

plotly

Un fournisseur fédéral d’électricité réduit le temps et les coûts liés aux opérations et à la maintenance de sites nucléaires grâce à Dash Enterprise

Résumé

- Un fournisseur d'électricité américain adopte l'analytique avancée pour améliorer l'efficacité et la sécurité des centrales nucléaires.
- Des applications Dash innovantes cartographient les centrales et améliorent la recherche de données, permettant des économies de temps et d'argent.
- Le choix de Dash Enterprise plutôt que d'outils traditionnels renforce la personnalisation et offre des solutions économiques.

Introduction

Actif dans le secteur énergétique américain, un fournisseur fédéral d'électricité dessert une région multi-États selon un modèle unique de service public. Ce récit d'utilisateur met en lumière son utilisation innovante de l'analytique en temps réel pour la maintenance et la cartographie des centrales nucléaires, reflétant son engagement envers la sécurité, l'efficacité et la résilience énergétique.

Avec Dash Enterprise, le groupe d'analytique du fournisseur a développé deux applications de données conçues pour améliorer les opérations des centrales nucléaires.

Copyright © 2025 Plotly. All rights reserved.

Défi

La gestion des centrales nucléaires pose plusieurs défis que l'équipe d'analytique a cherché à relever.

Premièrement, il fallait trouver un moyen de créer une carte complète des centrales nucléaires et d'identifier des composants spécifiques. Traditionnellement, ces tâches reposent largement sur des processus manuels longs et sur la mémoire des employés de longue date de la centrale. De plus, l'exposition prolongée des personnes aux zones à forte radiation posait des risques de sécurité que l'équipe souhaitait réduire.

Un autre défi majeur de la documentation des centrales nucléaires était lié aux nombreux rapports d'état. L'équipe devait concevoir une méthode efficace pour extraire les informations vitales de ces rapports volumineux.

Ces défis nécessitent des avancées majeures dans la gestion des centrales, afin de rationaliser les opérations, faciliter l'agrégation des données et fournir des informations précieuses sur les problèmes récurrents et les pannes d'équipement. La solution à ces défis devait renforcer considérablement la capacité de la centrale à gérer et entretenir ses systèmes critiques.

Copyright © 2025 Plotly. All rights reserved.

Solution

L’équipe d’analytique a utilisé des images abondamment annotées de zones à forte radiation, capturées par les robots Spot de Boston Dynamics, pour créer une application Dash affichant une carte très détaillée de la centrale. Cette carte indique les emplacements de capture d’images et joue un rôle essentiel dans la localisation de composants et zones spécifiques au sein de la centrale, comme l’emplacement précis des drains de l’unité 1.

Les images ont été traitées par un outil de reconnaissance optique de caractères (OCR), qui a automatiquement capturé le texte des étiquettes et les a associés aux emplacements relevés par Spot. L’application Dash a présenté cet ensemble riche de données superposé à la carte des zones à forte radiation afin de permettre une planification détaillée des opérations de maintenance limitées dans le temps dans ces zones dangereuses.

Pour rationaliser davantage les opérations, l’équipe a introduit un tableau consultable et convivial qui accélère l’identification et la résolution des problèmes dans la centrale. Ce système cohérent représente une avancée significative dans l’intégration de la cartographie des centrales, de l’étiquetage précis et de l’analytique au sein du cadre opérationnel, améliorant fortement les capacités de gestion.

En outre, l’équipe a développé une application Dash de recherche textuelle utilisant des techniques de traitement du langage naturel (NLP) pour extraire des termes clés et analyser leur fréquence dans les rapports d’état des centrales nucléaires.

Cette application simplifie la recherche d’informations essentielles, offrant des perspectives précieuses sur les problèmes récurrents et les pannes d’équipement. Dans un environnement caractérisé par un volume élevé de données, cet outil s’avère indispensable, permettant une agrégation efficace et facilitant l’analyse des tendances.

Copyright © 2025 Plotly. All rights reserved.

Résultats

L’impact de l’application de recherche textuelle est clairement quantifiable :

- Le fournisseur d’électricité économise environ 500 heures de travail humain chaque mois en éliminant la recherche manuelle fastidieuse dans les rapports d’état.
- Le fournisseur a également considérablement réduit l’exposition humaine aux zones à forte radiation, avec des bénéfices en termes de sécurité et de coûts.
- L’équipe d’analytique estime que les économies annuelles générées par les insights fournis par l’application s’élèvent à plusieurs centaines de milliers de dollars.
- En rationalisant l’extraction d’informations à partir de leur système ERP, Maximo, l’application améliore significativement l’efficacité opérationnelle.
- L’équipe d’analytique du fournisseur a choisi Dash Enterprise plutôt que des outils traditionnels de Business Intelligence (BI), en raison de son besoin de personnalisation et de flexibilité.

Dash Enterprise permet le développement rapide de fonctionnalités complexes, dépassant les limites des outils BI traditionnels. Cela inclut l’extraction de données depuis les bases de données, la mise en œuvre de systèmes de scoring, l’intégration de liens directs et la réalisation de calculs de recherche avancés.

Bien qu’une certaine familiarité avec le code soit nécessaire, Dash offre une liberté inégalée pour des solutions sur mesure, permettant d’obtenir des résultats jusque-là inaccessibles avec les outils BI traditionnels. Ce choix stratégique souligne leur engagement en faveur de l’efficacité, de l’innovation et d’une approche économique adaptée à leurs besoins opérationnels uniques.

Copyright © 2025 Plotly. All rights reserved.