

TENTAMEN INLEIDING GEGEVENSVERWERKING

Faculteit der Exacte Wetenschappen – Vrije Universiteit – 27 augustus 2006 – 12.00 - 14.45

Er mogen geen hulpmiddelen (rekenmachines, formulebladen e.d.) gebruikt worden bij het beantwoorden van de vragen. Succes!

Eindcijfer = (((totaal deel 1 + totaal deel 2) / (23 + 12 + 17 + 12)) * 9) + 1

Deeltentamen 1

Open vragen (23 punten)

Lees nauwkeurig de volgende twee teksten over digitale declaraties in de zorg (Vecozo en EMD).

De naam VECOZO (bron: www.vecozo.nl)

VECOZO staat voor **VE**ilige **CO**mmunicatie in de **Z**Org.

Uw mogelijkheden met VECOZO

Gebruikers met een VECOZO certificaat kunnen via de VECOZO website gebruik maken van verschillende toepassingen:

- Raadplegen verzekerdengegevens van patiënten
- Raadplegen AGB-codes van zorgverleners
- Digitaal declareren
- Versturen van versleutelde berichten
- Indienen van verzekerdenbestanden ter controle

Op de website vindt u onder "Toepassingen" een korte beschrijving van bovenstaande functionaliteiten.

Kosten en voordelen

De diensten van VECOZO zijn voor zorgverleners geheel kosteloos. De zorgverzekeraars nemen gezamenlijk alle kosten op zich. Zij zien de diensten van VECOZO namelijk als een extra service aan de zorgverleners. Zorgverzekeraars investeren in VECOZO, omdat ook zij belang hebben bij een snelle en veilige communicatie met zorgverleners.

Voordeel van het werken met VECOZO is dat zorgverleners efficiënter kunnen werken en veel tijd besparen. Declaraties zijn nu elektronisch in te dienen, waarna ze automatisch verwerkt worden. Fout ingediende declaraties komen door de strikte structuur van de declaratiebestanden nauwelijks meer voor. De zorgverlener kan dus zijn vergoedingen sneller tegemoet zien. Een ander voordeel is dat zorgverleners real-time kunnen controleren of verzekeringsgegevens van patiënten kloppen. Snel is te zien of de te behandelen patiënten recht hebben op een vergoeding van een zorgverzekeraar. Met deze informatie weet de zorgverlener waar zijn of haar factuur naar toe gestuurd moet worden.

Deelname zorgverleners

Op dit moment zijn er meer dan 73.200 zorgverleners als gebruiker bij VECOZO aangesloten. Het aantal nieuwe zorgverleners dat gebruik maakt van VECOZO neemt nog maandelijks toe.

Wat is het elektronisch medicatiedossier? (bron: website Ministerie van VWS)

Met behulp van het elektronisch medicatiedossier (EMD) krijgen bevoegde zorgverleners via hun eigen informatiesysteem inzage in een landelijk compleet en actueel overzicht van de medicatie die aan de patiënt is verstrekt. Cruciale informatie over de patiënt is daardoor toegankelijk voor iedere zorgverlener die deze informatie nodig heeft, mits de patiënt daar geen bezwaar tegen heeft gemaakt. Op die manier kan de zorgverlener voorkomen dat de patiënt medicijnen krijgt, die niet samengaan met de medicijnen die de patiënt op voorschrift van een andere arts gebruikt.

Latere versies van het EMD bevatten nog meer informatie, zoals voorgeschreven medicatie, reden van voorschrijven en allergieën voor geneesmiddelen. Ook staan in het EMD gegevens over ziekten die van invloed zijn op de werking van bepaalde medicijnen.

Vraag 1 (8 punten: 2+2+2+2)

- a. Leg uit wat een context diagram is.
- b. Geef een context diagram voor het Vecozo systeem, uitgaande van de informatie die in de voorgaande tekst verstrekt is.
- c. Uitgaande van de informatie in de tekst, ontbreken er dan nog elementen in het context diagram om er een elektronisch medicatiedossier van te maken? Zo ja, welke elementen zijn dat? Maak nog een contextdiagram waarin deze elementen zijn toegevoegd.
- d. Welk issue uit het PAPA model (privacy, accuracy, property, access) ontstaat bij het gebruik van het elektronisch medicatiedossier en leg dit kort uit?

Vraag 2 (3 punten)

Wat voor soort informatiesysteem is het Vecozo systeem? Geef in je antwoord ook aan om welk type van de gekozen soort het gaat.

Lees de volgende twee artikelen aandachtig:

Antwoorden op kamervragen van Schippers over het Elektronisch Patiënten Dossier, het Elektronisch Medicatie Dossier en het Waarneem Dossier Huisartsen (bron: website Minister VWS) Kamerstuk, 17 juli 2007

Vraag 1 Bent u op de hoogte van het pas verschenen rapport, waarin de uitkomsten zijn verwerkt van een onderzoek door Ernst & Young (E&Y) naar de status en de voortgang van de invoering in Nederland van het Elektronisch Medicatie Dossier (EMD) en het Waarneem Dossier Huisartsen (WDH), beiden door het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport aangewezen als eerste pijlers van een landelijk Elektronisch Patiënten Dossier (EPD)?

Antwoord 1 Ja.

Vraag 2 Is het u bekend dat de slotconclusie van het rapport luidt dat de regeringsdoelstelling voor de totstandbrenging van een landelijk EPD in 2009 niet zal worden gehaald?

Antwoord 2 Ja.

Vraag 3 Hoe beoordeelt u de conclusie in het rapport van E & Y dat zelfs de verwezenlijking van de belangrijkste pijlers, te weten het EMD en het WDH, in 2009 onwaarschijnlijk is?

Antwoord 3 Ik kan deze conclusie uit het rapport van Ernst & Young niet onderschrijven. Ik verwijs hiervoor onder meer naar de op 26 juni 2007 aan de Tweede Kamer gestuurde vijfde voortgangsrapportage ICT en EPD (MEVA/ICT-2774903). De werkzaamheden van VWS zijn

gericht op de landelijke uitrol voor de eerste twee onderdelen van het EPD, het waarneemdossier huisartsen en het elektronisch medicatiedossier, in 2007. Dat betekent dat er in 2009 sprake moet zijn van een 100%-dekking. Zoals blijkt uit de voortgangsrapportage is er op tal van fronten de afgelopen maanden vooruitgang geboekt en is invoering in 2009 realistisch.

Uit: Automatisering Gids week 41, 2005 – door C. Verhoef

De minister wil een elektronisch medicatiedossier dat de zorgverzekeraars al jaren geleden bedachten. Die hebben de handen ineen geslagen om via internet te declareren. Dat gaat via VECOZO, dat staat voor Veilige Communicatie in de Zorg. U had het meteen gemerkt als die communicatie onveilig was geweest. Want tienduizenden zorgverleners zijn daarop aangesloten: 40 procent van de huisartsen, 65 procent van de apothekers, 73 procent van de paramedici, bijna 80 procent van de ziekenhuizen, 31 procent van de tandartsen, 85 procent van de huisartsenposten, 40 procent van de AWBZ-instellingen, en dit groeit met 500 zorgverleners per maand.

Men kan al van 12 miljoen mensen het verzekeringsrecht nagaan, en van 16 miljoen mensen de declaraties elektronisch afhandelen. Deze nagenoeg landelijke dekking scheelt bakken met geld, en zo proberen verzekeraars de kosten te beperken. Voorbeeldje: het grootste algemene ziekenhuis van Nederland (het Amphia ziekenhuis) verzond in 2002 meer dan 150.000 facturen; dankzij dit systeem verwacht men dit jaar onder de 15.000 te blijven. Tel daarbij op dat papieren declaraties factoren duurder zijn dan elektronische, en je hebt een goed initiatief om de torenhoge zorglasten te verlagen. Een tiende van de facturen tegen een fractie van de oorspronkelijke kosten.

Als je alle declaratieinformatie hebt, is het een kleine stap om daar een elektronisch medicatiedossier uit te destilleren. Voor 50.000 euro heeft VECOZO in een pilot een elektronisch medicatie-dossier getest. Daaruit bleek dat de deelnemers aan het experiment dankbaar gebruik maakten van de mogelijkheden als extra check, vooral bij langdurig medicatiegebruik.

Uiteraard is privacy belangrijk, dus dit gebeurde alleen met uitdrukkelijke toestemming van patienten. Met een digitaal paspoort kan een zorgaanbieder zijn identiteit elektronisch bewijzen, vertrouwelijke communicatie waarborgen door gegevens te versleutelen en elektronische handtekeningen zetten. Een zorgverzekeraar kan zich hier geen zeperd veroorloven.

Vraag 3 (7 punten: 5+2)

- a. Pas de werksysteem analyse uit het boek van Steven Alter toe op een op Vecozo gebaseerd EMD. Indien je uitbreidingen nodig hebt op het Vecozo systeem om tot een EMD te komen, neem deze dan op in je analyse.
- b. De kamer gaat volgens de kamervragen voor een 100% oplossing. De minister keurde destijds een EMD pilot op basis van het Vecozo systeem af, omdat het geen honderd procent oplossing is; het is o.a. niet gegarandeerd continu actueel. Hoe is dit probleem op te lossen?

Vraag 4 (5 punten: 3+2)

- a. Welke in het boek van Steven Alter behandelde performance variabelen worden in de Vecozo case (1^e artikel) belicht? Licht deze performance variabelen toe aan de hand van citaten uit het systeem
- b. Op welke elementen van de in vraag 3 behandelde analyse-elementen hebben welke performance variabelen betrekking?

Multiple Choice vragen (12 punten)

Vermeld je antwoorden op je antwoordenblad bij je overige antwoorden. Niet op dit blad!

Vraag 5 (1 punt)

De manier waarop een entiteit wordt geassocieerd met andere entiteiten in ER modellering heet:

- A Relatie
- B Attribuut
- C Object
- D geen van allen

Vraag 6 (1 punt)

Welke van de volgende zaken is het belangrijkste in de beoordeling van een EMD door de gebruikers:

- A portabiliteit
- B betrouwbaarheid
- C snelheid
- D kosten

Vraag 7 (1 punt)

De gegevenskwaliteit van Vecozo wordt bekeken door naar de volgende zaken te kijken:

- A accuraatheid, bron, encryptie, formaat, compleetheid, beschikbaarheid
- B precisie, leeftijd, toegankelijkheid, toegangsrestrictie, betrouwbaarheid, encryptie
- C tijdigheid, accuraatheid, bron, precisie, volledigheid, privacy
- D granulariteit, volledigheid, precisie, betrouwbaarheid, formaat, leeftijd, beschikbaarheid

Vraag 8 (1 punt).

De gegevens van een digitale declaratie worden opgeslagen met de volgende techniek:

- A SQL
- B CBMS
- C DBMS
- D SMS

Vraag 9 (1 punt)

Een systeem heet een informatiesysteem als het:

- A de functionaliteit heeft om in te voeren, te verwerken en uit te voeren
- B gebruik maakt van informatietechnologie
- C een geheel is dat bestaat uit gerelateerde onderdelen die voor een gezamenlijk doel werken
- D een werksysteem is dat informatie technologie gebruikt om informatie te verzamelen, verzenden, opslaan, ophalen of weer te geven waarbij andere werksystemen ondersteund worden.

Vraag 10 (1 punt)

Het operationeel maken van een nieuw werksysteem in een organisatie heet:

- A Development
- B Initiation

- C Implementation
- D Operation and Maintenance

Vraag 11 (1 punt)

Het verplaatsen van informatie van een plaats naar een andere is de functie van IT.

- A capture
- B transmit
- C store
- D retrieve

Vraag 12 (1 punt)

Een gerelateerde groep activiteiten of vervolgstappen dat gebruik maakt van mensen, informatie en andere bronnen om waarde voor klanten te creëren heet:

- A scope
- B toegevoegde waarde
- C business proces
- D business activiteit

Vraag 13 (1 punt)

DFD staat voor:

- A defined flow data
- B data for data
- C defined flow diagrams
- D data flow diagrams

Vraag 14 (1 punt)

Het vastleggen van de klantwensen is de stap van customer cycle involvement

- A retirement
- B maintenance
- C requirement
- D acquisition

Vraag 15 (1 punt)

De identificatie van all data velden in een database, hoe ze zijn geformatteerd en hoe ze worden gecombineerd in verschillende type records en hoe de records onderling gerelateerd zijn, is de definitie van de/het:

- A data dictionary
- B data definition
- C schema
- D metadata

Vraag 16 (1 punt)

De waarschijnlijkheid dat een systeem niet faalt wanneer een klant het wil gebruiken heet:

- A conformance to standards
- B kwaliteit

C responsiveness
D betrouwbaarheid

Deeltentamen 2

Open Vragen (17 punten):

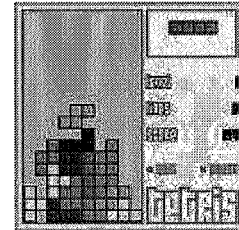
Lees aandachtig het volgende artikel over een inflight entertainment system.

How to crash an in-flight entertainment system

Submitted by Hugh Thompson on Fri, 2007-02-09 16:08.

One of the most interesting examples of a software "abuse case" came to me rather abruptly on an airplane flight from Las Vegas to Orlando in mid 2005.

Each seat in the airplane had a small touch screen monitor built into the head rest of the chair in front, and on this particular airline, passengers could watch a variety of television channels and play a few simple games. One such game looked remarkably similar to the classic strategy game Tetris, where players use their skills to manipulate falling blocks on a screen to try and form horizontal lines. I'm a big fan of Tetris; for a few months in 1998 I was borderline obsessed with it. I would start looking at everyday objects and start mentally fitting them together with other things in the room to form weird line configurations. One of the options on this particular airborne version of Tetris was to alter the number of blocks one could see in advance on the screen before they started falling.



To give myself the biggest advantage in the game, I pressed the + control as many times as it would allow and got to the maximum value of 4. I then put on my "bad guy" hat on and asked: How *else* can I change the value in this field? Near my armrest was a small phone console; you know, the one where you can make very important calls for a mere \$22 per minute. I noticed that the phone had a numeric keypad and that it also controlled this television monitor embedded in the seat in front of me.

I then touched the screen in front of me to highlight the number "4" in the options configuration shown in Figure 1. I tried to enter the number 10 into that field through the phone keypad with no luck: it first changed to the number "1" followed by the number "0". Frustrated, I then made the assumption that it would only accept single digit values. My next test case was the number "8"; no luck there either, the number didn't change at all. I then tried the number 5: success! '5' is an interesting test case, it's a "boundary value" just beyond the maximum allowed value of the field which was '4'. A classic programming mistake is to be off by 1 when coding constraints. For example, the programmer may have intended to code the statements:

```
0 < value < 5
```

When what actually got coded was

```
0 < value <= 5
```

I now had the software exactly where I wanted it, in an unintended state; the illegal value 5 was now in my target field. I then turn my attention back to the screen and hit the + button which, to my complete surprise, incremented the value to 6! Again, an implementation problem, the increment constraint probably said something like "if value = 4 do not increment." In this case, the

value wasn't 4 but 5 so it happily incremented it to 6! I then continue to increment the value by pressing the + button until I get to 127 and then I pause for a moment of reflection. 127 is a very special number; it is the upper bound of a 1 byte signed integer. Strange things can happen when we add 1 to this value, namely that $127 + 1 = -128$! I considered this for a moment as I kicked back a small bag of peanuts and in the interest of science I boldly pressed the + button once more. Suddenly, the display now flashes -128 just for an instant and then poof...screen goes black. Poof...screen of the person next to me goes black. Screens in front of me and behind me go black.



The entire plane entertainment system goes down (and thankfully the cascading system failure didn't spill over to the plane navigation system)!

After a few minutes of mumbling from some of the passengers, a fairly emotionless flight attendant reset the system and all was well. I landed with a new-found respect for the game of Tetris and consider this to be the most entertaining version of it I have ever played.

Vraag 17 (7 punten: 4 + 3)

- a. Benoem minstens acht van de tien verschillende risicotypes (intentional en unintentional) die in het boek van Steven Alter genoemd worden.
- b. Geef aan welke risico's uit antwoord a in het artikel over het inflight entertainment system genoemd worden en licht ze toe.

Lees het volgende persbericht aandachtig door.

ABN Amro-klanten getroffen door virus – Webwereld.nl

Woensdag 15 augustus 2007, 11:40 - Een handvol ABN Amro-klanten is getroffen door een virus waarmee criminelen ongemerkt overboekingen deden naar rekeningnummers van stromannen.

Door Tonie van Ringelestijn

"Het gaat om een zogeheten man-in-the-browser-virus dat via sites wordt verspreid. Het virus nestelde zich op de pc en als mensen gingen internetbankieren konden er frauduleuze overboekingen plaatsvinden", bevestigt woordvoester Brigitte Seegers van ABN Amro. Volgens haar werkte de trojan alleen met een 'verouderde versie van Windows'. Het zou hierbij gaan om versies vóór Windows XP, zonder recente updates.

Het virus dook vorige week op. De bank biedt inmiddels een schoonmaakprogramma aan op haar website. "We hebben direct maatregelen genomen om fraude te voorkomen. Een handvol klanten is slachtoffer geworden. Zij zijn schadeloos gesteld", aldus Seegers.

Welk bedrag de criminelen hebben buitgemaakt kan Seegers niet zeggen. De bank heeft ook aangifte gedaan bij de politie. Het is voor de tweede keer dat ABN Amro is getroffen door een virus dat specifiek op de bank was gericht.

Andere banken

Het virus, waarover Tweakers.net het eerst berichtte, werd ontdekt door virusanalist Roel Schouwenberg van Kaspersky. "Deze methode ben ik nog niet eerder tegengekomen. Het is heel geavanceerd en specifiek voor ABN Amro gemaakt." Volgens hem detecteert een deel van de anti-virussoftware de trojan al. Kaspersky biedt op zijn site een tool aan waarmee de malware verwijderd kan worden.

Schouwenberg waarschuwt dat het virus zodanig is ontworpen dat hij ook vrij snel kan worden aangepast voor gebruik bij andere banken. "Het is een kwestie van tijd voordat ook andere Nederlandse banken hiermee te maken krijgen. Daar kun je nu op wachten."

Foutmelding

De aanval werkte met een drietal malwareprogramma's. Een daarvan detecteerde beveiligde websessies, een andere stuurde die gegevens door naar een speciale server, die een derde trojan activeerde als het om de ABN Amro-site bleek te gaan.

Slachtoffers kregen een foutmelding te zien als ze inlogden op de internetbankiersite. Op de achtergrond werd echter stiekem een transactie klaargezet. Door opnieuw in te loggen bevestigden de slachtoffers als het ware deze overboeking.

De aanval was onder meer mogelijk doordat er bij ABN Amro geen verschil zat tussen de codes om in te loggen en een transactie te bevestigen. Bij de Rabobank moeten klanten bijvoorbeeld eerst wel een I of S op hun Random Reader kiezen om in te loggen of een transactie te doen.

Katvangers

Volgens Schouwenburg werken de criminelen achter het virus met katvangers, mensen die tegen betaling hun rekeningnummers beschikbaar stellen. De kwaadaardige transacties worden daar naartoe verzonden. Vervolgens zorgen de katvangers dat het geld naar de criminelen wordt doorgesluisd. ABN Amro wil overigens niet bevestigen dat de criminelen katvangers hebben ingezet.

Schouwenburg waarschuwde enkele maanden geleden al dat er spammails de ronde deden waarin in slecht Nederlands door criminelen stromannen voor dit soort praktijken werden geworven. Volgens Schouwenburg waren transacties van meer dan drieduizend euro per keer niet mogelijk, omdat daarvoor bij ABN Amro een extra code nodig is.

Vraag 18 (8 punten: 6 + 2)

- a. Beschrijf kort de ethische issues met betrekking tot het artikel over internetbankieren en deel ze in aan de hand van het PAPA model (privacy, accuracy, property, access).
- b. Welke verschil in afweging is er gemaakt qua ontwerp van het internetbankieren systeem tussen ABN AMRO en de Rabobank?

Vraag 19 (2 punten)

Waar staat het begrip CASE tools voor?

Multiple Choice vragen (12 punten):

Vermeld je antwoorden op je antwoordenblad bij je overige antwoorden. Niet op dit blad!

Vraag 20 (1 punt)

Welke van de onderstaande processen is geen outsourcing proces:

- A Drukken van management boeken van een Europese uitgever laten uitvoeren in India
- B Het on-line verkopen van management boeken
- C Je kleine broertje/zusje tegen vergoeding jouw huiswerk laten doen
- D Verwerken van papieren declaraties uitbesteden aan een daarin gespecialiseerd bedrijf

Vraag 21 (1 punt)

De term ... is nauw samenhangend met query talen en rapporten generatoren:

- A high level language
- B RPG
- C 4GL
- D 3GL

Vraag 22 (1 punt)

Mensen die computers antropomorfiseren hebben de neiging om

- A mensen kwaliteiten van een computer toe te kennen
- B zich vijandig op te stellen jegens computers
- C de computer de schuld te geven voor het maken van fouten
- D alle bovengenoemde antwoorden
- E geen van allen

Vraag 23 (1 punt)

Programma's die geschreven zijn op een manier dat ze toestaat om uitgevoerd te worden op verschillende machines van verschillende leveranciers zijn:

- A machine afhankelijk
- B machine onafhankelijk
- C programma afhankelijk
- D programma onafhankelijk

Vraag 24 (1 punt)

Operating systems zijn voorbeelden van :

- A applicatiesoftware
- B end-user software
- C systeemontwikkelsoftware
- D systeemsoftware

Vraag 25 (1 punt)

De professionele titel van het hoofd van informatiesystemen is:

- A CEO
- B CIO
- C EIO
- D CIA

Vraag 26 (1 punt)

Wat is een gebruikelijke reden voor project falen in de ontwikkelfase?

- A het is te moeilijk om de requirements te definiëren
- B het systeem blijkt te duur
- C het systeem vereist teveel veranderingen in gebruikelijke werkzaamheden
- D Systeem controles zijn ontoereikend

Vraag 27 (1 punt)

Een runaway project is

- A ver over het budget
- B extreem buiten tijdsschema
- C qua uiteindelijk opgeleverde resultaten van weinig of geen waarde
- D alle bovenstaande antwoorden
- E geen van bovenstaande antwoorden

Vraag 28 (1 punt)

Des te langer een informatie systeem in gebruik is, des te het is om het te wijzigen

- A sneller
- B makkelijker
- C moeilijker
- D langzamer

Vraag 29 (1 punt)

Wat zijn de gebruikelijke oorzaken van een operator error (bedieningsfout)

- A onoplettendheid
- B zich niet aan procedures houden
- C beoordelingsfout
- D alle bovenstaande antwoorden
- E geen van bovenstaande antwoorden

Vraag 30 (1 punt)

IS kosten zoals salaris en overhead door staf en management van gebruikers zijn:

- A kosten die gemakkelijk over het hoofd worden gezien
- B onbelangrijke kosten
- C kosten die gemakkelijk aan een project worden toegeschreven
- D geen van bovenstaande antwoorden

Vraag 31 (1 punt)

Voor het grootste gedeelte wordt informatie systeem planning uitgevoerd op de volgende twee niveaus:

- A strategisch en tactisch
- B operationeel en strategisch
- C strategisch en project
- D operationeel en financieel