Correctievoorschrift Examen HAVO

2023

tijdvak 1
woensdag 10 mei
7.30 uur - 10.30 uur

Informatica

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 examinator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinator 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 examinator 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 gecommitteerde toekomen.
3 De gecommitteerde 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 examinator en de gecommitteerde 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 examinator 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 examinator en door de gecommitteerde 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 examinator 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 eerste tijdvak 2023 kunnen maximaal 87 scorepunten worden behaald. Het examen bestaat uit 44 vragen.

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen van toepassing:

1. Per vraag mag maximaal 1 scorepunt worden afgetrokken wegens het vermelden van een foutieve eenheid of niet vermelden van de bijbehorende eenheid. Over het gehele examen mogen er hiervoor maximaal 2 scorepunten worden afgetrokken.
2. Het totaal aantal aftrekbare scorepunten over het gehele examen voor het foutief afronden is maximaal 2. Te weten, maximaal 1 punt indien de kandidaat één of meerdere malen naar boven foutief afrondt en ook maximaal 1 punt indien de kandidaat één of meerdere malen naar beneden foutief afrondt.
3. Bij het ontbreken van een aanwijzing over de wijze waarop een antwoord moet worden afgerond zijn alle benaderingen van het antwoord die volgen uit een juiste berekening en die ook plausibel zijn volledig goed. Over het gehele examen geldt: tenzij het beoordelingsmodel expliciet punten toekent voor het afronden, dient de instructie: "rond af op ... decimalen", louter ter aanwijzing voor de kandidaat hoe nauwkeurig hij mag afronden en is nooit bedoeld ter examinering van de vaardigheid *afronden van getallen*.
4. Indien uit het gegeven antwoord blijkt dat de kandidaat de probleemstelling vereenvoudigd heeft, is het niet toegestaan de maximumscore van de vraag toe te kennen aan het gegeven antwoord.

4 Beoordelingsmodel

Vraag	Antwoord	Scores

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag wordt 1 scorepunt toegekend.

1	D
2	B
3	A
4	B
5	C
6	A
7	D
8	B
9	D
10	C
11	B
12	A
13	D
14	C
15	C
16	A
17	D
18	B
19	D
20	C

Open vragen

21 maximumscore 2

CD-ROM	DVD	SSD	HDD

kleinste → grootste

Grootste is HDD 1
De rest ook goed. 1

22 maximumscore 3

onderdeel	alleen sensor	alleen actuator	beide	geen van beide	
thermometer	x				1
windmeters	x				
regenwater-vangbakje	x				1
touchscreen			x		1

De eerste deelscore alleen toekennen wanneer zowel thermometer en windmeters beide goed zijn aangekruist.
Bij de touchscreen:
alleen sensor aangekruist, dat volledig juist beoordelen,
alleen actuator aangekruist, dat als fout beoordelen.

23 maximumscore 2

kenmerk	TCP	UDP
Wordt bij video conferencen gebruikt voor het foutloos opzetten en onderhouden van de verbinding.	x	
Wordt bij video conferencen gebruikt voor de doorgifte van audio- en videobestanden.		x
Er is geen controle of alle datapakketjes aangekomen zijn.		x

Drie rijen juist: 2 punten.
Twee of slechts één rij juist: 1 punt.
Nul rijen juist: 0 punten.

24 maximumscore 3

rekenstap	berekening en antwoord	
1	30 uur = 30 × 60 minuten = 900 minuten, 900 minuten × 60 seconden = 108.000 seconden.	1
2	128 kilobit per seconde = 16 kilobyte per seconde (128 / 8 = 16)	1
3	16 kB × 108.000 sec = 1.728.000 kB = 1,728 GB ≈ 2 GB	1

25 maximumscore 3

rekenstap	berekening en antwoord	
1	357 foto's = 357 × 30 = 10710 MB.	1
2	10710 ÷ 1024 = 10,45... GB.	1
3	Dus 11 USB-sticks van 1 GB nodig.	1

26 maximumscore 2

De factor 2 als grondtal gebruiken 1

$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 256$ of $2^8 = 256$ 1

27 maximumscore 2

uitspraak	juist	onjuist
De BIOS is alleen hardware, het is een chip.		x
De CMOS is hardware op een chip.	x	
De POST is software op een chip.	x	

Drie rijen juist: 2 punten.
Twee of slechts één rij juist: 1 punt.
Nul rijen juist: 0 punten.

28 maximumscore 2

De techniek heet **pipelining**. 1

De verwerking verloopt sneller omdat er **per klokpuls, meer dan één CPU-actie** plaatsvindt. 1

De techniek heet multithreading, ook goed rekenen.
Uit de gegeven uitleg moet blijken: meer dan één CPU-actie per klokpuls.

Vraag	Antwoord	Scores

29 **maximumscore 1**
Uit het antwoord moet blijken: gebruikmaken van **automatische inhoudsopgave**.

30 **maximumscore 2**
Een applicatie zoals Microsoft PowerPoint noemen. 1
Multimedia functionaliteiten:
Een voorbeeld noemen van auditieve informatieoverdracht zoals invoegen van een liedje en/of filmpje, 1

31 **maximumscore 2**
Uit het antwoord moet blijken:
Elke node in het netwerk kan tot centrale (server) van het netwerk geconfigureerd worden 1
omdat er voor elke node in het netwerk geldt, dat hij direct verbonden is met elke andere node. 1

Indien het bovenstaande wordt aangegeven gebruikmakende van één van de nodes als voorbeeld, mag het antwoord als volledig juist worden beschouwd.

32 **maximumscore 2**

Plaats 1: gebruiker Plaats 2: applicatie Plaats 3: besturingssysteem Plaats 4: hardware	of	Plaats 1: hardware Plaats 2: besturingssysteem Plaats 3: applicatie Plaats 4: gebruiker

Besturingssysteem tussen applicatie en hardware. 1
De rest in orde. 1

33 **maximumscore 2**

Voor elke juiste relatie 1 punt

34 **maximumscore 2**
Een sleutel moet een unieke waarde zijn. 1
Een tweede review zou dezelfde sleutelwaarde krijgen als de eerste review en dat kan dus niet. 1

Structured Query Language (SQL)

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 spellingsfouten van SQL opdrachten en/of veldnamen voorkomen, over het geheel van queries maximaal 2 punten hiervoor aftrekken.*
- *Andere SQL syntax die hetzelfde resultaat oplevert is te beoordelen door de correctoren.*

35 maximumscore 3

```
SELECT reactie, sterren FROM review          1
WHERE id = 4326                              1
ORDER BY sterren ASC                         1
```

*SELECT * is ook juist, ORDER BY sterren is ook juist*

36 maximumscore 3

```
SELECT naam, prijs * 1.78 FROM app           1
WHERE ontwikkelaar = "Rovio"                 1
AND (prijs * 1.78998) < 4                    1
```

Indien 1,78 in plaats van 1.78 geschreven, 1 punt aftrekken.

37 maximumscore 4

```
SELECT naam, aantal_downloads                1
FROM app, categorie WHERE app.categorie = categorie.categorie_id   1
AND categorie.omschrijving = "music"         1
ORDER BY aantal_downloads DESC               1
```

Ook juist:

```
SELECT naam, aantal_downloads FROM app
INNER JOIN categorie ON app.categorie = categorie.categorie_id
WHERE categorie.omschrijving = "music"
ORDER BY aantal_downloads DESC
```

38 maximumscore 4

SELECT review.app_id, naam, AVG(sterren) 2
FROM review, app WHERE review.app_id = app.app_id 1
GROUP BY review.app_id 1

Ook juist:

```
SELECT review.app_id, naam, AVG(sterren)
FROM review
INNER JOIN app ON review.app_id = app.app_id
GROUP BY review.app_id
```

Normaliseren

39 maximumscore 2

klantid, klantnaam, klantemail, cardid, cardsoort, cardsecret, locatieid, locatienaam, datum, tijd, aantal, activiteitid, activiteitnaam, aanbiederid, aanbiedernaam, prijs

Alle bovenstaande zestien veldnamen genoemd: 2 punten
Voor elk fout genoemde soort gegeven: 1 punt eraf.
De soorten zijn: de procesgegevens (betalen en Totaalbedrag) en de opschriften (Overzicht Activiteiten en Trips).

Voor vraag 40 tot en met 42 geldt: elke fout 1 punt eraf. Fouten zijn:
- geen sleutel of verkeerde sleutel
- ontbrekend veld in een tabel
- een veld afhankelijk gesteld van een verkeerde sleutel
- ontbrekende tabel of overbodige tabel
- een tabel in de verkeerde normaalvorm doen ontstaan

*Een tabel een andere naam toekennen dan de aangewezen tabelnaam is **niet** fout.*

40 maximumscore 2

PERSOONSGEGEVENS (<u>klantid</u>, klantnaam, klantemail, cardnummer, cardsoort, cardsecret) 1
TRIP (<u>klantid</u>, <u>locatieid</u>, <u>datum</u>, <u>tijd</u>, <u>aanbiederid</u>, locatienaam, activiteitid, activiteitnaam, aantal, prijs, aanbiedernaam) 1

Vraag	Antwoord	Scores

41 maximumscore 4

PERSOONSGEGEVENS (klantid, klantnaam, klantemail, cardnummer, cardsoort, cardsecret) 1
TRIP (klantid, locatieid, datum, tijd, aanbiederid, activiteitid, activiteitnaam, aantal, prijs) 1
LOCATIE (locatieid, locatienaam) 1
AANBIEDER (aanbiederid, aanbiedernaam) 1

42 maximumscore 2

CARD (cardnummer, cardsoort, cardsecret) 1
ACTIVITEIT (activiteitid, activiteitnaam) 1

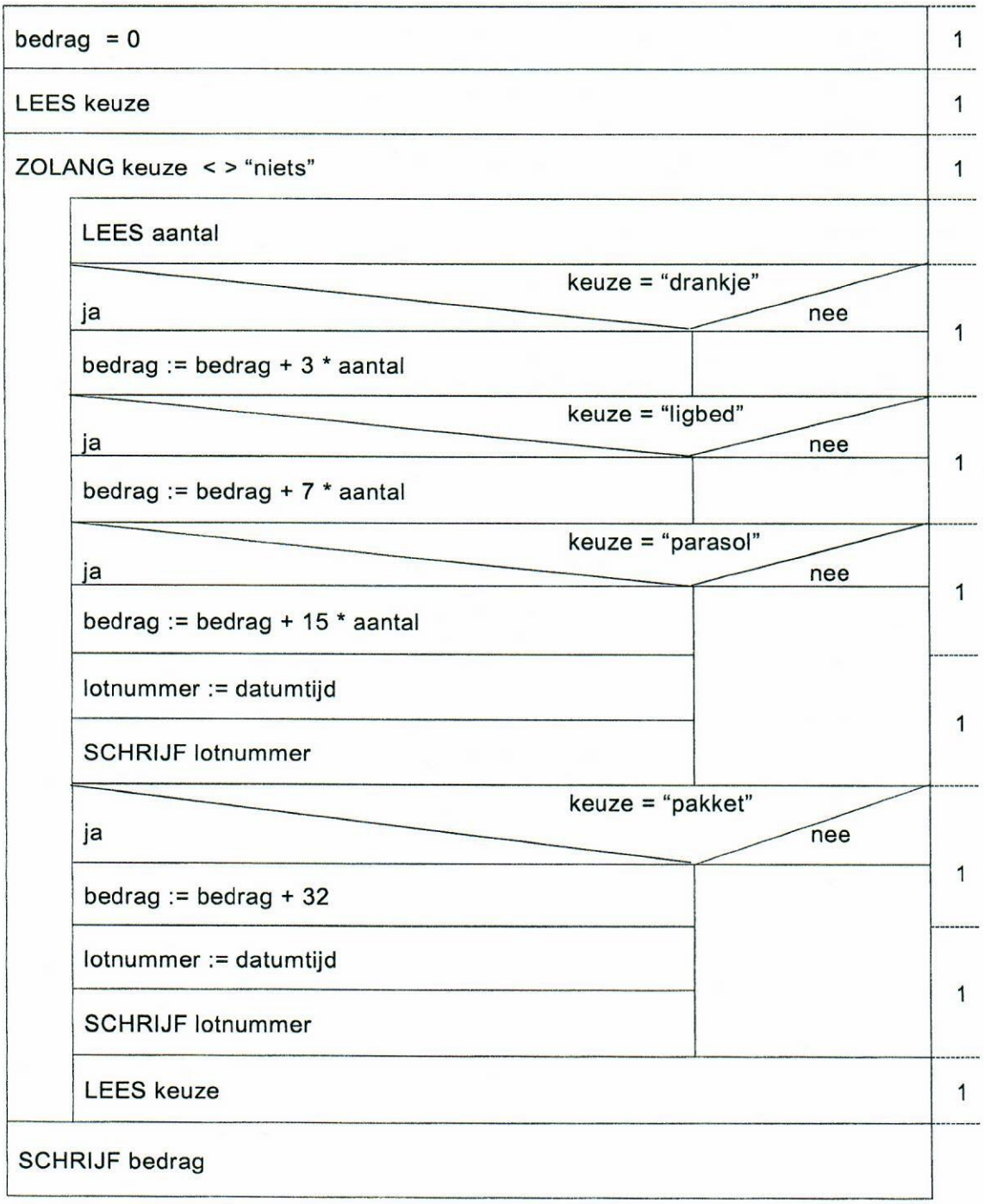
Programma Structuur Diagram (PSD)

43 maximumscore 3

naam variabele	betekenis	
keuze	de geselecteerde keuze	1
aantal	het aangegeven aantal	1
bedrag	het berekende te betalen bedrag	1

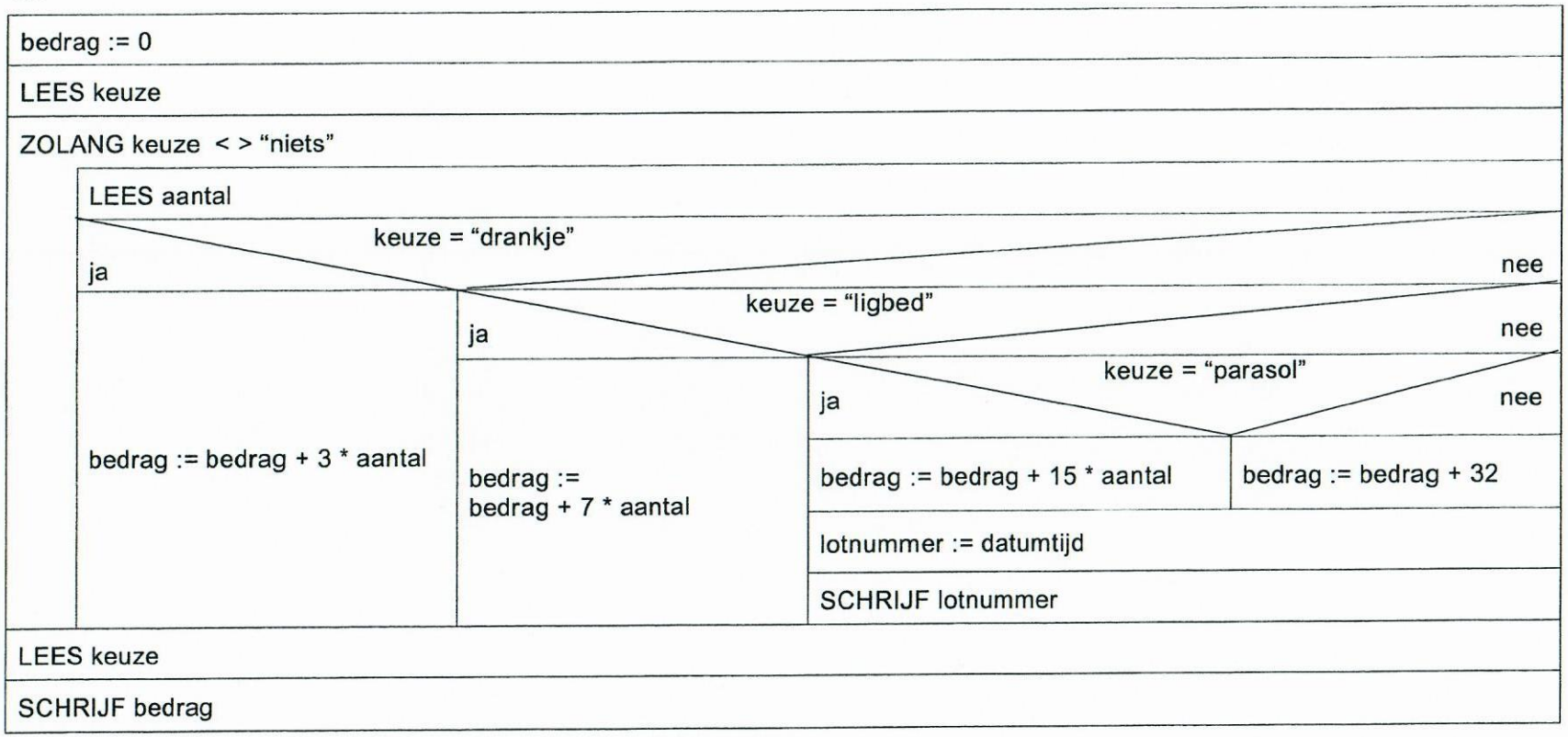
Uit de genoteerde variabele naam en betekenis moet blijken dat de bovenstaande drie variabelen bedoeld zijn. Dit geldt ook wanneer hierna, in de uitwerking van vraag 44, de genoteerde variabelen, niet juist in het PSD zijn verwerkt.

44 maximumscore 10



Vraag	Antwoord	Scores

Of:



Puntentoekenning overeenkomstig de toekenning bij schema-1 waarbij:
*Keuze = "parasol" ja, bedrag := bedrag + 15 * aantal, 1 punt.*
Keuze = "parasol" nee, (keuze = "pakket" ja,) bedrag := bedrag + 32, 1 punt.

einde ■