

# Staatsexamen VWO 2022

tijdvak 1  
donderdag 19 mei  
09.00 – 11.00 uur

## **Informatica nieuwe stijl**

### **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: 89

In een aparte bijlage van dit examen staat

- een ASCII-tabel,
- een overzicht syntax programmeren en
- een overzicht van verschillende SQL-instructies.

## Meerkeuzevragen

- 2p 1 Wat verstaan we onder datamining?
- A Het delven naar zeldzame metalen die nodig zijn in de chipindustrie.
  - B Het gericht zoeken naar verbanden tussen verschillende gegevensverzamelingen.
  - C Het produceren van zoveel mogelijk meetgegevens voor wetenschappelijk onderzoek.
  - D Het uitvoeren van berekeningen voor het maken van cryptomunten.

Een systeem zorgt ervoor dat het ontstekingstijdstip van een auto wordt ingesteld afhankelijk van het toerental.

- 2p 2 Hoe noemen we zo'n systeem?
- A besturingssysteem
  - B embedded system
  - C monitoring systeem
  - D simulatie systeem

De binaire getallen 101 en 111 worden met elkaar vermenigvuldigd.

- 2p 3 Wat is de uitkomst van deze berekening?
- A 1100
  - B 101111
  - C 100011
  - D 11211

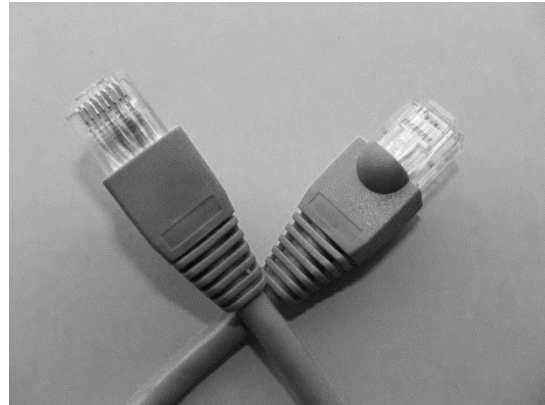
- 2p 4 Welk van de hieronder gegeven adressen is een geldig IPv4-adres?
- A 127.0.0.255
  - B d0:d0:ac:dc:20:22
  - C fce:00c::1
  - D www.schoolboek.nl

Hieronder staat een stukje code gegeven.

```
X = 2
For I = 1 to 3
    X = I*X+1
Next I
```

- 2p 5 Welke waarde heeft X na afloop van deze lus?
- A 5
  - B 8
  - C 10
  - D 22

- 2p 6 Wat is de naam van deze connector?
- A HDMI
  - B Modem connector
  - C RJ-45
  - D UTP



- 2p 7 Wanneer is de AVG-wet in werking getreden?
- A 1963
  - B 1998
  - C 2018
  - D 2021

**IMAP** betekent Internet Message Access Protocol.

Hieronder staan twee beweringen over IMAP.

I Bij IMAP wordt er direct op de mailserver gewerkt.

II Bij IMAP wordt alleen de header van een bericht opgehaald.

- 2p 8 Welk van de bovengenoemde beweringen is waar?
- A Alleen bewering I is waar.
  - B Alleen bewering II is waar.
  - C Bewering I en II zijn beide waar.
  - D Bewering I en II zijn beide niet waar.

- 2p 9 Welke snelheden kunnen op een 5G netwerk gehaald worden?
- A 1,25 Mbit per seconde
  - B 125 Mbit per seconde
  - C 1,25 Gbit per seconde
  - D 1,25 Tbit per seconde

Een bestand heeft de extensie flac.

- 2p 10 Wat voor soort bestand is dat?
- A audio bestand
  - B database bestand
  - C navigatie bestand
  - D video bestand

Mozilla Firefox is een gratis en open source webbrowser.

- 2p 11 Wat is de betekenis van bovenstaande zin?
- A** De gebruiker van Mozilla Firefox mag geen ontwikkelaar zijn.
  - B** Een gebruiker heeft het recht de broncode te bestuderen en te veranderen.
  - C** Mozilla Firefox heeft een gebruiksrechtovereenkomst (licentie) die de gebruiker mag negeren.
  - D** Mozilla Firefox mag enige tijd uitgeprobeerd worden en daarna moet ervoor betaald worden.
- 2p 12 Stelling I: Een Serial ATA kabel is een computerbus ontworpen voor het transport van gegevens tussen de computer en een opslagmedium zoals een SSD.
- Stelling II: Parallel ATA is een wat oudere standaard voor de communicatie tussen computer en schijfstations.
- Welke stellingen zijn waar?
- A** Alleen stelling I is waar.
  - B** Alleen stelling II is waar.
  - C** Stellingen I en II zijn beide waar.
  - D** Stellingen I en II zijn beide niet waar.

- 2p 13 Welke uitspraak is juist?
- A** Een tekst georiënteerde interface zorgt voor een makkelijke interactie tussen gebruiker en computer.
  - B** Een wiki is een verzameling van object-georiënteerde pagina's met gedeelde informatie.
  - C** HTTP is de opmaaktaal voor pagina's zoals Wikipedia en andere zoekmachines.
  - D** Metadateren zorgt ervoor dat we informatie makkelijker kunnen vinden.

Een ontwerpproces doorloopt één of meerdere iteraties. Hierbij wordt gebruik gemaakt van onderdelen uit onderstaand rijtje:

- |                  |                      |
|------------------|----------------------|
| a. Evaluatiefase | b. Implementatiefase |
| c. Mijlpaalfase  | d. Startfase         |
| e. Ontwerpfase   | f. Verversingsfase   |
| g. Analysefase   | h. Datafase          |

- 2p 14 Wat zijn de juiste onderdelen in dit proces?
- A a - b - e - g
  - B a - d - e - f
  - C e - d - a - h
  - D e - d - a - c
- 2p 15 Welke van onderstaande beweringen is waar?
- A Bij phishing hengelen criminelen in je brievenbus om gegevens te stelen.
  - B Bij spear phishing krijgt een grote groep mensen valse e-mails om te vissen naar vertrouwelijke identiteitsgegevens.
  - C Bij phishing wordt de gebruiker doorgestuurd naar een nep/fake website waar het slachtoffer dan zijn gegevens moet invullen.
  - D Door de end-to-end versleuteling kan Whatsapp nooit meer gebruikt worden door phishing criminelen.
- 2p 16 Stelling I: Om sneller met gegevens te kunnen werken wordt bij het gebruik van cache geheugen gebruik gemaakt van static random-access memory (SRAM).  
Stelling II: Een EEPROM is een geheugenchip die bij een bepaald voltage gewist kan worden.  
Welke stellingen zijn waar?
- A Alleen stelling I is waar.
  - B Alleen stelling II is waar.
  - C Stellingen I en II zijn beide waar.
  - D Stellingen I en II zijn beide niet waar.
- 2p 17 Stelling I: Vector afbeeldingen zijn makkelijk schaalbaar en verliezen geen kwaliteit bij vergroting.  
Stelling II: Een bitmap is een rasterafbeelding met pixels. Bij vergroting verandert het aantal pixels niet.  
Welke stellingen zijn waar?
- A Alleen stelling I is waar.
  - B Alleen stelling II is waar.
  - C Stellingen I en II zijn beide waar.
  - D Stellingen I en II zijn beide niet waar.
- 2p 18 Stelling I: Een klantenkaart kan bedrijven helpen het koopgedrag van klanten te voorspellen.  
Stelling II: Bij een betaling met PIN in de winkel geef je geen gegevens weg.  
Welke stellingen zijn waar?
- A Alleen stelling I is waar.
  - B Alleen stelling II is waar.
  - C Stellingen I en II zijn beide waar.
  - D Stellingen I en II zijn beide niet waar.

- 2p 19 Welke uitspraak over peer-to-peer netwerken is juist?
- A Computers in een peer-to-peer netwerk hebben allemaal dezelfde bandbreedte.
  - B Dit type client-server netwerk wordt veel gebruikt door streaming media.
  - C Een peer-to-peer netwerk heeft een aantal gelijkwaardige aansluitingen die functioneren als server en als werkstation voor de andere aansluitingen in het netwerk.
  - D De eigenaar van software kan alleen middels een peer-to-peer netwerk deze software makkelijk distribueren.

Een entity-relationship diagram (ERD) is een model of diagram voor het inzichtelijk maken van een conceptueel datamodel. Het is een visuele weergave van de entiteiten, relaties en regels die gelden of aanwezig zijn in een logisch ontwerp voor een database.



- 2p 20 Welke zin past **niet** bij het ERD waarbij een student boeken leent?
- A Een student kan één boekexemplaar lenen, maar dat is niet verplicht.
  - B Een student kan meerdere boekexemplaren lenen.
  - C Een boekexemplaar hoeft niet uitgeleend te zijn, maar als het uitgeleend is, kan het maar één keer uitgeleend zijn.
  - D Een student moet ten minste twee boekexemplaren lenen.

### Open vragen

Steganografie is een manier om geheime boodschappen te verstoppen in een digitaal bestand zoals een foto.

- 2p 21 Beschrijf in drie zinnen een mogelijke manier waarop dit op bit niveau gedaan kan worden in een JPEG bestand.

Op de hackersconferentie Def Con in Las Vegas vertelde de Franse onderzoeker Jonathan Brossard dat hij in 4 weken tijd zijn eigen backdoor had ontwikkeld, die werkt op 230 verschillende x86-moederborden en onder elk besturingssysteem.

- 2p 22 Waarom wordt een backdoor bij het testen niet vaak opgemerkt?
- 3p 23 Geef een reden waarom een programmeur een backdoor in zijn software inbouwt.
- 3p 24 Wat is een functioneel ontwerp?
- 2p 25 Wat is het verschil tussen een backdoor en een Easter egg?

Bij het uitvoeren van een ping commando in het CMD-venster van Windows wordt de volgende tekst retour gegeven:

```
Opdrachtprompt

C:\>ping www.instagram.nl

Pinging instagram.nl [91.184.0.100] with 32 bytes of data:
Reply from 91.184.0.100: bytes=32 time=15ms TTL=56
Reply from 91.184.0.100: bytes=32 time=13ms TTL=56
Reply from 91.184.0.100: bytes=32 time=10ms TTL=56
Reply from 91.184.0.100: bytes=32 time=25ms TTL=56

Ping statistics for 91.184.0.100:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 10ms, Maximum = 25ms, Average = 15ms

C:\>
```

2p 26 Wat is de functie van het ping commando in dit Windows venster?

3p 27 Wat is de betekenis van:  
"Reply from 91.184.0.100: bytes=32 time=15ms TTL=56"  
Leg de 4 onderstreepte delen uit met een toelichting.

Zowel HTTPS als VPN (virtual private network) zorgen voor meer veiligheid op internet.

2p 28 Noem twee belangrijke verschillen tussen een HTTPS verbinding en een VPN verbinding.

## Programmeren

In Visual Basic heeft een informatica leerling het spelletje Galgje geprogrammeerd.

Wanneer je het spelletje opent, krijg je het volgende te zien:



Je kunt bij deze vragen de bijlage programmeren gebruiken.

1p 29 Hoe noem je de omgeving zoals hierboven waarbij je het programma bedient met je muis?

- 3p **30** Benoem de verschillende typen objecten in de afbeelding.
- 3p **31** Leg in minimaal 3 stappen uit hoe het programma werkt.

Hieronder zie je een stukje code van het programma, bij ..... is vanwege de leesbaarheid een deel van de herhaling weggelaten.

```
Private Sub CommandButton2_Click()  
ok = False  
kies = TextBox1.Text  
If w1 = kies Then  
ok = True  
goed1.Text = w1  
End If  
  
..... (Hier volgt nog 4x dezelfde lus, w2 t/m w5)  
  
If ok = False Then  
aantal = aantal + 1  
TextBox2.Text = TextBox2.Text + " " + TextBox1.Text  
End If  
  
If aantal = 5 Then  
MsgBox ("Je hebt verloren! het juiste woord was" + w1 + w2 + w3  
+ w4 + w5)  
End If  
  
If goed1.Text = w1 And goed2.Text = w2 And goed3.Text = w3 And  
goed4.Text = w4 And goed5.Text = w5 Then MsgBox ("je hebt  
gewonnen!!")  
End Sub
```

- 2p **32** Leg uit welk opschrift CommandButton2 heeft.
- 2p **33** Leg uit wat het minimaal aantal en het maximaal aantal in te voeren letters is voordat het spelletje uit is.
- Stel het te raden woord is "kraan"
- 2p **34** Leg uit of er dan één of twee maal de letter "a" moet worden ingetoetst.
- Stel de letter "p" wordt eerst fout geraden, vervolgens is de "w" ook niet goed. Dan komen zowel de "p" als de "w" in het veld van de foutieve letters.
- 2p **35** Leg uit (met code en toelichting) of de letter "w" nu links of rechts van de "p" komt.



## Database

Je kunt de bijlage gebruiken voor de SQL regels. Joep heeft een database systeem gemaakt om samen met vrienden films te kunnen beoordelen. Dit wordt gedaan door de film een aantal sterren te geven. Vrienden mogen niet anoniem beoordelen. Hieronder staan de tabellen en de bijbehorende gegevens.



**Gebruikers** (e-mail, nickname, voornaam, tussenv, achternaam)

**Ratings** (rating\_ID, film\_ID, nickname, ratingdatum, sterren)

**Filmen** (film\_ID, titel, jaar)

2p **36** Teken het strokendiagram van deze database en geef aan wat de primaire sleutels zijn.

2p **37** Geef in het strokendiagram aan wat de vreemde sleutels (FK) zijn. Geef tevens aan welke velden verplicht ingevuld moeten worden.

Heel toevallig hebben twee vrienden bij het aanmaken van hun account dezelfde nickname gekozen.

2p **38** Is dit in deze database toegestaan? Leg je antwoord uit.

4p **39** Geef de query om de gemiddelde score te tonen die door de vrienden gegeven werd aan de film "Batman & Robin". Geef de kolom de naam gemscore zoals in dit voorbeeld.



gemscore
4

5p **40** Geef de query die per jaar aangeeft hoeveel sterren gegeven zijn per film\_id, gesorteerd van hoog naar laag en zorg dat de kolommen dezelfde naam hebben zoals in het voorbeeld.

jaar	film_id	maxsterren
2012	7	13
1997	4	12
1975	11	12
1974	12	12
2005	5	8
2008	6	7
1980	2	7