

Projet Sensibilisation à la recherche FIL A3: Génération de Code Python pour des Séries Temporelles

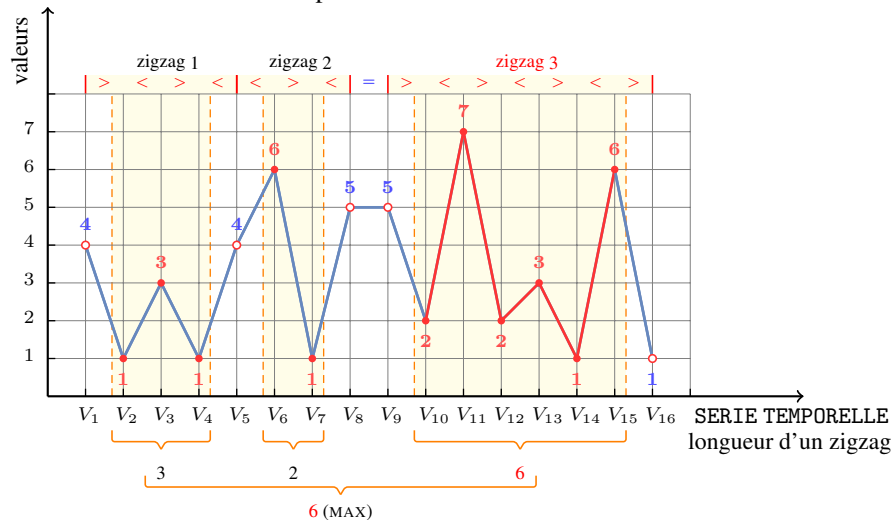
N. Beldiceanu

TASC (CNRS) IMT Atlantique, France
nicolas.beldiceanu@imt-atlantique.fr

Abstract. Cette note décrit le travail de compréhension et d'implémentation d'un article de recherche. Il s'agit d'un article décrivant comment synthétiser automatiquement du code Python pour des séries temporelles.

1 Contexte

Une série temporelle est une séquence d'entiers correspondant à des mesures effectuées à intervalles réguliers. Les séries temporelles se rencontrent dans un grand nombre de domaines tels par exemple des mesures d'électricité produite par des stations, des mesures de température, d'humidité ou de CO2 dans de grande infrastructures. Etant donnée une série temporelle on calcule différentes caractéristiques telles que la hauteur du plus grand pic ou la longueur du plus long zigzag afin de détecter des similarités entre plusieurs séries temporelles ou des anomalies venant par exemple de capteurs défectueux. La figure suivante illustre le calcul d'une telle caractéristique, à savoir la longueur maximum d'un zigzag (un *zigzag* est une alternance stricte d'augmentation et de diminution des valeurs de mesures consécutives). Comme il existe un nombre important d'indicateurs calculables on s'intéresse à une approche systématique pour calculer des indicateurs sur des séries temporelles.



2 Description générale

1. Le travail consistera dans un premier temps à comprendre l'article *Using Finite Transducers for Describing and Synthesising Structural Time-Series Constraints* Constraints Journal 2015, de Nicolas Beldiceanu, Mats Carlsson, Rémi Douence et Helmut Simonis (téléchargeable au lien [article](#) ou que je peux vous fournir sur demande).
2. Dans un deuxième temps le travail consistera à implémenter un générateur de code Python générant le code des fonctions calculant les **caractéristiques associées aux séries temporelles** décrites dans l'article et à tester votre code sur des séries temporelles qui vous seront fournies. Le processus de génération de code doit utiliser les tables de décorations qui vous seront fournies.
3. Dans un troisième temps vous utiliserez le code que vous avez généré pour extraire des informations sur des données de votre choix.

L'article mis à part, vous pouvez aussi consulter les transparents présentant cet article.

3 Travail attendu

On attend une description du générateur de code que vous avez implémenté, une justification des choix que vous avez fait, ainsi que des arguments étayant la validité de votre implémentation et un commentaire sur l'utilisation que vous en avez faite pour analyser des données.