

Examen de programmation web

ENSIIE - 1re année - Formation initiale - Session principale

2017/2018

Durée : 1h30

Documents autorisés : 2 feuilles A4 recto/verso

Merci d'écrire le plus lisiblement possible. Les réponses non lisibles ne seront pas corrigées.

L'application web considérée dans ce sujet est celle d'une édition d'un salon intitulé VegUniverse. Les fonctionnalités attendues sont l'inscription des exposants et des participants au salon. L'application est constituée des pages suivantes :

- page d'accueil `index.php` ;
- page d'inscription pour les exposants `insc_expos.php`, contenant un formulaire pour donner leurs coordonnées et préférences pour le salon. Lorsqu'un exposant s'inscrit, il est renvoyé vers la page d'accueil ;
- page listant les exposants déjà inscrits `liste_expos.php` ;
- page d'inscription pour les participants `insc_partis.php`, contenant un formulaire d'inscription et l'achat d'un billet. Lorsqu'un participant s'inscrit, il est renvoyé vers la page d'accueil ;
- page listant les participants déjà inscrits `liste_partis.php` accessible uniquement aux administrateurs du site.

La base de données associée est la suivante :

```
exposant(#nom_societe, nom_resp, prenom_resp, categorie, email_resp, site_web, emplacement)
inscrit(#num_inscrit, nom_inscrit, prenom_inscrit, type_billet => cat_billet)
cat_billet(#num_type, intitule, prix, conditions)
```

Quelques tuples d'exemple :

```
exposant('Will', 'Bradshaw', 'Will', 'chaussures', 'will@wills.com', 'willsshoes.com')
exposant('JJ', 'Haddock', 'Tintin', 'fromage', 'th@jj.com', 'jjfromages.com')
inscrit(1, 'Durand', 'Jeanne', 2)
inscrit(12, 'Dupont', 'Marc', 1)
inscrit(32, 'Dupont', 'Théo', 3)
cat_billet(2, 'réduit', 10, 'tarif réduit (étudiants)')
cat_billet(1, 'standard', 12, 'tarif normal')
```

Code des questions :

- * question de cours
- ** question d'application du cours ou des TD/TP
- *** question d'approfondissement

Partie 1 - Questions générales

1 - * Pourquoi parle-t-on d'application web et non pas internet (ou quelle est la différence entre Internet et le Web)?

Correction : internet = réseau d'ordinateurs interconnectés, web = application

2 - * Dans l'URL `http://veguniverse.com/insc_expos.php#form`, quel est le nom de domaine du serveur web?

Correction : veguniverse.com

3 - * À quoi sert la ligne DOCTYPE d'une page web?

Correction : permet au navigateur (ou autres outils) de savoir comment traiter le document

Partie 2 - HTML

4 - * À quoi sert la ligne `<meta charset="utf-8"/>` des pages de l'application ?

Correction : affichage correct des caractères spéciaux

5 - *** Le langage principal des pages web sera HTML5. HTML est-il un langage de programmation ? Justifier.

Correction : non HTML n'est pas un langage de programmation, c'est un langage de balisage de description de pages web. HTML n'est pas un langage de programmation, c'est un langage balisé de description de contenu et de structure. Il ne permet pas de faire des traitements ou de formuler des algorithmes.

6 - * Quelle balise faut-il utiliser pour définir le titre principal (de plus haut niveau) d'une page web ?

Correction : h1

7 - * La page d'accueil indique les tarifs des différents billets, en utilisant le code suivant :

```
Catégories de billets:
<ul>
  <li>Tarif normal: 12 euros</li>
  <li>Tarif réduit: 10 euros (étudiants)</li>
  <li>Gratuit pour les enfants de moins de 12 ans</li>
</ul>
```

Qu'affiche ce code ?

Correction : une liste à puces

8 - ** La page d'accueil contient également un message de bienvenue, ainsi qu'un menu menant aux pages d'inscriptions.

```
<body>
<BALISE1>
  Site du VegUniverse 2018
</BALISE1>
<BALISE2>
<ul>
  <li><a href="insc_expos.php">Inscription exposants</a></li>
  <li><a href="insc_partis.php">Inscription participants</a></li>
  <li><a href="liste_expos.php">Liste des exposants</a></li>
</ul>
</BALISE2>
<article>
Bienvenue sur notre site. Utilisez le menu pour vous inscrire !
</article>
</body>
```

Par quelles balises HTML5 faut-il remplacer BALISE1 et BALISE2 ?

Correction : balise1=header, balise2=nav

9 - ** Donnez le code HTML qui affiche le logo du salon (fichier `logoSalon.png`), avec un texte alternatif en cas de problème d'affichage de l'image.

Correction :

```

```

10 - * L'inscription des exposants s'effectue par un formulaire. À quoi sert l'attribut `action` de la balise `<form>` en HTML ?

Correction : C'est le nom de la page vers laquelle les informations du formulaire sont envoyées lorsque l'utilisateur soumet le formulaire.

11 - ** Citer plusieurs moyens pour vérifier que le champ `email_resp` de ce formulaire est bien rempli et ne contient qu'une adresse mail, et les comparer.

Correction : html5 ou js côté client, mais désactivable ou inexistant côté client ; php, js côté serveur, à faire de toute façon

12 - * Dans le cas d'envoi d'informations plus ou moins sensibles par formulaire, quelle méthode d'envoi du formulaire utilisera-t-on de préférence ? Justifier.

Correction : post. avec get, informations dans url

13 - * Le formulaire d'inscription des participants comporte deux boutons à choix exclusif permettant d'indiquer s'ils acceptent que leur nom apparaisse sur la liste des participants. Donner le code HTML correspondant à ces deux boutons.

Correction :

```
<input type="radio" name="choix" value="oui"/> oui<br/>
<input type="radio" name="choix" value="non"/> non
```

14 - ** Le formulaire d'inscription des exposants comporte le code suivant :

```
<select name="cat_expo[]" multiple="multiple">
  <option value="chauss">chaussures</option>
  <option value="fromage">fromage</option>
  <option value="sacs">sacs</option>
</select>
```

Qu'affiche ce code ?

Correction : une liste déroulante à choix multiple permettant de cocher des catégories

Partie 3 - CSS

15 - ** Des classes CSS ont été définies pour chaque catégorie d'exposant : les exposants de la catégorie `chaussures` sont affichés en vert, ceux de la catégorie `fromage` sont en orange, ceux de la catégorie `sacs` sont en magenta...
Exemple pour la catégorie chaussures :

```
.chauss{
  color: green;
}
```

Que faut-il modifier dans le code HTML suivant pour lui appliquer cette catégorie ?

```
<p>Will</p>
```

Correction :

```
<p class="chauss">Will</p>
```

16 - * À quoi sert le sélecteur de pseudo-classe `:visited` ?

Correction : à appliquer un style ou un comportement particulier aux liens hypertextes déjà visités par l'utilisateur

17 - * Comment faire pour adapter l'affichage des pages du site aux écrans de téléphone ?

Correction : utiliser du css responsive, avec media queries

18 - * Donner deux intérêts de vérifier la validité du code HTML utilisé dans un site Web.

Correction :

- code sans erreur : les navigateurs rattrapent les erreurs, mais pas toujours de la même façon donc l'affichage d'un code HTML avec erreur peut être différent selon les navigateurs, l'OS...
- compatibilité future : un code valide sera affiché correctement même par des futures versions des navigateurs
- facilite la maintenance car code standard
- ...

voir <https://validator.w3.org/docs/why.html> pour plus de détails

Partie 4 - PHP

19 - * Le langage choisi côté serveur est le PHP. Qu'apporte l'utilisation d'un langage de programmation côté serveur, tel que PHP, à un site web ?

Correction : Permet de créer des applications dynamiques avec interaction avec utilisateur via des formulaires par exemple, utilisation d'une base de données...

20 - ** Qu'affiche le code PHP suivant :

```
<?php
    $nb_expos=14;
    echo 'Nombre d exposants: $nb_expos';
?>
```

Correction :

Nombre d'exposants: \$nb_expos

à cause des quotes (au lieu des guillemets), qui empêchent l'interprétation des variables

21 - ** Qu'affiche le code PHP suivant :

```
<?php
    $nb_insc=35;
    $nb_insc+=1;
    echo "Vous êtes le ${nb_insc}e participant inscrit";
?>
```

Correction :

Vous êtes le 36e participant inscrit

22 - ** En PHP, comment accéder au second élément Paris du tableau suivant :

```
$villes= array('Lyon', 'Paris', 'Marseille');
```

Correction :

```
$villes[1]
```

23 - ** Comment accéder au site web de l'exposant de nom de société JJ après avoir récupéré le tuple correspondant dans un tableau associatif \$tuple (\$tuple=pg_fetch_assoc(\$res_expos);)?

Correction :

```
$tuple['site_web'] (après avoir vérifié que $tuple['nom_societe']=="JJ")
```

24 - ** Donner un exemple de code montrant que le passage de paramètres dans une fonction se fait par valeur.

Correction :

```
function ex($p){
    $p+=1;
}
$a=1;
ex($a);
echo $a; //affichera 1
```

25 - * À quoi sert l'extension PDO de PHP ?

Correction : permet d'accéder à une base de données de façon générique, c'est-à-dire d'utiliser les mêmes fonctions pour exécuter des requêtes quel que soit le SGBD utilisé

26 - ** Dans quel cas a-t-on intérêt à utiliser le mécanisme de préparation de requête (`pg_prepare` et `pg_execute`) ?
Donnez un exemple concret.

Correction : lorsque l'on doit faire plusieurs fois la même requête en changeant uniquement un ou plusieurs paramètres. par exemple pour afficher les inscrits par catégorie de billet, si on fait une première requête pour récupérer les catégories et une seconde pour récupérer les inscrits de la catégorie, on a intérêt à préparer la seconde.

27 - * Quel mécanisme PHP pourra-t-on utiliser pour s'assurer que la liste des participants ne soit visible que des administrateurs du site ?

Correction : sessions

28 - ** Le code de l'application web est organisé selon le patron de conception MVC. On souhaite ajouter une fonction permettant de récupérer, dans un tableau PHP, un exposant donné à partir du nom de sa société. Dans quelle partie du code MVC se situera cette fonction ?

Correction : M (modèle) car accès aux informations de la base de données

Partie 5 - JavaScript

29 - * Qu'est-ce que le Document Object Model (DOM) d'un document HTML ?

Correction : C'est une structure de données (arbre d'objets) représentant les éléments d'un document HTML (ou XML). C'est notamment de cette façon que JavaScript considère les éléments d'une page HTML.

30 - ** Pour l'inscription des exposants, ceux-ci doivent pouvoir préciser s'ils ont des préférences concernant leur emplacement. Dans leur formulaire d'inscription, si les exposants cochent la case « Oui » répondant à « Avez-vous des préférences concernant votre emplacement ? », un champ texte doit apparaître. Sans écrire de code, indiquer comment faire en sorte d'avoir un champ de formulaire qui n'apparaît que quand une case est cochée.

Correction : Dans le code HTML de la case Oui, ajouter code JavaScript déclenchant une fonction affichant le champ texte (modification du CSS) lorsque la case est cochée (événement). (voir TP JS)

31 - ** Le site web doit contenir un champ de recherche permettant aux utilisateurs de rechercher un exposant particulier. Ce champ de recherche doit proposer une fonctionnalité de complétion automatique en cours de frappe (permettant d'afficher les noms des exposants déjà inscrits). Décrire succinctement le fonctionnement et la technologie utilisée.

Correction : Il faut pour cela faire une requête dans la base de données sans recharger la page ; on utilisera donc AJAX. Pour chaque caractère tapé par l'utilisateur dans le champ de recherche, une requête est envoyée au serveur web pour connaître la liste des exposants correspondant dans la base de données. (voir TP JS)

32 - ** Quel est l'effet du code JavaScript suivant :

```
document.getElementById("idP").style.display="none" ;
```

Correction : cache l'élément HTML d'identifiant `idP`

Partie 6 - Accessibilité

33 - * Citer deux outils qui peuvent être employés par les personnes non-voyantes pour naviguer sur Internet.

Correction : synthèse vocale, commandes vocales, plage braille

34 - *** Dans quel cas le code suivant posera-t-il des problèmes d'accessibilité ?

```
<a href="index.html" title="Page d'accueil"> </a>
#lien { background-image: url('icone-accueil.png'); }
```

Correction : si l'utilisateur a désactivé l'affichage des images, ne peut les voir, n'a pas de support de CSS...

35 - ** Pourquoi vaut-il mieux écrire : Plan du salon (pdf) que Plan du salon : pdf ?

Correction : pour que la navigation soit accessible, les liens doivent décrire leur destination

Partie 7 - XML

On souhaite exporter la liste des exposants au format XML afin de créer une plaquette pour les visiteurs.

36 - ** Pourquoi l'extrait de code XML suivant n'est-il pas bien formé :

```
<expo id=Will/>
```

Correction : pas de guillemets autour de la valeur de l'attribut

37 - * Quelle est la différence entre un document XML bien formé et un document XML valide ?

Correction : bien formé = syntaxe XML, valide = respecte une DTD ou un schéma

38 - ** Comment définir dans une DTD les éléments `brochure` et `inscrits` du code XML suivant :

```
<brochure>
  <inscrits>
    <inscrit>(…)</inscrit>
    <inscrit>(…)</inscrit>
  </inscrits>
  <exposants>(…)</exposants>
</brochure>
```

Correction :

```
<!ELEMENT brochure (inscrits,exposants)>
<!ELEMENT inscrits (inscrit)*>
```

39 - * Quelle fonctionnalité de description d'un document XML un schéma XML apporte-t-il par rapport à une DTD ?

Correction : typepage

Partie 8 - Autres

40 - * Expliquer brièvement ce qu'est le cross-site scripting (XSS).

Correction : C'est un type d'attaque des applications web, par injection de code (JavaScript notamment) dans les pages de l'application. Les données entrées par un utilisateur peuvent alors par exemple être transmises à un autre site...

41 - * Donner deux exemples de systèmes de gestion de contenu.

Correction : Drupal, WordPress, Joomla, Mediawiki, eZ Publish, SPIP...

42 - *** Vous devez recruter un développeur Web, et vous avez une dernière question à lui poser pour vous décider. Proposez une telle question, en décrivant quelle serait une «bonne» et une «mauvaise» réponse.

Correction : Question ouverte, beaucoup de réponses sont acceptées. Je donne juste trois exemples ici.

- Quels navigateurs supportez-vous dans les sites Web que vous concevez ?
 - Bonne réponse : Tous les navigateurs supportant les standards du Web, étant donné que mes sites les respectent. Je m'arrange également pour que le site Web fonctionne dans les navigateurs les plus utilisés qui ne respecteraient pas suffisamment les standards, et pour que dans tous les cas, le contenu du site reste accessible à tout client Web.
 - Mauvaise réponse : Mes sites sont optimisés pour Internet Explorer, mais je vérifie aussi qu'ils marchent sous Mac.
- Est-ce que vous vous arrangez pour que les sites que vous créez soient référencés par les moteurs de recherche ?
 - Bonne réponse : Oui, il suffit que le site soit accessible, bien conçu, et que des liens soient créés aux endroits pertinents, par exemple depuis le site Web de l'entreprise qui crée ce site.
 - Mauvaise réponse : Oui, mon cousin a une entreprise d'optimisation de référencement, et il m'aide à augmenter le PageRank des sites que je crée.
- Le site que nous voulons créer aura des utilisateurs qui y accéderont par téléphone mobile, est-ce que ça pose un problème ?
 - Bonne réponse : Non, le site Web initial devrait être suffisamment accessible pour que cela fonctionne sans rien faire. Éventuellement, on pourra ajouter une feuille de style alternative permettant d'avoir des pages moins chargées en images et menus.
 - Mauvaise réponse : Ben pas de problème, on va créer un deuxième site à côté qui sera optimisé pour la résolution de l'iPhone.

Note : quelques questions sont reprises ou inspirées d'examens de Pierre Senellart, la dernière question avec ses réponses étant complètement reprise d'un de ses examens.