

MANUEL DE RÉFÉRENCE : DE MYLOG, GÉNÉRATEUR DE SYSTÈMES EXPERTS

FICHE N° 15879

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 1975-1999
Fabricant : fabricant non renseigné
Domaines : Informatique et Communication
Sous-domaines : Ordinateurs
Organisme : ACONIT
Ville : Nantes (Loire Atlantique)
Modèle :
Matériaux : Papier

Description

Titre traduit : Expert systems generator Mylog

Ce Manuel de Référence a pour titre synthétique MYLOG, générateur de systèmes Experts. Il a été édité en 1987 sous forme de classeur par la société Delphia, située à Seyssinet près de Grenoble. Ce classeur contient 183 pages et est structuré en 6 chapitres et annexes. Le sujet qu'il aborde concerne le "système expert" MYLOG, avec son moteur d'inférences. Mylog est un kit de développement qui entre dans les applications dédiées à l'Intelligence Artificielle.

Ce logiciel est structuré en 3 parties : La Base de données des connaissances ; le moteur d'inférence ; l'interface utilisateur. Il existe une séparation nette entre l'ensemble des connaissances mises en œuvre, d'une part, et les algorithmes d'utilisation logique (moteur d'inférences) de ces connaissances, d'autre part. Celles-ci sont ici traitées comme l'expression de relations, de situations, de faits, de cas particuliers.

Le moteur d'inférence construit sur les connaissances rassemblées des raisonnements qui sont dépendants de leur structuration, mais indépendants de leurs contenus. Le rôle du moteur d'inférence est de décider, selon les demandes effectuées, et donc en fonction de chaque situation nouvelle, quelles sont les connaissances à mettre en œuvre et dans quel ordre les utiliser.

Les connaissances utilisées sont de deux types :

- soit des « règles de production » de forme : si les prémisses A, B et C sont vérifiées, alors les conclusions D, E sont vérifiées. Une règle peut se voir attribuer un « coefficient de vraisemblance » lorsque les implications logiques ne sont pas certaines.
- soit des « représentations d'objets » regroupés dans des « classes » hiérarchisées : un objet d'une classe donnée bénéficie des informations des classes « ancêtres » de la sienne (héritage). Exemple de classes : si on définit une « personne » comme une sorte d'objet défini par ses « âge », « sexe », « activités », un « étudiant » pourra être défini comme une « personne » avec une activité d'étude en université. La classe « personne » est donc l'« ancêtre » de la classe « étudiant ».

Chaque classe est définie par rapport à d'autres classes qui deviennent ses ancêtres directs. La classe « objet » n'a pas d'ancêtre. Une « instance » est l'une des réalisations « représentation d'objets » pour une classe donnée. Par exemple, l'instance « Martin » est dans la classe « étudiant » avec pour « attributs » son âge de 22 ans, et le diplôme « ingénieur_électronicien » qu'il prépare.

Les classes ont des « attributs » spécifiques appelés « facettes » de deux types : « restrictive », ce qui limite le domaine de définition d'une classe donnée ; « d'inférence », ce qui spécifie les méthodes d'inférence qui sont applicables à cette classe particulière.

Le moteur d'inférence utilise pour sa part :

- deux logiques d'ordre-0 (ex : Monsieur Dubois est un cadre) ou d'ordre-1, appelée aussi « logique des prédicats » (ex : si Dubois est un cadre, alors Dubois est aussi un salarié).
- deux modes de « chaînage » : « avant » dans le cas « si A alors B » ; « arrière » qui consiste à vérifier un certain nombre d'hypothèses, puis à tenter de les prouver. Les « buts » sont les hypothèses que doit vérifier le moteur d'inférence.

L'une des principales richesses de Mylog réside dans la combinaison des règles de production d'ordre-1 et de la représentation centrée objet. L'utilisation dans une même base de connaissance, de règles et d'objets nécessite une liaison bidirectionnelle entre les deux formalismes.

- La liaison descendante règles>objets se fait principalement par l'intermédiaire de « demandes de valeurs », permettant d'obtenir une instance pour une classe sur laquelle peuvent être imposées un certain nombre de contraintes.

- La liaison remontante objets>règles s'établit au niveau des attributs d'une classe, et chaque classe dispose d'un certain nombre d'instances (voir chapitre-5).

Les règles syntaxiques sont résumées en Annexe-A pour les entités que sont : phrase,

commentaire, but, fait, règle, dialogue (soit typé, soit choix multiple), prémisse (soit booléenne, soit prédéfinie non booléenne, soit prédéfinie booléenne), littéral, expression booléenne, terme, variable, identificateur, liste, entier, réel, expression arithmétique, opérateur, classe, instance, attribut.

Dans son principe formel, un système Expert est un ensemble de programmes dont l'objectif est de simuler le raisonnement humain. Cette simulation peut s'effectuer dans des domaines variés comme le Contrôle de processus, l'Analyse financière, le Diagnostic médical, etc.

Utilisation

Le « système expert » Mylog est l'une des plus anciennes applications dédiées à l'Intelligence Artificielle. Il a été développé et utilisées en particulier dans les domaines de l'industrie.

Son interface avec « Delphia Prolog » est décrit aux pages 3.50 à 3.57. Des exemples précis d'utilisation sont donnés :

- Le chapitre-3 montre comment le moteur d'inférence cherche sur une base de connaissance à prouver une hypothèse (un « but ») en essayant d'en trouver toutes les démonstrations possibles ; pour obtenir ce résultat, il effectue un « retour en arrière » vers chacun des derniers « points de choix ». Dans l'exemple donné, parmi trois joueurs dont les gains individuellement sont connus, il s'agit de trouver qui est le gagnant.

- Dans un autre exemple décrit au chapitre-5, il s'agit, dans le domaine de la médecine nutritionnelle, de trouver un type d'alimentation qui convient pour une personne dont les caractéristiques pondérales, d'âge, de poids et de taille sont répertoriées. Pour se faire, le système dispose d'une base de données d'aliments dont il connaît les caractéristiques caloriques.

MYLOG

**Générateur
de
Systèmes Experts**

Manuel de Référence

Delphia

SYSTEME EXPERT

BASE DE CONNAISSANCES

MOTEUR D'INFERENCE

INTERFACE UTILISATEUR

1.1.1 La base de connaissances

La base de connaissances est la partie que doit construire l'expert avec ou sans l'aide d'un informaticien selon le degré de complexité du formalisme utilisé par le système expert pour représenter la connaissance.

Les connaissances constituant cette base sont de nature déclarative. Elles sont l'expression de relations, de situations, de faits et ne préjugent pas de l'utilisation qui en sera faite.

La base de connaissances est propre au domaine traité. Elle rassemble :

- toutes les connaissances qu'utilise un expert du domaine choisi, c'est-à-dire la description des objets et de leurs relations,
- la mise en évidence de cas particuliers,
- les différentes stratégies de résolution ainsi que leurs conditions d'applications.

Pour produire des résultats intéressants, la base de connaissances d'un système expert doit contenir des informations aussi précises, complètes et détaillées que celles d'un expert du domaine.

1.1.2 Le moteur d'inférence

Le moteur d'inférence est le programme qui construit les raisonnements à partir de la base de connaissances. Il est indépendant de l'application développée. Il suffit souvent de changer de base de connaissances pour que le système expert soit compétent dans un autre domaine.

L'ensemble des connaissances est donné en vrac, ou plus précisément dans un ordre qui ne constitue pas une séquence d'instructions mais une collection d'assertions. Le rôle du moteur d'inférence est de décider selon les besoins et donc en fonction de chaque situation nouvelle, quelles sont les connaissances à mettre en œuvre et dans quel ordre les utiliser.

Les règles

Les règles permettent de déduire de nouveaux faits à partir de ceux déjà présents dans la base de connaissances ou pouvant être déduits.

Une règle est composée d'une partie **conclusions** (ce qui peut être déduit) et d'une partie **prémisses** (ce qui doit permettre la déduction), séparées par le mot réservé **si**.

La partie prémisses est en général formée de plusieurs prémisses séparées par le mot réservé **et**.

Exemple :

participation a la construction **si**
nombre salaries est X **et** X > 9.

Si la prémisses *nombre salaries est 123* est prouvée dans la base de connaissances, le moteur d'inférence évalue l'expression booléenne avec la variable *X* associée à la valeur *123*, le résultat étant vrai, la conclusion *participation a la construction* est déduite.

Les déclarations de buts

Lorsque le moteur d'inférence simule un raisonnement qui consiste à vérifier des hypothèses formulées par l'expert, il fonctionne en chaînage arrière.

Les buts sont les hypothèses que doit vérifier le moteur d'inférence à partir des informations contenues dans la base de connaissances.

Les buts d'un module sont déclarés dans des phrases commençant par le mot réservé **but** et sont séparés par le mot réservé **ou**.

Exemple :

but montant charges sociales employeur Z pour X
ou montant charges sociales salarié Z pour X .

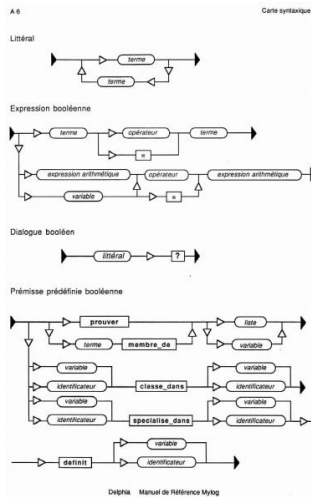
La base de connaissances contenant cette déclaration de buts, permet de calculer le montant des charges sociales par salarié pour l'employeur et pour le salarié.

Pour le moteur d'inférence, cette déclaration de buts est équivalente aux deux suivantes :

but montant charges sociales employeur Z pour X.
but montant charges sociales salarié Z pour X.

La **génération d'hypothèses** est une technique qui permet de ne pas déclarer explicitement les buts d'un module d'une base de connaissances, mais de les faire générer par un autre module de cette base.

Cette technique est très utile en particulier pour les problèmes de diagnostic, le module générant les hypothèses éclaircit le problème rapidement à partir de faits, règles et dialogues assez généraux et exporte ses résultats dans le module demandant la génération d'hypothèses. Les résultats exportés deviennent les buts de ce module qui peut effectuer une analyse plus fine du problème. Le nombre d'hypothèses probables ayant été réduit, le temps d'exécution du module est d'autant diminué.



Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Manuel de référence : de Mylog, générateur de systèmes Experts (fabricant non renseigné), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=27822>, consulté le 2026-07-26