

Groupe HAHB

Spécifications techniques détaillés

Projet ESP

Hugo Haquette
Alexis Barthelmebs

Table des matières

I.	Cadre du projet	2
A.	Contexte	2
B.	Résumé	2
C.	Présentation de l'équipe	2
D.	Compétences	2
E.	Spécialité	3
II.	Spécifications techniques.....	3
A.	Choix technologiques	3
1.	Back-end	3
2.	Front end	3
3.	Base de données	3
4.	Devops	3
III.	Fonctionnalités	5
A.	Editeur de code	5
B.	Compilation et exécution	5
C.	Création d'une machine	5
D.	Statistiques	5
E.	Accessibilité	5

I. Cadre du projet

A. Contexte

Ce projet rentre dans le cadre du projet annuel de EPITECH, il aura pour but de nous former dans différents domaines liés à l'informatique mais aussi de développer des compétences liées à la gestion de projet et au travail en équipe.

B. Résumé

Le projet sera une application sur plateforme web qui aura pour objectif de sensibiliser et de former les utilisateurs aux concepts de la complexité algorithmique ainsi qu'aux enjeux de l'optimisation des programmes informatiques. L'objectif de l'utilisateur va être de réaliser des programmes sous certaines contraintes de mémoires et de temps. Il sera récompensé par un certain nombre de point s'il réussit à remplir les objectifs qui lui seront fixés. Grâce à ces points, l'utilisateur pourra améliorer sa machine pour, par exemple, augmenter la mémoire de sa machine ou améliorer son processeur, pour réaliser les objectifs plus facilement.

Nous souhaitons proposer cette application aux entreprises, écoles et particuliers sous la forme d'un serious game proposant une introduction aux thèmes abordés et permet de sensibiliser les utilisateurs sur les besoins d'un code propre, optimisé et l'utilité d'une configuration de calcul optimisée.

C. Présentation de l'équipe

Hugo Haquette et Alexis Barthelmebs, étudiants en 4eme année MSc de l'EPITECH. Basé à Strasbourg et passionné de tech, nous souhaitons proposer une approche ludique mais sérieuse de l'algorithmie et de la construction de station de calcul.

D. Compétences

Nous aurons besoin tout au long du projet de compétences différentes telles que du développement front / back / animation (light) / Data Base / Cloud et DevOps. Également des compétences sur les méthodes de calcul et hardware. Et enfin nous aurons besoin de compétences en documentation pour la finalisation du projet

E. Spécialité

Notre projet s'inscrit dans le thème LDA (développeur d'application) du cursus EPITECH et regroupe les spécialité Cloud et Big Data.

L'application comportera un compilateur décentralisé afin de permettre la compilation du code entré par l'utilisateur. L'ensemble de l'application étant web, les serveurs, bases de données et services seront stockés en cloud. L'aspect big data est plus subtil, il doit être implémenté mais ne sera utile à son maximum que si l'application est utilisée par un certain nombre d'utilisateurs.

II. Spécifications techniques

A. Choix technologiques

1. Back-end

Pour le back-end nous allons utiliser Node.js en utilisant des websocket pour pouvoir faire des changements dynamiques en temps réel. Nous utiliserons aussi gcc comme compilateur pour compiler les programmes des utilisateurs.

2. Front end

Pour le front end nous allons utiliser le framework CSS Material ui v5 pour le design du site et le framework React pour gérer les interfaces utilisateurs.

3. Base de données

Nous allons mettre en place une base de données PostgreSQL pour sa stabilité ainsi que ses performances.

Nous allons gérer les utilisateurs via la base de données Firebase proposée par Google.

4. Devops

Nous allons utiliser un système de container avec Docker pour pouvoir déployer notre application. Nous allons aussi mettre en place un système d'intégration continue grâce à GitHub CI/CD.

Authentification :

Nous avons choisi d'utiliser Firebase pour gérer l'authentification de notre application de manière sécurisé. Cela nous permettra d'avoir un niveau de sécurité élevé

ainsi qu'un temps de développement court. Cela nous permettra aussi d'ajouter des fonctionnalités comme l'authentification via des comptes Google.

III. Fonctionnalités

A. Editeur de code

Le projet devra intégrer un éditeur de code en ligne afin de permettre à l'utilisateur de répondre à une problématique donnée. Il devra intégrer le nombre de ligne ainsi que du code highlight. Nous avons choisi d'intégrer l'éditeur Monaco comme IDE couplé à un serveur de complétion CCLS pour le code highlight.

B. Compilation et exécution

L'utilisateur doit pouvoir compiler son code à tout moment et avoir accès au résultat de la compilation avec un rapport d'erreur si nécessaire. Il doit aussi pouvoir exécuter son code si celui-ci compile. Il doit donc pouvoir avoir accès à la quantité de mémoire que son programme utilise ainsi que le temps d'exécution de celui-ci.

Le code écrit par l'utilisateur est envoyé à un docker de parsing qui permettra de créer le fichier à compiler. Ce fichier est ensuite mis à disposition du docker de compilation contenant le compilateur qui générera l'exécutable. Cet exécutable sera repris par le docker d'exécution qui exécutera le code de l'utilisateur. Les sorties du code sont récupérées et comparées aux données test et permettent d'évaluer la réussite ou non de l'utilisateur pour la soumission en question.

C. Création d'une machine

L'utilisateur doit pouvoir créer sa machine avec les ressources qui lui sont attribué. Il devra pouvoir sélectionner chaque composant individuellement et les ajouter à sa machine.

D. Statistiques

Un administrateur doit pouvoir accéder aux statistiques de la réussite ou non de ces élèves. Il pourra aussi voir le temps passé sur chacun des exercices. L'utilisateur pourra voir aussi les statistiques de ces réussites mais uniquement les siens.

E. Accessibilité

L'application doit être accessible via une plateforme web et sécurisée par un login/mot de passe. L'utilisateur doit avoir la possibilité de récupérer son mot de passe en cas d'oubli.

L'application doit avoir plusieurs rôles (utilisateur, pédago, admin) avec pour chacun des rôles des fonctionnalités spécifiques.