Aperçu du projet

L'IdO et les nouveaux modes de consommation du futur

Le développement de nouvelles technologies basées sur l'IdO est en train de bouleverser complètement notre mode de vie et de consommation. Avec l'IdO, nous pouvons très facilement concevoir et mettre en place des systèmes intelligents qui peuvent vraiment faciliter la vie quotidienne. En effet, grâce à l'IdO, nous pouvons suivre le cheminement de chaque produit, du producteur au consommateur, connaître son origine, son empreinte carbone, sa position dans un rayon d'un magasin, sa date de péremption, sa composition, gérer les stocks automatiquement et même gérer le réfrigérateur du consommateur.

Le chef de rayon peut être alerté pour retirer des produits périmés, lui demander de recharger les rayons ou déclencher une demande de réapprovisionnement. Le système peut alerter le consommateur de l'approche de la date de péremption ou de retirer le produit de son réfrigérateur après la date de péremption.

Spécification du projet

Le projet se déroule sur 3 niveaux :

Le producteur

Le supermarché

Le consommateur

Caractéristiques générales

Calcul de l'empreinte carbone :

Au niveau des producteurs et des supermarchés, l'empreinte sera calculée sur la base de la distance parcourue par le produit. Il faudra prendre en compte le mode de transport (camion, train, avion, bateau

Au niveau du consommateur, l'empreinte carbone sera calculée en fonction des produits consommés par le consommateur. Au niveau du consommateur, l'empreinte carbone sera calculée en fonction du montant des dépenses. On estime que nous produisons 0,584 éqCO2 /€ dépensé cf. https://www.greenly.earth/methodologie-de-calcul#Alimentation (Connexions vers un site externe.)

https://www.novethic.fr/actualite/finance-durable/isr-rse/bnp-paribas-propose-a-ses-clients-de-calculer-l-empreinte-carbone-de-leurs-depenses-149112.html (Connexions vers un site externe.)

Systèmes de recommandation : deux systèmes

Au niveau du super marché, l'expérience de l'utilisateur :

L'analyse des données des clients permet de proposer des promotions adaptées, des recommandations d'achat et même des offres sur mesure. Le tout directement dans leur smartphone, bien sûr !

A l'avenir, il n'est plus question de faire ses courses sans smartphone, accessoire indispensable pour aller à l'hyper ou au supermarché : de l'information sur le produit au paiement lui-même, tout passera par le petit terminal.

Nous pouvons également améliorer l'expérience du client grâce à de nouveaux services, comme la réalité augmentée, en plus des services traditionnels comme le wifi.

Au niveau du consommateur

Au niveau de l'utilisateur, le système de recommandations prendra en compte les habitudes de consommation de l'utilisateur, pour lui proposer 2 recommandations :

l'achat de produits pour limiter les déchets, en tenant compte des produits achetés

Produits périmés Produits qui réduisent l'empreinte carbone

Analyse fonctionnelle

L'objectif principal de ce projet est un POC (Proof Of Concept). Vous devez démontrer la faisabilité du concept.

vous devez fournir une plate-forme matérielle et logicielle pour faire fonctionner l'ensemble du système.

Les données provenant des capteurs installés sur les rayons, les stocks, les applications mobiles des utilisateurs, les terminaux des vendeurs, les commentaires des clients, etc. seront collectées et centralisées sur un serveur. Cela nécessite un SI (Système d'Information) avec une architecture robuste et sécurisée.

Le smartphone permet au client de s'identifier à l'entrée du magasin et le montant des achats sera automatiquement déduit du compte du client.

De grandes analyses de données et l'intelligence artificielle permettront le traitement de cette masse d'informations afin d'en extraire des informations précieuses pour prendre de meilleures décisions et proposer des offres plus personnalisées.

N.B. En tant que POC, les déclarations de projet sont volontairement ouvertes et larges pour vous permettre d'intégrer d'autres fonctionnalités.

Vous devez commencer le projet en analysant les données à gérer, en identifiant les différentes sources de données

Sources et format des données

Identifier les différentes sources de données :

capteurs

caméras,

smartphones

des terminaux,

les commentaires des utilisateurs,

Définir les formats de données : Définir les formats de données à utiliser : CSV, TXT, JSON, XML, médias, etc.

Vous pouvez consulter la plate-forme Opendatasoft :

https://help.opendatasoft.com/platform/fr/index.html (Connexions vers un site externe.)

https://help.opendatasoft.com/platform/fr/exploring\_catalog\_and\_datasets/index.html (Connexions vers un site externe.)

Vendeurs connectés

Les vendeurs seront tous connectés via un terminal, ce qui leur permettra de réagir plus efficacement avec les clients car ils pourront avoir accès à toutes les informations du magasin et ils pourront également commander directement un article en rupture de stock. Cela permettra de rétablir une relation privilégiée avec les clients ;

Révolution des caméras et des capteurs

Placés à proximité des rayons, les capteurs et les caméras permettront de signaler une éventuelle rupture de stock mais pas seulement car ils pourront également mesurer la fréquentation des rayons.

Les balises permettront de détecter les smartphones des clients via Bluetooth et donc de suivre leurs déplacements et ainsi de leur proposer des promotions et des recommandations en temps réel.

Des clients connectés

On peut imaginer que le client puisse créer un compte et qu'il soit directement débité pour chacun de ses achats. Le client peut consulter son compte en temps réel, directement sur son smartphone.

Les structures de données

Définir les structures de données (Big Data) pour stocker toutes les données générées : Définissez les structures qui contiendront les données : Fichiers plats, base de données relationnelle, base de données NoSQL telle que MongoDB (https://www.mongodb.com (Connexions vers un site externe.)), Cassandra (http://cassandra.apache.org/ (Connexions vers un site externe.)), etc.

Définir l'architecture supportant les structures de données :

sur site,

nuage,

mixte,

Créer une fonction ETL (Extract Transform and Load) pour regrouper et stocker les données collectées

Définir l'architecture générale de la plate-forme

Définir les structures de sauvegarde des données

Sécurité des données

La haute disponibilité et la redondance ne peuvent pas empêcher certains dommages que votre infrastructure pourrait subir. En cas d'extrême urgence, vous devrez mettre en place un plan de sauvegarde dans un troisième centre de données (serveur) situé en dehors de l'entreprise.

Cette sauvegarde doit avoir lieu tous les jours à 2h du matin et doit inclure un dump de la ou des bases de données complètes et de chaque fichier utilisé.

La partie physique de la sauvegarde est déléguée à une troisième partie qui vous demande simplement de copier toutes les données qui doivent être sauvegardées sur un serveur frontal dans son centre de données.

Sécuriser les données en définissant des règles de sécurité

Définir les règles et la fréquence des sauvegardes

Définir les règles pour garantir la disponibilité de l'information

Ensembles de données

Comme nous ne pouvons pas avoir de capteurs et de caméras pour récupérer directement les données, nous devons générer des données du même type.

Générer des ensembles de données pour chaque source et type de données : https://help.opendatasoft.com/platform/en/ (Connexions vers un site externe.)

Traitement des données, analyse et services

Définir des modèles de traitement des données

Mode batch

Parallélisme

Analyse des données au niveau des supermarchés :

Nombre de clients

Total des ventes

contenu moyen d'un panier d'achat

Produits vendus / par les clients / par catégorie /

Rupture de stock

Commentaires des clients

Suivi des commandes / achats

etc.

Analyse des données au niveau du consommateur (maison) :

Produit disponible dans le réfrigérateur

Date d'expiration du produit

Suivi des commandes / achats

la consommation moyenne

etc.

Compte d'utilisateur :

Créer un compte d'utilisateur avec un identifiant et un mot de passe : L'utilisateur peut créer un compte qui sera reconnu dans le système et le montant de ses achats sera directement débité.

Liste des transactions des clients : L'utilisateur peut visualiser l'ensemble de ses transactions

Mise en œuvre de l'intelligence artificielle pour mieux s'adapter aux besoins des clients et proposer des offres personnalisées.

La mise en œuvre de balises permettra de détecter les smartphones des clients via Bluetooth et donc de suivre leurs déplacements et ainsi de proposer des promotions et des recommandations en temps réel

interface web

Définir une interface web pour gérer l'ensemble de l'infrastructure. L'application web permet aux utilisateurs d'explorer graphiquement le contenu de la plate-forme.

Animation web

Visualiser le fonctionnement du supermarché en simulant le fonctionnement de chaque fonction du supermarché en réalisant une animation comprenant les clients, les stocks de produits, les ventes, les commandes, les informations, les recommandations, les promotions, etc. Développement de logiciels

Développement de logiciels

Vous êtes libre d'utiliser la langue, les bibliothèques ou la plateforme de votre choix pour l'application. Pour le POC, il peut s'agir d'un outil en ligne de commande ou d'une application complète de bureau/mobile.

traitement

analyse

sauvegarde

animation

etc

Produits livrables

Les étudiants doivent inclure les éléments suivants dans leur prestation finale :

Une archive zip avec le code source du projet. Le code source doit également être fourni avec le système de construction utilisé (fichier de projet, outils automatiques, bibliothèques, ...), le cas échéant.

La documentation du projet.

Documentation technique expliquant vos choix et/ou vos choix de mise en œuvre/détails sur

les éléments suivants (au moins) :

Solution choisie

Carte du réseau

Manuel d'utilisation

Le premier document est un document académique. Adressez-vous au lecteur en tant qu'enseignant et non en tant que client. Ce document peut être en français ou en anglais, selon votre choix. Par contre, le manuel d'utilisation doit être compréhensible par le client.

Articles classés

Spécifications et documentation : 30

- Spécification détaillée du projet 10

- Documentation 10

- User Documentation utilisateur 5

- Documentation technique 5

Architecture : 70

- Architecture de la plate-forme 50

- Architecture des données à grande échelle 10

- Architecture de sauvegarde 10

Opération : 50

- Compte client 10

- Boîte à capteurs 10

- Intelligence artificielle (recommandation) 10

- L'utilisateur peut créer un compte 5

- Transactions des utilisateurs 10

- L'utilisateur peut consulter les détails d'une transaction 5

Interface web : 30

Robustesse : 30

- Réseau 10

- Architecture de soutien 10

- Le réseau peut effectuer toutes les tâches nécessaires 10

Intelligence artificielle : 20

- Algorithmes de recommandation 20

Animation : 10

Règles de sécurité 10

Bonus : 20

- Fonctions supplémentaires exercées par l'étudiant 20