

HMIN103 - Présentation des données du web
Vendredi 15 janvier 2016 - 13h-15h - SC 16.01 (36)
Tout document autorisé

Pierre Pompidor

Javascript / AngularJS / Node.js / MongoDB / D3.js / XPath

- Qu'est-ce une **fonction de callback** ? (1 point)
- Dans une application AngularJS/Node.js implémentant proprement le **patron de conception MVC (Modèle-Vue-Contrôleur)**, où doivent se trouver les codes correspondants au modèle, à la vue et au(x) contrôleur(s) ? (1.5 points)
- A quoi sert et comment est exploité (par le programmeur est en interne par AngularJS) le **\$scope** dans une application réalisée avec AngularJS ? (1.5 points)
- Pourquoi doit-on écrire une **directive** pour intégrer du code géré par la bibliothèque D3.js dans une application AngularJS (soyez précis dans vos explications) ? (1.5 points)
- Dans quel contexte un serveur Node.js doit-il modifier l'entête de la trame HTTP qu'il renvoie avec la ligne de code (1 point) :
`res.setHeader('Access-Control-Allow-Origin', '*');`
- En utilisant la bibliothèque D3.js, écrivez le code le plus concis possible permettant de créer un échiquier (64 cases alternativement de couleurs noires et blanches et ayant comme identifiants de *a1* à *h8*).
Lors d'un clic sur une case, vous devez afficher dans la console, l'identifiant de la case. (2 points)
- Ecrivez une expression XPath qui permette de sélectionner tous les balises d'un document XML qui possèdent un attribut de même nom que celle-ci. (1.5 points)

Presentation des données du Web - HMIN103

15 janvier 2016 - 13h-15h SC 16.01

Partie Federico Ulliana - Tout document autorisé - (10 points)

Stockage d'un document XML en relationnel, avec un encodage par intervalles.

Les intervalles *pre/post* sont une variante des intervalles *begin/end* utilisés pour l'encodage en relationnel des arbres XML. Chaque noeud est identifié par deux entiers [*pre,post*] dont les valeurs correspondent à la position du noeud dans un parcours préfixe et postfixe du document. Pour simplicité, dans les questions suivantes on ne considèrera que des arbres XML (i) sans attributs et (ii) avec au plus deux fils par noeud.

Rappels.

Parcours préfixe : noeud → fils_gauche → fils_droit.

Parcours infixe : fils_gauche → noeud → fils_droit.

Parcours postfixe : fils_gauche → fils_droit → noeud.

1) Considérez le document XML ci-dessous

(i) Donner l'encodage begin/end du document.

(ii) Donner l'encodage pre/post du document.

```
<presse>
  <journalistes>
    <journaliste>
      <nom>Albert</nom><prenom>Blanc</prenom>
    </journaliste>
    <journaliste>
      <pseudonyme>albblla<pseudonyme>
    </journaliste>
  </journalistes>
  <articles>
    <article>
      <titre> XML survie à JSON </titre>
      <date> 12/12/12 </date>
    </article>
  </articles>
</presse>
```

2) À l'aide du pseudo-code, définir un algorithme en streaming qui parse un document XML (style parseur SAX) et calcule la table relationnelle NODES(*pre,post,parent,tag,type*) enregistrant l'encodage *pre/post* du document. (tournez la page S.V.P.)

3) Quel lien entre l'encodage *begin/end* et l'encodage *pre/post* pouvez vous remarquer ? Est il vrai que, $pre(N) \leq begin(N)$ et $post(N) \leq end(N)$, pour tout noeud N d'un document XML ? Justifiez votre réponse.

(Naturellement, on assume que *pre()* soit une fonction qui restitue la valeur "*pre*" de l'intervalle *pre/post* associé au noeud; même chose pour *post()*, *begin()* et *end()*).

Donner une formule permettant de passer de l'encodage *pre/post* à l'encodage *begin/end*. C'est à dire, étant donné un noeud N, définir

(a) comment calculer *begin(N)* avec les fonctions *pre()* et *post()*

(b) comment calculer *end(N)* avec les fonctions *pre()* et *post()*

Suggestion: vous aurez probablement besoin de fonctions auxiliaires pour définir vos formules. Notamment, la fonction $MAX\{ \}$ classique qui restitue l'élément plus grand d'un ensemble, la fonction $PREC(N)$ qui restitue l'ensemble de tous les noeuds précédant N, et la fonction $DESC(N)$ qui restitue l'ensemble des descendants du noeud N.

(fin de l'épreuve)