

Staatsexamen HAVO 2019

tijdvak 1
woensdag 8 mei
13.30 – 15.30 uur

Informatica

College-examen schriftelijk

Dit examen bestaat uit 40 vragen.
Vraag 1 tot en met 20 zijn meerkeuzevragen.
De overige vragen zijn open vragen.
Totaal aantal te behalen punten: 82

Achter de laatste vraag van dit examen staat een overzicht syntax programmeren.
Daarachter staat een overzicht SQL instructies.

Meerkeuzevragen

- 2p 1 Waar staat de afkorting IC voor?
- A innocent computer
 - B integrated circuit
 - C Intel chip
 - D internet connected
- 2p 2 Wat verstaan we onder het principe van von Neumann?
- A De centrale verwerkingseenheid is de enige snelheid beperkende factor bij gegevensverwerking.
 - B Gegevens worden verwerkt volgens fetch-decode-execute.
 - C Getallen stellen we voor met bits en bytes.
 - D Met computers worden gegevens verwerkt.
- 2p 3 Welke computergeneratie werkte uitsluitend met transistors?
- A 1e
 - B 2e
 - C 3e
 - D 4e
- 2p 4 Wat is het verschil tussen phishing en skimming?
- A Bij phishing doet iemand zich veel jonger voor om zo een date met een jongere te regelen en bij skimming wordt digitaal een bedreiging geuit.
 - B Bij phishing wordt een fake website getoond en bij skimming worden de gegevens van je betaalkas uitgelezen.
 - C Bij phishing zit een virus in een e-mail bijlage en skimming gaat via een worm die toeslaat zodra je een internetsite opent.
 - D Skimming is illegaal, maar phishing niet.
- 2p 5 Wat voor soort stekker toont de afbeelding hieronder?
- 
- A DVI
 - B HDMI
 - C PS2
 - D RJ45
- 2p 6 In welk apparaat/computeronderdeel zit een MAC adres ingebakken?
- A harde schijf
 - B hub
 - C netwerk interface card
 - D switch

- 2p 7 Kan een deel van de harde schijf worden gebruikt als werkgeheugen?
- A Ja, de harde schijf is immers het werkgeheugen.
 - B Ja, in de vorm van virtueel geheugen.
 - C Ja, maar alleen bij heel oude computers.
 - D Nee, dat kan niet.
- 2p 8 Bij welk apparaat/computeronderdeel wordt de eenheid dpi gebruikt voor de beschrijving van de prestaties?
- A grafische kaart
 - B harde schijf
 - C printer
 - D usb-poort
- 2p 9 Van welk datatype is een variabele die als waarde uitsluitend 'true' of 'false' heeft?
- A boolean
 - B byte
 - C integer
 - D string
- 2p 10 Welk apparaat is het best geschikt om een lijnnetwerk te verbinden met een ringnetwerk?
- A bridge
 - B hub
 - C repeater
 - D router
- 2p 11 Welk protocol wordt gebruikt om een volledig bestand te versturen?
- A FTP
 - B POP3
 - C SMTP
 - D TCP
- 2p 12 Wat gebeurt er wanneer een variabele wordt ge'cast'?
- A De variabele wordt globaal gemaakt.
 - B De waarde van de variabele wordt negatief gemaakt.
 - C De waarde van de variabele wordt op NULL gezet.
 - D Het datatype van de variabele wordt gewijzigd.
1. Elke computer moet een GUI (Graphical User Interface) hebben.
2. Een muis is een actuator.
- 2p 13 Welke van de bovenstaande beweringen is/zijn waar?
- A Alleen 1
 - B Alleen 2
 - C Geen van beide
 - D Zowel 1 als 2

Er zijn verschillende methodieken van softwareontwikkeling. Een recent populair geworden methodiek gebruikt feedback in plaats van planning als basis. De feedback wordt geleverd door het regelmatige opleveren van resultaten en het bespreken van het proces, waardoor het team leert van successen en steeds beter wordt.

2p 14 Hoe heet deze methodiek?

- A Agile
- B Deming
- C Lineaire Planning
- D Waterval

2p 15 Welk binair getal is het resultaat van de binaire som $1100 + 100011$?

- A 0000101111
- B 1100100011
- C 2F
- D 47

2p 16 Ongeveer hoeveel mp3-files van 4 Megabyte passen op een 2 Terabyte HDD?

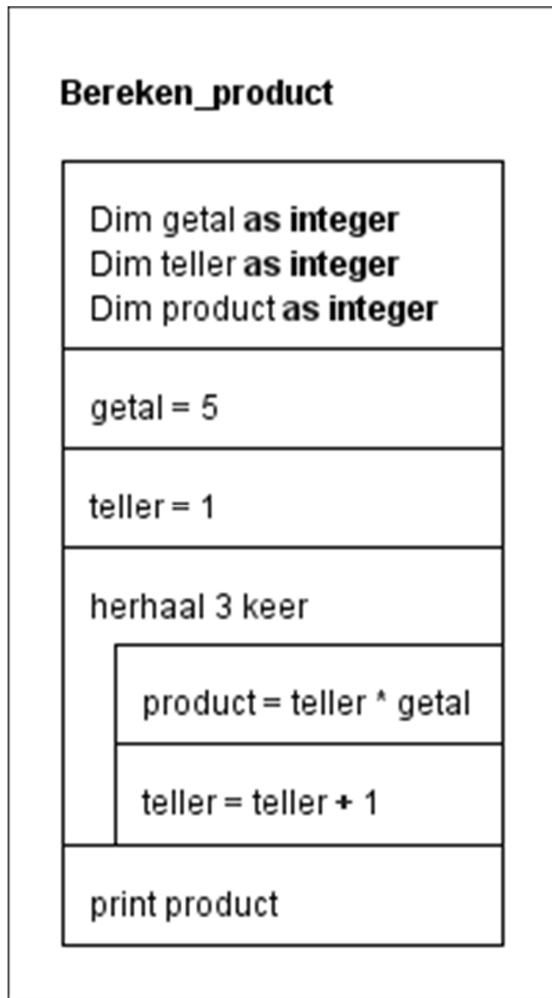
- A 500
- B 5000
- C 50 000
- D 500 000

Computers zijn in de loop van de jaren kleiner en goedkoper geworden.

- Amiga
- Arduino
- Commodore 64
- Enigma
- IBM Big Blue
- Raspberry Pi

2p 17 Hoeveel van de hiervoor genoemde computers zijn moderne kleine computers?

- A 0
- B 1
- C 2
- D 3



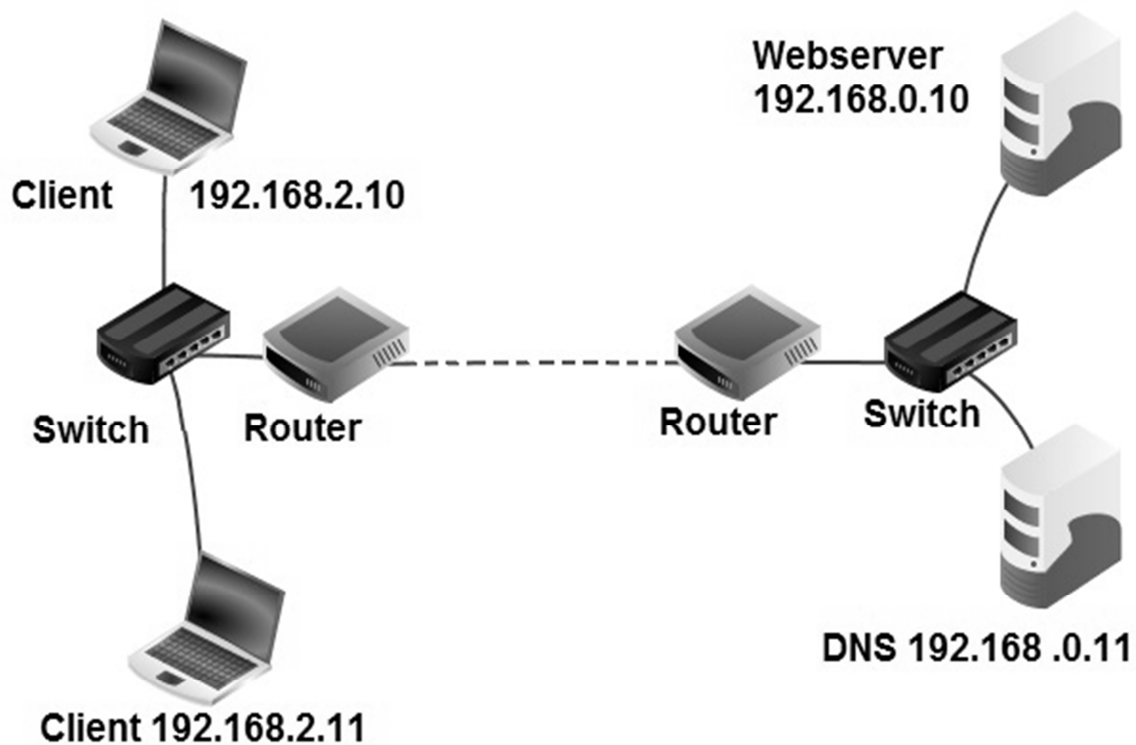
- 2p 18 Wat wordt er volgens bovenstaand programma structuur diagram afgedrukt?
- A 15
 - B 30
 - C 5
 - D 5 10 15

Bij het ontwerpen van een relationele database wordt normalisatie toegepast.

- 2p 19 Wat is het hoofddoel van normalisatie?
- A Aangeven welke velden verplicht ingevuld moeten worden.
 - B Tabellen koppelen.
 - C Voorkomen dat er dubbele informatie in de tabellen komt.
 - D Zorgen dat elke tabel een sleutelveld heeft.

- 2p 20 Wat heb je absoluut nodig wanneer je een website wilt hosten op een computer thuis?
- A Browser
 - B Glasvezel aansluiting.
 - C Nas
 - D Vast IP-adres

Open vragen

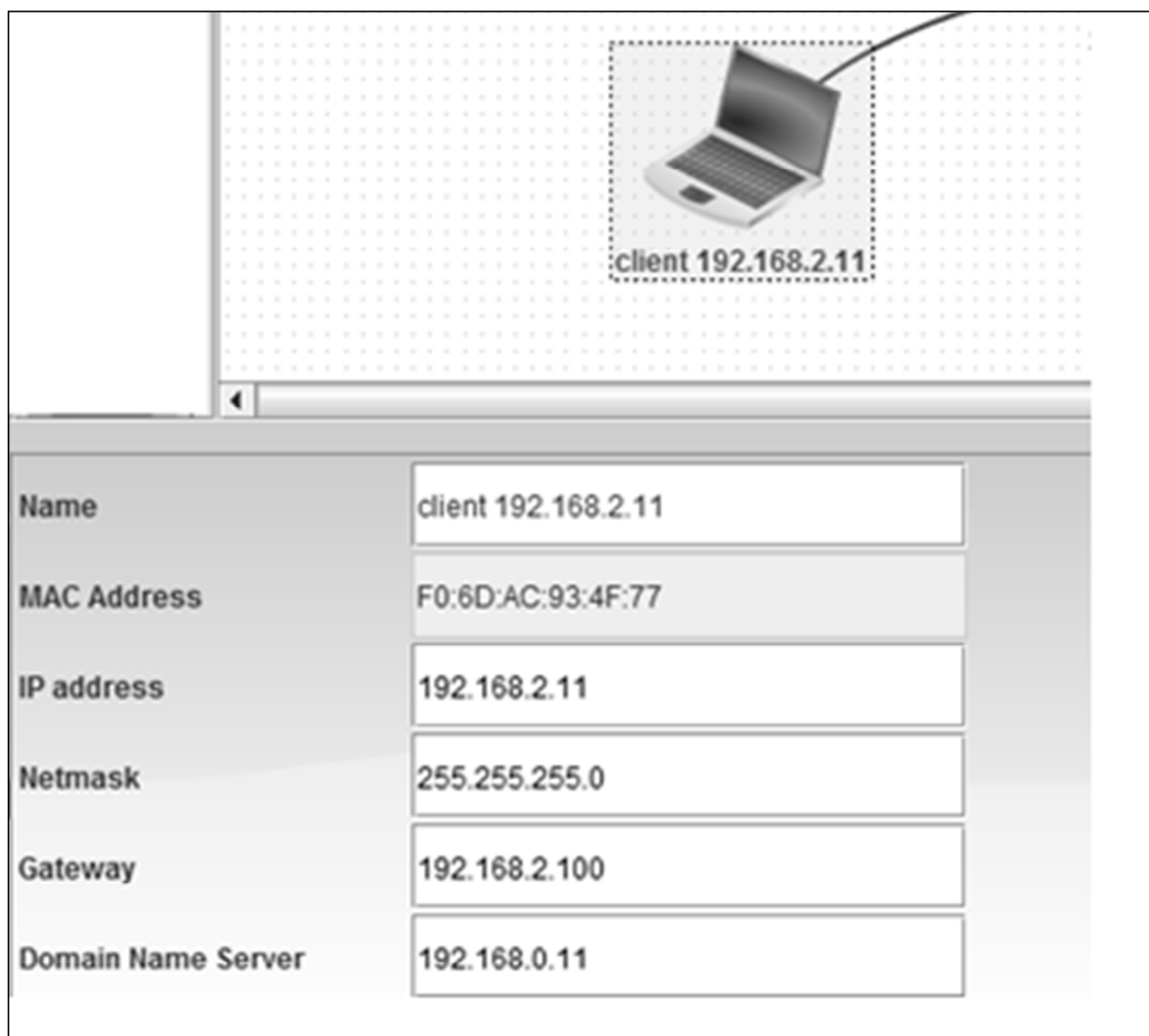


De afbeelding hierboven toont een netwerk met twee client machines, twee switches, twee routers, een webserver en een DNS server. De opgaven 21 tot en met 27 hebben betrekking op dit netwerk.

- 2p **21** Waarom hebben de computers binnen dit netwerk allemaal een ander IP-adres?

Dit netwerk is van een bedrijf met de website "mijnbedrijfje.nl". De website staat op de webserver 192.168.0.10.

- 2p **22** Op welk apparaat binnen het netwerk staat de informatie dat "mijnbedrijfje.nl" IP-adres 192.168.0.10 heeft?
- 2p **23** Wat is een voordeel dat dit netwerk twee routers heeft ten opzichte van een netwerk met 1 router?



In de afbeelding hierboven zie je de instellingen van de cliënt machine met IP-adres 192.168.2.11.

2p **24** Waar dient een gateway voor?

2p **25** Leg uit waarom de andere client machine WEL of NIET hetzelfde gateway adres kan gebruiken?

Een gebruiker binnen het netwerk heeft een eigen website gemaakt. Hij wil de site niet op zijn eigen computer hosten.

2p **26** Wat is dan de meest logische computer binnen het getoonde netwerk om zijn site te hosten?

De onderstaande tabel toont langs welke route binnenkomende datapakketten voor een bepaald ip-adres binnen het netwerk zijn gestuurd.

Destination	Netmask
192.168.1.101	255.255.255.255
192.168.2.100	255.255.255.255
192.168.1.0	255.255.255.0
192.168.2.0	255.255.255.0
127.0.0.0	255.0.0.0
0.0.0.0	0.0.0.0
Next gateway	NIC
127.0.0.1	127.0.0.1
127.0.0.1	127.0.0.1
192.168.1.101	192.168.1.101
192.168.2.100	192.168.2.100
127.0.0.1	127.0.0.1
192.168.1.100	192.168.1.101

2p 27 Op welk apparaat binnen het netwerk wordt deze informatie opgeslagen?

Opgaven 28 en 29 gaan NIET over het netwerk van de voorgaande opgaven.

Er is een procedure om bestanden die verspreid over een harde schijf staan opgeslagen weer aaneengesloten op te slaan.

2p 28 Hoe heet deze procedure?

Bij VOIP (Voice Over IP) wordt gebruik gemaakt van het Internet om geluid te transporteren. En bekend voorbeeld is bellen via Whatsapp.

2p 29 Noem 1 voordeel en daarna 1 nadeel van VOIP.

Programmeeropgaven

De opgaven 30 tot en met 35 hebben allemaal betrekking op hetzelfde programma.

The screenshot shows a window titled "BMI" with a light gray background. On the left side, there are three input fields with labels: "Naam" (containing "Jan"), "Lengte in cm" (containing "184"), and "Gewicht in kg" (containing "65"). In the center, there is a text box displaying "Jan, Je hebt een BMI van : 19,19" and a radio button with the label "Ik wil weten hoeveel mijn gewicht moet veranderen" below it. To the right of the input fields, there are three buttons: "Bereken", "Clear", and "Einde".

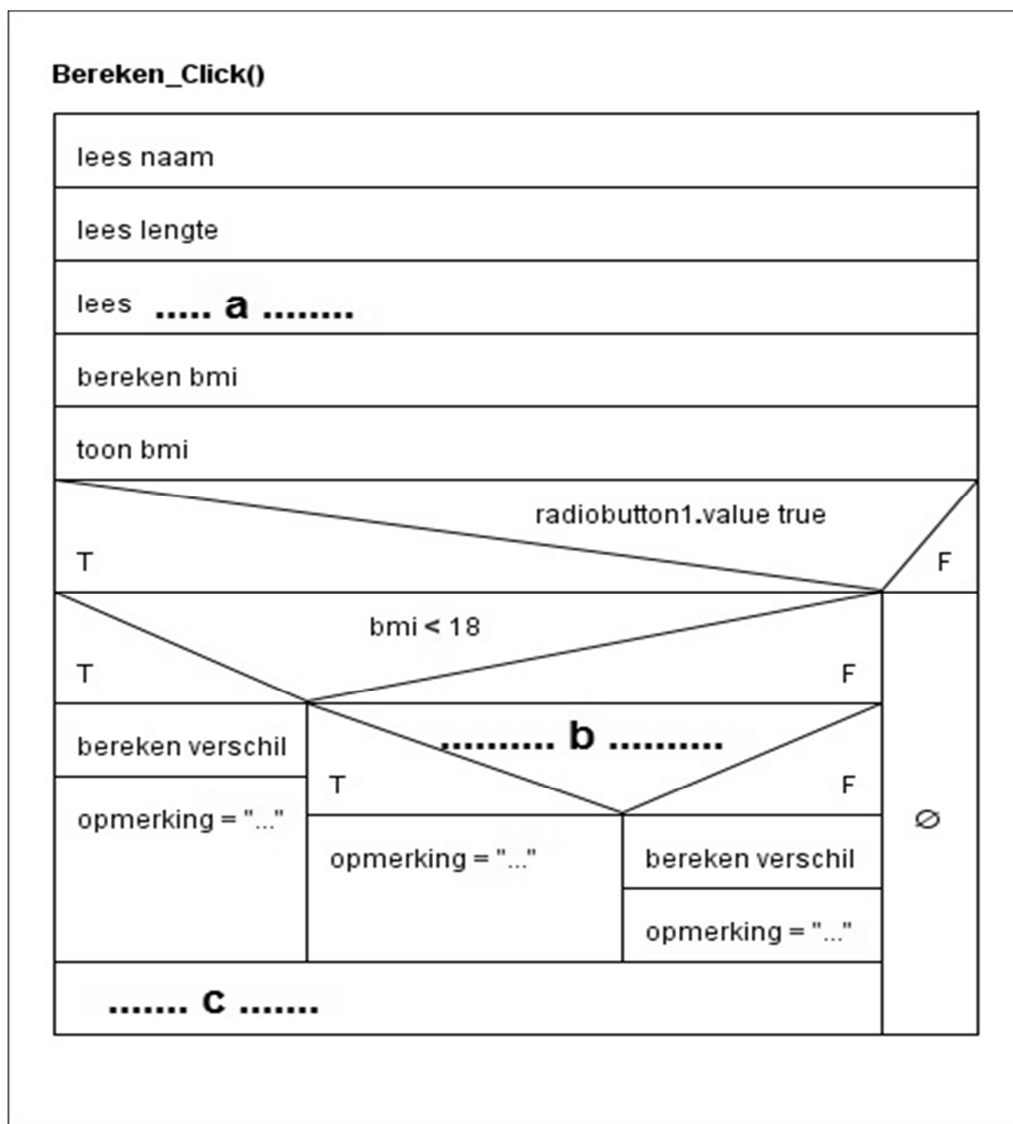
De afbeelding hierboven toont de (interface) van een computerprogramma genaamd BMI. Dit programma berekent de body-mass index van de gebruiker en, indien gewenst, hoeveel de gebruiker moet afvallen of aankomen om een goede body-mass index te krijgen.

- 2p 30 Geef de namen van de 4 verschillende soorten objecten die op de interface staan.

```
Private Sub Bereken_Click()

Dim naam as string
Dim lengte as string
Dim massa as string
Dim bmi as double
Dim verschil as double
Dim opmerking as string
naam = TextBox1.Text
lengte = (TextBox2.Value) / 100
massa = TextBox3.Value
bmi = 0.01 * Int(100 * (massa / (lengte ^ 2)))
TextBox4.Text = (naam + ", Je hebt een BMI van : " + CStr(bmi))

If RadioButton1.Value = True Then
    If bmi < 18 Then
        verschil = 0.01 * Int(100 * (18 * (lengte) ^ 2 - massa))
        opmerking = (naam + " : Je hebt ondergewicht, je zou " + CStr(verschil) + " kg moeten aankomen")
    ElseIf bmi <= 25 And bmi >= 18 Then
        opmerking = (naam + " : Je hoeft niets af te vallen")
    Else bmi > 25 Then
        verschil = massa - (25 * lengte * lengte)
        opmerking = (naam + " : Je hebt overgewicht, je zou " + CStr(verschil) + " kg moeten afvallen")
    End If
    TextBox5.Text = opmerking
End If
```



Hiervoor zie je de code die wordt uitgevoerd wanneer je op knop "Bereken" drukt en daaronder een programma structuur diagram van deze code. In het psd zijn 3 stukjes weggelaten. In plaats daarvan staan de letters a, b en c met puntjes.

3p **31** Noteer wat er bij respectievelijk a, b en c moet staan.

2p **32** Verschil is van het datatype double. Waarom niet van het datatype integer?

Iemand van 1 meter 85 heeft een massa van 93 kg.

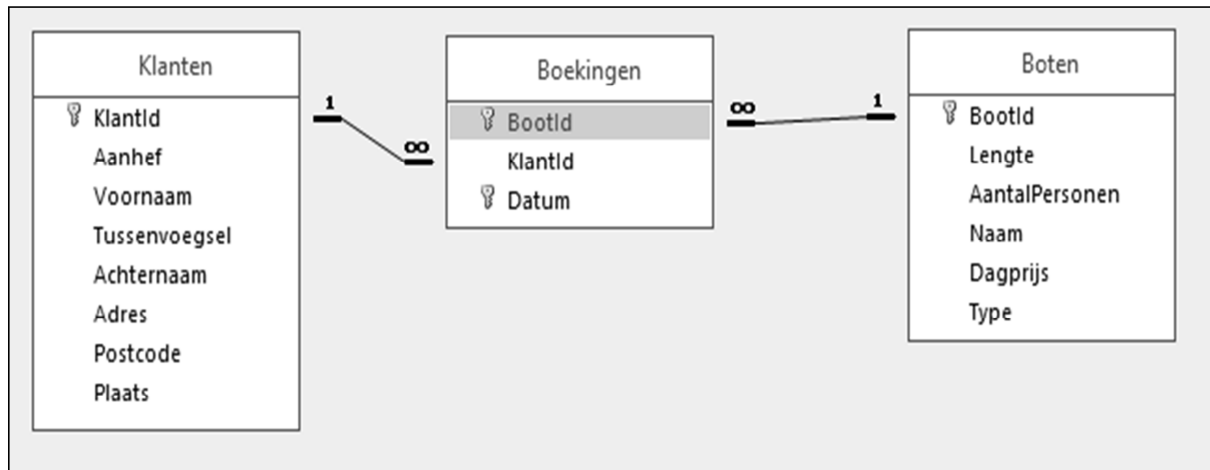
2p **33** Bereken met gebruikmaking van de in de code gegeven formule zijn/haar bmi.

2p **34** Wat verandert er aan de uitkomst als je de code met de volgende berekening zou uitvoeren: $bmi = massa / (lengte ^ 2)$?

2p **35** Waarom geeft de opdracht `TextBox4.Text = (naam + ", Je hebt een BMI van : " + bmi)` een foutmelding?

SQL opgaven

De opgaven 36 tot en met 39 hebben betrekking op een database van een boten-verhuurbedrijf dat verschillende boten verhuurt aan particulieren. De database heeft de volgende structuur.



- 2p **36** Waarom vormen in de tabel Boekingen de velden BootId en Datum samen een unieke combinatie?

De gebruiker van de database heeft aangegeven dat hij wil dat zo veel mogelijk velden in de tabel Klanten verplicht ingevuld moeten worden.

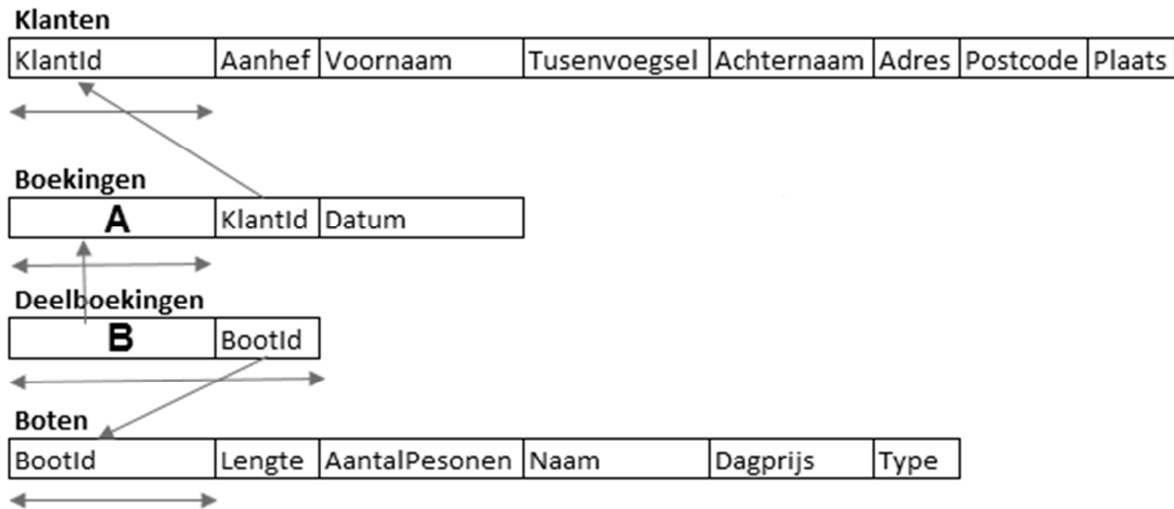
- 2p **37** Welk veld in de tabel Klanten mag toch leeg zijn?

- 3p **38** Schrijf de query met als resultaat een overzicht van het BootId en de Naam van alle boten die ooit door Jan van Alphen uit Bant zijn geboekt. Het overzicht moet alfabetisch oplopend zijn gesorteerd op naam van de boot.

- 2p **39** Schrijf de query met als resultaat een overzicht van het BootId van alle boten die nog nooit zijn geboekt.

De database is in deze vorm niet geschikt om meerdere boten in 1 boeking te registreren. Het onderstaande strokendiagram geeft een ontwerp weer waarin wel meerdere boten in 1 boeking kunnen worden geregistreerd.

2p 40 Geef de velden met de letters A en B logische namen.



Overzicht programmeren HAVO

Declareren van variabelen

Variabele type	Declaratie
Integer	Dim <i>leeftijd</i> As Integer
Float	Dim <i>lengte</i> As Float
Double	Dim <i>tijd</i> As Double
String	Dim <i>naam</i> As String

Syntax keuzestructuur

IF THEN END IF

IF THEN ELSE END IF

Na IF kan in de conditie/voorwaarde gebruik gemaakt worden van de operatoren NOT, AND en/of OR.

Syntax Herhalingsstructuur

FOR J=1 to N NEXT J

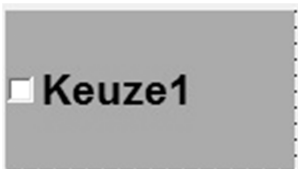
WHILE (DO) WEND

REPEAT UNTIL

Omzetten (Casten)

Bewerking	Functie $y=f(x)$	methode
Variabele met getal naar een string J	CStr(getal)	J=getal.toString
Inhoud string naar integer J	CInt(string)	J=String.toInteger
Inhoud string naar kommagetal F	CDBl(string)	F=String.toDbl

Objecten met hun methoden

Naam	Methode	Voorbeeld	Resultaat
Label	Label1.Text	Label1.Text="Hallo"	
Button	Button1.Text	Button1.Text="Print"	
TextBox	TextBox1.Text	TextBox1.Text="Aap"	
ListBox	ListBox1.Items. Add(...)	ListBox1.Items.Add("Aap")	
		ListBox1.Items.Clear	
		ListBox1.SelectedIndex x=ListBox1.SelectedIndex	
		ListBox1.Items.Count aantal= ListBox1.Items.Count	
		ListBox1.Items.RemoveAt(Index) Listbox1.Items.RemoveAt(3)	
Check-Box	CheckBox1.Text	CheckBox1.Text="Keuze1"	
Radio Button	RadioButton1.Text	RadioButton1.Text="Keuze1"	
	RadioButton1.Checked	RadioButton1.Checked=True	

Overzicht SQL-instructies HAVO

NB Alles tussen [] is niet verplicht. | betekent 'of', ... betekent '1 of meer'. In te vullen gegevens staan tussen < en >.

Basisstructuur Query

Selecteren

```
SELECT [DISTINCT] <kolommen en/of functies>  
FROM <tabellen>  
    [ WHERE <voorwaarden> ]  
    [ ORDER BY <sorteer-kolommen> ]  
    [ GROUP BY '<groepeer-kolommen>' ]  
    [ HAVING <groep-voorwaarden> ]
```

Creëren

```
CREATE TABLE <naam>  
    ( <Kolomnaam> <gegevenstype> [NOT NULL][,] [<kolomnaam>  
    <gegevenstype>],  
    [PRIMARY KEY (<kolomnaam>) [,(<kolomnaam>)...]])  
<gegevenstype> CHAR(1) | DEC(t,d) | INT | SMALLINT zijn standaard  
SQL-typen
```

Wijzigen

```
UPDATE <tabelnaam>  
SET (<kolomnaam>) = <waarde>  
[WHERE <voorwaarden>]
```

Invoegen

```
INSERT INTO <tabelnaam> (kolomnaam,[...])  
VALUES (<waarde> [...])
```

Verwijderen

```
DROP TABLE <tabelnaam> verwijdert de hele tabel inclusief structuur  
DELETE FROM <tabelnaam>  
[WHERE <voorwaarden> ] verwijdert één, meerdere of alle rijen.
```

Functies

```
COUNT(*) geeft het aantal rijen  
SUM(<kolomnaam>) geeft de som van de waarden  
AVG(<kolomnaam>) geeft het gemiddelde van de waarden  
MAX(<kolomnaam>) geeft de hoogste waarde van de waarden  
MIN(<kolomnaam>) geeft de laagste waarde van de waarden
```

Vergelijken / logische operatoren

= , < , > , <= , >= , of <> om te vergelijken

BETWEEN AND vanaf eerste waarde tot en met de tweede waarde

NOT, AND, of OR om voorwaarden om te keren en te combineren

LIKE ? voor één onbekende letter

* voor willekeurig veel letters

IS NULL om te testen of er in een veld iets is ingevuld

Sorteren

ORDER BY <één-of-meer-kolommen> ASC | DESC

ORDER BY rangnummer van de kolom uit SELECT

Subquery

WHERE <kolomnaam>[NOT] IN (<subquery>)

WHERE [NOT] EXISTS (<subquery>)

Queries hoeven niet te worden afgesloten met ;