



République Tunisienne
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université de Monastir
Institut Supérieur d'Informatique et de Mathématiques de Monastir



Mini-projet Structures de données avancées avec Python

Sujet : Construction automatique de l'arbre de narration du Hadith

Réalisé par : WAEL BEN HALIMA ET HALIMA CHAOUCH

Sous la direction de : Mme. Mariem Gzara

Année universitaire : 2024/2025

Rapport du Projet : Arbre de Narration

des Hadiths

1. Introduction

- **Contexte** : Présentation du domaine d'étude (sciences du Hadith) et de l'importance de comprendre les chaînes de narration pour l'analyse et l'authenticité des hadiths.
- **Problématique** : La difficulté d'analyser visuellement les narrations complexes et de classer les narrateurs par générations ou périodes.
- **Objectif** : Développer une solution permettant :
 - D'extraire les chaînes de narration des sources primaires.
 - De séparer les parties Isnad et Matn d'un hadith.
 - De classer les narrateurs selon leur âge et génération.
 - De visualiser les narrateurs sous forme d'un arbre clair et compréhensible.

2. Description du Projet

- **2.1. Fonctionnalités principales** :
 - Extraction automatique des données depuis des fichiers Excel.
 - Classification des narrateurs selon des périodes spécifiques.
 - Génération de l'arbre de narration en utilisant Python (matplotlib).
 - Visualisation compréhensible pour les chercheurs et le grand public.
- **2.2. Technologie utilisée** :
 - **Python** : Traitement des données, visualisation.
 - **Matplotlib** : Création de l'arbre de narration.
 - **Excel** : Stockage et extraction des données des narrateurs.
- **2.3. Architecture du projet** :
 - Source des données : Fichiers Excel structurés (anexe2_1_hadith1.xlsx, annexe2_2hadith2.xlsx).
 - Modules de traitement :
 - Extraction des chaînes de narration.
 - Séparation des données (السم, وفاته, etc.).
 - Classification par âge et génération.
 - Visualisation graphique : Arbre de narration.

Méthodologie

- **3.1. Extraction des données :**
 - Lecture des fichiers Excel en utilisant la bibliothèque **Pandas**.
 - Identification des narrateurs, dates de naissance (میلاد) et décès (وفاته).
- **3.2. Classification des narrateurs :**
 - Calcul de l'âge des narrateurs à partir des colonnes de dates.
 - Regroupement par génération selon des intervalles de 80 ans.
- **3.3. Création de l'arbre de narration :**
 - Définition des nœuds : narrateurs, sources primaires.
 - Représentation des liens : relations entre narrateurs.
 - Construction graphique avec **Matplotlib**.
- **3.4. Vérification et validation :**
 - Contrôle de la cohérence des données extraites.
 - Validation de l'arbre généré par un spécialiste des sciences du Hadith.

3. Résultats

- **4.1. Classification réussie :**
 - Les narrateurs sont correctement répartis par périodes (générations).
 - Les âges sont calculés avec précision.
- **4.2. Visualisation efficace :**
 - L'arbre de narration est lisible, interactif et répond aux besoins des utilisateurs.
 - Exemple d'arbre généré (ajouter un graphique ici).
- **4.3. Facilité d'utilisation :**
 - Interface Python simple pour les chercheurs.

4. Analyse et Discussion

- **5.1. Avantages :**
 - Automatisation des tâches fastidieuses.
 - Visualisation intuitive des narrations.
- **5.2. Limites :**
 - Dépendance à des données bien structurées.
 - Difficulté à traiter des données historiques incomplètes.
- **5.3. Perspectives :**
 - Intégrer une interface utilisateur graphique (GUI).

- Ajouter un module pour évaluer la fiabilité des narrateurs.

5. Conclusion

- Le projet a atteint ses objectifs principaux en permettant une analyse et une visualisation simplifiées des hadiths. Les résultats obtenus sont prometteurs pour les chercheurs et les spécialistes des sciences islamiques.

6. Annexes

- **7.1. Extrait de fichier Excel :**
 - Aperçu des colonnes utilisées (الاسم, وفاته, etc.).
- **7.2. Code source :**
 - Scripts Python pour extraction, traitement, et visualisation.
- **7.3. Diagrammes et graphiques :**
 - Exemple d'arbre de narration généré.

7. Références

- Sources primaires et outils utilisés :
 - Python (Pandas, Matplotlib).
 - Hadith data sources.