

FisPro 3.5

`fispro@supagro.inra.fr`

Janvier 2013

<http://www.inra.fr/mia/M/fispro/>

Cette version a été testée avec Windows 7 64 bits, Windows XP 32 bits, Linux 32 et 64 bits. En cas de difficulté à l'installation ou de problème d'exécution, merci de nous en faire part. Ceci est important pour améliorer la qualité de FisPro et pour aider les autres utilisateurs.

1 Nouveau dans FisPro3.5

Deux nouveautés principales pour la version 3.5 :

1.1 Module d'optimisation

Le module intègre maintenant une procédure de validation croisée. Des paires d'échantillons d'apprentissage test sont générées. Pour chaque paire, un système optimisé est conçu à partir du fichier d'apprentissage et sa performance est mesurée sur le fichier test correspondant. Les systèmes optimisés sont ensuite agrégés en un système final. Chacun des paramètres est remplacé par la médiane du même paramètre dans les systèmes optimisés. Le système final est, en général, plus performant en moyenne sur les échantillons de test que chacun des systèmes optimisés. Présentation détaillée dans :

Serge Guillaume and Brigitte Charnomordic. Parameter optimization of a fuzzy inference system using the fispro open source software . In IEEE Catalog Number : CFP12FUZ-USB, editor, IEEE International Conference on Fuzzy Systems, pages 402-409, Brisbane, Australia, June 2012. IEEE.

1.2 Génération d'une matrice de distances

Les partitions floues peuvent être utilisées pour générer une fonction de distance entre individus. Cela permet d'introduire de la connaissance experte dans le

calcul des distances. Le programme génère la matrice (n x n) des distances entre les (n) exemples du fichier de données ouvert. Il est possible de combiner distance floue et distance euclidienne dans le cas multi-varié. L'agrégation des distances partielles est réalisée suivant la formule de Minkowski, la valeur de l'exposant p est un paramètre. Cette matrice peut être ensuite importée pour être manipulée par des algorithmes de clustering. Cette fonctionnalité est accessible dans l'option distance du menu Données.

La distance est présentée en détail dans :

Serge Guillaume, Brigitte Charnomordic, and Patrice Loisel. Fuzzy partitions : a way to integrate expert knowledge into distance calculations. International Journal of Information Sciences, page In Press, 2012.

1.3 Autres modifications

- Documentation :
En sus du français et de l'anglais, le guide *Débuter avec FisPro* est disponible en espagnol.
- Interface :
sous windows, association avec FisPro des fichiers avec l'extension fis (association en base de registre à l'installation)
- Correction de bug : sous Windows, les nouvelles fenêtres s'ouvrent maintenant en premier plan.
- Distance au sein de la partition floue :
FISIN : Distance peut être maintenant normalisée (valeur par défaut) ou non.
- Indices de qualité de partitions : Deux indices de qualité sont associés à chacune des partitions, le coefficient de partition, PC, à maximiser, l'entropie de la partition, PE à minimiser :
Dans les formules suivantes, c est le nombre de SEF, n le nombre d'exemples du jeu de données et u_{ik} le degré d'appartenance de l'exemple k au SEF i .

$$PC = \frac{\sum_{k=1}^n \sum_{i=1}^c u_{ik}^2}{n}$$

$$PE = -\frac{1}{n} \left\{ \sum_{k=1}^n \sum_{i=1}^c [u_{ik} \log_a(u_{ik})] \right\}.$$

- Module HFP :
 - Une erreur d'implémentation dans la distance 'symnum' a été corrigée, ce qui la rend compétitive par rapport à la distance numérique.

- L’initialisation des partitions pour la sélection se fait maintenant avec les bords triangulaires au lieu des semi-trapèzes qui donnaient trop de poids aux valeurs extrêmes.
- Des paramètres de l’entête du fichier HFP ont été supprimés (ici avec leur valeur par défaut) :

```
Simplified distance=0
Distance MF Nb=-1
Variance MF Nb=999
MergingCriterion='distance'
HeteroPenalty=0.000000
HeteroProportion=0.500000
```

Les fonctions correspondantes ont également été supprimées :

hfpfis.h

```
static const char *MergingDistance() { return "distance"; }
static const char *MergingVariance() { return "variance"; }
char *GetMerging() { return strMergingCrit; }
void SetMerging(const char *merging);
int GetDistanceMFNb() { return NmfDist; }
void SetDistanceMFNb( int distance ) { NmfDist = distance; }
int GetVarianceMFNb() { return NmfVar; }
void SetVarianceMFNb( int variance ) { NmfVar = variance; }
int GetSimplifiedDistance() { return SimpDist; }
void SetSimplifiedDistance( int simplified ) { SimpDist = simpDist; }
double GetHeteroPenalty() { return HetPenal; }
void SetHeteroPenalty( double penalty ) { HetPenal = penalty; }
double GetHeteroProportion() { return HetProp; }
void SetHeteroProportion( double proportion ) { HetProp = proportion; }
```

hfpin.h

```
void Init4MF(int s, int before, int \& mfmin, int \& mfmax);
void Init3MF(int s, int before, int \& mfmin, int \& mfmax);
void Init2MF(int s, int before, int \& mfmin, int \& mfmax);
void SimpliDist(int smin, int smax);
void Density(double *Dens);
double Variance(double *Y, double *VarSef);
void VarianceNP(double *Y, int e, double \&v, double \&p);
```

Merci beaucoup à tous les utilisateurs de FisPro pour leur aide : détection d’erreurs et correction, compilation sur différentes plateformes ou avec divers compilateurs, traduction.

2 Problèmes d'installation connus

2.1 Installation à partir d'un paquetage deb

La procédure suivante est requise pour accéder au répertoire de téléchargement.

- **En mode graphique, avec le gestionnaire de paquets Synaptic**

Configuration -> Dépôts :

+ Autres logiciels -> Ajouter :

deb http://download.opensuse.org/repositories/home:/misteaxUbuntu_10.04
./

+ Authentification -> Importer la clé

Aller chercher le fichier Release.key

Recharger les dépôts

Installer le paquet fispro

- **En ligne de commande**

par exemple pour Ubuntu >=10.04

```
sudo echo "deb http://download.opensuse.org/repositories/home:/misteaxUbuntu_10.04  
./" | tee -a /etc/apt/sources.list
```

```
sudo apt-get update
```

```
sudo apt-get install fispro
```

si nécessaire, ajouter la clé (disponible sur le site de FisPro)

```
sudo apt-key add Release.key
```

si nécessaire ajouter la clé (disponible sur le site de FisPro)

```
sudo apt-key  
add Release.key
```

2.2 Installation à partir d'un paquetage rpm - CentOS 32 bits

Le message d'erreur suivant "cannot restore segment prot after reloc" apparaît avec certaines distributions CentOS au lancement de FisPro, après installation du paquetage binaire rpm. Cela est dû au fait que ce paquetage contient une librairie dynamique. Une solution est de désactiver SELinux. Pour le faire de façon permanente, se logger en tant que root, modifier le fichier /etc/selinux/config pour fixer SELINUX=disabled dans ce fichier, puis redémarrer.

2.3 Java 64 bits et binaire win32

Le message d'erreur suivant "Can't load IA 32-bit .dll on a AMD 64-bit" apparaît sous Windows 7 64 bits si java 64 bits a été installé, et si un binaire 32 bits de FisPro est utilisé. Pour le résoudre, il faut désinstaller java 64 bits et installer

une version de java à partir du site www.java.com, ou bien utiliser un binaire 64 bits de FisPro.

3 Note à l'attention des utilisateurs en ligne de commande et des programmeurs

- Tous les programmes d'apprentissage disposent, en version ligne de commande, de l'option **-wl** qui permet un fonctionnement silencieux. Seuls les messages d'erreur restent affichés. Cette option a priorité sur l'option **-a**.
- Répertoire de travail
Les binaires C++ créent les fichiers de travail dans le répertoire courant.
- Les options en ligne de commande des programmes C++ ne sont pas encore harmonisées. Les programmes *loopoptim* et *loopoptimsample* requièrent un espace entre le nom de l'option et son argument, par exemple : `loopoptim rice.fis rice optimfis 10 0.005 1000 1000 0.000001 -in '1 4 3' -r -m 0.10 -c 0.10`
La documentation de l'*Apprentissage* donne des exemples de lignes de commande.