



Tableau de Bord de Recherche en Sécurité 6G

Projet 3 - Reddaf Abderrahmane

Les titres principales

1

Introduction sur 6g securtiy

Contexte et objectifs.

2

Acquisition et Traitement des Données

Sources, extraction, IA.

3

Tableau de bord

Fonctionnalités et interface.

4

Les Details technique

Technologies et processus.

6

Page de contact

Email / numero de mobile/ adress

5

Conclusion

- Résumé et perspectives.



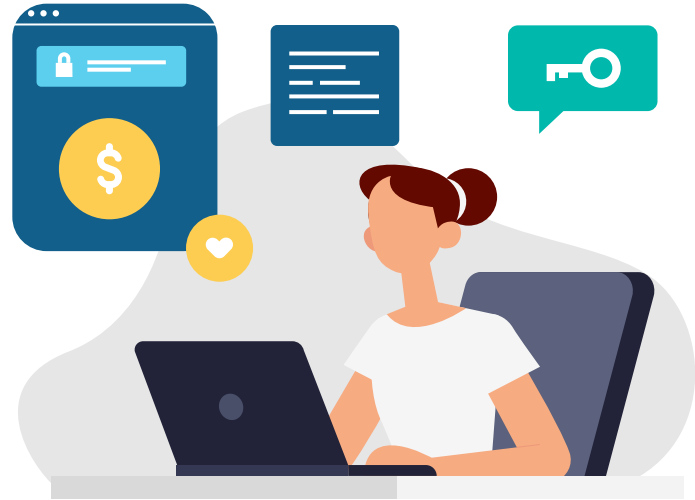
Introduction

Approche

L'avènement de la technologie 6G promet une connectivité et des capacités sans précédent, mais il introduit également des défis de sécurité cruciaux qui exigent une attention particulière.

Contexte de de projet

Ce projet vise à développer un outil qui facilite l'exploration et l'analyse de la recherche en sécurité 6G, en fournissant des informations sur les problèmes et les solutions émergentes.



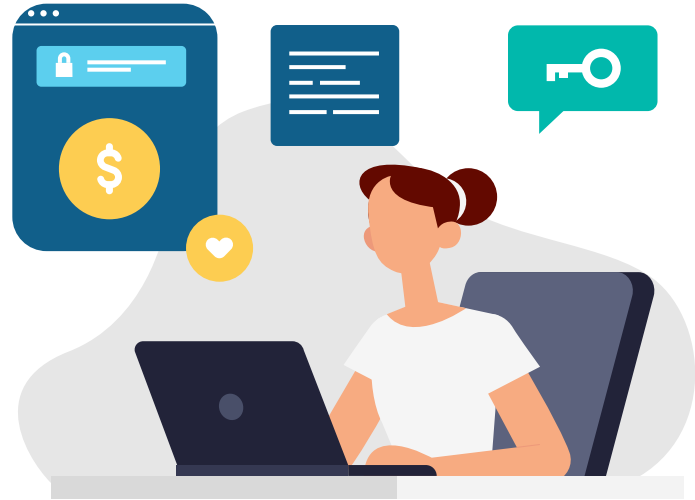
Introduction

Problématique

Les chercheurs et les ingénieurs sont confrontés au défi de rester à jour avec le corpus vaste et en pleine expansion de la littérature sur la sécurité 6G. Ce tableau de bord répond à ce défi en fournissant une plateforme centralisée et interactive

Aperçu du Tableau de Bord

Mon tableau de bord permet aux utilisateurs de rechercher, filtrer, visualiser et analyser les documents de recherche en sécurité 6G, offrant ainsi une vue d'ensemble complète du domaine.



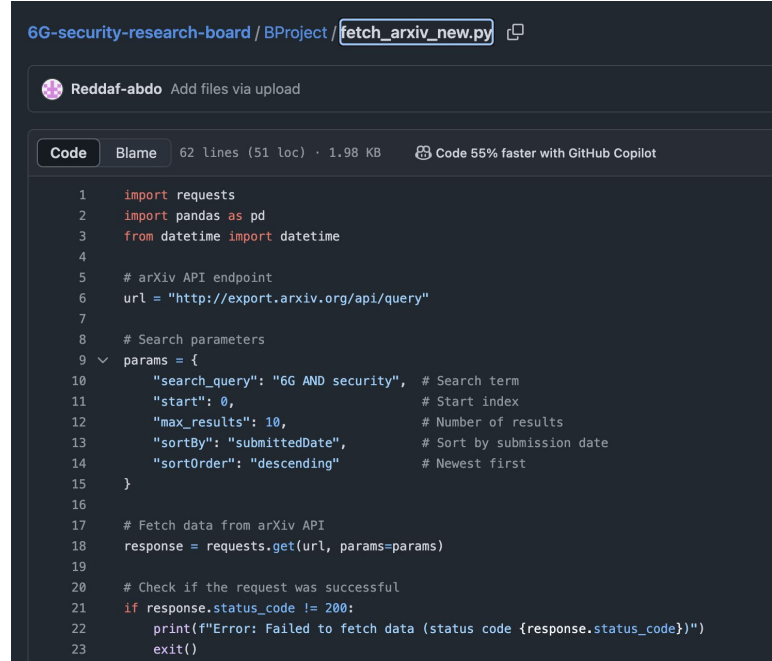
Acquisition et Traitement des Données

Sources de Données

Mes données proviennent de deux sources principales : **arXiv** pour les articles de recherche académique et **Google Patents** pour les informations sur les brevets.

Pour arXiv, j'ai utilisé l'API arXiv pour accéder et récupérer les informations des articles de manière programmatique. Pour Google Patents, les données ont été extraites et préparées pour l'intégration.

le code d'extraction des documents de recherche est sous le nom `fetch_arxiv_new.py`



The screenshot shows a GitHub repository interface. At the top, the repository path is `6G-security-research-board / BProject / fetch_arxiv_new.py`. Below this, the user `Reddaf-abdo` is listed with the option to 'Add files via upload'. The file `fetch_arxiv_new.py` is selected, showing it has 62 lines (51 loc) and is 1.98 KB. A badge indicates 'Code 55% faster with GitHub Copilot'. The code itself is a Python script that uses the `requests` library to fetch data from the arXiv API. It defines search parameters like 'search_query', 'start', 'max_results', 'sortBy', and 'sortOrder'. The script then makes a GET request to the arXiv API endpoint and prints an error message if the status code is not 200.

```
1 import requests
2 import pandas as pd
3 from datetime import datetime
4
5 # arXiv API endpoint
6 url = "http://export.arxiv.org/api/query"
7
8 # Search parameters
9 params = {
10     "search_query": "6G AND security", # Search term
11     "start": 0, # Start index
12     "max_results": 10, # Number of results
13     "sortBy": "submittedDate", # Sort by submission date
14     "sortOrder": "descending" # Newest first
15 }
16
17 # Fetch data from arXiv API
18 response = requests.get(url, params=params)
19
20 # Check if the request was successful
21 if response.status_code != 200:
22     print(f"Error: Failed to fetch data (status code {response.status_code})")
23     exit()
```

Acquisition et Traitement des Données

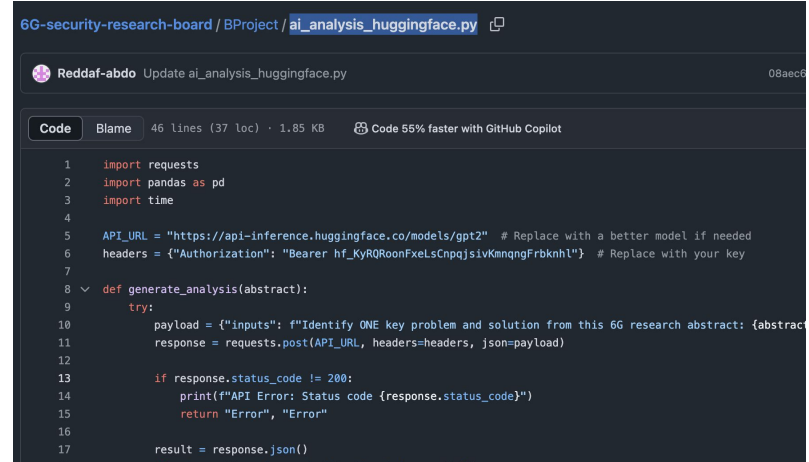
Nettoyage et Préparation des Données

Les données extraites ont été combinées dans un seul fichier avec un code et préparées pour garantir la cohérence et l'exactitude. Cela comprenait la gestion des formats de date, le traitement des valeurs manquantes et l'unification des représentations des données.

Analyse Assistée par IA

Pour améliorer la valeur des données, nous avons utilisé l'IA pour extraire des informations clés des documents de recherche. Plus précisément, nous avons utilisé des techniques de traitement du langage naturel pour identifier et catégoriser les problèmes et les solutions discutés dans les résumés.

Fichier: `ai_analysis_huggingface.py`

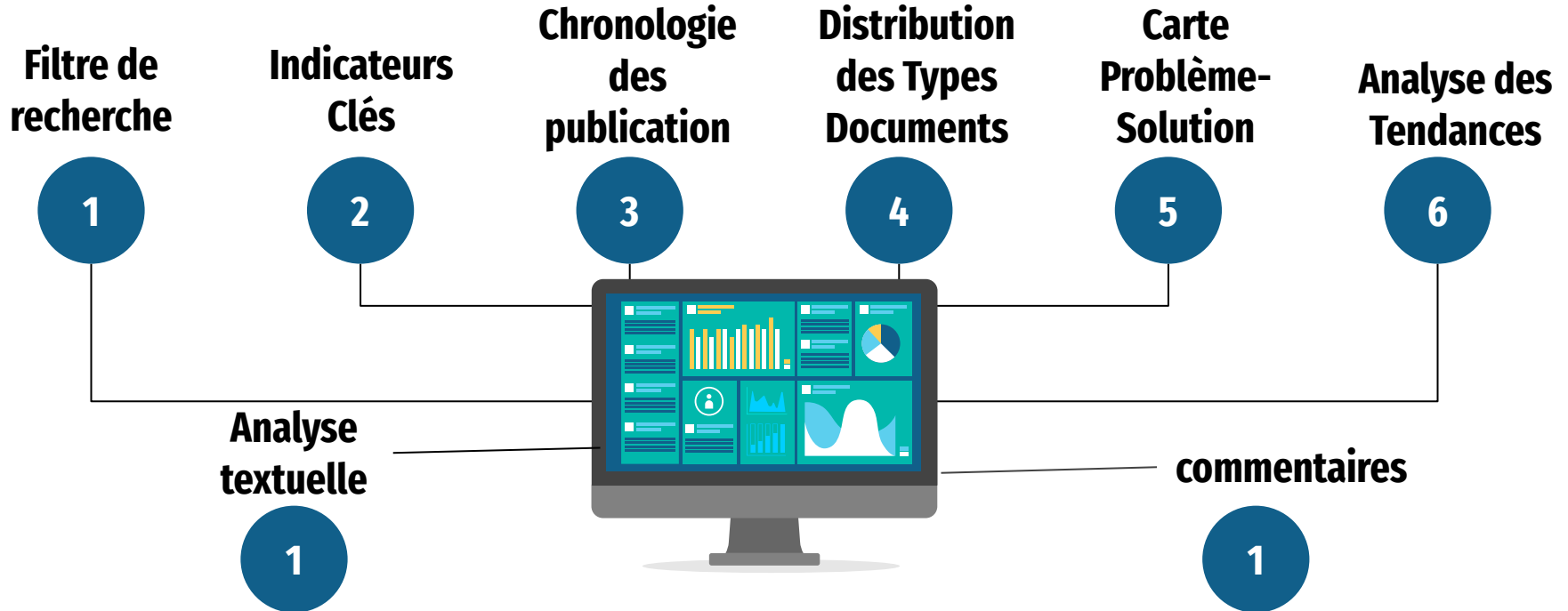


```
6G-security-research-board / BProject / ai_analysis_huggingface.py
Reddaf-abdo Update ai_analysis_huggingface.py
Code Blame 46 lines (37 loc) · 1.85 KB Code 55% faster with GitHub Copilot

1 import requests
2 import pandas as pd
3 import time
4
5 API_URL = "https://api-inference.huggingface.co/models/gpt2" # Replace with a better model if needed
6 headers = {"Authorization": "Bearer hf_KyRQoonFxeLsCnpqjsivKmnqgFrbknhl"} # Replace with your key
7
8 def generate_analysis(abstract):
9     try:
10         payload = {"inputs": f"Identify ONE key problem and solution from this 6G research abstract: {abstract}"}
11         response = requests.post(API_URL, headers=headers, json=payload)
12
13         if response.status_code != 200:
14             print(f"API Error: Status code {response.status_code}")
15             return "Error", "Error"
16
17         result = response.json()
```

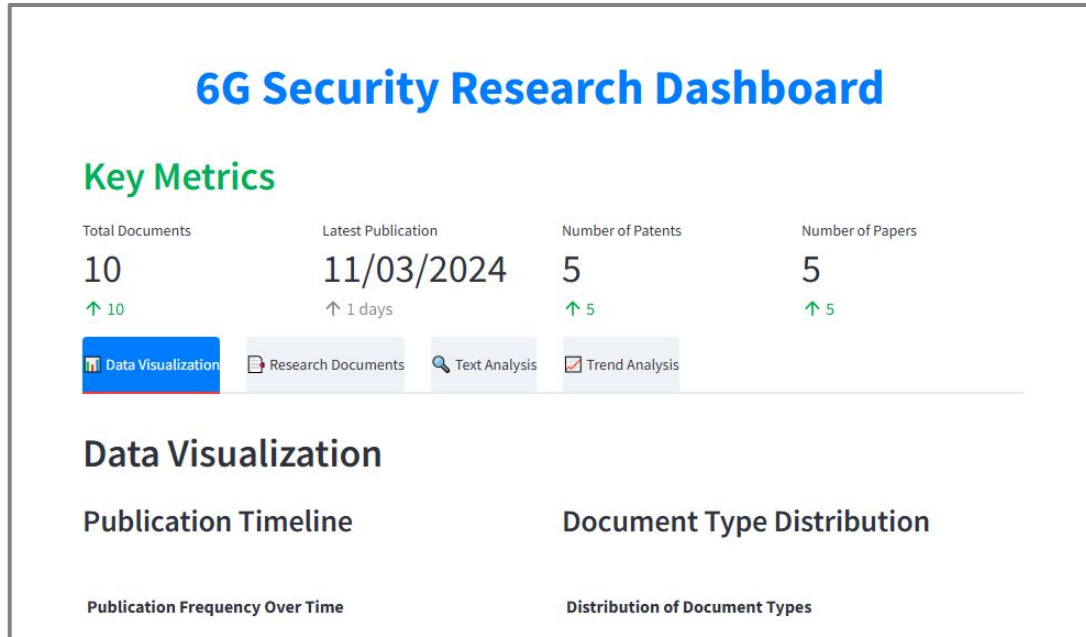
Tableau de Bord

voici quelques-unes des fonctionnalités du site Web



Les fonctionnalites de tableau de bord

Landing page:



la page d'accueil propose plusieurs informations générales sur ce tableau de bord comme le nombre de documents, la dernière publication, etc.

Les fonctionnalites de tableau de bord

Les filtres

Filters

Filter Documents

Keyword Search

Search Type

☒ OR

☐ AND

Document Type

All Types

Start Date

2020/01/01

End Date

2025/04/07

Filter by Problem Area

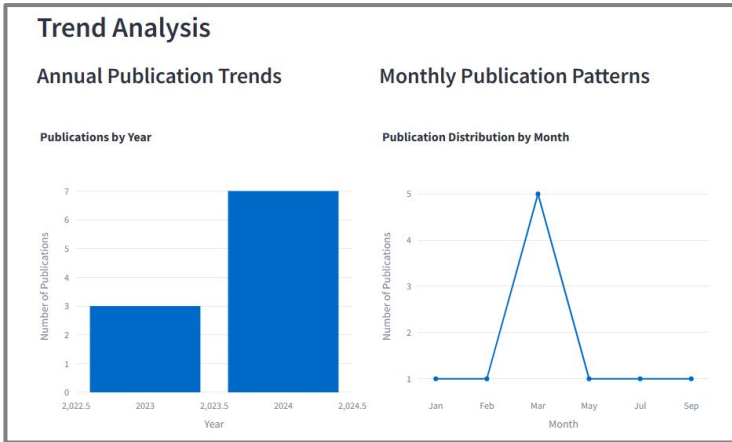
All

La barre latérale offre un ensemble de filtres interactifs permettant aux utilisateurs d'affiner leur recherche de documents. Les options incluent la recherche par mots-clés, le type de document (articles arXiv, brevets), et la plage de dates de publication. Un filtrage par domaine de problème est également disponible si les données le permettent.

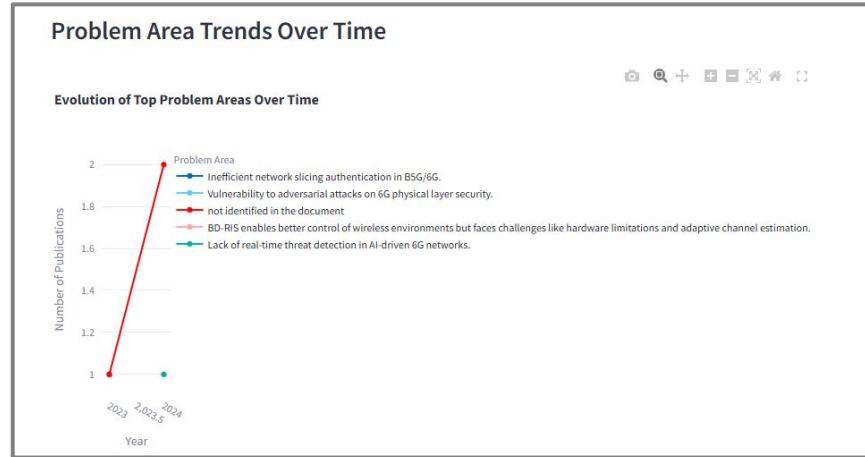
Les fonctionnalites de tableau de bord

Visualization des donnees

Analyse des tendances

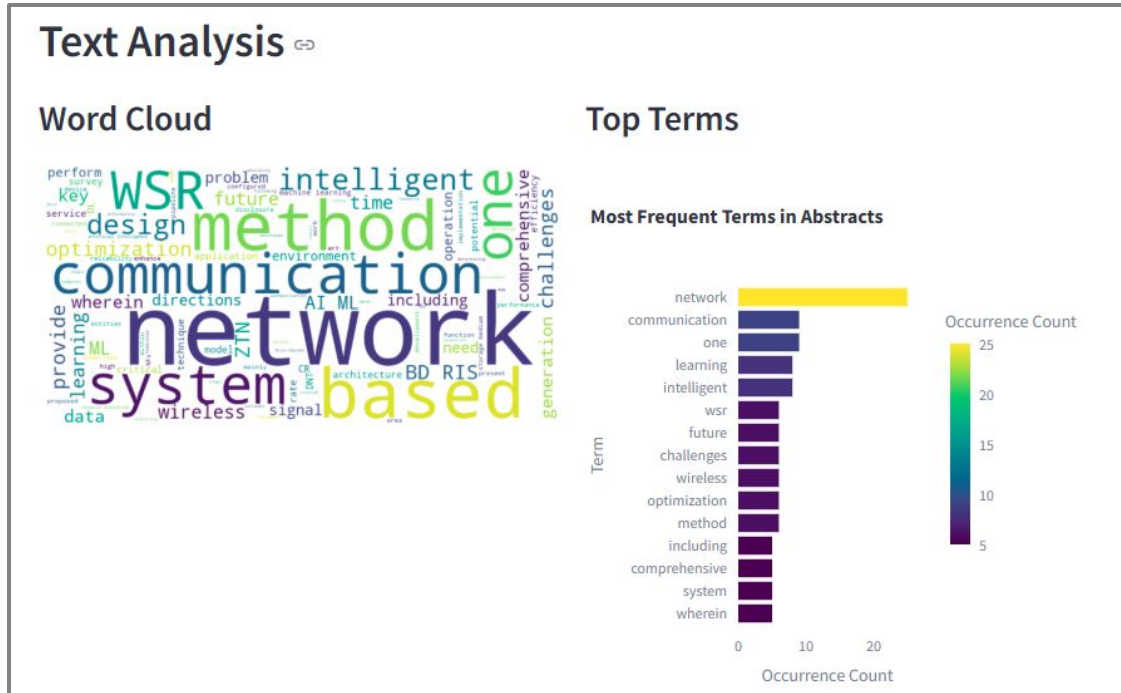


Tendances des problemes avec le temps



Les fonctionnalites de tableau de bord

Analyse de textes avec WorldCloud



Cette section comprend une analyse textuelle des résumés des documents. Un nuage de mots met en évidence les termes les plus fréquents, tandis qu'un graphique à barres affiche les termes les plus courants.

Les fonctionnalites de tableau de bord

Tableau des documents



Research Documents

Sort by

Pub_Date_Parsed

☐ Ascending order

Showing 10 documents:

	Source	Title	Pub_Date	Problem	Solution
5	 arXiv Paper	Survey on Beyond Diagonal RIS Enabled 6G Wireless Networks: Fundamentals, Recent Advances, and Challenges	11/03/2024	BD-RIS enables better control of wireless environments but faces challenges like hardware limitations and adaptive channel estimation.	BD-RIS improves 6G networks through advanced architectures, AI/ML integration, and enhanced security measures.
6	 arXiv Paper	Revolution of Wireless Signal Recognition for 6G: Recent Advances, Challenges and Future Directions	11/03/2024	Wireless Signal Recognition (WSR) is crucial for 6G but faces challenges in dynamic environments.	AI-based WSR methods improve network efficiency, security, and military applications.

Un tableau interactif affiche les documents de recherche filtrés, avec des colonnes pour la source, le titre et la date de publication. Les utilisateurs peuvent trier les documents par date ou par titre, et les liens sont cliquables pour accéder aux documents originaux. Les résumés sont disponibles dans une section déroulante.

Les fonctionnalités de tableau de bord

Les filtres

System Health

Data Acquisition: Operational

AI Analysis: Stable

Interface: Operational

Feedback

How would you rate this dashboard?

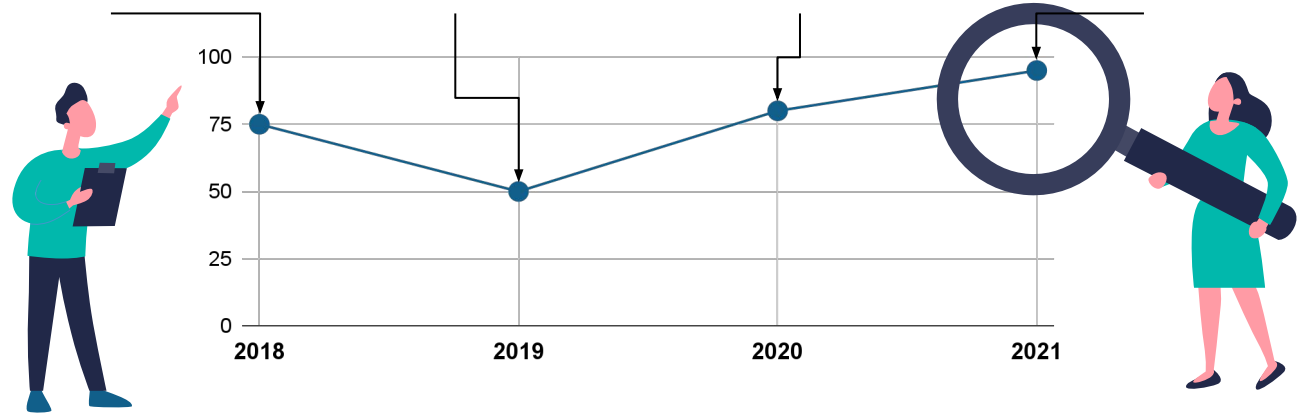
3

1 5

Any suggestions for improvement?

Submit Feedback

La barre latérale fournit des informations sur l'état de fonctionnement du système, ainsi qu'un mécanisme de retour d'information pour les utilisateurs.



Les Details Technique

Technologies Utilisées dans le Tableau de Bord

1

Python

Langage principal pour la manipulation des données, la visualisation et l'interface Streamlit.

2

Pandas

Bibliothèque pour charger, nettoyer et transformer les données (DataFrames).

3

plotly

Bibliothèque pour créer des visualisations interactives (graphiques).

4

Streamlit

J'ai appris ce framework spécialement pour le projet, et il m'a aidé beaucoup dans la réalisation

5

wordcloud

Bibliothèque pour générer des nuages de mots (visualisation de texte).

6

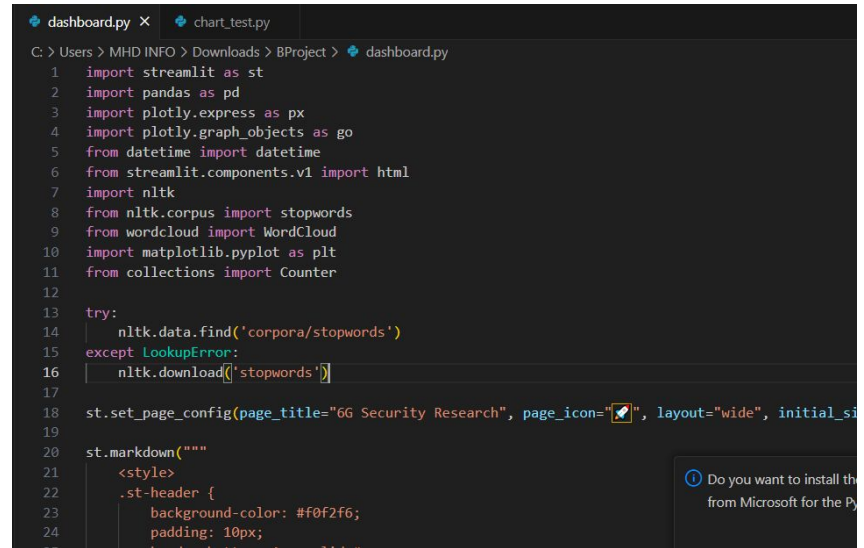
matplotlib

Bibliothèque Python pour certains tracés (nuage de mots).

Les Détails Technique

Le code du dashboard

Le code du tableau de bord est développé en Python, en utilisant Streamlit pour l'interface utilisateur interactive. Pandas est utilisé pour la manipulation et la transformation efficaces des données tabulaires. Les visualisations sont créées avec Plotly Express et Plotly Graph Objects, offrant des graphiques interactifs. Des bibliothèques comme NLTK et WordCloud sont intégrées pour fournir des fonctionnalités d'analyse textuelle. L'ensemble du code est structuré pour faciliter le filtrage des données, la génération des graphiques et l'affichage clair des résultats. le code se trouve sur le fichier : dashboard.py



```
dashboard.py X chart_test.py
C: > Users > MHD INFO > Downloads > BProject > dashboard.py
1 import streamlit as st
2 import pandas as pd
3 import plotly.express as px
4 import plotly.graph_objects as go
5 from datetime import datetime
6 from streamlit.components.v1 import html
7 import nltk
8 from nltk.corpus import stopwords
9 from wordcloud import WordCloud
10 import matplotlib.pyplot as plt
11 from collections import Counter
12
13 try:
14     nltk.data.find('corpora/stopwords')
15 except LookupError:
16     nltk.download(['stopwords'])
17
18 st.set_page_config(page_title="6G Security Research", page_icon="🔍", layout="wide", initial_sidebar_state="collapsed")
19
20 st.markdown("""
21 <style>
22 .st-header {
23     background-color: #f0f2f6;
24     padding: 10px;
25 }
26 """)
```

Do you want to install the requirements from Microsoft for the Python environment?

Les Details Technique

Défis et gestion d'erreures

Défis et solution

L'un des défis consistait à gérer les formats de date incohérents dans les données. j'ai résolu ce problème en mettant en œuvre une fonction d'analyse de date robuste capable de gérer plusieurs formats

Gestion

J'ai mis en œuvre une gestion des erreurs pour gérer avec élégance les problèmes potentiels lors du chargement et du traitement des données, garantissant ainsi la stabilité du tableau de bord



Conclusion

En conclusion, ce projet de développement du tableau de bord de recherche en sécurité 6G a été une expérience d'apprentissage extrêmement enrichissante. J'ai acquis de nouvelles compétences précieuses, notamment la maîtrise de Streamlit pour la création d'interfaces utilisateur interactives et l'utilisation de la bibliothèque WordCloud pour la visualisation de texte. La capacité de transformer des données brutes en un outil visuel et interactif m'a non seulement permis de mieux comprendre le domaine de la sécurité 6G, mais a également suscité un désir profond de m'engager dans d'autres projets personnels. Je suis enthousiaste à l'idée d'explorer de nouvelles façons d'appliquer ces compétences et de créer des solutions innovantes à l'avenir





Merci pour votre attention

Email: reddaf.abderrahmane@gmail.com

Numero: +33759688684

Adress: Paris 18eme