

Propositions de stages 2007

Machine Learning Group - Université Libre de Bruxelles

January 24, 2007

Sujet 1

Modélisation spatiale de données dans les réseaux de capteurs

L'objectif de ce sujet sera d'étudier des techniques de modélisation linéaires et de sélection de modèles, de les implémenter pour le système open source TinyOS, et de les tester expérimentalement sur des plateformes TMote Sky. Ce sujet permettra de se familiariser aux domaines de l'apprentissage supervisé et des réseaux de capteurs.

Références:

- 1 G. Bontempi, Y. Le Borgne. An adaptive modular approach to the mining of sensor network data. Proceedings of the workshop on Data Mining in Sensor Networks. SIAM SDM, pages 3-9. SIAM Press, Philadelphia, PA, 2005.
- 2 Guestrin C., Bodik P., Thibaux R., Paskin M., Madden S.; Distributed Regression: an Efficient Framework for Modeling Sensor Network Data; In Information Processing in Sensor Networks, Berkeley, April 2004.

Sujet 2

Reconnaissance de postures/mouvements

L'objectif de ce sujet sera d'étudier et d'évaluer les méthodes de prédictions basées sur l'apprentissage local (aka lazy learning) pour la reconnaissance de postures ou de mouvements. Les données seront collectées par des capteurs de flexion et d'accélération placés sur différentes parties du corps. Ce sujet permettra de se familiariser aux domaines de l'apprentissage supervisé et des réseaux de capteurs.

Références:

- 1 Bontempi G., Birattari M., Bersini H.; Lazy Learning: a local method for supervised learning. In New Learning Paradigms in Soft Computing L.C. Jain and J. Kacprzyk (eds.) Physica-Verlag (Springer-Verlag), Heidelberg and New York, 2001, 97 - 137.
- 2 Lovell S. D. (2005); A System for Real-Time Gesture Recognition and Classification of Coordinated Motion

Sujet 3

Prédiction de série temporelles chaotiques

Le contexte de ce sujet est la prédiction à long terme de l'évolution de séries temporelles chaotiques. L'objectif sera dans un premier temps d'étudier les méthodes de prédiction de séries temporelles basées sur l'apprentissage local (lazy learning), et dans un second temps d'améliorer ces méthodes par l'intégration de critères basés sur la théorie des systèmes dynamiques.

Références:

- 1 Bontempi G., Birattari M., Bersini H.; Lazy Learning: a local method for supervised learning. In New Learning Paradigms in Soft Computing L.C. Jain and J. Kacprzyk (eds.) Physica-Verlag (Springer-Verlag), Heidelberg and New York, 2001, 97 - 137.
- 2 Birattari M., Bontempi G., Bersini H.; Lazy learning meets the recursive least squares algorithm In M. S. Kearns, S. A. Solla, and D. A. Cohn, editors, Advances in Neural Information Processing Systems 11, MIT Press, Cambridge, MA, 2001, pp. 375-381.