

# Rapport Projet Tutore

## Plateforme de questions et réponses



Réalisé par :  
Siham HAFSI  
Chaimaa KHALIL  
Sofia FENNICH

Encadré par :  
Pr. Abdelghani GHAZDALI

# Sommaire :

## **I. Introduction**

## **II. Présentation du projet**

1. Contexte et objectif du projet
2. Technologies utilisées
3. Natural language processing (NLP)

## **III. Implémentation**

1. Home
2. Login
3. All questions
4. Catégories
5. Ask question

## **IV. Conclusion**

# **I. Introduction:**

À l'ère du numérique, l'accès à l'information est devenu essentiel et la recherche de réponses précises et fiables est une nécessité pour de nombreux individus. Les moteurs de recherche traditionnels peuvent fournir une multitude de résultats, mais ils ne garantissent pas la pertinence ou la fiabilité des informations obtenues.

Une plateforme de Questions et Réponses en ligne répond à ce besoin en permettant aux utilisateurs de poser des questions spécifiques et de recevoir des réponses de personnes compétentes dans le domaine concerné.

La plateforme de Questions et Réponses en ligne est un projet ambitieux visant à créer un espace interactif où les utilisateurs peuvent poser des questions et obtenir des réponses de la part d'une communauté engagée et compétente. Cette plateforme offre un moyen efficace de résoudre les problèmes, de partager des connaissances et de favoriser l'apprentissage collaboratif.

## **II. Présentation du projet**

### **1. Contexte :**

Le projet que nous avons entrepris consiste à créer un site de Questions et Réponses (Q&A) spécifiquement conçu pour faciliter le partage de connaissances au sein d'une communauté d'étudiants. Notre objectif principal est de fournir un espace en ligne dynamique et interactif où les membres peuvent poser des questions et trouver des réponses précises et pertinentes.

L'apprentissage collaboratif est au cœur de notre projet. Nous croyons fermement que le partage de connaissances et l'entraide sont des éléments clés pour favoriser une croissance intellectuelle et une compréhension approfondie des sujets étudiés. En encourageant les membres à s'entraider, nous souhaitons créer une atmosphère de coopération et de collaboration où chacun peut contribuer à l'enrichissement de la communauté et à encourager les membres à s'entraider pour trouver des solutions à leurs problèmes.

## 2. Technologies utilisées :

### Django :

Django est un framework web de haut niveau utilisé pour construire des applications web en utilisant Python. Il suit le modèle d'architecture modèle-vue-contrôleur (MVC) et offre un ensemble d'outils et de fonctionnalités qui facilitent le développement d'applications web robustes et évolutives.

Voici quelques fonctionnalités clés de Django :

- 1. Mapping objet-relationnel (ORM) :** Django fournit un ORM qui vous permet d'interagir avec votre base de données en utilisant du code Python au lieu d'écrire des requêtes SQL directement. Il prend en charge plusieurs moteurs de bases de données et facilite la gestion du schéma de la base de données, l'exécution des opérations CRUD et la gestion des relations entre différents modèles.
- 2. Routage des URL :** Django utilise un système de routage des URL pour faire correspondre les URL aux vues appropriées. Vous pouvez définir des modèles d'URL en utilisant des expressions régulières et spécifier la fonction ou la classe de vue correspondante qui doit être appelée lorsqu'une URL particulière est demandée.
- 3. Moteur de templates :** Django dispose d'un moteur de templates intégré qui vous permet de séparer la logique de présentation de la logique métier de votre application. Les templates sont des fichiers HTML avec des balises de template Django intégrées qui fournissent du contenu dynamique et des flux de contrôle.
- 4. Gestion des formulaires :** Django offre un puissant système de gestion des formulaires qui simplifie le processus de travail avec les formulaires HTML. Il comprend une validation de formulaire intégrée, la gestion des données de formulaire et le rendu des formulaires dans les templates.
- 5. Authentification et autorisation :** Django propose un système d'authentification robuste qui vous permet de gérer facilement l'authentification et l'autorisation des utilisateurs. Il prend en charge différentes méthodes d'authentification, telles que le nom d'utilisateur/mot de passe, l'authentification sociale et l'authentification basée sur les jetons.

- 6. Interface d'administration :** Django est livré avec une interface d'administration intégrée qui génère automatiquement un site d'administration pour votre application. Elle vous permet de gérer les données dans la base de données, de créer des vues d'administration personnalisées et de définir des permissions pour différents rôles d'utilisateur.
- 7. Fonctionnalités de sécurité :** Django aide les développeurs à suivre les meilleures pratiques en matière de sécurité web. Il inclut une protection contre les vulnérabilités courantes telles que les attaques de script intersite (XSS), les attaques de falsification de requête intersite (CSRF) et les injections SQL.
- 8. Internationalisation et localisation :** Django propose des outils pour construire des sites web multilingues. Il prend en charge les fonctionnalités d'internationalisation (i18n) et de localisation (l10n), ce qui vous permet de créer des applications qui peuvent être traduites dans plusieurs langues.

Django bénéficie d'une communauté importante et active, ce qui signifie que vous pouvez trouver de nombreuses ressources, tutoriels et packages pour étendre sa fonctionnalité.

### **3. Natural language processing (NLP) :**

Le traitement du langage naturel (NLP) est l'un des domaines les plus en vogue de l'intelligence artificielle (IA) grâce à des applications telles que les générateurs de texte qui composent des essais cohérents, les chatbots qui trompent les gens en leur faisant croire qu'ils sont sensibles et les programmes de synthèse d'image qui produisent des images photoréalistes de tout ce que vous pouvez décrire. Ces dernières années ont apporté une révolution dans la capacité des ordinateurs à comprendre les langages humains, les langages de programmation et même les séquences biologiques et chimiques, telles que les structures de l'ADN et des protéines, qui ressemblent au langage. Les derniers modèles d'IA déverrouillent ces zones pour analyser la signification du texte d'entrée et générer une sortie significative et expressive.

Le traitement du langage naturel (NLP) est la discipline consistant à construire des machines capables de manipuler le langage humain – ou des données qui ressemblent au langage humain – de la manière dont il est écrit, parlé et organisé. Il a évolué à partir de la linguistique informatique, qui utilise l'informatique pour comprendre les principes du langage, mais plutôt que de développer des cadres théoriques, NLP est une

discipline d'ingénierie qui cherche à construire la technologie pour accomplir des tâches utiles. NLP peut être divisé en deux sous-domaines qui se chevauchent: la compréhension du langage naturel (NLU), qui se concentre sur l'analyse sémantique ou la détermination du sens voulu du texte, et la génération de langage naturel (NLG), qui se concentre sur la génération de texte par une machine. NLP est distincte de la reconnaissance vocale, mais souvent utilisée en conjonction avec celle-ci, qui cherche à analyser le langage parlé en mots, à transformer le son en texte et vice versa.

De nombreuses langues et bibliothèques prennent en charge NLP. nous avons travaillé par :

**Spacy** : est l'une des bibliothèques de NLP open source les plus polyvalentes. Il prend en charge plus de 66 langues. spaCy fournit également des vecteurs de mots pré-entraînés et implémente de nombreux modèles populaires comme BERT. spaCy peut être utilisé pour créer des systèmes prêts pour la production pour la reconnaissance d'entités nommées, le balisage de parties de la parole, l'analyse des dépendances, la segmentation de phrases, la classification de texte, la lemmatisation, l'analyse morphologique, la liaison d'entités, etc.

L'un des problèmes les plus importants dans NLP est la similitude des documents. Trouver des similitudes entre les documents est utilisé dans une variété de domaines, y compris les recommandations de livres et d'articles, la détection du plagiat, les documents juridiques, etc.

Si deux textes définissent la même notion et sont sémantiquement comparables, ou s'ils sont identiques, on peut dire qu'ils sont similaires.

Pour trouver la similitude entre les textes, vous devez d'abord définir deux aspects:

- **Modèle** qui sera utilisé pour transformer le texte en un encastrement, qui est une forme pour représenter le texte dans un espace vectoriel.
- **Méthode de similarité** qui sera utilisée pour calculer les similitudes entre les intégrations.

Dans notre projet, nous avons utilisé la similarité du cosinus pour calculer les similarités entre les vecteurs d'embedding de texte obtenus à l'aide du modèle spaCy pré-entraîné "en\_core\_web\_md".

## Modèle : (le modèle Spacy pré-entraîné "en\_core\_web\_md")

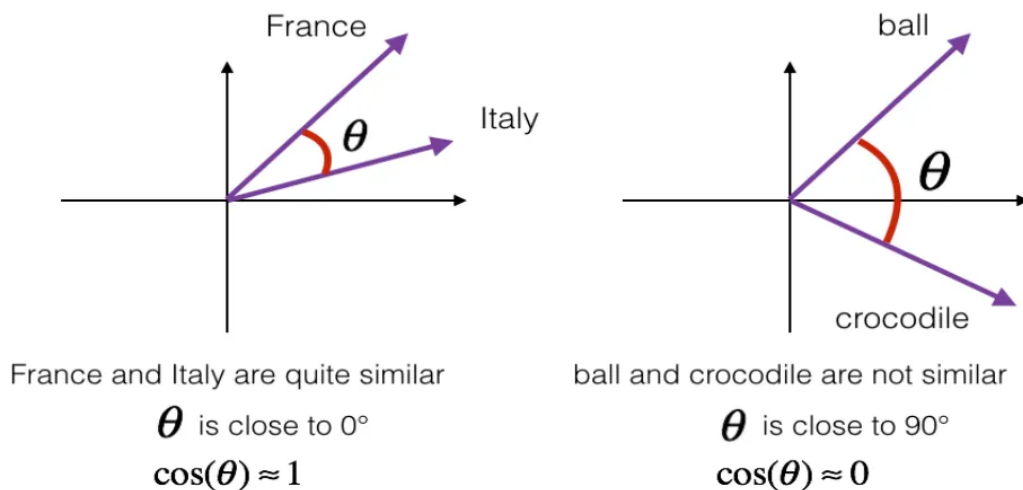
Le modèle en\_core\_web\_md est un modèle de traitement du langage naturel pré-entraîné dans la bibliothèque Python spaCy. Ce modèle est entraîné sur un grand corpus de texte et utilise une architecture de réseau de neurones profonds pour capturer les relations sémantiques et syntaxiques entre les mots.

Il est capable de fournir des représentations vectorielles pour chaque mot du texte, ce qui permet d'effectuer des opérations mathématiques sur les mots.

## Méthode de similarité : (Cosine Similarity)

Cosine Similarity mesure le cosinus de l'angle entre deux encastres. Lorsque les encastres pointent dans la même direction, l'angle entre eux est nul, de sorte que leur similitude cosinus est 1 lorsque les encastres sont orthogonaux, l'angle entre eux est de 90 degrés et la similitude cosinus est de 0 Enfin, lorsque l'angle entre eux est de 180 degrés, la similitude cosinus est -1.

-1 à 1 est la plage de valeurs que la similarité du cosinus peut varier, plus les intégrations sont proches de 1.



Mathématiquement, vous pouvez calculer la similarité du cosinus en prenant le produit ponctuel entre les encastres et en le divisant par la multiplication des normes d'encastrement, comme vous pouvez le voir dans l'image ci-dessous.

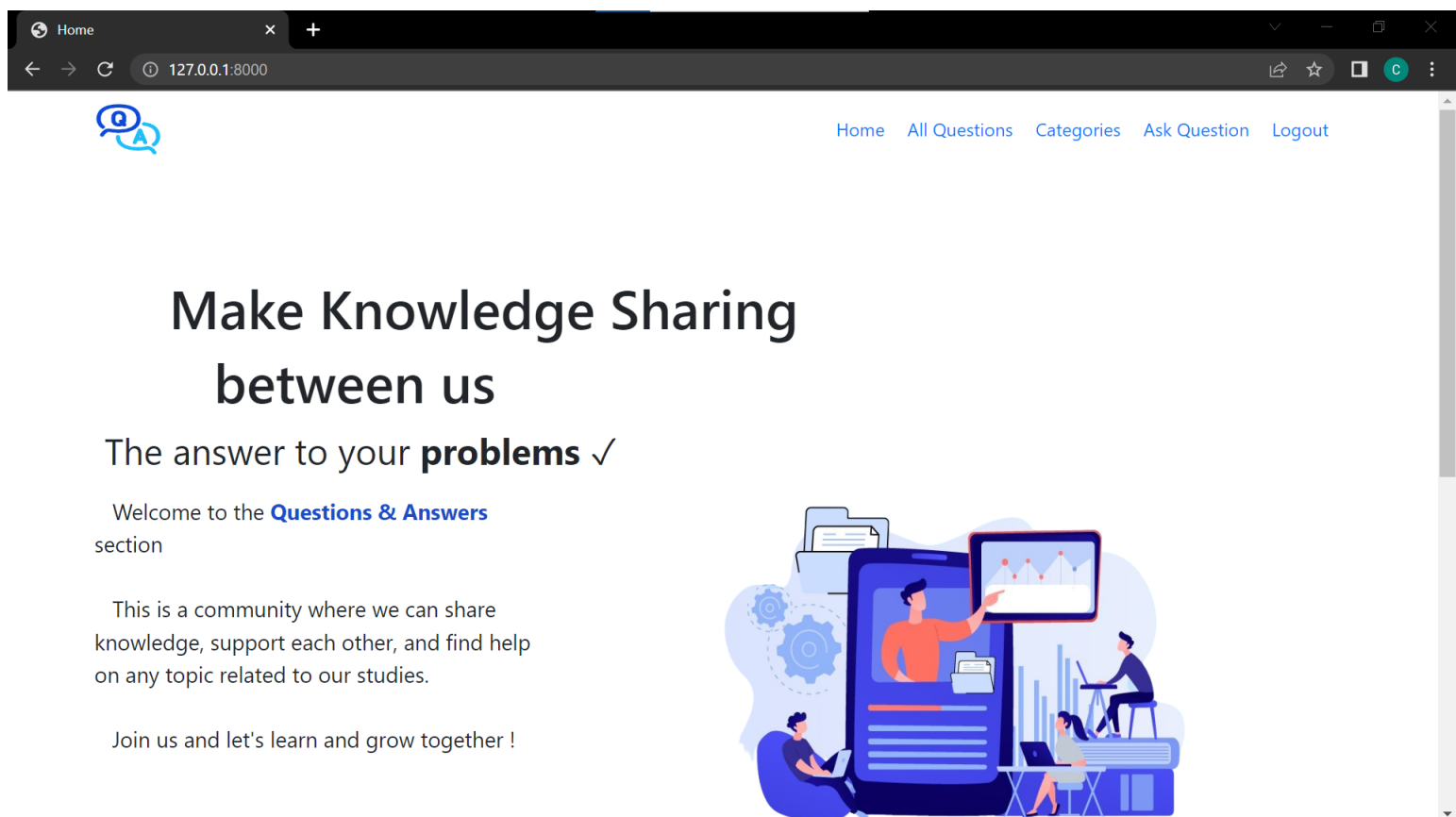
$$\text{similarity}(A,B) = \frac{A \cdot B}{\|A\| \times \|B\|} = \frac{\sum_{i=1}^n A_i \times B_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^n A_i^2} \times \sqrt{\sum_{i=1}^n B_i^2}}$$



### III. Implementation :

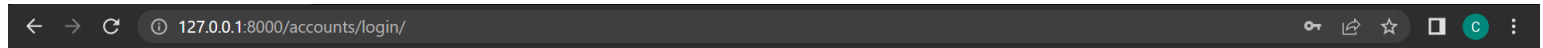
#### 1. Home :

Cette page sera la première page que les utilisateurs verront en visitant la plateforme. Elle contiendra une introduction générale à la plateforme ainsi que des liens vers d'autres parties de la plateforme.



## 2. Login :

Les utilisateurs pourront se connecter à la plateforme en utilisant leurs identifiants personnels. Cette fonctionnalité permettra aux utilisateurs de poser des questions et de répondre à d'autres questions.



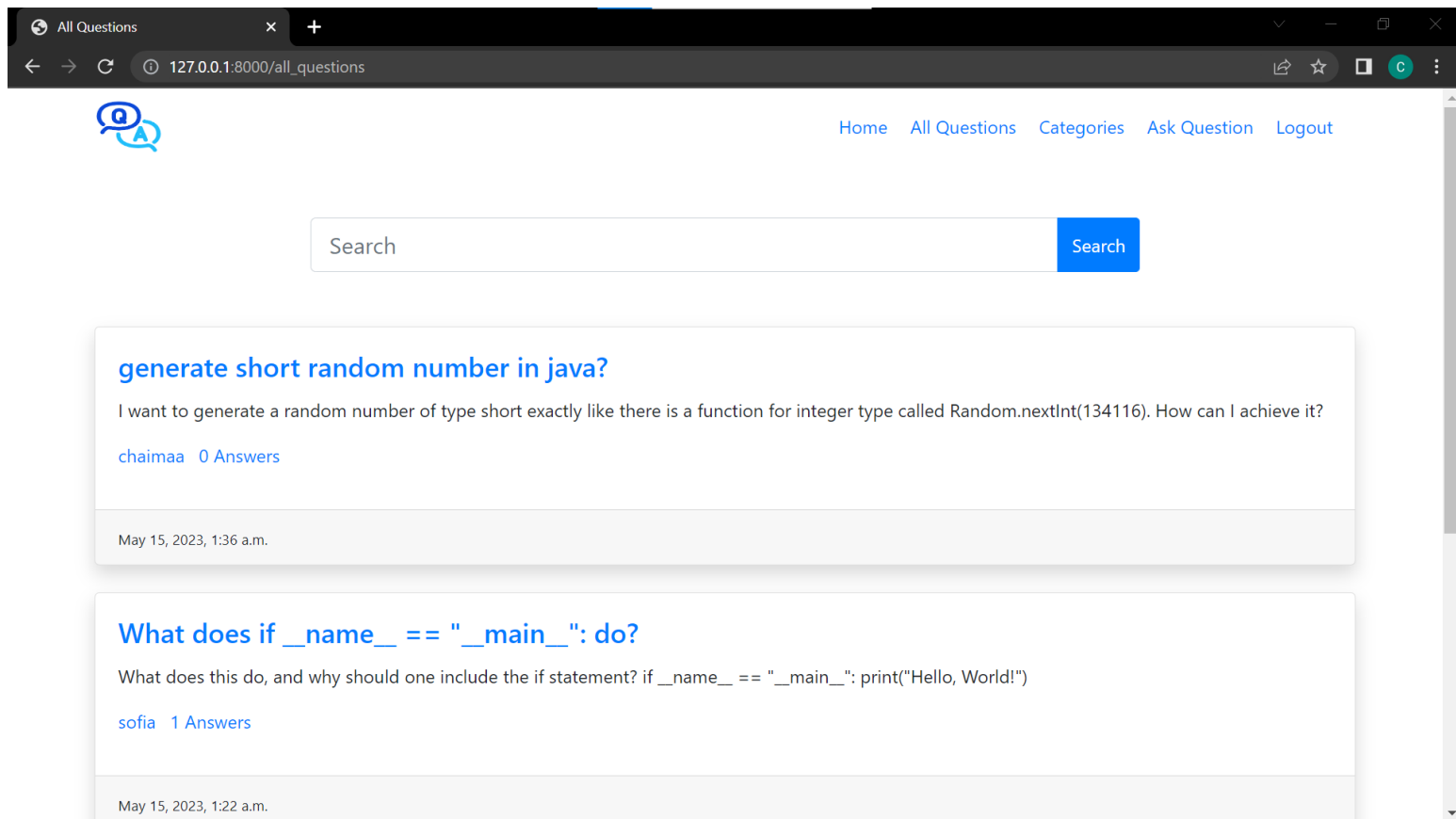
### Sign in

Username:	<input type="text"/>
Password:	<input type="password"/>
<input type="button" value="Login"/>	

### 3. All questions :

Cette page contiendra toutes les questions posées par les utilisateurs sur la plateforme.

Les questions seront triées par date de publication et les utilisateurs pourront utiliser la barre de recherche pour trouver des questions spécifiques.



The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying "127.0.0.1:8000/all\_questions". The page has a dark header with a logo on the left and navigation links: "Home", "All Questions", "Categories", "Ask Question", and "Logout". Below the header is a search bar with the placeholder text "Search" and a blue "Search" button. The main content area displays two question cards. The first card has the title "generate short random number in java?" in blue, followed by the text "I want to generate a random number of type short exactly like there is a function for integer type called Random.nextInt(134116). How can I achieve it?". Below the text, it says "chaimaa 0 Answers" and "May 15, 2023, 1:36 a.m.". The second card has the title "What does if \_\_name\_\_ == '\_\_main\_\_': do?" in blue, followed by the text "What does this do, and why should one include the if statement? if \_\_name\_\_ == '\_\_main\_\_': print('Hello, World!')". Below the text, it says "sofia 1 Answers" and "May 15, 2023, 1:22 a.m.".

All Questions

127.0.0.1:8000/all\_questions

Home All Questions Categories Ask Question Logout

Search Search

**generate short random number in java?**

I want to generate a random number of type short exactly like there is a function for integer type called Random.nextInt(134116). How can I achieve it?

chaimaa 0 Answers

May 15, 2023, 1:36 a.m.

**What does if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_": do?**

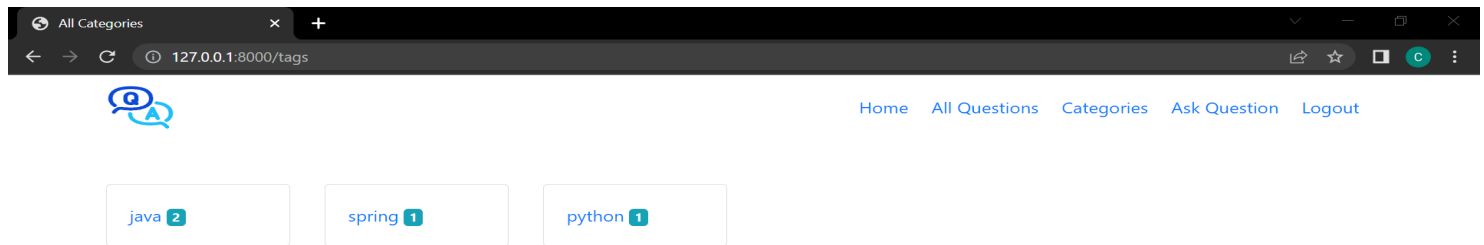
What does this do, and why should one include the if statement? if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_": print("Hello, World!")

sofia 1 Answers

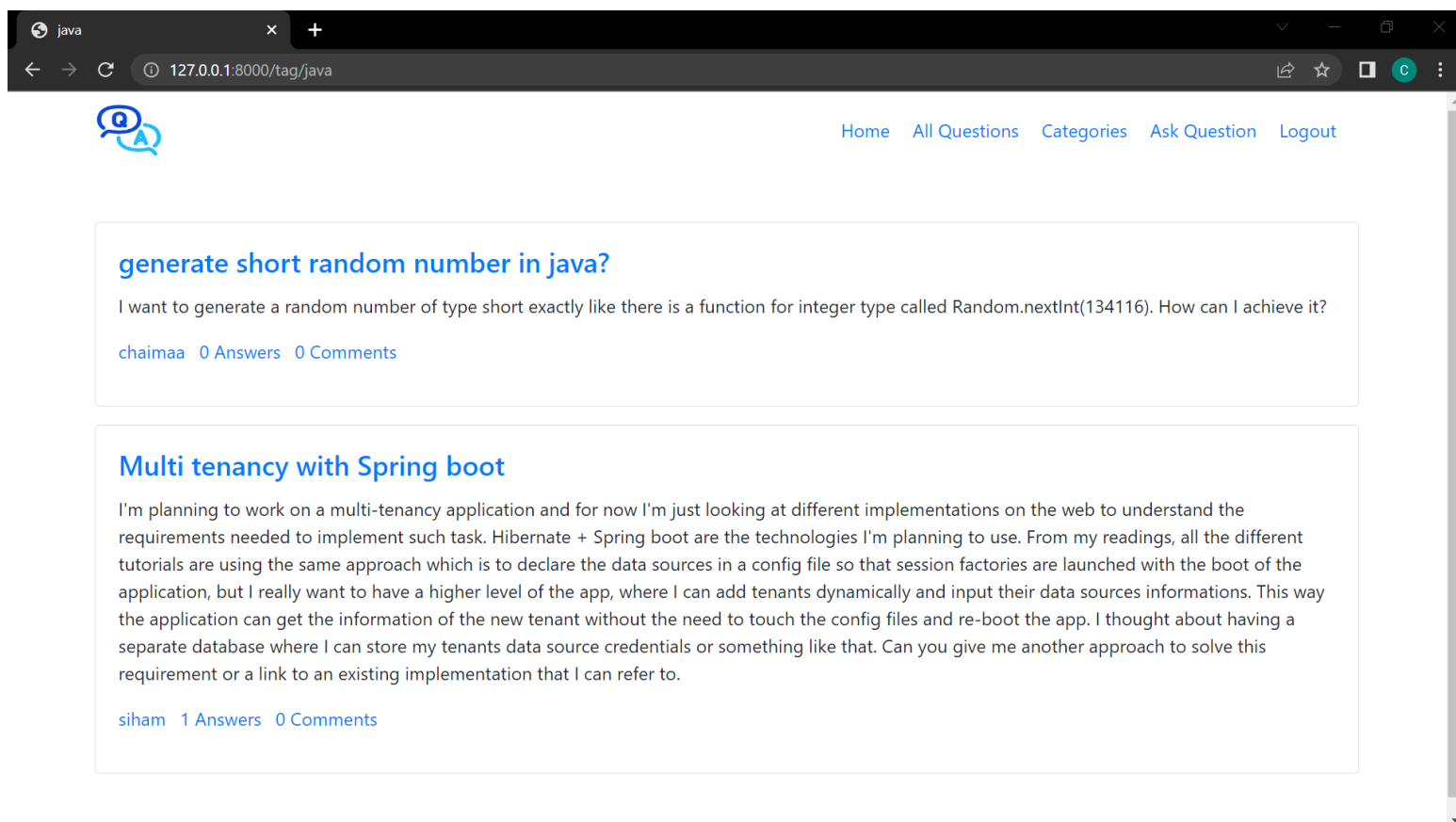
May 15, 2023, 1:22 a.m.

## 4. Catégories :

Cette section contiendra des catégories qui aideront les utilisateurs à trouver des questions et des réponses qui leur conviennent. Les utilisateurs pourront filtrer les questions par catégorie pour faciliter leur recherche.



La catégorie java par exemple :



## 5. Ask question :

Les utilisateurs pourront poser des questions sur la plateforme en remplissant un formulaire. Les questions seront ensuite publiées et d'autres utilisateurs pourront y répondre.



[Home](#) [All Questions](#) [Categories](#) [Ask Question](#) [Logout](#)

### Ask Question

**Title:**

**Question:**

**Categories:**

Submit

Elle sera donc affichée dans la liste des questions et les utilisateurs pourront répondre en remplissant le champ ‘Your answer’



## Multi tenancy with Spring boot

I'm planning to work on a multi-tenancy application and for now I'm just looking at different implementations on the web to understand the requirements needed to implement such task. Hibernate + Spring boot are the technologies I'm planning to use. From my readings, all the different tutorials are using the same approach which is to declare the data sources in a config file so that session factories are launched with the boot of the application, but I really want to have a higher level of the app, where I can add tenants dynamically and input their data sources informations. This way the application can get the information of the new tenant without the need to touch the config files and re-boot the app. I thought about having a separate database where I can store my tenants data source credentials or something like that. Can you give me another approach to solve this requirement or a link to an existing implementation that I can refer to.

Categories: [java](#) [spring](#)


15/05/2023 [siham](#)

I got similar requirements in the past. I implemented DataSource proxy class. The class has tenant resolver and a map of simple DataSources. All the places where we need a DataSource use the proxy. On any method call e.g. getConnection() it resolves tenant, check whether the map contains already created DataSource (if not a new DataSource is created for the tenant and stored in the DB). Then the same method of real DataSource from the map is invoked. Tenant resolver is ThreadLocal based where tenant value is stored in a filter (got tenant from request header) and used in the DataSource proxy.


[chaimaa](#) 15/05/2023 01:09:17

<b>Your answer:</b>	<div></div>
<div>Submit</div>	

## Modification de la question :

 Multi tenancy with Spring boot

127.0.0.1:8000/detail/90



Home All Questions Categories Ask Question Logout

### Multi tenancy with Spring boot

I'm planning to work on a multi-tenancy application and for now I'm just looking at different implementations on the web to understand the requirements needed to implement such task. Hibernate + Spring boot are the technologies I'm planning to use. From my readings, all the different tutorials are using the same approach which is to declare the data sources in a config file so that session factories are launched with the boot of the application, but I really want to have a higher level of the app, where I can add tenants dynamically and input their data sources informations. This way the application can get the information of the new tenant without the need to touch the config files and re-boot the app. I thought about having a separate database where I can store my tenants data source credentials or something like that. Can you give me another approach to solve this requirement or a link to an existing implementation that I can refer to.

Categories: java spring


15/05/2023 [siham](#)

Edit

I got similar requirements in the past. I implemented DataSource proxy class. The class has tenant resolver and a map of simple DataSources. All the places where we need a DataSource use the proxy. On any method call e.g. getConnection() it resolves tenant, check whether the map contains already created DataSource (if not a new DataSource is created for the tenant and stored in the DB). Then the same method of real DataSource from the map is invoked. Tenant resolver is ThreadLocal based where tenant value is stored in a filter (got tenant from request header) and used in the DataSource proxy.

[chaimaa](#) 15/05/2023 01:09:17

## L'utilisateur peut modifier la question qu'il a déjà créée en cliquant sur 'Edit'



Home All Questions Categories Ask Question Logout

### Edit Question

Title:

Question: 

I'm planning to work on a multi-tenancy application and for now I'm just looking at different implementations on the web to understand the requirements needed to implement such task. Hibernate + Spring boot are the technologies I'm planning to use.

From my readings, all the different tutorials are using the same approach

Categories: 

java, spring

Save Changes

Il pourra ensuite enregistrer les changements en cliquant sur ‘Save Changes’

## Détection de la similarité entre les questions

Créons par exemple cette question :



[Home](#) [All Questions](#) [Categories](#) [Ask Question](#) [Logout](#)

### Ask Question

**Title:**

Programming Languages

**Question:**

What are some popular programming  
languages used for web development?

**Categories:**

Programming

Submit



Essayons maintenant de créer une question similaire:



[Home](#) [All Questions](#) [Categories](#) [Ask Question](#) [Logout](#)

### Ask Question

Title:

web development

Question:

Which frameworks are commonly used for web development?

Categories:

Programming

Submit

Si il y a une question similaire, elle est mentionné à l'utilisateur, si il trouve que la question n'est pas vraiment similaire il peut cliquer sur 'Submit' pour poser sa question.



[Home](#) [All Questions](#) [Categories](#) [Ask Question](#) [Logout](#)

### Confirmation

There is a similar question, are you sure you want to add your question?

The similar question is :

Title : Programming Languages for Web Development

Detail : What are some popular programming languages used for web development?


Categories : Programming

Submit

L'utilisateur peut créer la question même s'il y a une question similaire :

All Questions

127.0.0.1:8000/all\_questions



HomeAll QuestionsCategoriesAsk QuestionLogout

Search

web development

Which frameworks are commonly used for web development?

chaimaa 0 Answers

May 15, 2023, 8:48 p.m.

Programming Languages for Web Development

What are some popular programming languages used for web development?

chaimaa 0 Answers

May 15, 2023, 8:43 p.m.

## IV. Conclusion :

En conclusion, le projet de plateforme de questions et réponses offre une solution efficace pour répondre aux besoins des étudiants en matière de recherche d'informations et de résolution de problèmes. Grâce à cette plateforme, les utilisateurs peuvent poser des questions et obtenir rapidement des réponses pertinentes de la part d'une communauté d'experts et de passionnés.

Ce projet présente de nombreux avantages. Tout d'abord, il favorise le partage des connaissances en permettant aux utilisateurs d'accéder à un large éventail de sujets et de domaines d'expertise. Cela encourage également la collaboration entre les étudiants, qui peuvent contribuer à résoudre les problèmes des autres et fournir des informations précieuses.

En fin de compte, notre plateforme de questions et réponses a réussi à répondre aux besoins des utilisateurs en offrant un environnement interactif et stimulant pour poser des questions et trouver des réponses. Nous sommes fiers d'avoir créé une plateforme utile et efficace pour aider les utilisateurs à résoudre leurs problèmes et à trouver des réponses à leurs questions.