

- 1) Expliquez comment a-t-on obtenu les résultats de l'évaluation de ces classifiants (les étapes qui ont été suivies)?
- 2) Dans les deux courbes (C1 et C2), il y'a une tendance commune caractéristique du modèle KNN. Expliquez-la brièvement.

Bon travail ☺

Examen de : Machine Learning
Classe : Deds (M1)
Date : 26/06/2021
Nom et Prénom :
Enseignante : Mme Yasmine Chaabani

Documents autorisés : Oui Non
Durée : 1h30
Heure : 9h
Nombre de pages :
Barème : 7-5-5-3

Questions de cours : (7points)

- 1) Résumez les étapes de développement d'un projet en Machine Learning par un graphe.
- 2) Définissez les 4 notions clefs du Machine Learning qu'il faut absolument retenir.
- 3) Nommez et définissez les 4 bibliothèques à maîtriser en Machine Learning.

Exercice1: (5points)

On veut apprendre un modèle permettant de déterminer si les joueurs vont jouer ou non en fonction de différents critères.

Voici les données dont vous disposez pour construire l'arbre de décision en utilisant un critère de votre choix (CART : Classification and Regression Tree)

N°	Pif	Temp	Humid	Vent	Golf	la classe
1	soleil	chaud	haute	faux	NePasJouer	
2	soleil	chaud	haute	vrai	NePasJouer	
3	couvert	chaud	haute	faux	Jouer	
4	pluie	bon	haute	faux	Jouer	
5	pluie	frais	normale	faux	Jouer	
6	pluie	frais	normale	vrai	NePasJouer	
7	couvert	frais	normale	vrai	Jouer	
8	soleil	bon	haute	faux	NePasJouer	
9	soleil	frais	normale	faux	Jouer	
10	pluie	bon	normale	faux	Jouer	
11	soleil	bon	normale	vrai	Jouer	
12	couvert	bon	haute	vrai	Jouer	
13	couvert	chaud	normale	faux	Jouer	
14	pluie	bon	haute	vrai	NePasJouer	

- 1) Rappelez l'objectif de l'arbre de décision tout en expliquant le choix de cette méthode.
- 2) Décrivez l'algorithme général de l'arbre de décision.

- 3) Construire l'arbre de décision pour cet exemple, en utilisant le critère de choix de variable que vous préférez.
- 4) Transformez l'arbre obtenu en base de règles d'apprentissage.
- 5) Décrivez les points forts et les points faibles de cette méthode.

Exercice2 : (5points)

On cherche à prédire la couleur d'un fruit en fonction de sa largeur (L) et de sa hauteur (H). On dispose des données d'apprentissage suivantes :

largeur	hauteur	couleur
2	6	red
5	6	yellow
2	5	orange
6	5	purple
1	2	red
4	2	blue
2	1	violet
6	1	green

Ces données sont placées dans un repère (L en abscisse, H en ordonnée).

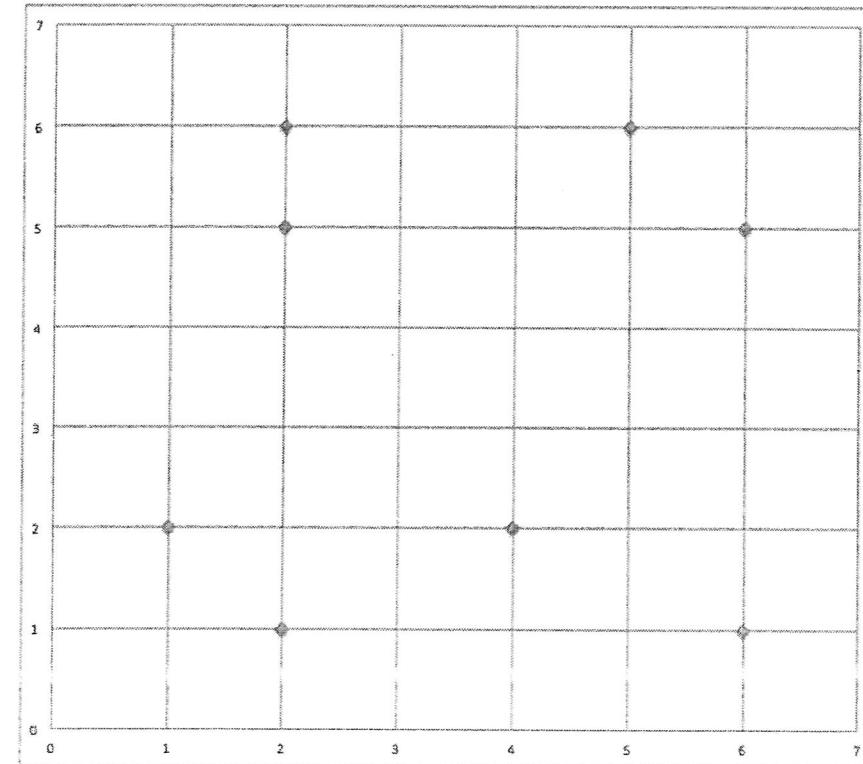
L'objectif ici est d'étudier l'influence des voisins sur la propriété de couleur d'un fruit.

Soit U le nouveau fruit de largeur L=1, et de hauteur H=4.

- 1) Indiquez pour chaque point sa couleur.
- 2) Quelle est la couleur de U si l'on considère 1 voisin ?
- 3) Quelle est la couleur de U si l'on considère 3 voisins ?
- 4) Plutôt que le vote majoritaire, on voudrait considérer le vote des voisins pondérés par la distance. Chaque voisin vote selon un poids w inversement proportionnel au carré de sa distance : $w=1/d^2$.

On prend 3 voisins, quelle est la couleur de U ?

Comparez vos résultats à ceux de la question 3.



Exercice3 : (3points)

Le graphique suivant représente les résultats d'une comparaison des performances de deux classificateurs C1 et C2.

Les deux classificateurs sont basés sur le modèle KNN (K Nearest Neighbors), mais le premier utilise la règle du "vote majoritaire", alors que le second utilise la règle de "l'inverse de la distance au carré". L'évaluation a été faite sur les mêmes données (leur nombre est 20), et en utilisant la même distance.

EXERCICE 3 :

7 Pts

Soit le code HTML suivant :

```
<body>
  <h1>Module Développement Web 2</h1>
  <div id="idv">
    <h1>Le Plan du Module</h1>
    <ol>
      <li>Chapitre 1 : Introduction Générale au JS</li>
      <li>Chapitre 2 : Les Structures de Contrôles</li>
      <li>Chapitre 3 : Les fonctions</li>
    <a href="www.w3school.com"> Autoformation</a>
    <a href="www.google.fr"> Rechercher</a>
  </div>
</body>
```

1- Donner l'arbre DOM qui correspond au code HTML ci-dessus

En utilisant les fonctions DOM :

2- Ecrire une fonction js « **afficher()** » permettant d'afficher :

- Le nombre de h1
- Le nombre de liens
- Le contenu la liste ordonnée

En utilisant :

- a- La fonction alert()
- b-Dans un espace DIV.

3- Ecrire une fonction « **modifier()** » permettant de :

a- ajouter des sous titres au chapitre 2 sous la forme d'une liste qui sera affichée comme suit :

2- Chapitre 2 :Les structures de contrôles

- Introduction
- Les structures simples
- Les structures conditionnelles
- Les structures répétitives

b- Remplacer la liste ordonnée par des paragraphes écrits en gras et de couleur rouge

c- Remplacer le texte « Rechercher » du deuxième lien par l'image « google.jpg »

d- Changer la destination du premier lien par www.cours-js.com

NB : les deux fonctions **afficher()** et **modifier()** seront exécutées suite à l'événement click sur les boutons Afficher et Modifier

BON TRAVAIL

EXERCICE 2 :
3 PTS

Le formulaire suivant traite le calcul de la division. Si le deuxième nombre est égal à zéro, on affiche un message d'erreur (division par zéro). Le message d'erreur s'affiche au niveau du deuxième champs (dans une balise span) Le résultat s'affiche dans une balise div

Nombre 1	<input type="text" value="12"/>
Opération	<input type="button" value="/"/>
Nombre 2	<input type="text" value="5"/>
<input type="button" value="calculer"/>	

Le résultat est :
2.4

Nombre 1	<input type="text" value="12"/>
Opération	<input type="button" value="/"/>
Nombre 2	<input type="text" value="0"/>
<input type="button" value="calculer"/>	

Le résultat est :
verifier la valeur !!!

On vous donne le code html suivant :

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
</head>
<body>
<form name="calc">
    Nombre 1 <input type="text" id="nbr1" name="nbr1"/><br>
    Opération<input type="button" value="/" name="op"/><br>
    Nombre 2 <input type="text" id="nbr2" name="nbr2"/><span id="verif"></span>
    <input type="button" value="calculer" />
    <div id="res">Le résultat est :</div>
</form>
</body>
</html>
```

EXAMEN

Matière : Développement Web et Multimédia 2

Enseignants : N.Meddeb, M. khemiri, I.limem, N.Issaoui, N.Rjab R.Taib
Classes : TI.11, 12,13, 14, 15, 16

Documents : Non autorisés

Durée : 1h30'

Date : Juin 2021

Il vous est demandé d'apporter un soin particulier à la présentation de votre copie.
EXERCICE 1 :
10 PTS

Voici un extrait du code d'un fichier « XML » qui représente les réalisations d'un promoteur immobilier

<Réalisations>
<projet>

```
<nom>FARAH</nom>
<adresse>
    <rue>Iben Neji</rue>
    <ville>Soukra</ville>
</adresse>
<bien>
    <surface>
        <couverte>110</couverte>
        <totale>114.72</totale>
    </surface>
    <Caractéristiques>
        <étage>RDC</étage>
        <type>appartement</type>
    </Caractéristiques>
</bien>
<bien>
```

```
    <surface>
        <couverte>180</couverte>
        <totale>194.5</totale>
    </surface>
    <Caractéristiques>
        <étage>2</étage>
        <type>duplex</type>
    </Caractéristiques>
```

</bien>

</projet>

</Réalisations>

- Un promoteur réalise un ou plusieurs projets.
- Un projet est défini par un « nom », une « adresse » formée de la « rue » et de la « ville » et d'au moins deux « bien ».
- Un « bien » se trouve dans une « étage », caractérisé par un « type » et défini par sa « surface » « couverte » et « totale ».
- L'ordre des éléments est important.

- 1- La validation de ce document est faite en faisant référence à un « DTD » externe « réalisation.dtd » de type publique (PUBLIC). Donnez l'instruction de déclaration de ce DTD qui doit être ajouté au fichier « XML ».
- 2- Compléter le code du DTD associé à ce fichier XML.

```
<!ELEMENT nom (#PCDATA)>
<!ELEMENT couverte (#PCDATA)>
<!ELEMENT totale (#PCDATA)>
<!ELEMENT type (#PCDATA)>
<!ELEMENT étage (#PCDATA)>
<!ELEMENT rue (#PCDATA)>
<!ELEMENT ville (#PCDATA)>
...
...
```

- 3- Dans la suite on vous propose des modifications sur quelques éléments, on vous demande dans chaque cas de donner les déclarations qui permettent de valider l'élément en question et de préciser les modifications qui doivent appliquées sur le DTD initial (préciser les éléments à supprimer, donner les déclarations des éléments à ajouter ou à modifier).

a- <bien>

```
<surface val="couverte">110</surface>
<surface val="totale">114.72</surface>
<Caractéristiques>
    <étage>RDC</étage>
    <type>appartement</type>
</Caractéristiques>
</bien>
```

- b L'ordre des éléments « couverte » et « totale » dans « surface » peut être inversé.

<p><surface></p> <p> <couverte>110</couvert</p> <p>e></p> <p> <totale>114.72</totale></p> <p></surface></p>	<p><surface></p> <p> O</p> <p> <totale>114.72</totale></p> <p> <couverte>110</couverte></p> <p></surface></p>
---	--

- c- « étage » et « type » sont remplacés par des attributs de l'élément « bien », tels que le « bien » peut ne pas avoir d'« étage » et les valeurs possibles de « type » sont (« appartement », « duplex », « triplex » et « villa »).

```
<bien étage="RDC" type="appartement">
    <surface>
        <couverte>110</couverte>
        <totale>114.72</totale>
    </surface>

```

</bien>

- d- L'élément « étage » existe une seule fois mais peut ne pas exister.

- e- La « rue » et la « ville » deviennent des attributs dans l'élément « adresse ». La ville peut ne pas être mentionnée et dans ce cas elle est par défaut égale à « tunis »