

Web- and databasetechnologie
2013-2014 Q2
30 januari, 2014
Tijdsduur: 120 minuten

Dit examen bestaat uit 10 pagina's (inclusief dit voorblad) en 20 vragen. Controleer of alle pagina's aanwezig zijn.

- Alle vragen zijn evenveel punten waard.
- Het gebruik van boeken, oude examens en andere geschreven informatiebronnen is toegestaan. Het gebruik van elektronische hulpmiddelen (laptops, smartphones, etc.) is niet toegestaan.
- Elke vraag heeft maar 1 goed antwoord. Als je denkt dat er meerdere goed zijn, kies dan het beste antwoord.
- Markeer eerst je antwoorden op het examen zelf. Als je zeker van je antwoorden bent, kopieer ze dan naar het multiple-choice antwoord formulier (MAF). Je mag geen correcties op het MAF maken. Als je een antwoord wilt aanpassen, vraag dan om een nieuw formulier en kopieer de antwoorden.
- Merk op dat de volgorde van de antwoorden op het formulier niet altijd A-B-C-D is.
- Zet op het MAF je studentnummer in zowel cijfers als door het zwart maken van de daartoe bestemde blokjes.
- Onderteken het MAF. Doe dit bij voorkeur aan het begin, zodat het niet op het eind vergeet. Zonder je handtekening is het formulier niet geldig.

Veel Succes!

1. Beschouw de HTML code in Figuur 1. Welke URL zal opgevraagd worden als de gebruiker de strings "myName" (username) en "myPW" (password) invoert en dan op de *submit* knop klikt?
 - A. `http://st.ewi.tudelft.nl/login.php`
 - B. `login.php`
 - C. `http://st.ewi.tudelft.nl/login.php?uname=myName&pw=myPW`
 - D. `http://st.ewi.tudelft.nl/login.php?username=myName&password=myPW`
- ✕ 2. Beschouw de HTML code in figuur 1. Wat is het probleem in dit formulier en hoe kan het opgelost worden?
 - A. Probleem: De gebruiker (en iedereen) ziet het wachtwoord terwijl het ingevoerd wordt.
Oplossing: Gebruik als alternatief een `<password.../>` element.
 - B. Probleem: Het PHP script wordt uitgevoerd op de server, maar heeft geen toegang tot de verstuurd variabelen.
Oplossing: Voeg het attribuut `value` toe aan `<input type="text".../>` en `<input type="password".../>`.
 - C. Probleem: De gebruiker (en iedereen) ziet het wachtwoord in de opgevraagde URL.
Oplossing: zet het `action` attribuut op de waarde `post`.
 - D. Probleem: Het PHP script wordt uitgevoerd maar heeft geen toegang tot het wachtwoord omdat de browser de waarde van `<input type="password".../>` versleuteld voordat het naar de server wordt gestuurd.
Oplossing: gebruik als alternatief het `<input type="text".../>` element.
3. Wat is het verschil tussen de HTML attributen `id` en `name`?
 - A. `id` wordt gebruikt voor het versturen van data in een *form* submittie; `name` wordt gebruikt om een bepaald HTML element te identificeren.
 - B. `name` wordt gebruikt voor het versturen van data in een *form* submittie; `id` wordt gebruikt om een bepaald HTML element te identificeren.
 - C. `name` wordt gebruikt in CSS om een bepaald HTML element te identificeren; `id` wordt gebruikt in JavaScript om een bepaald HTML element te identificeren.
 - D. `name` wordt gebruikt in JavaScript om een bepaald HTML element te identificeren; `id` wordt gebruikt in CSS om een bepaalde HTML element te identificeren.
4. Beschouw de HTML code in figuur 1. Het wachtwoord dat door de gebruiker gekozen wordt moet aan de volgende eisen voldoen: het moet ten minste 8 karakters lang zijn en minstens 1 cijfer bevatten. In welke van de volgende technologieën is het mogelijk om de invoer te controleren en de gebruiker er op te wijzen dat het wachtwoord niet aan de gestelde eisen voldoet?

Merk op dat als twee technologieën in de lijst voorkomen, bvb. *HTML5*, *PHP*, dit betekent dat in elk afzonderlijk dit te implementeren is, dus zowel met *alleen HTML5* als met *alleen PHP*.

- A. HTML5, JavaScript, PHP, XHTML
 - B. HTML5, PHP, CSS
 - C. HTML5, JavaScript, CSS, PHP, XHTML
 - D. HTML5, PHP, JavaScript
- ✕ 5. Gebaseerd op vraag 4, welke technologie is het meest geschikt om validatie van invoer uit te voeren?
- A. HTML5, omdat het een vorm van controle is die in de browser ingebouwd is.
 - B. CSS, omdat het een vorm van controle is die in de browser ingebouwd is.
 - C. Client-side JavaScript, omdat het niet uitgezet kan worden.
 - D. Client-side PHP, omdat het niet uitgezet kan worden.
6. De pagina `http://www.ewi.tudelft.nl/ti1505/form.php` bevat een *form* element `<form>...</form>`. Dit element bevat geen action attribuut. Wat gebeurt er als deze form wordt verstuurd?
- A. Een 401 foutmelding wordt gegenereerd door de browser.
 - B. De form wordt verstuurd naar `http://www.ewi.tudelft.nl/ti1505/index.html`
 - C. De form wordt verstuurd naar `http://www.ewi.tudelft.nl/ti1505/form.php`
 - D. De form wordt verstuurd naar `http://www.ewi.tudelft.nl/index.php`
7. Wat is het doel van het target attribuut van een form element?
- A. Nadat de form is verstuurd, wordt het antwoord getoond in target.
 - B. Nadat de form is verstuurd, voert de browser de validatie uit van de gebruikersinvoer en toont de foutmeldingen in target.
 - C. Wanneer de pagina wordt geladen, dan wordt de form door de browser getoond in target.
 - D. Het target attribuut heeft geen effect.
8. Beschouw de form in figuur 2. Kies het antwoord dat *alle* form-elementen bevat die gebruikt zijn in dit form.
- A. `<input type="text">` `<password>``<input type="radio">`
`<input type="textarea">` `<input type="button">` `<optgroup>`
 - B. `<input type="text">` `<input type="password">``<input type="checkbox">`,
`<textarea>` `<button>` `<optgroup>`
 - C. `<input type="text">` `<input type="secure">` `<input type="radio">`,
`<textarea>` `<input type="button">` `<select>`

- D. `<input type="text"> <input type="password"> <input type="radio">, <textarea> <input type="button" > <select>`
9. Beschouw de form in figuur 2. Het laat een gebruiker zich inschrijven voor verschillende services binnen een enkele form, d.w.z. verschillende acties worden uitgevoerd afhankelijk van op welke knop wordt geklikt. Welke van de volgende beweringen is correct:
- A. Dit is niet mogelijk op de client. Een PHP script op de server moet gebruikt worden om de form-data door te geven, afhankelijk van op welke knop geklikt is.
 - B. Dit is helemaal niet mogelijk, want een formulier kan ten hoogste één `<input type="submit">` element bevatten.
 - C. Dit is alleen mogelijk op de client met gebruik van JavaScript.
 - D. Dit is mogelijk op de client zonder gebruik van JavaScript.
10. Beschouw de HTML code in figuur 3. Er moet een functie `changeToOrange()` toegevoegd worden die de achtergrondkleur van de web-pagina verandert in oranje. Wat is de correcte definitie van deze functie?
- A.

```
function changeToOrange() {  
    document.body.style.backgroundColor="orange";  
}
```
 - B.

```
function changeToOrange() {  
    document.body.backgroundColor="orange";  
}
```
 - C.

```
function changeToOrange() {  
    document.body.background="orange";  
}
```
 - D.

```
function changeToOrange() {  
    document.body.style.background-color="orange";  
}
```
11. Na de implementatie van `changeToOrange()` in vraag 10, moeten nu beide – zowel `changeToOrange()` als `helloWorld()` – aangeroepen worden als er op de knop geklikt wordt. Dit kan bereikt worden door:
- A.

```
window.onload = function() {  
    document.getElementById("myButton").onclick = changeToOrange;  
    document.getElementById("myButton").onclick = helloWorld;  
}
```
 - B.

```
window.onload = function() {  
    document.getElementById("myButton").onclick = changeToOrange();  
    document.getElementById("myButton").onclick = helloWorld();  
}
```

```
}
```

C. `<button onclick="helloWorld(); changeToOrange()" id="myButton">
Hello World</button>`

D. `<button onclick=" function() {
 helloWorld(); changeToOrange()
}" id="myButton">
Hello World</button>`

12. Beschouw de code in figuur 4. Wat is het resultaat van het aanroepen van de functie `typeof()` op `num1`, `num2` and `complexNum` (in deze volgorde)?

- A. "string", "number", "object"
- B. "number", "number", "prototype"
- C. "number", "int", "object"
- D. "int", "int", "prototype"

✗ 13. Beschouw opnieuw de code in figuur 4. Wat zijn de waarden van `num1` en `num2` na de executie van deze code?

- A. `num1="21"`, `num2=5`
- B. `num1="26"`, `num2=10`
- C. `num1=26`, `num2=555555`
- D. `num1="2111111"`, `num2=26`

14. Beschouw nogmaals de code in figuur 4. Wat is de *scope* van variable `num6`?

- A. global scope
- B. local scope
- C. block scope
- D. geen van de voorgaande

15. Beschouw weer de code in figuur 4. Na de uitvoering daarvan willen we een methode `removeDigits()` creëren die beschikbaar is voor alle variabelen van het type "string". De methode verwijdert alle cijfers uit een string. Welk object moeten we uitbreiden om dit te bereiken?

- A. `num1.prototype.removeDigits=function(){...}`
- B. `String.removeDigits=function(){...}`
- C. `String.prototype.removeDigits=function(){...}`
- D. geen van de voorgaande

16. Stel we implementeren een winkelportaal en we willen de route volgen van elke bezoeker van het portaal en zo precies mogelijk bijhouden welke pagina's in welke volgorde bezocht zijn. Herhaalde bezoeken aan het portaal door dezelfde bezoeker moeten als zodanig worden herkend. Om dit te doen gebruik je:

- A. *persistent cookies* via *server-side* PHP
- B. *persistent cookies* via *client-side* JavaScript
- C. *session cookies* via *server-side* PHP
- D. *session cookies* via *client-side* JavaScript

17. Beschouw het HTML fragment in figuur 5. De volgende JavaScript code wordt gebruikt om de kleur van een aantal paragrafen te veranderen:

```
var m = document.getElementById("main");  
m.firstChild.nextSibling.style.backgroundColor="orange";
```

Van welke paragrafen verandert de kleur?

- A. Paragraph_1
 - B. Paragraph_1, Paragraph_2, Paragraph_3
 - C. Paragraph_1, Paragraph_2, Paragraph_3, Paragraph_4, Paragraph_5, Paragraph_6
 - D. None of the above
18. Beschouw het HTML fragment in figuur 5. Hoe kunnen we precies Paragraph_2 en Paragraph_3 selecteren, en alleen deze?
- A. `document.querySelectorAll('.main_upper p#news');`
 - B. `document.querySelectorAll('#main_upper p.news');`
 - C. `document.querySelectorAll('.main_upper .p.news');`
 - D. `document.querySelectorAll('main_upper p.news');`

19. Beschouw de volgende CSS code:

```
h2 { color: red; font-weight: bold; }  
p, h2 { color: blue; background-color: yellow; }
```

Hoe zal `<h2>My heading</h2>` er uitzien onder deze stijl?

- A. red, bold
- B. blue, bold, yellow background
- C. blue, yellow background
- D. geen van bovenstaande, de conflicterende stijlen veroorzaken een foutmelding

```
<div id="main">
<form method="get" action="login.php">
  <p>
    <label>Username: <input type="text" id="uname" name="username" /></label>
  </p>
  <p>
    <label>Password: <input type="password" id="pw" name="password" /></label>
  </p>
  <p>
    <input type="submit" value="Create login data" />
  </p>
</form>
</div>
```

Figure 1: Deze code is deel van een HTML pagina die gebruikers een account laat maken. De pagina is te vinden op de URL <http://www.st.ewi.tudelft.nl/>. Het vraagt om een *username* en een *password*.

✕ 20. Ajax is:

- A. een JavaScript library.
- B. een JavaScript object.
- C. een netwerk protocol gebaseerd op UDP dat asynchrone communicatie met een server toestaat.

Your email :

Your login :

Your password :

Your gender: ☐Male ☐Female

Your interests:
My interests are ...

Your native language:

Figure 2: Een HTML form.

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <script>
      function helloWorld()
      {
        alert("Hello World!");
      }
    </script>
    <title>A simple hello!</title>
  </head>

  <body>
    <button onclick="helloWorld()" id="myButton">Hello World</button>
  </body>
</html>
```

Figure 3: Een Web-pagina met JavaScript.

```
function addOne(x)
{
    if(x.hasOwnProperty('a')) //checks if x has a property 'a'
    {
        x.a=x.a+1;
    }
    else{
        x=x+1;
    }
}

var num1 = "21";
var num2 = 5;

for(var i=0; i<5; i++) {
    num1=num1+1;
    num2=num2+1;
}

var complexNum = { a:1,b:2};
var num3 = "10";
var num4 = 5;

addOne(complexNum);
addOne(num3);
addOne(num4);

{
    var num6 = "100";
}
```

Figure 4: JavaScript code

```
<div id="main" class="blue">

  <div id="main_upper">
    <p>Paragraph_1</p>
    <p class="news">Paragraph_2</p>
    <p class="news">Paragraph_3</p>
  </div>

  <div id="main_lower">
    <p>Paragraph_4</p>
    <p>Paragraph_5</p>
    <p class="news">Paragraph_6</p>
  </div>

</div>

<div id="footer" class="green">
  <p>Paragraph_7</p>
</div>
```

Figure 5: HTML fragment.

SPM4340IA: Design of Innovative ICT infrastructures and Services (ICT-systems engineering)

Thursday 30 January 2014

14.00-17.00h

Answers should be formulated in English

In total 100 points can be earned for this exam

This exam consists of 3 questions; make sure that you answer all questions

Good luck!!

Question 1: General questions (20 points)

The use of the term 'services' is often confusing as it can be used for depicting all kinds of services. Furthermore different persons give different meaning to it. Nevertheless there are some generic elements in the services concept.

- a) Describe the generic elements of the term 'service' and give an example of specific elements of the term 'service' (10)

The use of service oriented architectures results in connecting software modules with each other that become more or less dependent on each other. The total performance is determined by the single web services. For instance, if one service goes down the whole system might not function anymore.

- b) Provide at least three architectural principles for dealing with the dependencies among web services. (10)

Question 2: Case study: Enterprise architecture at Syngenta (55)

(source: <http://www.computerweekly.com/news/2240104534/Case-study-Enterprise-architecture-at-Syngenta> Cliff Saran Wednesday 10 November 2010 05:00)

An enterprise architecture (EA) is often used to help a business codify its structure, the business processes and how it operates. Through a well-defined EA, companies have the opportunity to identify areas of inefficiency. From an IT perspective, the EA provides a blueprint for simplifying IT. Syngenta, formed in 2000 by the merger of Novartis and AstraZeneca's agribusinesses, has developed an enterprise architecture to help the company simplify and lower the cost of IT and support key applications such as SAP and Microsoft.

When the company was formed, there were two separate IT groups - one technically focused and one strategically focused, and the business wanted one face to the customer. Peter Hungerford, an enterprise architect in the strategy and architecture group of Syngenta, told delegates at this week's Gartner Symposium in Cannes that the IS team had to take control of IT spending. "We introduced

portfolio management and standard governance," he said.

Syngenta selected strategic suppliers for networks, infrastructure and applications. "We tried to take a bigger-picture architecture approach," said Hungerford. There were three significant projects:

- Decommission applications
- Simplify SAP
- Simplify Microsoft

The aim of the enterprise architecture was, first, to get the technical aspects right, then move higher up into the business - a waterfall cascading up the organisation. However, Hungerford conceded that such a strategy would work only as fast as the business could change.

"As an architect, you have to time your architecture to when it is ready for the business," he said.

Syngenta found an open door through the technical architecture. But other elements higher up the business, like the information architecture, proved a big challenge for the EA team, because the business was not ready.

Selling components of the EA were easier if the project team could illustrate genuine business benefit. So, by starting out on standardising the desktop, Hungerford was able to convince the business that it would benefit in the same way from server standardisation.

On the SAP project, he said one of the areas the team had struggled with was in dealing with what the business wanted compared with what it actually needed.

Through the EA, Syngenta has migrated to what Hungerford describes as "an assetless datacentre", using a provider that charges the company for processing and storage on a usage basis. However, he warns that one of the mistakes of the approach Syngenta took was that it lost in-house experts. "You need in-house skills to understand what the suppliers propose, and better understand what they are telling us," he said.

According to Gartner research director Julie Short, a key criterion in the success of the Syngenta EA project was that the team took extra time to use communication skills to get the right answer from the business. She said there was an intricate link between the maturity of the EA team and the rest of the IS organisation. In other words, an EA cannot succeed unless the rest of IS is ready.

- a) How is enterprise architecture viewed in this case study (5)? Do you agree with the view on enterprise architecture as presented in this paper? Motivate your answer (10)
- b) What elements of EA are relevant for the Syngenta? Make use of the *meta-architecture framework* of Janssen to explain your answer. (10)
- c) What are the differences between an enterprise architecture and a project-start-architecture? What is the relationship between both types of architectures? (10)
- d) What is a *view* in EA? What is a *viewpoint*? What are the differences between a view and viewpoint? (5)
- e) Define at least 3 views and viewpoints for Syngenta. (5)
- f) What is architectural governance and why is it important for architecture? (5)
- g) Provide a classification of governance mechanisms. Provide an example of governance mechanisms for Syngenta. (5)

