

Voorbeeld staatsexamen VWO

2022

Informatica

Nieuw Programma

Voorbeeld 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: 90

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 Welke eenheid wordt gebruikt voor de resolutie van een beeldscherm?
- A cp
 - B dpi
 - C bps
 - D mips
- 2p 2 Welke netwerktopologie wordt thuis gebruikt?
- A Busnetwerk
 - B Maasnetwerk
 - C Ringnetwerk
 - D Sternetwerk
- Gebruik bij de volgende vraag **bijlage I. ASCII-tabel**.
- 2p 3 Wat is het 8-bits binaire getal van de ASCII-code voor de kleine letter 'q'?
- A 0101 0000
 - B 0101 0001
 - C 0111 0001
 - D 0111 0010
- 2p 4 Welk van de hieronder gegeven adressen is een geldig MAC-adres?
- A 127.0.0.1
 - B d0:d0:ac:dc:20:22
 - C fce:00c::1
 - D www.schoolboek.nl
- Hiernaast staat een stukje code gegeven: If $X > 0$ Then $X = X + 1$
- 2p 5 Van welk datatype is de expressie $X > 0$?
- A Boolean
 - B Double
 - C Integer
 - D String
- 2p 6 Wat is de primaire functie van een VPN?
- A Het beschermt de online privacy.
 - B Het maakt het mogelijk om in te loggen op een bedrijfsnetwerk.
 - C Het regelt de zendtijd in een token netwerk.
 - D Het waarschuwt wanneer er een dataoverflow dreigt.

2p 7 Wat is een *keylogger*?

- A Het is een sleutel om de laptop te vergrendelen.
- B Het legt iedere toetsaanslag vast.
- C Het schakelt digitaal het toetsenbord uit.
- D Het verzamelt alle wachtwoorden.

RTOS betekent Real Time Operating System. Dit OS bevindt zich vaak in embedded systems, zoals bijvoorbeeld van een vaatwasser.

Hieronder staan twee beweringen over RTOS.

- I Real Time betekent dat de tijd tussen input en output zeer kort is.
- II Real Time betekent dat het OS de klok/tijd zeer nauwkeurig bijhoudt.

2p 8 Welk van de bovengenoemde beweringen is waar of niet 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 volgorde is de juiste opstartsequentie van een PC?

- A BIOS – POST – Windows
- B POST – BIOS – Windows
- C POST – Windows – BIOS
- D Windows – BIOS – POST

2p 10 Welk van de genoemde taken behoort **niet** tot de taken van een website ontwerper?

- A De opmaak van een website.
- B De structuur van een website.
- C Het maken van een Grafische User Interface.
- D Het monitoren van het website bezoek.

2p 11 Wat is een *Rootkit*?

Een Rootkit is een

- A app om het opstarten van je computer te monitoren en te wijzigen.
- B app om de indeling van de HDD of SSD in detail te bestuderen.
- C set utilities om de BIOS te wijzigen.
- D set utilities waar vooral hackers gebruik van maken.

2p 12 Welke verbinding wordt gebruikt bij een WhatsApp gesprek?

- A Full duplex
- B Half duplex
- C Multiplex
- D Simplex

De vragen 13 t/m 17 zijn naar aanleiding van onderstaande gebeurtenis.

Windows 10 bevatte een bug die verantwoordelijk was voor het vastlopen van spellen in full-screen (en tablet) mode. De bug is niet wijdverbreid, maar beperkt zich tot bepaalde gebruiksomstandigheden. Microsoft heeft een patch gereed die dit probleem oplost, samen met enkele andere issues.

KB4598291 is een optionele update, maar omvat een 40-tal verbeteringen voor onder andere het opslaan van wachtwoorden in de Windows 10 passwordmanager en een Alt+Tab issue. De patch is toepasbaar op alle versies van Windows 10 2004 inclusief de mei 2020 update en de Windows 10 20H2 oktober 2020 update.

Bron: Microsoft.com op 4 februari 2021.

- 2p **13** Welke omschrijving geeft het beste weer wat onder een *bug* wordt verstaan?
Een bug is
- A** Een aanduiding voor een logische programmeerfout in de software die leidt tot het afbreken van het programma.
 - B** Een beschrijving van een semantische fout in de software die leidt tot een onjuiste uitvoer.
 - C** Een fout in een computerprogramma of website, waardoor die hun taken niet (geheel) volgens specificaties uitvoert.
 - D** Een syntactische fout die ervoor zorgt dat een device vastloopt door het gebruikte softwareprogramma.
- 2p **14** Wat is de resolutie van de *full-screen mode* in Windows 10 op een monitor van 23 inch?
- A** Dat kan niet zo gesteld worden, want de resolutie van een beeldscherm is afhankelijk van de grafische eigenschappen van het apparaat.
 - B** Een 23 inch monitor heeft een resolutie van 2560 x 1440 pixels.
 - C** Sinds de *Windows 10 20H2 oktober 2020 update* wordt aangeraden alle monitoren in te stellen op 8K modus.
 - D** Windows 10 werkt standaard met een resolutie van 1920 x 1600 pixels.

Eén van de *fixes* uit KB4598291 is het oplossen van een probleem

“waarbij het woord Extract niet wordt getoond in het snelmenu wanneer je rechts klikt op een online-only ZIP file.”

- 2p **15** Wat is de eerste aanleiding geweest om bestanden om te zetten naar het *ZIP-formaat*?
- A** Encryptie van bestanden met behulp van ZIP zorgt voor een veilige manier van versturen van bestanden.
 - B** Het versturen van bestanden in een ZIP-formaat vergde minder tijd.
 - C** Videobestanden worden onleesbaar wanneer je ze in een ander formaat dan een ZIP-formaat verstuurt.
 - D** WeTransfer eist dat bestanden altijd worden verstuurd in ZIP-formaat.

- 2p **16** Wat is de beste omschrijving van een patch?
- A** Een patch is een update.
 - B** Een patch verandert de gebruikersinterface.
 - C** Een patch voegt extra functionaliteit toe.
 - D** Een patch wordt geïnstalleerd om veiligheidsredenen.
- 2p **17** Van welke techniek maakt een ZIP programma gebruik om bestanden te verkleinen?
- A** Compressie
 - B** Defragmentatie
 - C** Extractie
 - D** Formatteren
- 2p **18** Welke beschrijving past het beste bij een UEFI?
- UEFI is
- A** een browseradres.
 - B** een protocol om datastroom te stabiliseren.
 - C** een universele hardware koppeling.
 - D** een vervanger van de BIOS.
- 2p **19** Wat is de functie van een DNS server?
- A** Het beveiligt tegen een DDOS aanval.
 - B** Het koppelt een URL aan een IP-adres.
 - C** Het maakt LOG bestanden aan.
 - D** Het maakt verbindingen met routers mogelijk.

In maart 2021 is er voor het eerst een kunstwerk in de vorm van een JPG geveild die miljoenen euro's heeft opgeleverd. Ondanks dat de JPG voor iedereen te kopiëren is, blijft het kunstwerk van de koper uniek.

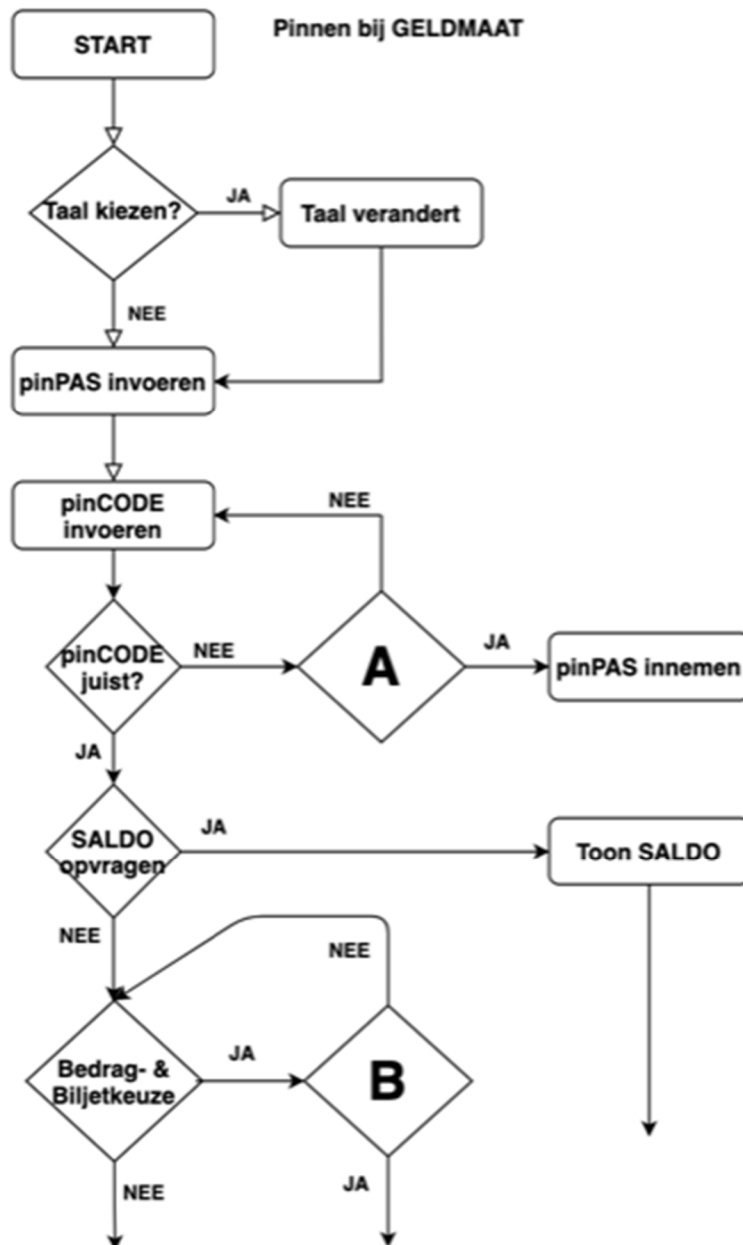
- 2p **20** Welke techniek is gebruikt om te zorgen dat de JPG van de koper uniek blijft?
- De code van de JPG
- A** bevat de versleutelde naam van de koper.
 - B** bevat een stuk blockchain technologie.
 - C** bevat zijn waarde in bitcoins in een code.
 - D** staat versleuteld op een USB-stick.

Open vragen

Om contant geld op te nemen kan men gebruikmaken van de pinautomaat. Om misbruik te voorkomen wordt een pinpas ingenomen, nadat drie maal een foute code wordt ingevoerd.

In het diagram staat een gedeelte van de Flowchart van de pinautomaat.

Er zijn 2 beschrijvingen weggelaten.



2p 21 Welke omschrijving moeten worden ingevuld op plek A en op plek B?

Een klant biedt een ongeldige pas aan en probeert een bedrag uit de automaat te halen.

2p 22 Verklaar dat de automaat volgens dit diagram geen geld aanbiedt.

2p **23** Kan deze pinautomaat constateren dat een pas vals is? Licht je antwoord toe.

Voor identificatie van personen kan ook gebruik worden gemaakt van biometrische gegevens.

3p **24** Geef 3 voorbeelden van het gebruik van biometrische gegevens voor identificatie.

In het getoonde model wordt aangenomen dat de gebruiker slechts één bankrekening heeft. Zijn bank gaat gebruik maken van *directe* biometrische identificatie.

3p **25** Welke stappen uit het stroomdiagram kunnen verwijderd worden bij gebruik van *directe* biometrische identificatie?

1p **26** Met welke regeling moeten ook banken rekening houden bij het opslaan van gegevens over hun klanten?

In de Extended BNF (Backus-Naur Form) kan met de volgende regel een positief, geheel getal gedefinieerd worden:

$$\text{getal} \rightarrow [0-9] \mid [1-9] [0-9]^+;$$

In deze BNF worden de volgende conventies gehanteerd:

- > staat voor "wordt gedefinieerd als"
- [] geeft een lijst letters en cijfers weer waaruit gekozen kan worden
- [1-9] geeft de keuze uit 1, 2, 3, .. tot en met 9;
- het "-" teken staat voor "tot en met"
- | geeft een keuze aan tussen hetgeen dat voor "|" staat en wat daarna komt. Dit teken mag gelezen worden als "of".
- :+ geeft een herhaling van ten minste 1 keer aan

2p **27** Leg met bovenstaande regels uit hoe het getal 1492 samengesteld wordt?

4p **28** Geef de BNF definitie voor Geta130TotEnMet60 , waarbij een getal tussen de 30 tot en met 60 gemaakt kan worden.

De vragen 30 t/m 34 zijn naar aanleiding van de afbeelding Mooi.jpg. Mooi.jpg is een afbeelding met de extensie “jpg”. Deze afbeelding is met sociale media voor iedereen gedeeld op internet. Hieronder zie je de afbeelding.



Deze afbeelding is een vorm van compressie.

- 3p **29** Omschrijf in je eigen woorden wat compressie betekent. Gebruik de volgende woorden: details-bestandsgrootte-snelheid-kwaliteit.
- 2p **30** Noem drie andere extensies voor afbeeldingen en zet erbij: gecomprimeerd of ongecomprimeerd.

Met een hex-editor kan men naar bestanden kijken op een manier waardoor men de oorspronkelijke data kan zien. Hier staat een hexdump van “mooi.jpg”.

C:\Users\OneDrive\Afbeeldingen\mooi.jpg																
Offset(d)	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
00000000	FF	D8	FF	E1	10	E0	45	78	69	66	00	00	49	49	2A	00
00000016	08	00	00	00	13	00	00	01	03	00	01	00	00	00	40	20
00000032	00	00	01	01	03	00	01	00	00	00	80	15	00	00	02	01
...																
00000224	00	00	69	87	04	00	01	00	00	00	B0	01	00	00	25	88
00000240	04	00	01	00	00	00	60	05	00	00	74	05	00	00	08	00
00000256	08	00	08	00	4E	49	4B	4F	4E	20	43	4F	52	50	4F	52
00000272	41	54	49	4F	4E	00	4E	49	4B	4F	4E	20	5A	20	37	00
00000288	C0	C6	2D	00	10	27	00	00	C0	C6	2D	00	10	27	00	00
00000304	41	64	6F	62	65	20	50	68	6F	74	6F	73	68	6F	70	20
00000320	32	31	2E	31	20	28	57	69	6E	64	6F	77	73	29	00	32
00000336	30	32	30	3A	31	30	3A	31	34	20	32	31	3A	35	35	3A
00000352	32	38	00	39	01	00	00	E8	03	00	00	49	01	00	00	E8

Na de kolom “Offset” staan 16 kolommen met hexadecimale getallen. De laatste kolom bevat de ASCII-tekens die bij de hexadecimale getallen horen. Er staan dus 16 tekens op een regel.

Je ziet al duidelijk met wat voor camera en welk programma de foto is gemaakt en bewerkt. "4E 49 4B 4F 4E" in hexadecimaal komt overeen met "NIKON" in ASCII.

3p **31** Bereken de decimale waarde van "4E" en laat zien hoe je eraan komt.

"EXIF" bevat allerlei gegevens over de foto zoals camera, type etc.

2p **32** Geef nog 4 zaken die in de EXIF gegevens kunnen staan.

Bekijk de hexdump van "mooi.jpg".

De JPG-afbeelding begint op de eerste regel met "FF" in kolom "00". Bij het weten van een afbeelding zou je denken dat alles op "00" wordt gezet. Niets is minder waar: alléén "FF" wordt "00" gemaakt en de afbeelding is niet meer zichtbaar.

2p **33** Leg in het kort uit wat het grote gevaar is bij bovengenoemde werkwijze. Denk daarbij aan kwaadwillenden.

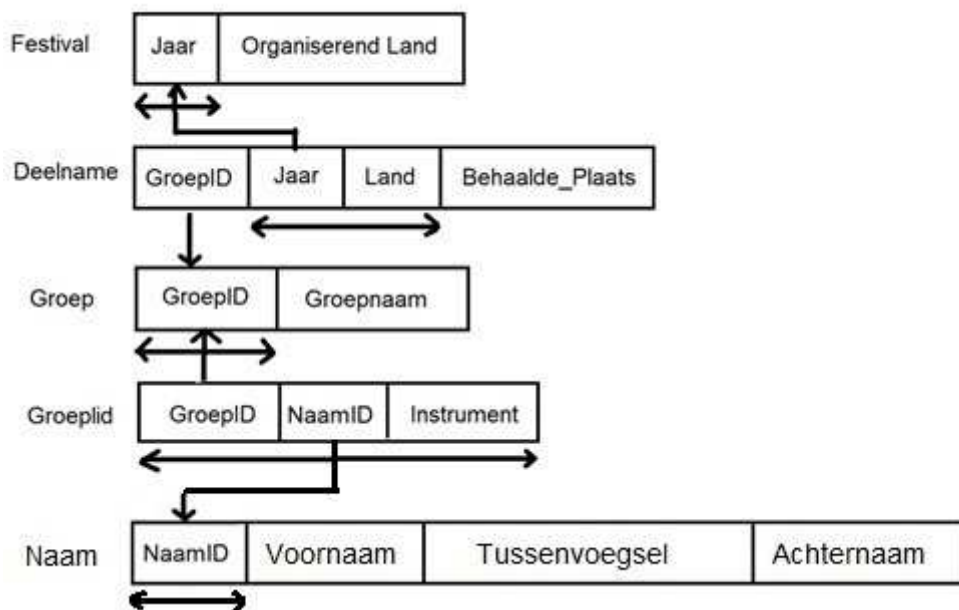
Met behulp van de delete knop komt een bestand in de prullenbak terecht, maar is het zelfs na het leegmaken van de prullenbak nog niet definitief weg.

2p **34** Hoe kan ervoor gezorgd worden dat het bestand definitief verwijderd is en niet meer teruggehaald kan worden op de harde schijf?

Het **Eurovisiesongfestival** is sinds 24 mei 1956 een jaarlijkse presentatie en competitie van liedjes en wordt uitgezonden op televisie door heel Europa. Het festival heeft de naam te danken aan het *Eurovision TV Distribution Network*, een onderdeel van de Europese Radio-unie (EBU).

Aan het songfestival kan ieder actief lid van de EBU meedoen, waardoor ook enkele landen die net buiten Europa liggen mee kunnen doen. Ieder land vaardigt per jaar één groep af met één liedje. Een groep kan meerdere jaren meedoen. Groepsleden kunnen wel ieder jaar wisselen. Een groepslid kan meerdere instrumenten bespelen.

Er is een database gemaakt met alle deelnemers en winnaars van dit festival. De strokendiagrammen met hun relaties zijn hier gegeven.

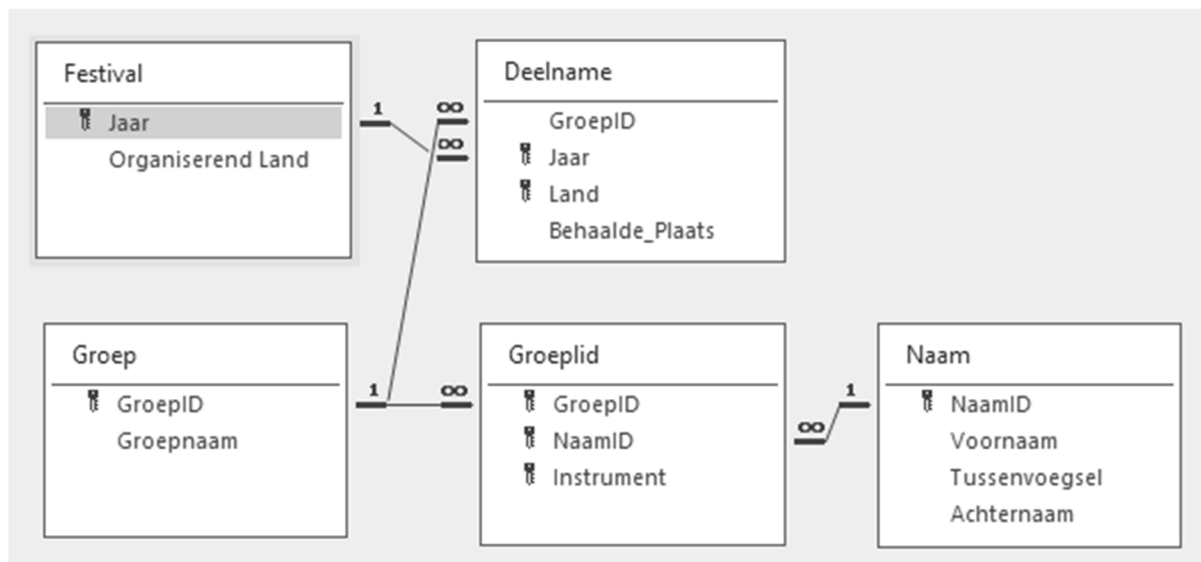


2p 35 Benoem de primaire en de secundaire sleutels.

Als je GroepID bij de tabel Deelname toevoegt aan de sleutel heeft dat een ongewenst gevolg.

2p 36 Leg uit welk gevolg dat is.

2p 37 Leg uit wat er mis zou gaan aan de tabel "Groeplid", als Instrument niet bij de primaire sleutel wordt gerekend?



- 2p **38** Leg uit waarom de relaties in het relatieschema hierboven *één-op-veel* zijn.
- 4p **39** Geef de query die alle namen geeft van groepsleden die ooit voor “Nederland” hebben meegedaan aan het Eurovisiesongfestival. De namen mogen niet dubbel voorkomen.
- 5p **40** Geef de query die per jaar het totaal aantal zangers geeft (instrument = “zang”), gesorteerd op jaar, van laag naar hoog.