

Synthèse PLD SMART

ONLYGO

Description

Le projet OnlyGo est destiné aux sportifs occasionnels ou débutants. Il les assiste dans leur pratique d'activités sportives de loisirs, de manière ludique tout en prenant soin de leur santé. Pour ce faire, il leur propose de réaliser un objectif sportif hebdomadaire choisi par l'utilisateur.

Un programme contenant différentes activités est généré chaque semaine. Une activité étant définie par un sport, une distance à réaliser, une plage horaire de la semaine actuelle, un lieu et un itinéraire. Actuellement, notre application supporte 3 sports : la course, la marche et le cyclisme.

Ces activités sont proposées en prenant en compte des facteurs extérieurs, comme la météo et la pollution atmosphérique, afin de choisir le meilleur moment de la semaine, et des facteurs relatifs à l'utilisateur, comme sa localisation de départ et ses objectifs hebdomadaires, afin de choisir les meilleurs centres d'intérêts et parcours pour pratiquer l'activité sportive. Ces centres d'intérêts sont déterminés grâce à une analyse des données de coureurs de Lyon utilisant l'application Strava. Il s'agit de lieux dans lesquels les utilisateurs de Strava peuvent concourir entre eux. Ces données sont donc idéales pour nous, puisqu'elles nous indiquent des lieux de pratique populaires pour les coureurs.

Quand l'utilisateur souhaite effectuer une activité, l'application OnlyGo le guide en lui proposant un itinéraire comprenant l'aller-retour au centre d'intérêt et le circuit à faire dans ce centre d'intérêt. Ce circuit est calculé de sorte à ce que la distance totale (aller-retour + circuit) corresponde au mieux à la distance prévue pour l'activité.

Fonctionnalités

Système de gestion de compte et de ses préférences

Création de compte et connexion avec :

- Utilisation de JWT pour vérifier l'authentification de l'utilisateur accédant aux points d'accès REST protégés
- Un utilisateur peut modifier ses préférences (objectifs, nombre de séances, ... par semaine et par sport) à tout moment. Une modification de ces préférences entraîne un recalcul du programme de la semaine courante tout en préservant et prenant en compte les activités déjà réalisées.

Evaluation de plage horaire jusqu'à J+7

L'ensemble de la semaine est découpé en plages horaires de 3 heures, auxquelles on attribue une note, comprise entre 0 et 1, 1 étant la meilleure note. Cette note est calculée à partir des données météo et de pollution atmosphérique correspondant à la plage horaire. Ces données sont prévues jusqu'à J+7.

Lorsqu'un utilisateur se connecte il peut visualiser la note correspondant à sa plage horaire ainsi que la météo et une estimation de la qualité de l'air (fournies par des services externes). Des informations concernant ces différents indices sont fournies à l'utilisateur s'il clique sur la prévision de sa plage horaire.

Génération de programme

Grâce à un algorithme exploitant les notes précédemment calculées, ses objectifs hebdomadaires ainsi que sa position, un programme contenant une série d'activités est proposé à l'utilisateur. Ce processus est automatique et n'est pas manuellement exécuté par l'utilisateur. Dans le cas d'un déploiement réel, les programmes de tous les utilisateurs seront générés de manière périodique.

L'algorithme calcule une première évaluation pour chaque plage horaire de la semaine, fonction de l'indice de pollution, et des conditions météo. Il calcule également une seconde évaluation pour chaque centre d'intérêt, fonction de son éloignement avec la localisation de l'utilisateur, de la correspondance entre la distance qu'il est possible d'y parcourir, et l'objectif de la séance.

Ces deux évaluations sont agrégées pour en obtenir une nouvelle, associé à chaque couple de plage horaire et centre d'intérêt. Tous ces couples sont ensuite ajoutés à une liste triée par évaluation décroissante.

Pour chaque activité à réaliser, Il peut alors associer le meilleur couple de plage horaire et centre d'intérêt. Avant de générer la prochaine activité, les évaluations des couples sont mises à jour. Dans le but de varier les lieux et les jours de pratiques sportives, les couples dont le centre d'intérêt ou le jour sont identiques voient leur évaluation réduite.

Génération d'un itinéraire à partir d'une activité et la position d'un utilisateur

Grâce à un algorithme, OnlyGo est capable de déterminer un itinéraire permettant de réaliser une activité à partir de la position de l'utilisateur et la distance à réaliser.

Pour commencer, l'algorithme va récupérer le centre d'intérêt dans lequel est prévu l'activité. Puis l'ensemble des points d'intérêts (obtenus à partir de Strava) appartenant au point d'intérêt est récupéré.

Ensuite l'algorithme cherche le point appartenant au centre d'intérêt le plus proche de la position de l'utilisateur. Une liste de points représentant un itinéraire est alors constituée. Cette dernière est premièrement constituée de la position de l'utilisateur et du point le plus proche.

On détermine ensuite la distance entre tous les points constituant le centre d'intérêt. En parallèle on construit un tableau permettant de déterminer si un point a déjà été visité ou non. Le point le plus proche de l'utilisateur est considéré comme visité.

A présent, tant que la somme des distances contenues dans la liste de points à laquelle on ajoute la distance entre le dernier point et la position de l'utilisateur est plus petite que notre objectif, on visite le point le plus proche du dernier point de la liste et qui n'a pas déjà été visité. Ce dernier est alors ajouté à la liste. Si jamais on ne peut plus visiter aucun point, on réinitialise le tableau des visites pour n'avoir que le dernier point de la liste qui soit considéré comme visité.

Quand cette étape est terminée on ajoute la position de l'utilisateur à la fin de la liste. L'itinéraire est alors établi.

Visualisation de la progression d'un programme

L'utilisateur peut voir où il se situe dans sa complétion du programme de la semaine à l'aide d'une barre de progression se remplissant au fur et à mesure de la réalisation d'activités. Cette progression correspond à la somme des distances des activités réalisées sur la somme de tous les objectifs de distance choisis par l'utilisateur, tous sports confondus. Egalement, dans l'onglet historique de l'application, pour chaque activité, une jauge indique son taux de complétion, qui est le ratio entre la distance réalisée et la distance prévue.

Visualisation de la prochaine activité à réaliser

Dès qu'un programme est généré pour la semaine à venir, l'utilisateur peut voir la prochaine activité planifiée depuis l'accueil, il peut donc voir quand celle-ci est prévue, la distance qu'il doit parcourir et comment il réalisera l'activité (en courant, en marchant ou en vélo). Enfin il peut obtenir des informations supplémentaires en cliquant dessus. Ces données comprennent la distance, le temps estimé, les calories brûlées, etc... Une carte affiche également l'itinéraire prévu. S'il n'y a plus d'activités à faire l'utilisateur en est informé au même endroit.

Consultation d'un programme

L'utilisateur peut consulter son programme de la semaine contenant les activités à venir ainsi que les activités qu'il a réalisées (marquées par une coche verte). Pour chaque activité il peut voir quand celle-ci peut être réalisée et l'objectif associé. Si l'activité est réalisée il peut aussi voir sa complétion de la distance prévue.

Réalisation d'une activité

L'utilisateur peut réaliser une activité de deux manières, en cliquant sur le bouton flottant rouge (+) de l'accueil :

- Utiliser l'application pour qu'elle détermine elle-même la distance que l'utilisateur parcourt pendant son activité, grâce à un balisage GPS le long de son trajet. Une barre de progression matérialise l'avancement dans la réalisation de la distance prévue par l'activité
- Renseigner manuellement la réalisation de la prochaine activité prévue en indiquant la distance parcourue. Cela est non seulement utile pour les démonstrations, mais également lorsque l'utilisateur oublie d'enregistrer son activité avec l'application.

Historique des programmes

L'utilisateur peut consulter l'ensemble des activités qu'il a réalisées chaque semaine au cours de son utilisation de OnlyGo. Dans cet onglet, il est possible de consulter toutes les activités réalisées au cours de la semaine affichée, notamment le taux de complétion du programme et de chacune des activités réalisées. L'historique prend en compte l'objectif qui était défini par l'utilisateur pour la semaine, ce qui permet de ne pas fausser le calcul des taux de complétion du programme lorsque l'utilisateur modifie ses préférences.

Forces de OnlyGo

OnlyGo dispose de plusieurs algorithmes permettant de générer des programmes, des itinéraires, et d'évaluer chaque plage horaire de la semaine afin de déterminer le meilleur moment pour réaliser une activité sportive. Cet algorithme prend en compte de nombreux facteurs de sorte à satisfaire au mieux l'utilisateur.

La conception de l'interface utilisateur a été conçue pour ce dernier et se veut intuitive et simple d'utilisation.

Axes d'amélioration

Dans le même esprit il a été imaginé de réutiliser les parcours effectués par les utilisateurs d'OnlyGo pour proposer de nouveaux lieux lors de la génération de programme. Nous n'aurions alors pas besoin de dépendre de sources de données extérieures telles que Strava actuellement. Cet axe n'a pas pu être développé pour l'instant, car il nécessite un passage à l'échelle de l'application et le développement d'une bêta fermée pour tester ses fonctionnalités sur un petit échantillon de personnes.

Pour ce qui est de la génération de programmes plusieurs améliorations sont envisagées :

En effet, il est possible de non seulement évaluer une plage horaire mais aussi des zones géographiques. Pour ce faire il est possible d'exploiter des données de pollution des années précédentes ainsi que les données de circulation du grand Lyon. Elles présentent l'avantage d'être beaucoup plus précises géographiquement. Il serait alors possible de favoriser les lieux les moins pollués et les plus calmes pour la pratique sportive. Cet axe d'amélioration permet d'améliorer la partie algorithmique de l'application. Les algorithmes étant des points forts de l'application, il est essentiel de continuer à se démarquer dans ce domaine.

Il serait également intéressant de proposer des fonctionnalités sociales permettant aux utilisateurs de rentrer en contact pour une pratique en groupe à partir de leurs préférences.