

# Examen Big Data - M2 GIL - Session 1

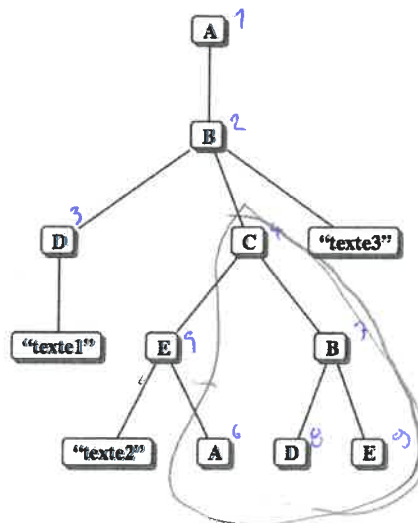
2 heures : aucun document papier/support électronique

15 janvier 2019

Le barème est donné à titre indicatif et n'est en aucun cas définitif. Merci de remettre une copie lisible et propre.

## 1 Expressions de chemins (7 pts)

On a défini un schéma de stockage relationnel générique pour stocker des documents XML dans une base de données relationnelle. Ce schéma contient une table *Element* pour les éléments et une table *Texte* pour les nœuds textuels. Pour chaque nœud (élément ou texte) on stocke un identifiant (*id*), l'identifiant du parent (*parid*; 0 pour l'élément racine du document) et son nom (*nom*) s'il s'agit d'un élément ou sa valeur (*valeur*) s'il s'agit d'un nœud texte. Les identifiants sont générés par un parcours préfixé de l'arbre, qui correspond au parcours de lecture de sa version sérialisée.



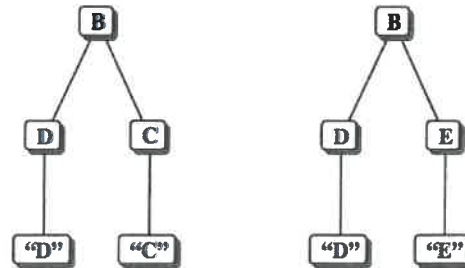
1. Donnez la représentation relationnelle du document XML ci-dessus dans le schéma relationnel générique décrit (contenu de chacune des tables).
2. Donnez le résultat de la requête SQL suivante :  

```
select X.id from Element X
where X.parid not in (select Y.id from Element Y where Y.nom = 'A')
and X.id not in (select T.parid from Texte T)
order by X.id
```

*[Handwritten: 1, 6] [3, 5, 8]*
3. Donnez l'expression XPath qui est équivalente à la requête SQL en 2.
4. Traduisez les requêtes XPath suivantes en requêtes SQL sur le schéma de stockage relationnel précédent. Le résultat de chaque requête est une table avec les identifiants des nœuds (élément/texte) trouvés.

- (a) /descendant : :B/preceding-sibling : :\*
- (b) /descendant : :B/child : :node()
- (c) /descendant : :\*[not(child : :B[child : :A])]

5. On suppose que les deux tables sont stockées dans Oracle. Donnez la requête SQL (en utilisant les fonctions `xmlélément` et `xmlagg`) qui retourne tous les éléments B et leurs éléments fils sous forme de fragments XML (chaque élément feuille contient son nom sous forme textuelle) :



## 2 Gestion de données XML (5 pts)

Soit la DTD `dossiermedical.dtd` qui gère des dossiers de patients dans un centre médical. Chaque dossier contient l'ensemble des consultations pour un patient avec les différents médecins du centre. Chaque consultation est effectuée par un médecin qui déclare au moins un symptôme et qui *peut* prescrire un ou plusieurs médicaments. Les consultations sont triées par ordre croissant de la date.

```

<!ELEMENT dossiers (dossier*) >
<!ELEMENT dossier (patient, consultation*) >
<!ELEMENT consultation (medecin, symptome+, prescription?) >
<!ELEMENT symptome (#PCDATA) >
<!ELEMENT prescription (medicament)+ >
<!ELEMENT medicament (#PCDATA) >
<!ELEMENT medecin (nom) >
<!ELEMENT patient (nom, note?) >
<!ELEMENT nom (#PCDATA) >
<!ELEMENT note (#PCDATA) >
  
```

### XPath

Donnez les expressions XPath (syntaxe complète ou abrégée) pour les requêtes suivantes.

1. Les noms des patients qui ont consulté le médecin Dupont.
2. Les noms de patients qui ont effectué une consultation avec le symptôme "fièvre" *sans* avoir eu de prescription.
3. Les noms des patients qui ont effectué une consultation avec le symptôme "toux sèche" *directement* suivi d'une consultation avec le symptôme "fièvre".

### XQuery

1. Donnez la requête XQuery qui retourne la séquence des patients à qui on a prescrit au moins deux médicaments à chaque consultation. Le document interrogé s'appelle `doss.xml` et il est validé par la DTD `dossiermedical.dtd`.

2. Donnez la requête XQuery qui retourne pour chaque patient la liste des médicaments avec les noms des médecins qui les ont prescrits. Le résultat est un document XML qui doit respecter la DTD suivante :

```
<!ELEMENT reponses (reponse*) >
<!ELEMENT reponse (patient, prescription*) >
<!ELEMENT prescription (medicament, medecin) >
<!ELEMENT medicament (#PCDATA) >
<!ELEMENT medecin (nom) >
<!ELEMENT patient (nom, note?) >
<!ELEMENT nom (#PCDATA) >
<!ELEMENT prenom (#PCDATA) >
<!ELEMENT note (#PCDATA) >
```

### Stockage relationnel

1. Donnez le schéma relationnel qu'on obtient en appliquant la schéma de stockage "basic inlining" à la DTD `dossiermedical.dtd`. On suppose que tous les documents ont comme racine un élément de type `dossier`.
2. Traduisez les trois requêtes de la question 'XPath' en requêtes SQL sur ce schéma de stockage relationnel. Chaque requête retourne les identifiants des éléments retrouvés.
  - (a) Les noms des patients qui ont consulté le médecin Dupont.
  - (b) Les noms de patients qui ont effectué une consultation avec le symptôme "fièvre" *sans* avoir eu de prescription.
  - (c) Les noms des patients qui ont effectué une consultation avec le symptôme "toux sèche" *directement* suivie d'une consultation avec le symptôme "fièvre".

## 3 Map Reduce (3 pts)

On dispose d'un fichier de références bibliographiques contenant pour chaque article, une liste de noms d'auteurs . On souhaite calculer, pour chaque trio d'auteurs (x, y, z), le nombre d'articles que ces trois auteurs ont co-signés. Si les auteurs d'un article sont un sur-ensemble de (x, y, z) (par ex. (x, u, v, y, w, z)) ça compte pour 1. L'ordre des auteurs ne compte pas : (z, y, x) est considéré comme une occurrence.

1. Expliquer comment faire ce calcul en utilisant le modèle de programmation parallèle MapReduce. Vous pouvez utiliser un schéma avec légende sur un exemple.
2. Spécifiez la (ou les) fonction qu'il est nécessaire de développer.

## 4 Questions générales bases NoSQL (6 pts)

Pour chacune des questions ci-dessous il est attendu pour chaque réponse, une explication claire, argumentée et rédigée sous forme de texte (entre 5 et 10 lignes par réponse).

1. Quels sont les différents types de bases de données NoSQL ? (organisation, forces, faiblesses)
2. Expliquez le théorème de CAP.
3. Quels sont les cinq fondements des systèmes NoSQL ?
4. Citez les six facteurs désignant l'adoption de SGBD autres que transactionnels.
5. Quelle est la signification de N1QL ? Quel est son principe et dans quel système NoSQL le retrouve-t-on ?

# Examen M2 GIL 2018-2019 Java EE

Janvier 2019

## Exercice 1 – Questions générales

**Question 1.1 :** Définissez succinctement Java EE en expliquant ses buts principaux.

**Question 1.2 :** Qu'est-ce qu'une servlet ? Expliquez, de façon concise, son fonctionnement et sa manipulation.

**Question 1.3 :** En services web, définir rapidement les deux protocoles principaux et leurs différences.

**Question 1.4 :** En services web, qu'est-ce que le WADL ?

*un fichier de description du service web  
Rest.*

**Question 1.5 :** Quelle est l'utilité d'un « pool de connexions » JDBC ?

**Question 1.6 :** Quels sont les deux moyens de configurer les entités pour JPA ? Quel mécanisme fondamental de Java est impliqué dans un de ces moyens ? Expliquez rapidement comment une API implémentant JPA fonctionne.

## Exercice 2 – En pratique

Vous être en charge de la conception et du développement d'un système d'information. Pour ce faire, vous disposez de trois personnes à encadrer.

Le but est de réaliser plusieurs applications autour d'archives. Il s'agit de stocker, de gérer et de rechercher des archives entreposées dans des bâtiments. Il peut s'agir de n'importe quel type d'archive physique (livres, appareils électriques, meubles, vêtements, voitures, disques, etc.). Chaque « élément d'archive » sera consigné électroniquement dans une base de données. Il devra, *a minima*, être étiqueté avec son emplacement physique dans un des entrepôts pour pouvoir le retrouver si besoin. Il devra également être possible de le décrire selon plusieurs critères génériques (poids, encombrement...) et d'autres spécifiques.

Vous devez concevoir et développer les applications suivantes :

- Un outil de gestion des archives (saisies, modifications, suppressions) qui sera utilisé par une dizaine de personnes ;
- Un outil de recherche d'archives (rechercher dans le texte de description, par type d'entité, dates de dépôt, etc.) qui sera utilisé par quelques personnes ;
- Un outil de localisation d'archives pour les personnes (une centaine au maximum) chargées des dépôts et retraits des archives dans l'entrepôt (création d'un numéro via code-barres, localisation dans l'entrepôt, etc.) ;
- Un outil permettant d'afficher des bilans sur les éléments stockés (par entité, etc.) ou sur les activités de dépôts et de retraits (par jour/mois/année).

## Travail demandé

Vous êtes chef de ce projet : expliquez votre façon de concevoir et de développer le système. Les pré-requis sont : Java (et particulièrement Java EE) avec un travail collaboratif entre les trois personnes, utilisation d'une architecture orientée services et outils web.

Vous détaillerez les différentes étapes de conception des outils et le modèle de données choisi. Vous explicitez l'architecture orientée services que vous aurez conçue en s'appuyant sur un schéma. Il sera nécessaire de citer tous les *frameworks* et API Java choisis ainsi que les orientations techniques importantes (quel type de base de données par exemple).

Vous serez noté sur votre démarche d'ingénieur, vos choix de conception, vos choix relatifs au cours de Java EE et la façon dont vous allez organiser l'équipe de développement et le déroulé du projet.

# Examen de Web Sémantique

18 Janvier 2019 - Durée : 2 heures

Cet examen comprend 13 questions sur un total de 20 points. Pour chaque réponse, une explication claire, argumentée et rédigée sous forme de texte est attendue (entre 5 et 10 lignes par réponse). Vous pouvez également illustrer et compléter vos réponses par des exemples ou des schémas. Aucun support de cours, ordinateur, téléphone, etc. n'est autorisé.

## 1 Définitions

### Question 1 (2 points)

Expliquer comment est structuré le framework Web Sémantique proposé par le W3C. Expliquer les liens entre le framework et les autres standards W3C.

### Question 2 (1 point)

Expliquer le concept de *Linked Data* et son rôle dans le Web sémantique.

### Question 3 (1 point)

Expliquer ce qu'est l'inférence et ce qu'est la logique de description. Expliquer le concept de SROIQ(D) ?

### Question 4 (1 point)

Expliquer le rôle et les différences des langages OWL et RDFS. Expliquer dans quels cas il convient d'utiliser l'un ou l'autre.

## 2 Exercise

```
<?xml version="1.0"?>
<rdf:RDF xmlns="http://www.bbc.co.uk/ontologies/sport#" xmlns:foaf="http://xmlns.com/foaf/0.1/"
  xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  xmlns:owl="http://www.w3.org/2002/07/owl#"
  xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#"
  xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#">
  <owl:Ontology rdf:about="http://www.bbc.co.uk/ontologies/sport">
    <owl:imports rdf:resource="http://purl.org/NET/c4dm/event.owl"/>
    <owl:imports rdf:resource="http://xmlns.com/foaf/0.1/" />
    <rdfs:label>Sport Ontology</rdfs:label>
    <dc:creator rdf:resource="http://uk.linkedin.com/pub/stuart-williams/8/684/351"/>
    <rdfs:comment>The Sport Ontology about competitive sports events.</rdfs:comment>
  </owl:Ontology>
  <owl:ObjectProperty rdf:about="http://www.bbc.co.uk/ontologies/sport/competesIn">
    <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="http://purl.org/NET/c4dm/event.owl#agent_in"/>
    <rdfs:domain rdf:resource="http://xmlns.com/foaf/0.1/Agent"/>
    <rdfs:range rdf:resource="http://www.bbc.co.uk/ontologies/sport/Competition"/>
    <rdfs:comment>Relates a competitor, team or other agent to a competition.</rdfs:comment>
    <rdfs:label>competesIn</rdfs:label>
  </owl:ObjectProperty>
  <owl:ObjectProperty rdf:about="http://www.bbc.co.uk/ontologies/sport/discipline">
    <rdfs:domain rdf:resource="http://xmlns.com/foaf/0.1/Agent"/>
    <rdfs:range rdf:resource="http://www.bbc.co.uk/ontologies/sport/SportsDiscipline"/>
    <rdfs:comment>Relates something to a sporting discipline, like a person to athletics.</rdfs:comment>
    <rdfs:label>discipline</rdfs:label>
  </owl:ObjectProperty>
  <owl:ObjectProperty rdf:about="http://www.bbc.co.uk/ontologies/sport/hasCompetitor">
    <rdfs:domain rdf:resource="http://www.bbc.co.uk/ontologies/sport/Competition"/>
    <rdfs:range rdf:resource="http://xmlns.com/foaf/0.1/Agent"/>
    <rdfs:comment>Relates a competition to a competitor in that competition.</rdfs:comment>
    <rdfs:label>hasCompetitor</rdfs:label>
  </owl:ObjectProperty>
  <owl:ObjectProperty rdf:about="http://www.bbc.co.uk/ontologies/sport/hasMatch">
    <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="http://www.w3.org/2002/07/owl#topObjectProperty"/>
    <owl:inverseOf rdf:resource="http://www.bbc.co.uk/ontologies/sport/isMatchOf"/>
    <rdfs:domain rdf:resource="http://xmlns.com/foaf/0.1/Agent"/>
    <rdfs:range rdf:resource="http://www.bbc.co.uk/ontologies/sport/Match"/>
    <rdfs:comment xml:lang="en-gb">Relates an agent to a match.</rdfs:comment>
    <rdfs:label xml:lang="en-gb">hasMatch</rdfs:label>
  </owl:ObjectProperty>
  <owl:ObjectProperty rdf:about="http://www.bbc.co.uk/ontologies/sport/subDisciplineOf">
    <rdfs:domain rdf:resource="http://www.bbc.co.uk/ontologies/sport/SportsDiscipline"/>
    <rdfs:range rdf:resource="http://www.bbc.co.uk/ontologies/sport/SportsDiscipline"/>
    <rdfs:comment>Relates a discipline with a parent discipline.</rdfs:comment>
    <rdfs:label>subDisciplineOf</rdfs:label>
  </owl:ObjectProperty>
  <owl:Class rdf:about="http://www.bbc.co.uk/ontologies/sport/Competition">
    <rdfs:subClassOf rdf:resource="http://purl.org/NET/c4dm/event.owl#Event"/>
    <rdfs:comment>A competitive sporting event of a recurring competition</rdfs:comment>
    <rdfs:label>Competition</rdfs:label>
  </owl:Class>
  <owl:Class rdf:about="http://www.bbc.co.uk/ontologies/sport/CompetitiveSportingOrganisation">
    <rdfs:subClassOf rdf:resource="http://www.bbc.co.uk/ontologies/sport/SportingOrganisation"/>
    <rdfs:comment>A sporting organisation that participates in competitions.</rdfs:comment>
    <rdfs:label>CompetitiveSportingOrganisation</rdfs:label>
```



```

</owl:Class>
<owl:Class rdf:about="http://www.bbc.co.uk/ontologies/sport/Match">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="http://www.bbc.co.uk/ontologies/sport/Competition"/>
  <rdfs:comment>The smallest unit of sporting competition.</rdfs:comment>
  <rdfs:label>Match</rdfs:label>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:about="http://www.bbc.co.uk/ontologies/sport/SportsDiscipline">
  <rdfs:comment>The type of discipline a sporting event involves.</rdfs:comment>
  <rdfs:label">SportsDiscipline</rdfs:label>
</owl:Class>
</rdf:RDF>

```

**Question 1** (1 point)

Que décrit cette ontologie et quel est son auteur ?

**Question 2** (1 point)

Quelles ontologies réutilise-t-elle et que semblent décrire ces ontologies ?

**Question 3** (1 point)

Dessiner le réseau sémantique qui correspond aux classes et relation de cette ontologie

**Question 4** (1 point)

Pensez-vous que cette ontologie est cohérente (classes ou propriétés manquantes) et pourquoi ?

**Question 5** (2 points)

Imaginer 1 *ObjectProperty*, 1 *DataProperty* et 1 *Class* qui pourraient compléter l'ontologie et les formaliser au format turtle.

**Question 6** (2 points)

Y aurait-il de votre point de vue des propriétés *symétriques*, *transitives*, *inverse*, *fonctionnelles* dans cette ontologie ?

**Question 7** (2 points)

Ecrire au format de votre choix les triplet RDF permettant de décrire le fait que « Kilian MBappé » est un pratiquant de football ayant participé au match « France-Croatie » du 15/07/18 pour l'équipe de France.

**Question 8** (3 points)

Construisez les requêtes SPARQL permettant de :

- Sélectionner les labels des sous-disciplines directes d'une discipline.
- Vérifier s'il existe des agents qui ont plusieurs disciplines. *ASK*
- Construire un graphe des matchs (et de leur labels) auxquels « Ronaldo » a participé.

**Question 9** (2 points)

Par rapport à cette ontologie et le préfixe `sport` associé à l'URL

`http://www.bbc.co.uk/ontologies/sport#`,

qu'infère-t-on à partir du triplet : `<sport:UsainBolt> <sport:discipline> <sport:Sprint>`



---

**Examen de Web sécurisé**

---

*Durée : 2h. Tout document est interdit. Le barème est donné à titre indicatif et est susceptible de changer.*

**Toutes les réponses données doivent être justifiées.** Les réponses non justifiées ne rapporteront pas de points. Il vous est conseillé de lire le sujet une fois en entier avant de commencer... Dans tous les exercices, il n'est pas demandé de produire du code, il suffit de préciser les propriétés importantes des fonctions utilisées.

**Exercice 1** [12 pt] Suite à la loi RGPD, votre directeur technique souhaite vérifier la sécurité existante sur les mots de passe des utilisateurs du site web de votre entreprise, que vous gérez.

1) [4 pt] Il vous dit qu'il a vu quatre méthodes différentes pour stocker un mot de passe mdp (la notation `::` indique une concaténation) :

1. stocker mdp
2. stocker `SHA256(mdp)`
3. tirer uniformément au hasard une valeur `sel` de 32 caractères hexadécimaux, stocker `sel::SHA1(sel::mdp)`
4. tirer uniformément au hasard une valeur `sel` de 32 caractères hexadécimaux, stocker `sel::MD5^2048(sel::mdp)` (où `MD5^2048` représente la fonction MD5 itérée 2048 fois, par exemple `MD5^4(mdp) = MD5(MD5(MD5(MD5(mdp))))`.)

Expliquez-lui pour chaque méthode les problèmes possibles ou les intérêts de la méthode. Conseillez-le sur la bonne méthode à choisir.

2) [2 pt] Votre directeur vous demande quelles sont les précautions à prendre pour sécuriser les mots de passe des utilisateurs pendant leur transport. Expliquez-lui. Il a aussi entendu parler de "confidentialité persistante". Expliquez-lui ce que c'est et le risque associé s'il n'y en a pas. Comment sait-on si un serveur web sécurisant le transport des mots de passe propose de la confidentialité persistante ?

3) [2 pt] Suite à une authentification réussie, votre application attribue un cookie d'authentification au client. Décrivez deux attributs particuliers que vous pouvez donner à ce cookie, expliquez pour chacun de quelle(s) attaque(s) il protège et qui est protégé.

4) [1 pt] On vous fait remarquer que l'authentification par mot de passe n'est pas très « sûre » cryptographiquement parlant. Expliquez pourquoi, proposez une autre solution plus « sûre » (en expliquant).

5) [3 pt] Votre directeur a entendu parler de HSTS et HPKP. Expliquez-lui de quoi il s'agit, quelles sont les contraintes de mise en oeuvre, et si c'est intéressant ou non pour votre site.

**Exercice 2** [8 pt]

1) [3 pt] Vous naviguez sur internet, et en cliquant sur un lien votre navigateur vous affiche le message :

Votre connexion n'est pas privée

Des individus malveillants tentent peut-être de subtiliser vos informations personnelles sur le site `***.***.com` (mots de passe, messages ou numéros de carte de crédit, par exemple).

`NET::ERR_CERT_AUTHORITY_INVALID`

Qu'est-ce que cela signifie ? Est-ce un gros problème de sécurité (dans ce cas vous n'allez pas sur le site) ou pouvez-vous quand même ajouter une exception ?

2) [1 pt] Expliquez ce qu'est le principe de défense en profondeur.

3) [4 pt] Le TOP10 de l'OWASP comporte les risques suivants :

- une injection SQL.
- une faille XSS (persistante et non persistante).

Pour chacun d'eux, expliquez en quelques mots le principe de l'attaque (en donnant un exemple de mise en oeuvre), quels sont les risques et impacts en cas d'exploitation par un attaquant, et comment l'on s'en protège.

# Examen Fouille de Données - Session 1 M2GIL et M1ITA

Aucun document/support autorisé

15 janvier 2019

Répondez de manière claire aux questions. Le barème est donné à titre indicatif et n'est en aucun cas définitif. Merci de remettre une copie propre et lisible.

## 1 Règles d'association (8 pts)

On souhaite déterminer pour un ensemble de patients, tous atteints de la même maladie, un ensemble de règles d'associations qui seront utilisées dans un système d'aide à décision. La liste des patients est la suivante :

Patient 1 : Fièvre, Douleurs abdominales, Toux, Hypertension, Démangeaisons

Patient 2 : Fièvre, Crampes, Céphalées, Larmoiements, Démangeaisons

Patient 3 : Toux, Hypertension, Crampes, Démangeaisons

Patient 4 : Douleurs abdominales, Hypertension, Crampes, Démangeaisons

Patient 5 : Fièvre, Toux, Hypertension, Céphalées

Patient 6 : Fièvre, Toux, Hypertension, Démangeaisons

1. Déroulez l'algorithme Apriori (les différentes itérations) pour rechercher les motifs fréquents ayant un support supérieur ou égal à 40%. Pour simplifier, vous pouvez utiliser des abréviations ou acronymes.
2. Dessinez le treillis associé.
3. Donnez la liste des règles d'association obtenues avec une confiance de 60%.
4. On souhaite maintenant extraire des règles d'association à partir de l'ensemble des patients du problème 1 en utilisant l'algorithme Close.
5. Déroulez l'algorithme Close (les différentes itérations) et donnez la liste des règles d'association exactes et approximatives avec un support minimum de 50% et une confiance minimale de 50%.
6. Dessinez le treillis associé.
7. Quelles remarques faites-vous par rapport aux règles extraites avec Apriori ?

## 2 Apprentissage (6 pts)

On dispose de données sur différents modèles de voitures. On souhaite dégager des groupes de modèles en fonction de leurs aspects sécuritaires. Le tableau suivant montre quelques exemples tirés des données avec toutes les variables :

Modèle	Airbags	ABS	Radio	Ceintures	4x4	Intérieur cuir	Protection latérale
Nissanne	Non	Non	Non	Non	Non	Oui	Non
Pegeau	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non
Odi	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Faurde	Non	Oui	Non	Non	Oui	Non	Oui

(ABS (AntiBlockierSystem) système d'anti-blocage des roues).

1. Quel type d'apprentissage faut-il utiliser pour créer ces groupes ?
2. Proposez un nouveau tableau directement exploitable pour la machine : vous justifierez vos sélections de variables et vos transformations de valeurs.
3. En utilisant le coefficient de Jaccard, trouvez les deux modèles de voiture les plus similaires au point de vue sécurité. Vous détaillerez les calculs des distances en rappelant au préalable la table de contingence pour les données binaires. (distance de Jaccard basée sur la table de contingence  $d(i, j) = \frac{b+c}{a+b+c}$ ).

### 3 Questions générales (6 pts)

Pour chacune des questions ci-dessous il est attendu pour chaque réponse, une explication claire, argumentée et rédigée sous forme de texte (entre 3 et 5 lignes par réponse).

1. Quelles sont les différentes étapes de la fouille de textes ?
2. Décrivez le principe de l'apprentissage supervisé. Citez au moins une méthode appartenant à ce type d'apprentissage.
3. Qu'est-ce que la validation croisée ?
4. Définissez succinctement la méthode des K-NN. Quel(s) est(sont) le(s) paramètre(s) de cette méthode ? Quel est son principal inconvénient ?
5. Que sous-entend l'hypothèse naïve de la classification naïve bayésienne ? Quelle est la différence avec les réseaux bayésiens ?
6. Quels sont les avantages et inconvénients des arbres de décision ?
7. A quoi servent les mesures de gain, gain ratio, ou index Gini ?
8. Citez les différentes mesures d'inertie. Quelle est leur utilité ?

**DROIT DE L'INFORMATIQUE**  
**EXAMEN DU 14 JANVIER 2019**

- Durée de l'examen : 2 heures
- Aucun document n'est autorisé pendant l'examen.

**Cas pratique :**

**Monsieur Vador a créé une entreprise de vente de sabre laser dont il est lui-même l'inventeur et le concepteur. Son affaire a énormément prospéré en dix ans puisque désormais il atteint chaque année un chiffre d'affaires de plusieurs millions d'euros. A ce jour, plus de 50 employés travaillent pour la société « L'EMPIRE DU SABRE » créée par Monsieur Vador en 1995.**

**Parmi ses 50 employés, Luc Skywalker est l'ingénieur qui a permis de confectionner les célèbres sabres laser. Monsieur Vador est très inquiet car une nouvelle société de sabre laser le « DAGOBA STORE » vient d'ouvrir ses portes et risque de concurrencer « L'EMPIRE DU SABRE ». Il soupçonne d'ailleurs certains de ses employés de fournir des renseignements stratégiques de sa société à son nouveau concurrent.**

**Par ailleurs, pour booster les commandes en ligne de sabres laser de son entreprise, Monsieur Vador a fait l'acquisition d'une toute nouvelle solution Web de commande auprès de la société « DIGITAL ENDOR ». Cette acquisition a bien fait l'objet d'un contrat, en bonne et due forme, entre L'EMPIRE DU SABRE et DIGITAL ENDOR. Toutefois, Monsieur Vador est furieux car DIGITAL ENDOR a livré cette solution avec du retard (de plusieurs mois) ... Ce retard, constituant un manquement de DIGITAL ENDOR à ses obligations contractuelles, a immédiatement et directement causé un préjudice financier à L'EMPIRE DU SABRE.**

**Question 1 :** Nous le savons, Monsieur Vador connaît les sources du côté obscur de la force... Pour continuer de faire prospérer son affaire, celui-ci souhaite s'initier aux sources du droit. Pouvez-vous l'éclairer sur :

- Les sources de droit ; **(2 points)** et
- Ce qu'est un contrat. **(1 point)**

**Question 2 :** Monsieur Vador voudrait installer une dizaine de caméra de vidéosurveillance afin de contrôler les faits et gestes de ses employés. Il a décidé d'en positionner une derrière la caisse du magasin, deux dans les vestiaires des employés, quatre dans les salles d'ordinateurs et une derrière les bureaux de chacun des trois ingénieurs. Monsieur Vador est-il autorisé à faire cela (Motivez et développez votre réponse). **(1 point)**

**Question 3 :** Monsieur Vador entend également installer un logiciel pour contrôler les connexions sur internet de ses salariés. Après quelques vérifications Monsieur Vador obtient la confirmation que la mise en place d'un tel logiciel est possible, mais soumis à conditions.

Monsieur Vador vient donc vous demander ces conditions. Que lui répondez-vous ? (2.5 points)

**Question 4 :** Monsieur Vador, toujours méfiant, se rapproche de son administrateur réseau et lui demande de lui communiquer la liste des identifiants/mots de passe de ses employés. L'administrateur réseau a-t-il le droit de communiquer ces informations à l'employeur (Justifiez votre réponse). (1 point)

**Question 5 :** Monsieur Vador souhaiterait désormais demander à son administrateur réseau de consulter les messages envoyés et reçus par Luc Skywalker, actuellement en congés, sur qui pèse de lourds soupçons. L'employeur est-il, selon vous, autorisé à consulter ces messages ? quelles modalités sont nécessaires pour faire cela ? (Justifiez votre réponse) ? (2.5 points)

**Question 6 :** Voici la clause « *Liste des documents contractuels* » du contrat d'acquisition de la solution WEB :

« *Les documents contractuels (« Documents Contractuels ») sont, par ordre de priorité décroissante :*

- 1. le Contrat ;*
- 2. la Proposition Technique et Commerciale référence 618295 en date du 2 janvier 2018 ;*
- 3. le Plan d'Assurance Qualité ;*
- 4. le Plan d'Assurance Sécurité de DIGITAL ENDOR ;*
- 5. le Plan d'Assurance Sécurité de L'EMPIRE DU SABRE ;*
- 6. le cahier des charges et les études validées par les parties ;*

*En cas de contradiction entre l'un de ces documents, le premier document mentionné prévaudra sur les suivants pour l'interprétation de l'obligation en cause.*

*Il est précisé que chaque document de rang supérieur peut compléter ou amender le document de rang inférieur. »*

→ Vous êtes le conseil de Monsieur Vador. Dès lors, quelle(s) modification(s) feriez-vous pour la rendre plus en votre avantage ? (Justifiez votre réponse) (2 points)

**Question 7 :** Pour obtenir l'indemnisation du préjudice financier subi par L'EMPIRE DU SABRE, Monsieur Vador envisage d'engager la responsabilité contractuelle de DIGITAL ENDOR. Quelles sont les trois conditions cumulatives pour engager la responsabilité contractuelle de DIGITAL ENDOR ? (1 point)

**Question 8 :** Monsieur Vador a déposé en France, en 1995, la marque écrite « **L'EMPIRE DU SABRE** » et n'a pas entrepris d'autres démarches depuis. Il a aussi déposé, en 2010, un brevet européen sur la technologie du laser utilisée pour son sabre. Avec l'arrivée de concurrents, il se demande s'il est suffisamment protégé et s'il pourrait entreprendre d'autres démarches. Que lui conseillerez-vous ? (2 points)

**Question 9 :** Luc Skywalker a développé, après ses heures de travail, une application mobile pour lui permettre d'allumer son sabre à distance. Monsieur Vador voudrait déposer un brevet sur cette innovation au nom de son entreprise. Est-il en droit de le faire ? (2 point)

**Question 10 :** Monsieur Vador se rend compte que son concurrent a utilisé une partie de éléments développés par son entreprise et notamment le brevet déposé en 2010 mais aussi un logiciel qu'il avait développé lui-même mais pour lequel il n'a entrepris aucune démarche de protection. Quels sont ses moyens d'actions ? Quels éléments doit-il apporter à l'appui de ses actions ? (1 points)

**Question 11 :** Pour augmenter sa visibilité sur le Web, Monsieur Vador a entrepris deux actions :

- Ouverture d'un blog sur les technologies laser sur lequel il souhaite reprendre une sélection d'article d'autres médias ;
- Création d'un forum sur les sabres laser.

Monsieur Vador souhaiterait savoir quelles sont ses responsabilités dans les cas suivants :

- Publication d'images violentes par des utilisateurs de son forum ?
- Si les articles repris sur son site mais dont il n'est pas l'auteur sont erronés ou diffamatoires ? (2 points)