

Examen de programmation web

ENSIIE - 1re année - Formation initiale - Session principale

2018/2019

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 une plateforme de prêt d'objets au sein de l'ENSIIE. Les fonctionnalités attendues sont les suivantes :

- recherche et affichage des objets ;
- gestion des emprunts : demande d'emprunt, validation du prêt et de la fin du prêt ;
- rapports d'activité annuels.

Un exemple de fonctionnement est le suivant :

- Bidule a besoin d'un fer à repasser pour ce week-end ;
- elle fait une recherche sur "fer à repasser", et parmi les résultats, sélectionne un fer à repasser à vapeur disponible proposé par Truc ;
- elle demande l'emprunt de cet objet ;
- Truc valide la demande d'emprunt et lui donne rendez-vous pour lui prêter ;
- lorsqu'elle a terminé, elle rend l'objet à Truc, qui valide le retour de l'objet.

La connexion des utilisateurs est gérée par une application extérieure.

La base de données associée est la suivante :

```
personne(#login, prenom, nom, mail, tel)
objet(#id_objet, description_courte, description_longue, categorie => Categorie)
categorie(#id_cat, libelle, description_cat)
emprunt(#objet_emprunte => objet, #emprunteur => Personne, #date_debut, date_fin)
```

Quelques tuples d'exemple :

```
personne(#super_truc, Truc, Durand, truc.durand@ensiie.fr, 0638374849)
personne(#bidule_gg, Bidule, Dupont, bidule.dupont@ensiie.fr, 0985940384)
categorie(1, bricolage, "Bricolage")
categorie(2, maison, "Matériel pour la maison")
categorie(3, vetements, "Vêtements, chaussures, accessoires")
objet(23, "fer à repasser", "fer à repasser", 2)
emprunt(23, bidule_gg, '02-04é2019', '')
```

Partie 1 - Questions générales

1 - Qu'est-ce qu'Internet? Qu'est-ce que le Web?

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

2 - Dans l'URL <http://www.ensiie.fr/pretiieur/mesprets.php>, à quoi correspond la partie pretiieur?

Correction : le répertoire dans lequel est la page mesprets.php

Partie 2 - HTML

3 - La page d'accueil contient un message de présentation de la plateforme, un formulaire de recherche et la liste des catégories les plus utilisées :

```

<!DOCTYPE html>
<html>

<head>
  <title>Site de prêt entre IENs</title>
</head>

<body>
  <header>
    <h1>Bienvenue sur le site de prêt entre IENs</h1>
  </header>
  <section>
    <form action="res.php" method="post">
      <input type="text" name="motscles"/>
      <input type="submit" value="Rechercher"/>
    </form>
  </section>
  <BALISE1>
    <ul>
      <li>bricolage</li>
      <li>cuisine</li>
    </ul>
  </BALISE1>
  <BALISE2>
    <p>ENSIIE, tous droits réservés</p>
  </BALISE2>
</body>

</html>

```

Par quelle balise HTML5 proposeriez-vous de remplacer BALISE1 et BALISE2 (justifiez) ?

4 - Que faut-il modifier pour que les caractères accentués soient bien affichés ?

Correction : la déclaration d'encodage du document : `<meta charset="utf8" />`

Correction : balise1=aside (ou nav), balise2=footer

5 - À quoi sert le contenu de la balise `<title>` ?

Correction : à indiquer le titre qui sera affiché par le navigateur

6 - À quoi sert l'attribut `action` de la balise `form` ?

Correction : c'est la page vers laquelle l'utilisateur sera renvoyé lorsqu'il soumettra le formulaire

7 - Pourquoi utiliser POST plutôt que GET comme méthode d'envoi du formulaire ?

Correction : avec GET, les informations apparaissent en clair dans l'URL

8 - Qu'affiche la balise `` et son contenu ?

9 - Donnez le code HTML qui permettra d'ajouter le logo de l'ENSIIE (fichier `logoEnsiie.png`), avec un texte alternatif en cas de problème d'affichage de l'image.

Correction :

```

```

10 - Quelle balise principale utiliser pour ajouter une vidéo d'explication du concept de la plateforme ?

Correction : video...

11 - La page du rapport d'activité comporte le nombre d'emprunts effectués sur la plateforme par mois.

```
<h2>Rapport activité 2018/2019</h2>
<table>
  <caption>Emprunts mensuels (par date de début de prêt)</caption>
  <tr><th>Mois</th><th>Nombre de prêts</th></tr>
  <tr><td>septembre</td><td>64</td></tr>
  <tr><td>octobre</td><td>45</td></tr>
  <tr><td>novembre</td><td>32</td></tr>
</table>
```

À quoi sert la balise `caption` ?

12 - Quelle est la différence entre les balises `td` et `th` ?

13 - Comment, dans la page `index.php`, créer un lien vers la page `rapport.php` ?

Partie 3 - CSS

14 - Donnez deux intérêts à utiliser des feuilles de style CSS pour une application web.

15 - Des classes CSS ont été définies pour pouvoir différencier les objets disponibles et ceux déjà empruntés : les disponibles sont affichés en vert, les non disponibles en rouge.

Le code CSS pour les objets disponibles est le suivant :

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

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

```
<li>Perceuse sans fil</li>
```

16 - Donnez (au moins) trois valeurs possibles de la propriété CSS `display`, en expliquant le comportement de chaque valeur.

17 - Comment faire pour que dans la page d'affichage des résultats d'une recherche, les objets s'affichent en tableau si l'écran de l'utilisateur est suffisamment grand, et en colonne sinon ?

Partie 4 - PHP

18 - Qu'affiche le code PHP suivant :

```
<?php
  $nb_objets_dispos=400;
  echo 'Total des objets disponibles: $nb_objets_dispos';
?>
```

Correction :

Nombre d'exposants: \$nb_expos

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

19 - Qu'affiche le code PHP suivant :

```
$cats= array('bricolage', 'vetements', 'cuisine');
echo $cats[2];
```

20 - Quelle fonction PHP permet d'accéder au tuple suivant d'un curseur contenant le résultat d'une requête PostgreSQL sous forme d'un tableau associatif?

21 - 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

22 - Le code de l'application web est organisé selon le patron de conception MVC. On souhaite ajouter une fonction permettant d'afficher le code HTML des catégories, qu'on suppose avoir déjà récupérées dans un tableau PHP. Dans quelle partie du code MVC se situera cette fonction ?

Correction : V (vue) car affichage

Partie 5 - JavaScript

23 - 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.

24 - Le champ de recherche principal de l'application, permettant aux utilisateurs de rechercher un objet particulier, doit être muni d'une fonctionnalité de complétion automatique en cours de frappe, permettant d'afficher les objets existant dans la base de données. 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)

25 - 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

26 - Citez deux raisons de vérifier l'accessibilité de son application web.

27 - Donnez deux problèmes concrets que peuvent rencontrer des personnes en situation de handicap en consultant un site web.

28 - Citez deux bonnes pratiques issues des principes WCAG permettant d'améliorer l'accessibilité d'un site web, avec des exemples concrets.

29 - Si vous développez l'application en utilisant un CMS, comment vérifier l'accessibilité de votre application ?

Partie 7 - XML

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

30 - ** 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

31 - * 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

32 - ** 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)*>
```

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

Correction : typage

Partie 8 - Éco-conception

34 - Quel est l'outil méthodologique principal permettant d'analyser les impacts directs d'un logiciel (ou de tout autre service ou produit) sur l'environnement ?

Correction : analyse du cycle de vie

35 - Pourquoi le remplacement d'un équipement (par exemple télévision) par un autre équipement plus récent et qui consomme moins n'est-il généralement pas rentable d'un point de vue écologique ?

Correction : car fabrication est la plus coûteuse en fait

36 - Donnez (au moins) deux des trois principes d'éco-conception logicielle.

37 - Donnez (au moins) deux exemples concrets de bonnes pratiques d'éco-conception d'applications web.

Partie 9 - Autres

38 - 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...

39 - Quels sont les avantages et inconvénients à utiliser un CMS par rapport à un framework pour développer un site web ?

Correction : CMS avantages : limite besoin de compétences informatiques, conformité aux standards web ; inconvénients : peu adaptable

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.