|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | **VOUS DEVEZ RESPECTER LE RÈGLEMENT SUR LES INFRACTIONS DE NATURE ACADÉMIQUE**  **NOTAMMENT :**   * **Vous n’êtes pas autorisé à avoir en votre possession un cellulaire au cours de l’examen. Il doit impérativement demeurer à l’extérieur de la salle ou être déposé à l’endroit désigné par le surveillant, le cas échéant.** * **Toujours remettre ce questionnaire à la fin de l’examen.** * **Respecter les consignes concernant la documentation permise.**   **Une sanction allant jusqu’à l’échec au cours pourrait vous être imposée en cas d’infraction au Règlement.** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Nom de l’étudiant :** | | | | | | | | | | |  | | **Code permanent :** | | | | | | | |
| **Prénom :** | | | | | | | | | | |  | | **Signature :** | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **AUTOMNE 2022 – EXAMEN FINAL DE PRATIQUE** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Sigle et titre**: | | | | LOG430 Architecture logicielles | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Groupe(s)**: | | | | TOUS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Enseignant(s)**: | | | | Yvan Ross | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Date**: | | | | **Choisir la date dans le calendrier** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Heure**: | | | | Choisir ou saisir l’heure **Durée**: 3 h | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Écrire les réponses**: sur ce questionnaire  Précision (si nécessaire) : | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **IMPORTANT** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Avant de commencer à rédiger son examen, l’étudiant doit vérifier la pagination et la qualité de l'impression de ce questionnaire qui comporte **4** questions présentées sur **13** pages incluant la page titre et les annexes, s’il y a lieu.  ***\*\*\*Ne s’applique pas lors des tests ENAQuiz\*\*\**** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Calculatrice**: interdite  Précision (si nécessaire) : | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Documentation :** *si la documentation est électronique, indiqué ce qui est permis.*  Choisissez un élément. **Toute documentation écrite et imprimé est permise** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Annexe(s)**: Choisissez un élément. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Directives particulières :** *préciser les modalités (s’il y a lieu*). | | | | | | |  | | | | | | | | | | | | | |
| ***Les professeurs des départements peuvent se prévaloir d’être disponibles uniquement durant la première heure de leur examen final. Ils doivent toutefois en informer leurs étudiants.*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Réservé à l’enseignant ou au correcteur (facultatif)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Q 1 : | / 6 | Q 2 : | | | / 7 | Q 3 : | | / 27 | | Q 4: | | / 10 | |  |  |  |  |  |  | |
|  |  |  | | |  |  | |  | |  | |  | |  |  |  |  |  |  | |
| **TOTAL :** | | | | | | | | | **/ 50** | | | Signature : | | | | | | | | |

# MISE EN GARDE :

# Assurez-vous de bien lire la description du Système – Annexe.

# Lisez bien chacune des questions pour vous assurer de bien répondre à la question posée.

# Assurez-vous de la cohérence de vos réponses entre les différentes questions.

# Question 1 (6 points) – Vue de contexte du système

**Décrivez** une vue architecturale de contexte pour le Système XXXXXXXXselon l'approche "Views and Beyond" du SEI en **utilisant la Notation UML**.

Vous devez explicitement fournir les informations suivantes :

1. Diagramme (5 points) et légende (1 point) – Vous devez utiliser un diagramme pour décrire votre vue. Vous devez vous assurer que la **raison d’être** de chaque élément et que les relations sont bien identifiées.

**Toutes les questions suivantes s’appliquent uniquement au Système XXXXX**

# Question 2 (7 points) – Tactiques architecturales

Considérant les **exigences/scénarios d’attributs de qualité** fournis en annexe, **identifiez** au moins une tactique architecturale que vous considérez appropriées pour chacun des attributs de qualité identifiés en annexe. **Expliquez brièvement** pourquoi vous avez choisi ces tactiques. Prenez note que vous devrez inclure ces tactiques dans vos vues architecturales subséquentes.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No AQ | Tactique | Explications de la tactique **dans le contexte de ce système** |
|  | TD1 : |  |
|  | TD2 : |  |
|  | TM1 : |  |
|  | TS1 : |  |
|  | TS2 : |  |
|  | TP1 : |  |
|  | TP2 : |  |

# Question 3 (30 points) – Vues architecturales

Vous devez réaliser une ou plusieurs vues de type Module, Composant & Connecteur ou Allocation selon l'approche "Views and Beyond" du SEI en **utilisant la Notation UML.** Vous devez démontrer la réalisation de chacune des tactiques que vous avez identifiées à la question précédente**.** Chaque vue peut réaliser une ou plusieurs tactiques. Assurez-vous que vos diagrammes soient facilement lisibles.

Vous devez explicitement fournir les informations suivantes :

1. Diagramme(s**)(9 points)** et légende(s) **(1 points)** – Vous pouvez utiliser un ou plusieurs diagrammes pour décrire votre vue.

* Prenez note que votre vue doit être plus qu'une simple traduction du texte de la donnée en diagramme; vous devez démontrer un **effort de conception**.
* De plus, si vous choisissez le style multi-niveaux (*multi-tier*), vous devez aussi montrer la décomposition, en termes de composants, de chaque niveau (*tier*).

Vues architecturales…

1. Description textuelle de vos diagrammes **(2 points)** – La description doit fournir toute information que vous jugez utile pour comprendre votre diagramme (aujourd'hui, dans un an, par vous, par quelqu'un d'autre…).
2. Description textuelle des différents éléments **(5 points)** – Description textuelle du rôle et des responsabilités principales des **éléments** de vos vues.

|  |  |
| --- | --- |
| **Nom** | **Rôle/responsabilités** |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

1. Description des différents connecteurs/interfaces/API **(10 points)** – Nommez chacun des connecteurs/interfaces et fournir une brève description de la nature des informations échangées.

|  |  |
| --- | --- |
| **Nom** | **Description des connecteurs/interfaces (API, classe d’interfaces, méthodes publique)** |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

# Question 4 (10 points) – Correspondance tactiques et éléments architecturaux

**Identifiez** les éléments de vos vues qui sont impliqués dans la réalisation des tactiques (identifiées à la [question 2](#Q2)) et **expliquez** leur rôle par rapport à ces tactiques.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tactique** | **Élément(s)** | **Rôles/responsabilité/Styles architecturaux** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| **Tactique** | **Élément(s)** | **Rôles/responsabilité/Styles architecturaux** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

# Annexe - Description du problème

Vous êtes embauché par la firme responsable de concevoir, développer, et déployer la nouvelle génération de système de vote électronique lors des prochaines élections provinciales au Québec. Vous êtes affecté à l'équipe d'architecture en tant qu'architecte en chef. Comme l'entreprise compte peu de ressources, vous devez commencer à élaborer votre architecture seul pendant que votre employeur continue à chercher et embaucher d'autres personnes pour vous assister.

Le système est essentiellement composé de petits terminaux ("machines à voter") via lesquels les électeurs vont voter le soir des élections. En gros, ces terminaux permettent:

* CU01-d'afficher les noms des divers candidats dans chaque circonscription;
* d'afficher le parti politique auquel chaque candidat est associé;
* CU02-de saisir le vote de chaque électeur;
* CU03-de mémoriser le fait qu'un électeur particulier a voté
  + la validation de l'identité de chaque électeur n'est pas de la responsabilité du système informatique; des préposés vont vérifier l'identité de chaque électeur avant qu'ils utilisent les terminaux et leur associer un code unique pour voter. Le système doit simplement "se souvenir" qu'un électeur a voté, pour éviter les votes multiples par une même personne;
* CU04-de produire un bulletin de vote papier, afin d'assurer la possibilité d'une vérification indépendante;
  + en plus du vote "électronique", le bulletin de vote papier est déposé dans une boite de vote traditionnelle. En cas de recomptage ou de panne du système informatique, les votes "papier" pourront être comptabilisés de façon indépendante.

Les machines à voter sont raccordées à un serveur local dans chaque bureau de scrutin. Une console d’administration permet de **[CU05]** configurer le réseau local wifi pour la connexion sécurité de tous les terminaux. Ces serveurs locaux sont à leur tour raccordés à un serveur central provincial logé dans le bureau du Directeur général des élections. L’authentification **[CU06]** des administrateurs locaux se fait par le serveur central.

**[CU07]** Chaque serveur local recueille l'identité des électeurs au fur et à mesure qu'ils votent dans ce bureau de scrutin (un bureau de scrutin contient plusieurs dizaines de machines à voter) et transmet régulièrement ces informations au serveur central provincial, le but étant d'éviter les fraudes entre les diverses circonscriptions.

Le serveur central permet **[CU08]** l’affichage en temps réel des résultats de vote dans le bureau du Directeur général des élections. De plus, le serveur central permet la diffusion des résultats de vote en temps réel pour tout **[CU09]** organisme de presse dument enregistré. Les organismes de presse doivent [CU09a] contacter le secrétaire du bureau du Directeur général des élections pour que celui-ci fasse les vérifications nécessaires et enregistre les agences dans le système. Celle-ci reçoivent une adresse url et un token d’authentification pour pouvoir obtenir les données en temps réel.

Enfin, notez que bien que le système soit à développer à court terme pour les élections provinciales, l'organisation vise éventuellement vendre le même système pour les élections municipales et fédérales, partout au Canada.

**Exigences associées aux attributs de qualité du système**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Attribut de qualité** |  |  |
| AQS1  [Q2](#Q2AQS1)  [Q3](#Q3AQS1) | Disponibilité | Votre système doit avoir une disponibilité suffisantes pour permettre la réalisation des votes durant la période de 4 heures allouée au voteurs |  |
| AQS2  [Q2](#Q2AQS2)  [Q3](#Q3AQS2) | Interopérabilité | Intéraction entre les clients organismes de presse et le serveur central en mode push |  |
| AQS3  [Q2](#Q2AQS3)  [Q3](#Q3AQS3) | Modificabilité | Enfin, notez que bien que le système soit à développer à court terme pour les élections provinciales, l'organisation vise éventuellement vendre le même système pour les élections municipales et fédérales, |  |
| AQS4  [Q2](#Q2AQS4)  [Q3](#Q3AQS4) | Performance | Comptabilisation en temps réel des votes en sachant que 8 millions de personnes vont voter en moins de 4h dans 1108 bureau de vote |  |
| AQS5  [Q2](#Q2AQS5)  [Q3](#Q3AQS5) | Sécurité | Assurer la protection et l’intégrité des toutes les données échangé dans ce systèmes. |  |
| AQS6  [Q2](#Q2AQS6)  [Q3](#Q3AQS6) | Testabilité | On doit démontrer hors de tout doute que le système effectue le compte adéquatement |  |
| AQS7  [Q2](#Q2AQS7)  [Q3](#Q3AQS7) | Usabilité | Une personne aveugle doit pouvoir voter |  |