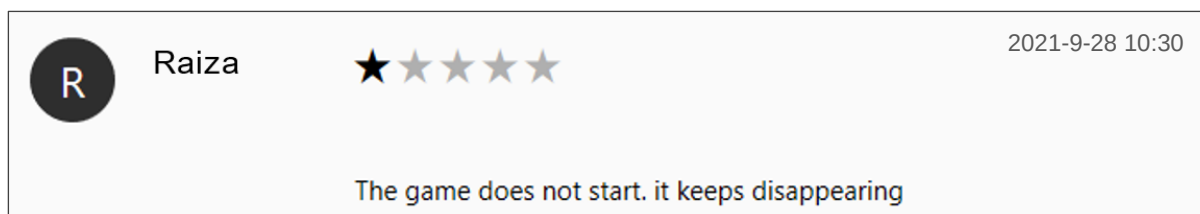
app_id	nickname	reactie	sterren	datumtijd
4326	Alex	Very addictive game!	5	2020-12-24 18:36
4326	Jennifer	Love it! Get stuck at level 63	4	2020-12-20 13:28
1263	Mike	Boring	1	2020-11-30 05:57
..	..	..	..	..

De samengestelde sleutel is: app_id + nickname

- 2p 33 In de uitwerkbijlage is een deel van het Bachman-diagram van de database van de AppStore getekend.

→ Maak de tekening van het Bachman-diagram correct af.

- 2p 34 Als gebruiker van een applicatie kun je op de website van de AppStore reviews (opmerkingen) plaatsen over de applicaties.
Hieronder staat een voorbeeld van een review die Raiza op 28-9-2021 heeft geplaatst over de app Angry Birds.



De afbeelding laat zien dat Raiza maar 1 ster heeft aangevinkt en dat zij de volgende tekst bij haar review heeft geplaatst:

"The game does not start. it keeps disappearing".

De review wordt opgeslagen in tabel REVIEW waarvan de sleutel een samengestelde sleutel is van de velden: app_id + nickname.

→ Leg uit waarom de sleutel van tabel REVIEW het **onmogelijk** maakt voor Raiza nog een review over de app Angry Birds te plaatsen.

Structured Query Language (SQL)

Bij vraag 35, 36, 37 en 38 moeten de opdracht(en) in SQL geschreven worden die de juiste gegevens opvragen uit de database van de AppStore op pagina 14.

- 3p **35** Een review wordt dus aangemaakt door:
- het aanvinken van een aantal sterren (1, 2, 3, 4 of 5 sterren), en
 - het plaatsen van een opmerking.

Via de website van de AppStore kan een gebruiker reviews opvragen en bekijken. Daarbij kiest de gebruiker zelf in welke volgorde de reviews gesorteerd worden.

Alex wil de reviews van de app met app_id 4326 bekijken. Hij kiest de sorteervolgorde 'Laagste beoordeling' en dat wil zeggen dat de reviews als volgt getoond worden:
De reviews met maar 1 ster staan bovenaan in de lijst en de reviews met 5 sterren onderaan.



→ Schrijf een query die de gegevens die Alex wil bekijken opvraagt zoals hij dat wenst.

- 3p **36** Joey weet dat er een groot aantal apps zijn van de ontwikkelaar Rovio. Hij wil apps van deze ontwikkelaar kopen die goedkoper zijn dan ANG 4,00. Maar Joey weet ook dat in de database de prijzen in dollars opgeslagen zijn.

→ Schrijf een query die een overzicht geeft van de namen en de prijzen in ANG van de apps van de ontwikkelaar Rovio, die goedkoper zijn dan ANG 4,00. Gebruik als wisselkoers 1 USD = 1,78 ANG.

- 4p 37 Miraya wil een overzicht van alle apps uit de categorie “music”. In het overzicht moet naast de naam van de app het aantal downloads weergegeven zijn en het overzicht moet zodanig gesorteerd zijn dat de apps met de meeste downloads bovenaan staan en de apps met de minste downloads onderaan.

→ Schrijf een query die dit overzicht toont.

- 4p 38 Een review van een app heeft een aantal sterren. Hieronder staat een overzicht van de namen van alle apps met daarachter het gemiddeld aantal sterren van alle reviews van de betreffende app.

app_id	Naam van de app	Gemiddeld aantal sterren	} kop
4326	Angry Birds	4,3	} de gegevens
3274	TikTok	5	
1263	Formula 1	2,3928888	
..	..	..	

→ Schrijf een query die **de gegevens** afdruckt zoals hierboven te zien is. De kop hoeft niet afgedrukt te worden.

Normaliseren

Op de site Vakantie Actief van het eiland Lorendo, kun je activiteiten zoals waterskiën boeken en betalen. De activiteiten vinden plaats op verschillende locaties en iedere andere activiteit wordt door een andere aanbieder aangeboden. Bij het boeken moet je opgeven uit hoeveel personen je groep bestaat.



Het totale bedrag voor de boeking is gelijk aan de som van de te betalen bedragen voor de geboekte activiteiten. Voor elke geboekte activiteit is het te betalen bedrag gelijk aan het product van de prijs van de activiteit en het aantal personen in de groep.

De heer Jones heeft weer activiteiten geboekt en \$ 340,- betaald. Daarna heeft hij het overzicht van zijn order ontvangen. Dit overzicht staat in de bijlage.

Binnen Vakantie Actief geldt:

Elke klant, zoals de heer Jones, heeft een unieke klantid.
Elke locatie heeft een unieke locatieid.
Elke activiteit heeft een unieke activiteitid.
Elke aanbieder heeft een unieke aanbiederid.
Deze vier gegevens worden niet automatisch gegenereerd.

De vragen 39, 40, 41 en 42 gaan over het normaliseren van de gegevens op het overzicht in de bijlage. Het normaliseren gaat volgens de regels van Codd.

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

2p 40 Hieronder zijn vier tabelnamen met bijbehorende sleutel genoemd. Deze tabellen komen ook voor bij de **derde** normaalvorm van Codd. Bij de eerste en de tweede tabel is ook aangegeven in welke normaalvorm (nv) die ontstaan is.

<u>tabelnaam</u>	<u>sleutel</u>
PERSOONSGEGEVENS (1 ^e nv)	<u>klantid</u>
ACTIVITEIT (3 ^e nv)	<u>activiteitid</u>
LOCATIE	<u>locatieid</u>
TRIP	<u>klantid</u> , <u>locatieid</u> , <u>datum</u> , <u>tijd</u> , <u>aanbiederid</u>

→ Maak in de uitwerkbijlage de structuur van de eerste normaalvorm verder af.

4p 41 In de tweede normaalvorm ontstaan er twee nieuwe tabellen.

→ Schrijf de structuur van de tweede normaalvorm op. Onderstreep de sleutel.

2p 42 Tijdens het normaliseren volgens Codd kan de structuur van de database veranderen omdat er nieuwe tabellen ontstaan.

→ Schrijf de structuur op van elke nieuwe tabel die in de derde normaalvorm ontstaat. Onderstreep de sleutel.

Programma Structuur Diagram (PSD)

Kenneth Martina beheert een stukje strand.
Overdag verkoopt hij daar drankjes en hij
verhuurt ligbedden en parasols.
Het overzicht hieronder toont zijn assortiment en
de bijbehorende verkoop- of huurprijs per artikel.



Overzicht:

artikel	omschrijving	prijs per stuk
drankje	een frisdrank of een vruchtensap	3,-
ligbed	een strandstoel van plastic	7,-
parasol	een vaststaande parasol op een bepaalde plek op het strand.	15,-
pakket	een parasol, twee ligbedden en twee drankjes	32,-

Iedere parasol heeft een vaste plek op het strand.
De administratie van de verkoop en verhuur van de artikelen houdt Kenneth bij
door middel van een computerprogramma.
Dit programma heet “Welkom Playa Kenneth”.

Hieronder is de interface van zijn programma te zien.

Welkom Playa Kenneth

Kies artikel?

drankje

ligbed

parasol

pakket

Kies aantal?

☒ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

Uw bestelling kost (ANG):

Verwerk

Kies niets

Hoe werkt dit programma?

Een voorbeeld:

Klant Layo wil 2 drankjes kopen en 1 ligbed huren.
Deze bestelling moet Kenneth via de interface van zijn programma invoeren.
Deze invoer verloopt als volgt.

- 1) Kenneth selecteert het artikel “drankje” en geeft als aantal 2 aan en klikt vervolgens op de knop ‘Verwerk”. Het te betalen bedrag wordt dan ANG 6,00.
- 2) Daarna selecteert Kenneth het artikel “ligbed” en geeft als aantal 1 aan en klikt vervolgens op de knop ‘Verwerk”. Het te betalen bedrag wordt dan ANG 13,00.
- 3) Om de bestelling van Layo af te sluiten, moet Kenneth klikken op de knop “Kies niets”. Hierdoor verwerkt het programma automatisch de waarde “niets” als zijnde de naam van een geselecteerd artikel waardoor het programma in het vakje “Uw bestelling kost (ANG)”, 13,00 toont.
- 4) Daarna kan Kenneth doorgaan met de bestelling van een volgende klant.

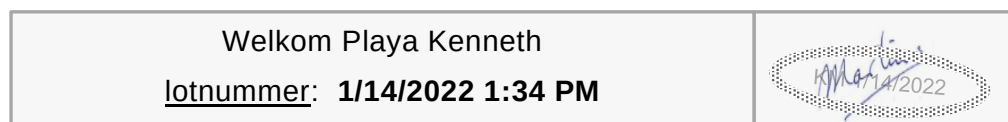
Bij de keuze: pakket, werkt het programma automatisch met 1 als aantal stuks.

- 3p **43** Om het te betalen bedrag van de bestelling van één klant te verwerken gebruikt het programma Welkom Playa Kenneth drie variabelen. In de uitwerkbijlage staat een tabel met twee kolommen. Deze kolommen heten “naam variabele” en “betekenis”.

→ Bedenk de drie nodige variabelen. Noteer de drie variabele-namen en hun bijbehorende betekenissen in de tabel.

Elke bestelling waarin de huur van parasol of pakket in voorkomt, levert één lotnummer op. Het nummer van elk lot wordt automatisch door de computer gegenereerd. De format van het nummer van een lot is datum-tijd. Het toegekende lot wordt alleen via een printertje afgedrukt en niet op de interface getoond. De opdracht voor de toekenning van een lotnummer in een PSD is als volgt: lotnummer := datum-tijd.

Elsa Mereilles had twee parasols gehuurd en had dus recht op één lot. Hieronder is haar toegekende, ondertekende, gestempelde en afgedrukte lot weergegeven.



- 10p **44** In de uitwerkbijlage staan twee lege schema's voor het PSD van het programma Welkom Playa Kenneth, schema-1 en schema-2.

→ Kies **slechts één schema** en vul die in **of** maak je eigen PSD op het lege vel in de uitwerkbijlage.