



AVIS DE SOUTENANCE DE THESE

Le Doyen de la Faculté des Sciences Dhar El Mahraz –Fès – annonce que

Mme (elle) : **CHAKIRI Houda**

Soutiendra : le 11/07/2020 à 11h

Lieu : Salle visioconférence

Une thèse intitulée :

A Framework for Semi -Automatic - Generation of Multi-Dimensional Data Warehouse Schema for Local Governance Assessment using i goal-oriented Models and Ontologies: A Case Study of the Moroccan Local Registry Office*

En vue d'obtenir le Doctorat

FD : Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication (STIC)

Spécialité : Informatique

Devant le jury composé comme suit :

| | NOM ET PRENOM | GRADE | ETABLISSEMENT |
|---------------------------|-------------------------|-------|--|
| Président | Pr. RAIS Nouredine | PES | Faculté des Sciences Dhar El Mahraz - Fès |
| Directeur de thèse | Pr. EL MOHAJIR Mohammed | PES | Faculté des Sciences Dhar El Mahraz - Fès |
| Rapporteurs | Pr. HARTI Mostafa | PES | Faculté des Sciences Dhar El Mahraz - Fès |
| | Pr. KETTANI Driss | PES | SSE AUI - Ifrane |
| | Pr. JELLOULI Ismail | PH | Faculté des Sciences -Tètouan |
| Membres | Pr. DAHCHOUR Mohamed | PES | INPT - Rabat |
| | Pr. ESSAAIDI Mohamed | PES | ENSIAS – Rabat |
| | Pr. LAKHRISSI Youness | PH | ENSA-Fès |



Résumé :

Les systèmes analytiques reposent sur des modèles de base de données multidimensionnels, à savoir des entrepôts des données. Le processus de création de son schéma associé dépend considérablement de l'expert du domaine et de sa capacité à maîtriser la logique métier liée aux processus de l'organisation. Des recherches approfondies ont été menées pour essayer de formaliser la connaissance du domaine et d'introduire un certain degré d'automatisation dans la génération de l'architecture de l'entrepôt de données. Dans ce contexte, nous avons l'intention de contribuer à cet effort en élaborant un nouveau cadre qui permet la transformation des modèles et des concepts de l'architecture transactionnelle vers une architecture analytique.

De ce fait, nous avons utilisé les modèles d'ontologie et les modèles axés sur les objectifs i^* pour extraire un schéma en étoile qui englobe des faits et des dimensions. Afin de réduire la complexité de cette opération, nous procédons à l'évaluation de la bonne gouvernance dans l'administration publique locale. Une étude de cas du bureau d'état civil marocain est examinée afin d'illustrer et valider notre travail.

Assurément, la majorité des outils et solutions disponibles aujourd'hui pour d'évaluation de la bonne gouvernance reposent totalement ou partiellement sur les entretiens menés avec les différentes parties prenantes ou des benchmarks de différentes villes et municipalités dans le monde. Ces systèmes restent subjectifs dans leur représentation et ne peuvent pas être considérés comme un standard pour toute évaluation de la gouvernance locale. En outre, de nombreuses institutions publiques manquent de mettre en place des systèmes d'aide à la décision et aucune recherche existante ne fournit de cadre spécifique ni de méthodologie impartiale pour guider les administrations locales dans la conception et la mise en œuvre d'une solution de Business Intelligence destinée à l'évaluation de la bonne gouvernance.

Afin de valider le Framework proposé, nous avons élaboré les différents modèles dans le contexte des bureaux d'état civil marocain et nous avons procéder au déploiement du système dans plusieurs municipalités. Nous exécutons ensuite l'ensemble du processus ETL en utilisant les données collectées de différentes sources dans l'entrepôt de données que nous avons dérivé au préalable.

Certainement, le Framework que nous proposons constitue une bonne base unifiée en comparaison avec d'autres outils d'évaluations des administrations locales qui sont principalement axées sur des modèles subjectifs conçus manuellement. En effet, notre Framework associe des concepts, incluant des modèles i^* axés sur les objectifs et des ontologies de e-gouvernement afin de générer semi automatiquement le cœur d'un système d'aide à la décision pour l'évaluation de la bonne gouvernance. Les futurs travaux pourraient inclure l'introduction d'une représentation plus générique dans notre Framework, de manière à pouvoir l'appliquer à n'importe quel domaine tout en améliorant le niveau d'automatisation lorsqu'il s'agira de passer d'un formalisme à un autre.

Mots clés:

Entrepôt de données, i^* framework, bonne gouvernance, ontologies, schéma multidimensionnel, e-gouvernement, gouvernement local, outils d'évaluation.



A FRAMEWORK FOR SEMI-AUTOMATIC GENERATION OF MULTI-DIMENSIONAL DATA WAREHOUSE SCHEMA FOR LOCAL GOVERNANCE ASSESSMENT USING I* GOAL-ORIENTED MODELS AND ONTOLOGIES: A CASE STUDY OF MOROCCAN LOCAL REGISTRY OFFICE

Abstract:

Analytical systems rely on multidimensional database models, namely data warehouse. The creation process of its related schema is heavily dependent on the domain expert and his capability in capturing the vital business logic underlying the organization processes. There has been extensive research attempting to formalize the domain intellectual knowledge and introduce some degree of automation in the generation of the data warehouse architecture. In this context, we intend to contribute to this effort by elaborating a novel framework that enables transformation of models and concepts from the transactional enterprise architecture to an analytical one. Therefore, we used the i* goal-oriented models and ontology concepts to derive a star schema that encompasses facts and dimensions. To reduce the complexity of the implementation, we relate our work to the subject of assessing organizational governance in local public administration. A case study of the Moroccan Local Registry Office is considered for illustration and validation purposes. Indeed, most governance assessment solutions available today are built, either completely or partly on stakeholders' interviews or benchmarks of different local governments in the world. These systems remain subjective in their representation and cannot be considered as a standard for any local governance evaluation. Moreover, many public organizations have yet to implement decision-support systems and no existing research provides neither specific framework nor unbiased methodology to guide local-government in the design and the implementation of a business intelligence solution that will serve governance assessment purposes. In order to validate the proposed framework, we derived the various models for the Moroccan Local Registry Office domain, and we deployed the system on several municipalities. We then run the whole ETL process with the derived data warehouse using the data collected from various sources.

Compared to other local government assessment ad-hoc models and tools that are mainly based on subjective manually designed models, our proposed framework provides a good standardized basis that combines comprehensive concepts from both i* goal-oriented models and e-government ontologies to semi-automatically design and generate the core of a decision support system for governance assessment. Future work can be the introduction of a more generic representation of our framework so that it can be applied to any domain and at the same time enhance the level of automation when it comes to go from one formalism to another.

Key Words:

Data Warehouse, good governance, local government, ontologies, i* framework, multi-dimensional schema, assessment tools, e-government.