INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

ISO/IEC 2382-34

First edition
Première édition
1999-08-15

Information technology — Vocabulary —

Part 34:
Artificial intelligence — Neural networks

Technologies de l'information — Vocabulaire —

Partie 34:
Intelligence artificielle — Réseaux neuronaux

Reference number
Numéro de référence
ISO/IEC 2382-34:1999(E/F)

Copyright International Organization for Standardization
Provided by IHS under license with ISO
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale

Contents

Page

Foreword iv
Introduction vi

Section 1: General

1.1 Scope 1
1.2 Normative references 1
1.3 Principles and rules followed 2
1.3.1 Definition of an entry 2
1.3.2 Organization of an entry 2
1.3.3 Classification of entries 3
1.3.4 Selection of terms and wording of definitions 3
1.3.5 Multiple meanings 3
1.3.6 Abbreviations 3
1.3.7 Use of parentheses 3
1.3.8 Use of brackets 4
1.3.9 Use of terms printed in italic typeface in definitions and the use of an asterisk 4
1.3.10 Spelling 4
1.3.11 Organization of the alphabetical index 4

Section 2: Terms and definitions

34 Artificial intelligence – Neural networks 5
34.01 General concepts 5
34.02 Neural networks and their components 7
34.03 Connections and functions 13

Alphabetical indexes

English 16
French 19

© ISO/IEC 1999

All rights reserved. Unless otherwise specified, no part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher. / Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

ISO/IEC Copyright Office • Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Switzerland

Printed in Switzerland/Imprimé en Suisse

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

;;

Copyright International Organization for Standardization
Provided by IHS under license with ISO
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale

Sommaire

Page

Avant-propos v
Introduction vii

Section 1: Généralités

1.1 Domaine d'application 1
1.2 Références normatives 1
1.3 Principes d'établissement et règles suivies 2
1.3.1 Définition de l'article 2
1.3.2 Constitution d'un article 2
1.3.3 Classification des articles 3
1.3.4 Choix des termes et des définitions 3
1.3.5 Pluralité de sens ou polysémie 3
1.3.6 Abréviations 3
1.3.7 Emploi des parenthèses 3
1.3.8 Emploi des crochets 4
1.3.9 Emploi dans les définitions de termes imprimés en caractères italiques et de l'astérisque 4
1.3.10 Mode d'écriture et orthographe 4
1.3.11 Constitution de l'index alphabétique 4

Section 2: Termes et définitions

34 Intelligence artificielle – Réseaux neuronaux 5
34.01 Notions générales 5
34.02 Réseaux neuronaux et leurs éléments 7
34.03 Connexions et fonctions 13

Index alphabétiques

Anglais 16
Français 19

Copyright International Organization for Standardization
Provided by IHS under license with ISO
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Foreword

ISO (the International Organization for Standardization) and IEC (the International Electrotechnical Commission) form the specialized system for worldwide standardization. National bodies that are members of ISO or IEC participate in the development of International Standards through technical committees established by the respective organization to deal with particular fields of technical activity. ISO and IEC technical committees collaborate in fields of mutual interest. Other international organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO and IEC, also take part in the work.

International Standards are drafted in accordance with the rules given in the ISO/IEC Directives, Part 3.

In the field of information technology, ISO and IEC have established a joint technical committee, ISO/IEC JTC 1. Draft International Standards adopted by the joint technical committee are circulated to national bodies for voting. Publication as an International Standard requires approval by at least 75 % of the national bodies casting a vote.

International Standard ISO/IEC 2382-34 was prepared by Joint Technical Committee ISO/IEC JTC 1, *Information technology*, Subcommittee SC 1, *Vocabulary*.

ISO/IEC 2382 will consist of some 37 parts, under the general title *Information technology – Vocabulary*.

Copyright International Organization for Standardization
Provided by IHS under license with ISO
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) et la CEI (Commission électrotechnique internationale) forment ensemble un système consacré à la normalisation internationale considérée comme un tout. Les organismes nationaux membres de l'ISO ou de la CEI participent au développement de Normes internationales par l'intermédiaire des comités techniques créés par l'organisation concernée afin de s'occuper des différents domaines particuliers de l'activité technique. Les comités techniques de l'ISO et de la CEI collaborent dans des domaines d'intérêt commun. D'autres organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO et la CEI participent également aux travaux.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 3.

Dans le domaine des technologies de l'information, l'ISO et la CEI ont créé un comité technique mixte, l'ISO/CEI JTC 1. Les projets de Normes internationales adoptés par le comité technique mixte sont soumis aux organismes nationaux pour approbation avant leur acceptation comme Normes internationales. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des organismes nationaux votants.

La Norme internationale ISO/CEI 2382-34 a été élaborée par le comité technique mixte ISO/CEI JTC 1, *Technologies de l'information*, sous-comité SC 1, *Vocabulaire*.

L'ISO/CEI 2382 comprendra environ 37 parties, présentées sous le titre général *Technologies de l'information – Vocabulaire*.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Organization for Standardization
Provided by IHS under license with ISO
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Introduction

Information technology gives rise to numerous international exchanges of both an intellectual and a material nature. These exchanges often become difficult, either because of the great variety of terms used in various fields or languages to express the same concept, or because of the absence or imprecision of the definitions of useful concepts.

To avoid misunderstandings and to facilitate such exchanges it is essential to clarify the concepts, to select terms to be used in various languages or in various countries to express the same concept, and to establish definitions providing satisfactory equivalents for the various terms in different languages.

ISO 2382 was initially based mainly on the usage to be found in the *Vocabulary of Information Processing* which was established and published by the International Federation for Information Processing and the International Computation Centre, and in the *American National Dictionary for Information Processing Systems* and its earlier editions published by the American National Standards Institute (formerly known as the American Standards Association). Published and Draft International Standards relating to information technology of other international organizations (such as the International Telecommunication Union and the International Electrotechnical Commission) as well as published and draft national standards have also been considered.

The purpose of ISO/IEC 2382 is to provide definitions that are rigorous, uncomplicated and which can be understood by all concerned. The scope of each concept defined has been chosen to provide a definition that is suitable for general application. In those circumstances, where a restricted application is concerned, the definition may need to be more specific.

However, while it is possible to maintain the self-consistency of individual parts, the reader is warned that the dynamics of language and the problems associated with the standardization and maintenance of vocabularies may introduce duplications and inconsistencies among parts.

Copyright International Organization for Standardization
Provided by IHS under license with ISO
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Introduction

Les technologies de l'information sont à l'origine de multiples échanges intellectuels et matériels sur le plan international. Ceux-ci souffrent souvent de difficultés provoquées par la diversité des termes utilisés pour exprimer la même notion dans des langues ou des domaines différents, ou encore de l'absence ou de l'imprécision des définitions pour les notions les plus utiles.

Pour éviter des malentendus et faciliter de tels échanges, il paraît essentiel de préciser les notions, de choisir les termes à employer dans les différentes langues et dans les divers pays pour exprimer la même notion, et d'établir pour ces termes des définitions équivalentes dans chaque langue.

L'ISO 2382 a été basée à l'origine principalement sur l'usage tel qu'il a été relevé, d'une part, dans le *Vocabulary of Information Processing* établi et publié par l'International Federation for Information Processing et le Centre international de calcul et, d'autre part, dans l'*American National Dictionary for Information Processing Systems* y compris ses éditions précédentes publiées par l'American National Standards Institute (connu auparavant sous l'appellation d'American Standards Association). Les Normes internationales publiées ou au stade de projets concernant les technologies de l'information émanant d'autres organisations internationales (telles que l'Union internationale des télécommunications et la Commission électrotechnique internationale) ainsi que les normes nationales publiées ou au stade de projets, ont également été prises en compte.

Le but de l'ISO/CEI 2382 est de procurer des définitions rigoureuses, simples et compréhensibles pour tous les intéressés. La portée de chaque notion a été choisie de façon que sa définition puisse avoir la valeur la plus générale. Cependant, il est parfois nécessaire de restreindre une notion à un domaine plus étroit et de lui donner alors une définition plus spécifique.

D'autre part, si l'on peut assurer la cohérence interne de chaque partie prise individuellement, la cohérence des diverses parties entre elles est plus difficile à atteindre. Le lecteur ne doit pas s'en étonner : la dynamique des langues et les problèmes de l'établissement et de la révision des normes de vocabulaire peuvent être à l'origine de quelques répétitions ou contradictions entre des parties qui ne sont pas toutes préparées et publiées simultanément.

Copyright International Organization for Standardization
Provided by IHS under license with ISO
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Information technology – Vocabulary –

Part 34: Artificial intelligence – Neural networks

Section 1: General

1.1 Scope

This part of ISO/IEC 2382 is intended to facilitate international communication in information technology. It presents, in two languages, terms and definitions of selected concepts relevant to the field of information technology and identifies relationships among the entries.

In order to facilitate their translation into other languages, the definitions are drafted so as to avoid, as far as possible, any peculiarity attached to a language.

This part of ISO/IEC 2382 defines concepts in artificial intelligence related to neural networks, their components, connections and functions.

1.2 Normative references

The following standards contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of ISO/IEC 2382. At the time of publication, the editions indicated were valid. All standards are subject to revision, and parties to agreements based on this part of ISO/IEC 2382 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the standards indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

ISO/IEC 2382-1:1993[1)], *Information technology – Vocabulary – Part 1: Fundamental terms.*

ISO 2382-12:1988[1)], *Information processing systems – Vocabulary – Part 12: Peripheral equipment.*

ISO/IEC 2382-28:1995, *Information technology – Vocabulary – Part 28: Artificial intelligence – Basic concepts and expert systems.*

ISO/IEC 2382-31:1997, *Information technology – Vocabulary – Part 31: Artificial intelligence – Machine learning.*

1) Currently under revision.

Technologies de l'information – Vocabulaire –

Partie 34: Intelligence artificielle – Réseaux neuronaux

Section 1 : Généralités

1.1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO/CEI 2382 a pour objet de faciliter les échanges internationaux dans le domaine des technologies de l'information. À cet effet, elle présente un ensemble bilingue de termes et de définitions ayant trait à des notions choisies dans ce domaine, et définit les relations pouvant exister entre les différentes notions.

Les définitions ont été établies de manière à éviter les particularismes propres à une langue donnée, en vue de faciliter leur transposition dans les langues autres que celles ayant servi à la rédaction initiale.

La présente partie de l'ISO/CEI 2382 définit différentes notions d'intelligence artificielle relatives aux réseaux neuronaux, à leurs éléments, connexions et fonctions.

1.2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO/CEI 2382. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente partie de l'ISO/CEI 2382 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO/CEI 2382-1:1993[1)], *Technologies de l'information – Vocabulaire – Partie 1: Termes fondamentaux.*

ISO 2382-12:1988[1)], *Systèmes de traitement de l'information – Vocabulaire – Partie 12: Périphériques.*

ISO/CEI 2382-28:1995, *Technologies de l'information – Vocabulaire – Partie 28: Intelligence artificielle – Notions fondamentales et systèmes experts.*

ISO/CEI 2382-31:1997, *Technologies de l'information – Vocabulaire – Partie 31: Intelligence artificielle – Apprentissage automatique.*

1) Actuellement en révision.

Copyright International Organization for Standardization
Provided by IHS under license with ISO
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

1.3 Principles and rules followed

1.3.1 Definition of an entry

Section 2 comprises a number of entries. Each entry consists of a set of essential elements that includes an index number, one term or several synonymous terms, and a phrase defining one concept. In addition, an entry may include examples, notes or illustrations to facilitate understanding of the concept.

Occasionally, the same term may be defined in different entries, or two or more concepts may be covered by one entry, as described in 1.3.5 and 1.3.8 respectively.

Other terms such as **vocabulary**, **concept**, **term**, and **definition** are used in this part of ISO/IEC 2382 with the meaning defined in ISO 1087.

1.3.2 Organization of an entry

Each entry contains the essential elements defined in 1.3.1 and, if necessary, additional elements. The entry may contain the following elements in the following order:

a) an index number (common for all languages in which this part of ISO/IEC 2382 is published);

b) the term or the generally preferred term in the language. The absence of a generally preferred term for the concept in the language is indicated by a symbol consisting of five dots (.....); a row of dots may be used to indicate, in a term, a word to be chosen in each particular case;

c) the preferred term in a particular country (identified according to the rules of ISO 3166);

d) the abbreviation for the term;

e) permitted synonymous term(s);

f) the text of the definition (see 1.3.4);

g) one or more examples with the heading "Example(s)";

h) one or more notes specifying particular cases in the field of application of the concepts with the heading "NOTE(S)";

i) a picture, a diagram, or a table which could be common to several entries.

1.3 Principes d'établissement et règles suivies

1.3.1 Définition de l'article

La section 2 est composée d'un certain nombre d'articles. Chaque article est composé d'un ensemble d'éléments essentiels comprenant le numéro de référence, le terme ou plusieurs termes synonymes et la définition de la notion couverte par ces termes. Cet ensemble peut être complété par des exemples, des notes, des schémas ou des tableaux destinés à faciliter la compréhension de la notion.

Parfois, le même terme peut être défini dans des articles différents, ou bien deux notions ou davantage peuvent être couvertes par un seul article : voir respectivement en 1.3.5 et 1.3.8.

D'autres termes tels que **vocabulaire**, **notion**, **terme**, **définition**, sont employés dans la présente partie de l'ISO/CEI 2382 avec le sens qui leur est donné dans l'ISO 1087.

1.3.2 Constitution d'un article

Chaque article contient des éléments essentiels définis en 1.3.1 et, si nécessaire, des éléments supplémentaires. L'article peut donc comprendre dans l'ordre les éléments suivants :

a) un numéro de référence (le même, quelle que soit la langue de publication de la présente partie de l'ISO/CEI 2382) ;

b) le terme, ou le terme préféré en général dans la langue. L'absence, dans une langue, de terme consacré ou à conseiller pour exprimer une notion est indiquée par un symbole consistant en cinq points de suspension (.....) ; les points de suspension peuvent être employés pour désigner, dans un terme, un mot à choisir dans un cas particulier ;

c) le terme préféré dans un certain pays (identifié selon les règles de l'ISO 3166) ;

d) l'abréviation pouvant être employée à la place du terme ;

e) le terme ou les termes admis comme synonymes ;

f) le texte de la définition (voir 1.3.4) ;

g) un ou plusieurs exemples précédés du titre « Exemple(s) » ;

h) une ou plusieurs notes précisant le domaine d'application de la notion, précédées du titre « NOTE(S) » ;

i) une figure, un schéma ou un tableau, pouvant être communs à plusieurs articles.

Copyright International Organization for Standardization
Provided by IHS under license with ISO
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

1.3.3 Classification of entries

A two-digit serial number is assigned to each part of ISO/IEC 2382, beginning with 01 for "Fundamental terms".

The entries are classified in groups to each of which is assigned a four-digit serial number; the first two digits being those of the part of ISO/IEC 2382.

Each entry is assigned a six-digit index number; the first four digits being those of the part of ISO/IEC 2382 and the group.

To show the relationship between versions of ISO/IEC 2382 in various languages, the numbers assigned to parts, groups, and entries are the same for all languages.

1.3.4 Selection of terms and wording of definitions

The selection of terms and the wording of definitions have, as far as possible, followed established usage. Where there were contradictions, solutions agreeable to the majority have been sought.

1.3.5 Multiple meanings

When, in one of the working languages, a given term has several meanings, each meaning is given a separate entry to facilitate translation into other languages.

1.3.6 Abbreviations

As indicated in 1.3.2, abbreviations in current use are given for some terms. Such abbreviations are not used in the texts of the definitions, examples or notes.

1.3.7 Use of parentheses

In some terms, one or more words printed in bold typeface are placed between parentheses. These words are part of the complete term, but they may be omitted when use of the abridged term in a technical context dœs not introduce ambiguity. In the text of another definition, example, or note of ISO/IEC 2382, such a term is used only in its complete form.

In some entries, the terms are followed by words in parentheses in normal typeface. These words are not a part of the term but indicate directives for the use of the term, its particular field of application, or its grammatical form.

1.3.3 Classification des articles

Chaque partie de l'ISO/CEI 2382 reçoit un numéro d'ordre à deux chiffres, en commençant par 01 pour la partie « Termes fondamentaux ».

Les articles sont répartis en groupes qui reçoivent chacun un numéro d'ordre à quatre chiffres, les deux premiers chiffres étant ceux du numéro de la partie de l'ISO/CEI 2382.

Chaque article est repéré par un numéro de référence à six chiffres, les quatre premiers chiffres étant ceux du numéro de partie de l'ISO/CEI 2382 et de groupe.

Les numéros des parties, des groupes et des articles sont les mêmes pour toutes les langues, afin de mettre en évidence les correspondances des versions de l'ISO/CEI 2382.

1.3.4 Choix des termes et des définitions

Les choix qui ont été faits pour les termes et leurs définitions sont, dans toute la mesure du possible, compatibles avec les usages établis. Lorsque certains usages apparaissent contradictoires, des solutions de compromis ont été retenues.

1.3.5 Pluralité de sens ou polysémie

Lorsque, dans l'une des langues de travail, un même terme peut prendre plusieurs sens, ces sens sont définis dans des articles différents, pour faciliter l'adaptation du vocabulaire dans d'autres langues.

1.3.6 Abréviations

Comme indiqué en 1.3.2, des abréviations d'usage courant, au moins en anglais, sont indiquées pour certains termes. De telles abréviations ne sont pas employées dans le corps des définitions, exemples ou notes.

1.3.7 Emploi des parenthèses

Dans certains termes, un ou plusieurs mots imprimés en caractères gras sont placés entre parenthèses. Ces mots font partie intégrante du terme complet, mais peuvent être omis lorsque le terme ainsi abrégé peut être employé dans un contexte technique déterminé sans que cette omission ne crée d'ambiguïté. Un tel terme n'est employé dans le texte d'une autre définition, d'un exemple ou d'une note de l'ISO/CEI 2382, que sous sa forme complète.

Dans certains articles, les termes définis sont suivis par des expressions imprimées en caractères normaux et placées entre parenthèses. Ces expressions ne font pas partie du terme mais indiquent des prescriptions d'emploi, précisent un domaine d'application particulier ou indiquent une forme grammaticale.

Copyright International Organization for Standardization
Provided by IHS under license with ISO
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

1.3.8 Use of brackets

When several closely related terms can be defined by texts that differ only in a few words, the terms and their definitions are grouped in a single entry. The words to be substituted in order to obtain the different meanings are placed in brackets, i.e. [ ], in the same order in the term and in the definition. To clearly identify the words to be substituted, the last word that according to the above rule could be placed in front of the opening bracket is, wherever possible, placed inside the bracket and repeated for each alternative.

1.3.9 Use of terms printed in italic typeface in definitions and the use of an asterisk

A term printed in italic typeface in a definition, an example, or a note is defined in another entry in ISO/IEC 2382, which may be in another part. However, the term is printed in italic typeface only the first time it occurs in each entry.

Italic typeface is also used for other grammatical forms of a term, for example, plurals of nouns and participles of verbs.

The basic forms of all terms printed in italic typeface which are defined in this part of ISO/IEC 2382 are listed in the index at the end of the part (see 1.3.11).

An asterisk is used to separate terms printed in italic typeface when two such terms are referred to in separate entries and directly follow each other (or are separated only by a punctuation mark).

Words or terms that are printed in normal typeface are to be understood as defined in current dictionaries or authoritative technical vocabularies.

1.3.10 Spelling

In the English language version of this part of ISO/IEC 2382, terms, definitions, examples, and notes are given in the spelling preferred in the USA. Other correct spellings may be used without violating this part of ISO/IEC 2382.

1.3.11 Organization of the alphabetical index

For each language used, an alphabetical index is provided at the end of each part. The index includes all terms defined in the part. Multiple-word terms appear in alphabetical order under each of their key words.

1.3.8 Emploi des crochets

Lorsque plusieurs termes étroitement apparentés peuvent être définis par des textes presque identiques, à quelques mots près, les termes et leurs définitions ont été groupés en un seul article. Les mots à substituer à ceux qui les précèdent pour obtenir les différents sens sont placés entre crochets (c'est-à-dire [ ]) dans le même ordre dans le terme et la définition. En vue d'éviter toute incertitude sur les mots à remplacer, le dernier mot qui, suivant la règle ci-dessus, pourrait être placé devant le crochet d'ouverture, est placé, si possible, à l'intérieur des crochets et répété à chaque occasion.

1.3.9 Emploi dans les définitions de termes imprimés en caractères italiques et de l'astérisque

Dans le texte d'une définition, d'un exemple ou d'une note, tout terme imprimé en caractères italiques a le sens défini dans un autre article de l'ISO/CEI 2382, qui peut se trouver dans une autre partie. Cependant le terme est imprimé en caractères italiques uniquement la première fois qu'il apparaît dans chaque article.

Les caractères italiques sont également utilisés pour les autres formes grammaticales du terme, par exemple, les noms au pluriel et les verbes au participe.

La liste des formes de base des termes imprimés en caractères italiques qui sont définis dans cette partie de l'ISO/CEI 2382 est fournie dans l'index à la fin de la partie (voir 1.3.11).

L'astérisque sert à séparer les termes imprimés en caractères italiques quand deux termes se rapportent à des articles séparés et se suivent directement (ou bien sont séparés simplement par un signe de ponctuation).

Les mots ou termes imprimés en caractères normaux doivent être compris dans le sens qui leur est donné dans les dictionnaires courants ou vocabulaires techniques faisant autorité.

1.3.10 Mode d'écriture et orthographe

Dans la version anglaise de la présente partie de l'ISO/CEI 2382, les termes, définitions, exemples et notes sont écrits suivant l'orthographe prévalant aux Etats-Unis. D'autres orthographes correctes peuvent être utilisées sans violer la présente partie de l'ISO/CEI 2382.

1.3.11 Constitution de l'index alphabétique

Pour chaque langue de travail, un index alphabétique est fourni à la fin de chaque partie. L'index comprend tous les termes définis dans la partie. Les termes composés de plusieurs mots sont répertoriés alphabétiquement suivant chacun des mots clés.

Copyright International Organization for Standardization
Provided by IHS under license with ISO
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Section 2: Terms and definitions

34 Artificial intelligence — Neural networks

34.01 General concepts

34.01.01
connectionism
connection science
An interdisciplinary approach to *artificial intelligence* where complex computations are carried out by a *network* of simple processing elements, each of which is connected to a great number of other elements, and which exchange simple messages, and where *parallel* processing occurs among a great number of such elements.

NOTE – Connectionism is inspired by the operation of biological neural systems such as the human brain.

34.01.02
connectionist model
A computational model for intelligent activities in which pieces of *information* are collectively represented by a *network* of a great number of simple processing elements that communicate by exchanging simple messages, and complex computations are carried out through *parallel* processing distributed among a great number of such elements.

NOTE – Connectionist models are for instance applied in *knowledge representation*,* *pattern recognition*,* *computer vision*,* *natural-language understanding*,* *learning* (as defined in ISO/IEC 2382-31), and motion control.

34.01.03
subsymbolic representation
A technique for *knowledge representation* that distributes the representation over a relatively large *network* rather than *storing* symbols directly.

NOTE – In the *connectionist model*, the *knowledge* stored in the network is fragmented by using subsymbolic representation and cannot easily be expressed as simple rules or symbolic forms.

34.01.04
heterarchy
The structure of a system whose components can communicate directly with each other.

34.01.05
hierarchy
The structure of a system whose components are ranked into levels of subordination for communication purposes according to specific rules.

Section 2 : Termes et définitions

34 Intelligence artificielle — Réseaux neuronaux

34.01 Notions générales

34.01.01
connexionnisme
Approche interdisciplinaire de l'*intelligence artificielle* selon laquelle des calculs complexes sont effectués par un *réseau* d'unités de traitement élémentaires, dont chacune est connectée à un grand nombre d'autres et qui échangent des messages simples, le traitement étant effectué *en parallèle* par un grand nombre d'unités.

NOTE – Le connexionnisme est inspiré par le fonctionnement des systèmes nerveux biologiques tels que le cerveau humain.

34.01.02
modèle connexionniste
Modèle informatique des activités intelligentes dans lequel les éléments d'*information* sont représentés collectivement par un *réseau* d'un grand nombre d'unités de traitement élémentaires qui communiquent en échangeant des messages simples et où des calculs complexes sont effectués par un traitement réparti entre un grand nombre d'unités fonctionnant *en parallèle*.

NOTE – Les modèles connexionistes sont appliqués, par exemple, en *représentation des connaissances*,* *reconnaissance des formes*,* *vision par ordinateur*,* *compréhension du langage naturel*,* *apprentissage* (au sens défini dans ISO/CEI 2382-31) et commande de mouvements.

34.01.03
représentation sous-symbolique
Méthode de *représentation des connaissances* qui répartit les connaissances entre les éléments d'un *réseau* relativement grand plutôt que de *stocker* directement des symboles.

NOTE – Dans le *modèle connexionniste*, les *connaissances* stockées dans le réseau sont fragmentées par une représentation sous-symbolique et ne peuvent pas être facilement exprimées par des règles simples ou sous forme symbolique.

34.01.04
hétérarchie
Structure d'un système qui permet une communication directe entre tous ses éléments.

34.01.05
hiérarchie
Structure d'un système dont les éléments sont répartis pour leurs communications mutuelles en niveaux subordonnés selon des règles particulières.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---
Copyright International Organization for Standardization
Provided by IHS under license with ISO
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

34.01.06
neural network
neural net
NN (abbreviation)
artificial neural network
ANN (abbreviation)
A *network* of primitive processing elements connected by weighted links with adjustable weights, in which each element produces a value by applying a nonlinear function to its *input* values, and transmits it to other elements or presents it as an *output* value.

NOTES

1 Whereas some neural networks are intended to simulate the functioning of neurons in the nervous system, most neural networks are used in *artificial intelligence* as realizations of the *connectionist model*.

2 Examples of nonlinear functions are a *threshold function*, a sigmoid function, and a polynomial function.

3 This entry is an improved version of the entry 28.01.22 in ISO/IEC 2382-28:1995.

34.01.07
artificial neuron
neurode (deprecated)
A primitive processing element in a *neural network*, with several inputs and one output, the *output* value of which is a nonlinear function of a linear combination of the *input* values with adjustable weighting cœfficients.

NOTES

1 Artificial neurons are modeled according to the functioning of neurons in the nervous system and are interconnected in order to exchange messages.

2 Each artificial neuron is a *node* of the neural network, that cooperates and communicates with other neurons. A neural network can also have input nodes which are not artificial neurons.

34.01.08
neurocomputer
neural computer
A special-purpose *computer* built as a *neural network*.

NOTE – The performance usually is measured in *connection updates per second*.

34.01.09
neurochip
A reconfigurable chip that implements all or part of a *neural-network model*.

34.01.10
neural-network model
An abstract model of a *neural network* that can be simulated in *software* or implemented as a *neurocomputer*.

34.01.06
réseau neuronal
réseau de neurones artificiels
RNA (abréviation)
réseau de neurones formels
Réseau d'unités élémentaires de traitement reliées entre elles par des connexions pondérées de poids ajustables, dans lequel chaque unité produit une valeur en appliquant une fonction non linéaire à ses valeurs *d'entrée* et la transmet à d'autres unités ou la présente comme valeur *de sortie*.

NOTES

1 Certains réseaux neuronaux sont destinés à simuler le fonctionnement des neurones dans le système nerveux, mais la plupart des réseaux neuronaux sont utilisés en *intelligence artificielle* comme réalisations du *modèle connexionniste*.

2 Des exemples de fonctions non linéaires sont une *fonction à seuil*, une sigmoïde, une fonction polynomiale.

3 Cet article est une version améliorée de l'article 28.01.22 dans l'ISO/CEI 2382-28 : 1995.

34.01.07
neurone artificiel
neurone formel
Unité élémentaire de traitement d'un *réseau neuronal*, ayant plusieurs entrées et une sortie, dont la valeur *de sortie* est une fonction non linéaire d'une combinaison linéaire des valeurs *d'entrée*, les cœfficients de pondération de la combinaison étant ajustables.

NOTES

1 Les neurones artificiels modélisent le fonctionnement des neurones dans le système nerveux et sont interconnectés de façon à échanger des messages.

2 Chaque neurone artificiel est un *nœud* du réseau neuronal, qui coopère et communique avec d'autres neurones artificiels. Un réseau neuronal peut aussi avoir des nœuds d'entrée qui ne sont pas des neurones artificiels.

34.01.08
ordinateur neuronal
ordinateur neuronique
neuroordinateur
Ordinateur spécialisé construit sous forme d'un *réseau neuronal*.

NOTE – Le fonctionnement est généralement évalué en *connexions actualisées par seconde*.

34.01.09
neuropuce
puce neuronale
Puce reconfigurable qui réalise tout ou partie d'un *modèle de réseau neuronal*.

34.01.10
modèle de réseau neuronal
modèle neuronal
Modèle abstrait de *réseau neuronal* que l'on peut simuler par *logiciel* ou réaliser comme *ordinateur neuronal*.

Copyright International Organization for Standardization
Provided by IHS under license with ISO
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

34.02 Neural networks and their components

34.02.01
source node
A *node* of a *neural network* that supplies *input * signals* to *artificial neurons*.

34.02.02
input neuron
An *artificial neuron* that receives *signals* from external sources.

34.02.03
output neuron
An *artificial neuron* that sends *signals* to an external system.

34.02.04
visible neuron
An *artificial neuron* that directly communicates with external systems.

NOTE – A visible neuron may be an *input neuron*, an *output neuron*, or both.

34.02.05
hidden neuron
An *artificial neuron* that dœs not directly communicate with external systems.

34.02.06
layer (in neural networks)
In a hierarchically organized *neural network*, a group of *artificial neurons* whose outputs may connect to neurons in a group toward the output of the network but not to neurons in a group back toward the input of the network.

NOTE – Artificial neurons of the same layer may have connections among them.

34.02.07
input layer
A *layer* whose *artificial neurons* receive *signals* from external sources.

NOTE – By extension, the term "input layer" is also used for a group of *source nodes*.

34.02.08
output layer
decision layer
A *layer* whose *artificial neurons* send *signals* to an external system.

34.02.09
visible layer
A *layer* whose *nodes* directly communicate with external systems.

34.02 Réseaux neuronaux et leurs éléments

34.02.01
nœud source
Nœud d'un *réseau neuronal* qui alimente les *neurones artificiels* en *signaux * d'entrée*.

34.02.02
neurone d'entrée
Neurone artificiel qui reçoit des *signaux* provenant de sources extérieures.

34.02.03
neurone de sortie
Neurone artificiel qui envoie des *signaux* à un système extérieur.

34.02.04
neurone visible
Neurone artificiel qui communique directement avec des systèmes extérieurs.

NOTE – Un neurone visible peut être un *neurone d'entrée*, un *neurone de sortie* ou les deux à la fois.

34.02.05
neurone caché
neurone intermédiaire
Neurone artificiel qui ne communique pas directement avec des systèmes extérieurs.

34.02.06
couche (dans les réseaux neuronaux)
Dans un *réseau neuronal* organisé hiérarchiquement, groupe de *neurones artificiels* dont les sorties peuvent être connectées à des neurones dans un groupe plus proche de la sortie du réseau mais non à des neurones dans un groupe plus proche de l'entrée.

NOTE – Les neurones artificiels d'une couche peuvent être connectés entre eux.

34.02.07
couche d'entrée
Couche dont les *neurones artificiels* reçoivent des *signaux* provenant de sources extérieures.

NOTE – Par extension, le terme « couche d'entrée » est aussi employé pour désigner un groupe de *nœuds sources*.

34.02.08
couche de sortie
Couche dont les *neurones artificiels* envoient des *signaux* à un système extérieur.

34.02.09
couche visible
Couche dont les *nœuds* communiquent directement avec des systèmes extérieurs.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Organization for Standardization
Provided by IHS under license with ISO
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

34.02.10
hidden layer
A *layer* whose *artificial neurons* do not directly communicate with external systems.

34.02.11
bottleneck layer
The *hidden layer* that forces a *neural network* to develop a compact representation of the *input data*.

34.02.12
slab
A group of *artificial neurons* that share the same *activation function* and *learning* rule, and that have equivalent interconnection topologies.

NOTE – Slabs may be interconnected in a hierarchical fashion but other architectures may also occur.

34.02.13
layered network
A *neural network* whose *artificial neurons* are hierarchically organized in *layers*.

NOTE – A layered network may have a distinct group of *source nodes* in addition to the layers of artificial neurons.

34.02.14
nonlayered network
A *neural network* whose *artificial neurons* are not organized in *layers*.

34.02.15
single-layered network
A *layered network* having only *source nodes* and one *output layer*, without *hidden layers*.

NOTE – In a single-layered network, only the output layer performs computation.

34.02.16
multilayered network
A *layered network* having at least two *layers.*

NOTE – A multilayered network may have a distinct group of *source nodes* in addition to the layers of *artificial neurons*. In this case there is at least one *hidden layer*.

34.02.17
partially connected network
diluted network
A *nonlayered network* in which each *artificial neuron* is not necessarily connected to all the others, or a *layered network* in which each artificial neuron in a *layer* is not necessarily connected to all neurons in the adjacent forward layer.

34.02.10
couche cachée
couche intermédiaire
Couche dont les *neurones artificiels* ne communiquent pas directement avec des systèmes extérieurs.

34.02.11
couche goulet
couche goulot
Couche cachée qui force un *réseau neuronal* à se constituer une représentation dense des *données d'entrée*.

34.02.12
plaque
Groupe de *neurones artificiels* ayant la même *fonction d'activation*, la même règle d'*apprentissage* et des topologies d'interconnexion équivalentes.

NOTE – Les plaques peuvent être interconnectées hiérarchiquement mais il existe d'autres architectures.

34.02.13
réseau en couches
Réseau neuronal dont les *neurones artificiels* sont organisés hiérarchiquement en *couches*.

NOTE – Un réseau en couches peut comprendre un groupe distinct de *nœuds sources* en plus des couches de neurones artificiels.

34.02.14
réseau sans couches
Réseau neuronal dont les *neurones artificiels* ne sont pas organisés en *couches*.

34.02.15
réseau monocouche
Réseau en couches comprenant seulement des *nœuds sources* et une *couche de sortie*, sans *couches cachées*.

NOTE – Dans un réseau monocouche, seule la couche de sortie effectue des calculs.

34.02.16
réseau multicouche
Réseau en couches comprenant au moins deux *couches.*

NOTE – Un réseau multicouche peut comprendre un groupe distinct de *nœuds sources* en plus des couches de *neurones artificiels*. Dans ce cas, il y a au moins une *couche cachée*.

34.02.17
réseau partiellement connecté
Réseau sans couches dont chaque *neurone artificiel* n'est pas nécessairement relié à tous les autres, ou *réseau en couches* dont chaque neurone artificiel d'une *couche* n'est pas nécessairement relié à tous les neurones de la couche adjacente vers la sortie du réseau.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---
Copyright International Organization for Standardization
Provided by IHS under license with ISO
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

34.02.18
totally connected network
fully connected network
A *nonlayered network* in which each *artificial neuron* is connected to all the others, or a *layered network* in which each artificial neuron in a *layer* is connected to all neurons in the adjacent forward layer.

34.02.19
randomly connected network
random network
A *neural network* whose *artificial neurons* are connected at random.

34.02.20
weight-sharing network
A *neural network* in which all *artificial neurons* in the same *layer* share the same *connection weight* vector.

34.02.21
stable state (in neural networks)
The state in which the *connection weights* of all *artificial neurons* remain unchanged.

NOTE – A stable state occurs generally when the weights remain unchanged with further *training*, but may also occur in normal functioning, such as in a *Hopfield network*.

34.02.22
stable coalition
A mutually excitatory group of *artificial neurons* that keep each other active during the *stable state.*

34.02.23
synchronous neural network
A *neural network* in which all *artificial neurons* are simultaneously updated.

34.02.24
asynchronous neural network
A *neural network* in which the *artificial neurons* are not updated simultaneously but, for example, at random or in some organized sequence.

34.02.25
feedforward network
forward-propagation network
acyclic network
A *multilayered network* with no feedback paths nor any paths between *artificial neurons* within a given *layer*.

Example: *Multilayered perceptron*.

NOTE – This term is sometimes used to designate any *layered network.*

34.02.18
réseau entièrement connecté
réseau totalement connecté
Réseau sans couches dont chaque *neurone artificiel* est relié à tous les autres, ou *réseau en couches* dont chaque neurone artificiel d'une *couche* est relié à tous les neurones de la couche adjacente vers la sortie du réseau.

34.02.19
réseau à connexions aléatoires
réseau aléatoire
Réseau neuronal dont les *neurones artificiels* sont connectés aléatoirement.

34.02.20
réseau à poids répartis
Réseau neuronal dont tous les *neurones artificiels* d'une couche partagent le même ensemble de *poids synaptiques*.

34.02.21
état stable (dans les réseaux neuronaux)
État d'un *réseau neuronal* dans lequel les *poids synaptiques* des *neurones artificiels* ne varient pas.

NOTE – Un état stable est obtenu généralement lorsque les poids ne varient plus avec l'*entraînement*, mais il peut aussi être obtenu en fonctionnement normal, comme dans un *réseau de Hopfield*.

34.02.22
coalition stable
Groupe de *neurones artificiels* qui s'excitent mutuellement de façon à se maintenir actifs pendant l'*état stable*.

34.02.23
réseau neuronal synchrone
Réseau neuronal dont les *neurones artificiels* sont actualisés simultanément.

34.02.24
réseau neuronal asynchrone
Réseau neuronal dont les *neurones artificiels* ne sont pas actualisés simultanément, mais par exemple aléatoirement ou selon une séquence déterminée.

34.02.25
réseau acyclique
Réseau multicouche sans rétroaction et sans connexions entre *neurones artificiels* d'une même *couche*.

Exemple : *perceptron multicouche*.

NOTE – Le terme « réseau à propagation avant » est parfois utilisé pour désigner tout *réseau en couches*.

Copyright International Organization for Standardization
Provided by IHS under license with ISO
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

34.02.26
recurrent network
A *neural network* in which the connections between *artificial neurons* form at least one feedback loop.

Examples: *Hopfield network*,* *Boltzmann machine*.

NOTE – A *nonlayered network* is a recurrent network. A *layered network* is recurrent if there are connections between neurons within a given *layer* or connections from a given neuron to a neuron in a layer back toward the input.

34.02.27
single-layer perceptron
simple perceptron
perceptron

A *neural network* consisting of one *artificial neuron*, with a *binary * output* value that is determined by applying a monotonic function to a linear combination of the *input* values and with *error-correction learning*.

NOTES

1 The single-layer perceptron forms two decision regions separated by a hyperplane.

2 For binary inputs values, the single-layer perceptron cannot implement the *non-equivalence operation* (EXCLUSIVE OR, XOR).

34.02.28
multilayered perceptron
A *feedforward network* consisting of a group of *source nodes*, one or more *hidden layers*, and one *output layer*, and using a monotonic *activation function*.

NOTES

1 Each *artificial neuron* in a multilayered perceptron is a *single-layer perceptron*.

2 Multilayered perceptrons can implement any *Boolean function*.

34.02.29
radial basis function network
RBF network
A *feedforward network* in which each *hidden neuron* uses a *radial basis function* as the *activation function* and the *output neurons* implement linear combinations of these radial basis functions.

34.02.30
back-propagation network
BPN (abbreviation)
feedback-propagation network
A *multilayered network* using *back propagation* for *connection weights* adjustment during *learning*.

34.02.26
réseau récursif
Réseau neuronal dans lequel les connexions entre *neurones artificiels* forment au moins une boucle de rétroaction.

Exemples : *réseau de Hopfield*,* *machine de Boltzmann*.

NOTE – Tout *réseau sans couches* est récursif. Un *réseau à couches* est récursif s'il existe des connexions entre neurones d'une même *couche* ou des connexions d'un neurone déterminé vers un neurone situé dans une couche plus proche de l'entrée.

34.02.27
perceptron monocouche
perceptron simple
perceptron

Réseau neuronal constitué d'un seul *neurone artificiel* ayant une valeur *de sortie * binaire* qui est déterminée par l'application d'une fonction monotone à une combinaison linéaire des valeurs *d'entrée*, avec *apprentissage par correction d'erreur*.

NOTES

1 Le perceptron monocouche forme deux régions de décision séparées par un hyperplan.

2 Pour des valeurs d'entrée binaires, le perceptron monocouche ne peut pas réaliser la *disjonction* (opération OU exclusif).

34.02.28
perceptron multicouche
Réseau à propagation avant comprenant un groupe de *nœuds sources*, une ou plusieurs *couches cachées* et une *couche de sortie*, et utilisant une *fonction d'activation* monotone.

NOTES

1 Chaque *neurone artificiel* d'un perceptron multicouche est un *perceptron monocouche*.

2 Les perceptrons multicouches peuvent réaliser toute *fonction booléenne*.

34.02.29
réseau à fonctions de base radiales
Réseau à propagation avant dont chaque *neurone caché* utilise une *fonction de base radiale* comme *fonction d'activation* et dont les *neurones de sortie* effectuent des combinaisons linéaires de ces fonctions de base radiales.

34.02.30
réseau à rétropropagation
Réseau multicouche utilisant une *rétropropagation* pour l'ajustement des *poids synaptiques* en phase d'*apprentissage*.

Copyright International Organization for Standardization
Provided by IHS under license with ISO
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

34.02.31
self-organizing network
A *neural network* having a *self-organization* capability.

NOTE – A self-organizing network is often designed to emulate the brain cells' ability to organize themselves into behavior or a *pattern*.

34.02.32
self-organizing map
SOM (abbreviation**)**
self-organizing feature map
SOFM (abbreviation**)**
Kohonen map
A *self-organizing network* consisting of an *output layer*, generally two-dimensional, totally connected to the *source nodes*, and using *competitive learning*.

34.02.33
associative storage
content-addressable storage
associative memory
A *storage device* able to recall the *stored * pattern* that matches an approximating or partial *input* pattern.

NOTES

1 The input pattern can be a part or whole of the *address* or a pattern as defined in ISO/IEC 2382-28.

2 The recalled pattern may be the desired *data* itself or constitute a reference to it such as its address.

3 This entry is an improved version of the entry 12.02.27 in ISO/IEC 2382-12:1988.

34.02.34
Hopfield network
crossbar associative network
CAN (abbreviation)
A *totally connected network* having only *visible neurons* that are cyclically updated until a *stable state* is obtained.

NOTES

1 A Hopfield network has a finite number of *stable states*, corresponding to local minimums of an energy function. During *learning*, the *connection weights* are adjusted so that the stable states correspond to the *patterns* to be *stored*. After applying an *input* pattern, the network evolves toward the closest stored pattern.

2 A Hopfield network may be a *synchronous neural network* or an *asynchronous neural network*.

3 The Hopfield network is mainly used as an *associative storage* but has also applications in optimization.

34.02.31
réseau autoorganisable
réseau à autoorganisation
Réseau neuronal ayant une capacité d'*autoorganisation*.

NOTE – Un réseau autoorganisé est souvent conçu pour émuler l'aptitude des cellules du cerveau à s'organiser en comportements ou en motifs.

34.02.32
carte autoorganisable
carte à autoorganisation
carte de Kohonen
Réseau autoorganisable comprenant une *couche de sortie*, généralement bidimensionnelle, entièrement connectée aux *nœuds sources*, et utilisant un *apprentissage concurrentiel*.

34.02.33
mémoire associative
mémoire adressable par le contenu
Mémoire capable de reconstituer la *forme * stockée* qui s'apparie à une forme *d'entrée* approximative ou partielle.

NOTES

1 La forme d'entrée peut être tout ou partie de l'*adresse* ou une forme telle que définie dans l'ISO/CEI 2382-28.

2 La forme reconstituée peut être la forme voulue elle-même ou une référence à celle-ci telle que son adresse.

3 Cet article est une version améliorée de l'article 12.02.27 dans l'ISO/CEI 2382-12 : 1988.

34.02.34
réseau de Hopfield
Réseau entièrement connecté constitué entièrement de *neurones visibles* qui sont actualisés cycliquement jusqu'à obtention d'un *état stable*.

NOTES

1 Un réseau de Hopfield possède un nombre fini d'états stables correspondant aux minimums d'une fonction d'énergie. Pendant l'*apprentissage*, les *poids synaptiques* sont ajustés de façon que les états stables correspondent aux *formes* à *stocker*. Après application d'une forme *d'entrée*, le réseau évolue vers la forme stockée la plus voisine.

2 Un réseau de Hopfield peut être un *réseau neuronal synchrone* ou un *réseau neuronal asynchrone*.

3 Le réseau de Hopfield sert principalement de *mémoire associative*, mais trouve aussi des applications en optimisation.

Copyright International Organization for Standardization
Provided by IHS under license with ISO
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

34.02.35
Boltzmann machine
A *totally connected network* having both *visible neurons* and *hidden neurons* that are cyclically updated according to a probability distribution.

NOTES

1 During *learning*, some visible neurons are clamped onto specific states.

2 There is some formal equivalence between statistical thermodynamics and the dynamic behavior of the Boltzmann machine.

34.02.36
adaptive resonance theory network
ART network
A *neural network* in which the *learning algorithm* updates the *stored* prototypes characterizing categories if the *input* * *pattern* is sufficiently similar to one of them, or otherwise creates a new category with the input as prototype.

NOTE – ART networks implement a compromise between plasticity (the ability to learn) and stability (no erasure or corruption of existing *knowledge*).

34.02.37
winner-takes-all network
A *neural network* in which the strongest *artificial neuron* in a *layer* may inhibit the others in the same layer.

NOTE – A winner-takes-all network uses a type of *competitive learning*.

34.02.38
winner-takes-more network
A *neural network* in which all competing *artificial neurons* with an *input* value above average may stay active.

NOTE – A winner-takes-more network uses a type of *competitive learning*.

34.02.39
adaptive neural network
A *neural network* that is able to adjust its performance characteristics according to changes in its environment.

34.02.40
discrimination network
A *neural network* in which the set of tests used to classify a collection of objects, situations, or events is implemented according to predetermined features.

34.02.41
hierarchical neural network
hierarchical artificial neural network
A *neural network* consisting of several stages of *subnetworks*, in which the processing occurs from one stage to the next.

34.02.35
machine de Boltzmann
Réseau entièrement connecté constitué à la fois de *neurones visibles* et de *neurones cachés* qui sont actualisés cycliquement conformément à une loi de probabilité.

NOTES

1 Pendant l'*apprentissage*, certains neurones visibles sont bloqués dans des états déterminés.

2 Le fonctionnement dynamique de la machine de Boltzmann présente une analogie formelle avec la thermodynamique statistique.

34.02.36
réseau à résonance adaptative
Réseau neuronal dans lequel l'*algorithme d'apprentissage* actualise les prototypes *stockés* caractérisant des catégorie si la *forme * d'entrée* est suffisamment semblable à l'un d'eux, ou sinon crée une nouvelle catégorie avec la forme d'entrée comme prototype.

NOTE – Les réseaux à résonance adaptative réalisent un compromis entre la plasticité (aptitude à apprendre) et la stabilité (pas d'effacement ou de corruption des *connaissances* acquises).

34.02.37
réseau tout au vainqueur
Réseau neuronal dans lequel le *neurone artificiel* dont l'*entrée* est la plus forte dans une *couche* peut inhiber tous les autres neurones de cette couche.

NOTE – Un réseau tout au vainqueur utilise un type d'*apprentissage concurrentiel*.

34.02.38
réseau plus au vainqueur
Réseau neuronal dans lequel tous les *neurones artificiels* ayant une valeur *d'entrée* au-dessus de la moyenne peuvent rester actifs.

NOTE – Un réseau plus au vainqueur utilise un type d'*apprentissage concurrentiel*.

34.02.39
réseau neuronal adaptatif
Réseau neuronal capable d'ajuster ses caractéristiques de fonctionnement selon les variations de son environnement.

34.02.40
réseau discriminant
Réseau neuronal dans lequel l'ensemble de tests utilisés pour classer une collection d'objets, situations ou événements est mis en œuvre selon des traits prédéterminés.

34.02.41
réseau neuronal hiérarchisé
Réseau neuronal constitué de plusieurs étages de *sous-réseaux* où le traitement est effectué d'un étage au suivant.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---
Copyright International Organization for Standardization
Provided by IHS under license with ISO
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

34.03 Connections and functions

34.03.01
neural connection
neural link
synaptic interconnection (deprecated)
synaptic connection (deprecated)
A link between two *artificial neurons* that is defined by the source neuron, the destination neuron, and a *connection weight*.

34.03.02
connection weight (in neural networks)
connection strength
synaptic weight (deprecated)
A cœfficient that multiplies an *input* value of an *artificial neuron* before it is combined with other input values.

34.03.03
dynamically programmable connection
A *neural connection* whose *connection weight* may be modified dynamically.

34.03.04
bundle
A collection of *neural connections* between *slabs*.

34.03.05
learning (in neural networks)
The process by which a *neural network* improves its performance by adjustment of its parameters in response to a succession of *input * patterns*.

NOTE – In general, learning consists in *connection weights* adjustment.

34.03.06
learning algorithm (in neural networks)
An *algorithm* that adjusts the parameters of a *neural network* during *learning*.

NOTE – In general, a learning algorithm adjusts the *connection weights*.

34.03.07
connectionist learning
Learning through changes in the *connection weights* of *artificial neurons* in a *neural network*.

34.03.08
learning rate
A parameter that regulates the magnitude of changes to *connection weights* during *learning*.

NOTE – The amount of change of a connection weight is the product of a value given by the *learning algorithm* and a cœfficient which is the learning rate.

34.03 Connexions et fonctions

34.03.01
connexion synaptique
interconnexion synaptique
Liaison entre deux *neurones artificiels*, définie par un neurone source, un neurone destination et un *poids synaptique*.

34.03.02
poids synaptique
poids de connexion
pondération (dans les réseaux neuronaux)
Cœfficient qui multiplie une valeur *d'entrée* d'un *neurone artificiel* avant combinaison de cette valeur avec les autres valeurs d'entrée.

34.03.03
connexion programmable dynamiquement
Connexion synaptique dont le *poids synaptique* est modifiable dynamiquement.

34.03.04
faisceau
Collection de *connexions synaptiques* entre *plaques*.

34.03.05
apprentissage (dans les réseaux neuronaux)
Processus par lequel un *réseau neuronal* améliore son mode de fonctionnement par ajustement de ses paramètres en réponse à une suite de *formes * d'entrée*.

NOTE – En général, l'apprentissage consiste à ajuster les *poids synaptiques*.

34.03.06
algorithme d'apprentissage (dans les réseaux neuronaux)
algorithme apprenant
Algorithme qui ajuste les *poids synaptiques* d'un *réseau neuronal* pendant l'*apprentissage*.

NOTE – En général, un algorithme d'apprentissage ajuste les *poids synaptiques*.

34.03.07
apprentissage connexionniste
Dans un *réseau neuronal*,* *apprentissage* par modification des *poids synaptiques* des *neurones artificiels*.

34.03.08
facteur d'apprentissage
Paramètre qui règle l'amplitude des variations de *poids synaptiques* pendant l'*apprentissage*.

NOTE – La variation d'un poids synaptique est le produit d'une valeur obtenue par l'*algorithme d'apprentissage* et d'un coefficient qui est le facteur d'apprentissage.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Organization for Standardization
Provided by IHS under license with ISO
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

34.03.09
self-organization
The capability of an *unsupervised learning * neural network* to adjust its *connection weights* according to the features found in the *input * patterns*.

34.03.10
error-correction learning
Supervised learning using the *error * signal*, that is the difference between the desired *output* value and the actual output value, to modify the *connection weights*.

34.03.11
Hebbian learning
Learning that increases the *connection weight* of a *neural connection* if the two *artificial neurons* are activated synchronously and decreases the connection weight if the neurons are activated asynchronously.

NOTE – In the simplest case, the amount of change of the connection weight is proportional to the product of the two *output* values.

34.03.12
competitive learning
Learning in which *artificial neurons* compete for the right to respond to a given subset of *input * patterns*.

NOTE – The response of a neuron to an input pattern tends to inhibit other neurons.

34.03.13
activation function
A function that computes the *output* value of an *artificial neuron* based on its *input* values and its current *connection weights*.

NOTE – The output value may be continuous or *discrete*.

34.03.14
radial basis function
RBF (abbreviation)
An *activation function* that is centered at a point specified by the *connection weight* vector and whose position and width are adjusted by *learning*.

NOTES

1 In a *radial basis function network*, the radial basis functions are the activation functions of the *hidden neurons*, and constitute a basis set to represent the *patterns*.

2 A radial basis function has a maximum or a minimum, in contrast with the usual activation functions that are monotonic. The most used radial basis function is the Gaussian function.

34.03.15
connection updates per second
CUPS (abbreviation)
The number of *neural connection* updates per second in the *learning* mode.

34.03.09
autoorganisation
Capacité d'un *réseau neuronal* à *apprentissage non supervisé* d'ajuster ses *poids synaptiques* suivant les traits rencontrés dans les *formes * d'entrée*.

34.03.10
apprentissage par correction d'erreur
Apprentissage supervisé qui utilise le *signal* d'*erreur*, à savoir la différence entre la valeur *de sortie* voulue et la valeur de sortie réelle, pour modifier les *poids synaptiques*.

34.03.11
apprentissage de Hebb
Apprentissage qui augmente le *poids synaptique* d'une *connexion synaptique* si les deux *neurones artificiels* sont activés en synchronisme et diminue le poids synaptique si les neurones sont activés de façon asynchrone.

NOTE – Dans le cas le plus simple, la variation du poids synaptique est proportionnelle au produit des deux valeurs *de sortie*.

34.03.12
apprentissage concurrentiel
apprentissage compétitif
Apprentissage dans lequel des *neurones artificiels* sont en compétition pour obtenir le droit de répondre à un sous-ensemble donné de *formes * d'entrée*.

NOTE – La réponse d'un neurone à une forme d'entrée tend à inhiber les autres neurones.

34.03.13
fonction d'activation
Fonction qui calcule la valeur *de sortie* d'un *neurone artificiel* à partir de ses valeurs *d'entrée* et de ses *poids synaptiques* courants.

NOTE – La valeur de sortie peut être continue ou *discrète*.

34.03.14
fonction de base radiales
Fonction d'activation qui est centrée en un point déterminé par le vecteur des *poids synaptiques* et dont la position et la largeur sont ajustées par *apprentissage.*

NOTES

1 Dans un *réseau à fonctions de base radiales*, les fonctions de base radiales sont les fonctions d'activation des *neurones cachés* et constituent une base pour représenter les *formes*.

2 Une fonction de base radiale a un maximum ou un minimum, contrairement aux fonctions d'activation usuelles qui sont monotones. La fonction de base radiale la plus employée est la fonction gaussienne.

34.03.15
connexions actualisées par seconde
CUPS (abréviation)
Nombre de mises à jour de *connexions synaptiques* par seconde en mode d'*apprentissage*.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---
Copyright International Organization for Standardization
Provided by IHS under license with ISO
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

34.03.16
feedforward propagation
forward propagation
In a *multilayered network*, the propagation of *connection weights* adjustment, *layer* by layer, from the *input layer* toward the output of the network.

NOTE – Not to be confused with *feedforward network*.

34.03.17
back propagation
feedback propagation
In a *multilayered network*, the propagation of *connection weights* adjustment, *layer* by layer, from the *output layer* toward the input of the network.

NOTE – Typically back propagation is used in connection with *error-correction learning*.

34.03.18
training (in neural networks)
A procedure for teaching a *neural network* to make an association between a sample of *input* values and the correct *output* values.

34.03.19
epoch (in neural networks)
A sequence of *training * patterns* introduced into a *neural network*.

34.03.20
batch training
Training in which the *connection weights* are adjusted only after each *epoch* is presented.

34.03.21
interactive training
pattern training
Training in which the *connection weights* are adjusted after each *input * pattern* is presented.

34.03.16
propagation avant
Dans un *réseau multicouche*, propagation de l'ajustement des *poids synaptiques*, *couche* par couche, de la *couche d'entrée* vers la sortie du réseau.

34.03.17
rétropropagation
propagation arrière
Dans un *réseau multicouche*, propagation de l'ajustement des *poids synaptiques*, *couche* par couche, de la *couche de sortie* vers l'entrée du réseau.

NOTE – La rétropropagation est habituellement associée à l'*apprentissage par correction d'erreur*.

34.03.18
entraînement (dans les réseaux neuronaux)
Procédure pendant laquelle on apprend à un *réseau neuronal* à associer les valeurs *d'entrée* et les valeurs *de sortie* correctes.

34.03.19
époque (dans les réseaux neuronaux)
Suite de *formes* présentées à un *réseau neuronal* lors de l'*entraînement*.

34.03.20
entraînement collectif
Entraînement selon lequel les *poids synaptiques* sont ajustés seulement après présentation de chaque *époque*.

34.03.21
entraînement interactif
Entraînement selon lequel les *poids synaptiques* sont ajustés après présentation de chaque *forme * d'entrée*.

Copyright International Organization for Standardization
Provided by IHS under license with ISO
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

English alphabetical index

A

activation activation function 34.03.13
acyclic acyclic network 34.02.25
adaptive adaptive resonance theory network 34.02.36
adaptive neural network 34.02.39
addressable content-addressable storage 34.02.33
algorithm learning algorithm (in neural networks) . 34.03.06
all winner-takes-all network 34.02.37
ANN ANN (abbreviation) 34.01.06
ART ART network 34.02.36
artificial artificial neural network 34.01.06
artificial neuron 34.01.07
hierarchical artificial neural network 34.02.41
associative associative storage 34.02.33
associative memory 34.02.33
crossbar associative network 34.02.34
asynchronous asynchronous neural network 34.02.24

B

back back-propagation network 34.02.30
back propagation 34.03.17
basis radial basis function network 34.02.29
radial basis function 34.03.14
batch batch training 34.03.20
Boltzmann Boltzmann machine 34.02.35
bottleneck bottleneck layer 34.02.11
BPN BPN (abbreviation) 34.02.30
bundle bundle 34.03.04

C

CAN CAN (abbreviation) 34.02.34
coalition stable coalition 34.02.22
competitive competitive learning 34.03.12
computer neural computer 34.01.08
connected partially connected network 34.02.17
totally connected network 34.02.18
fully connected network 34.02.18
randomly connected network 34.02.19
connection connection science 34.01.01
neural connection 34.03.01
synaptic connection (deprecated) 34.03.01
connection weight (in neural networks) . 34.03.02
connection strength 34.03.02
dynamically programmable connection . 34.03.03
connection updates per second 34.03.15
connectionism connectionism 34.01.01
connectionist connectionist model 34.01.02
connectionist learning 34.03.07
content content-addressable storage 34.02.33
correction error-correction learning 34.03.10
crossbar crossbar associative network 34.02.34
CUPS CUPS (abbreviation) 34.03.15

D

decision decision layer 34.02.08
deprecated neurode (deprecated) 34.01.07
diluted diluted network 34.02.17
discrimination discrimination network 34.02.40
dynamically dynamically programmable connection . 34.03.03

E

epoch epoch (in neural networks) 34.03.19
error error-correction learning 34.03.10

F

feature self-organizing feature map 34.02.32
feedback feedback propagation 34.03.17
feedback-propagation feedback-propagation network 34.02.30
feedforward feedforward network 34.02.25
feedforward propagation 34.03.16
forward forward-propagation network 34.02.25
forward propagation 34.03.16
fully fully connected network 34.02.18
function radial basis function network 34.02.29
activation function 34.03.13
radial basis function 34.03.14

H

Hebbian Hebbian learning 34.03.11
heterarchy heterarchy 34.01.04
hidden hidden neuron 34.02.05
hidden layer 34.02.10
hierarchical hierarchical artificial neural network 34.02.41
hierarchical neural network 34.02.41
hierarchy hierarchy 34.01.05
Hopfield Hopfield network 34.02.34

I

input input neuron 34.02.02
input layer 34.02.07
interactive interactive training 34.03.21
interconnection synaptic interconnection (deprecated) ... 34.03.01

K

Kohonen Kohonen map 34.02.32

L

layer layer (in neural networks) 34.02.06
input layer 34.02.07
output layer 34.02.08
decision layer 34.02.08
visible layer 34.02.09
hidden layer 34.02.10
bottleneck layer 34.02.11
layered layered network 34.02.13
learning learning (in neural networks) 34.03.05
learning algorithm (in neural networks) .. 34.03.06
connectionist learning 34.03.07
learning rate 34.03.08
error-correction learning 34.03.10
Hebbian learning 34.03.11
competitive learning 34.03.12
link neural link 34.03.01

Copyright International Organization for Standardization
Provided by IHS under license with ISO
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

M

machine Boltzmann machine 34.02.35
map self-organizing map 34.02.32
self-organizing feature map 34.02.32
Kohonen map 34.02.32
memory associative memory 34.02.33
model connectionist model 34.01.02
neural-network model 34.01.10
more winner-takes-more network 34.02.38
multilayered multilayered network 34.02.16
multilayered perceptron 34.02.28

N

net neural net 34.01.06
network neural network 34.01.06
artificial neural network 34.01.06
neural-network model 34.01.10
layered network 34.02.13
nonlayered network 34.02.14
single-layered network 34.02.15
multilayered network 34.02.16
partially connected network 34.02.17
diluted network 34.02.17
totally connected network 34.02.18
fully connected network 34.02.18
randomly connected network 34.02.19
random network 34.02.19
weight-sharing network 34.02.20
synchronous neural network 34.02.23
asynchronous neural network 34.02.24
feedforward network 34.02.25
forward-propagation network 34.02.25
acyclic network 34.02.25
recurrent network 34.02.26
radial basis function network 34.02.29
RBF network 34.02.29
back-propagation network 34.02.30
feedback-propagation network 34.02.30
self-organizing network 34.02.31
Hopfield network 34.02.34
crossbar associative network 34.02.34
adaptive resonance theory network 34.02.36
ART network 34.02.36
winner-takes-all network 34.02.37
winner-takes-more network 34.02.38
adaptive neural network 34.02.39
discrimination network 34.02.40
hierarchical artificial neural network 34.02.41
hierarchical neural network 34.02.41
neural neural network 34.01.06
neural net 34.01.06
artificial neural network 34.01.06
neural computer 34.01.08
neural-network model 34.01.10
synchronous neural network 34.02.23
asynchronous neural network 34.02.24
adaptive neural network 34.02.39
hierarchical artificial neural network 34.02.41
hierarchical neural network 34.02.41
neural connection 34.03.01
neural link 34.03.01
neurochip neurochip 34.01.09
neurocomputer neurocomputer 34.01.08
neurode neurode (deprecated) 34.01.07
neuron artificial neuron 34.01.07
input neuron 34.02.02
output neuron 34.02.03
visible neuron 34.02.04
hidden neuron 34.02.05
NN NN (abbreviation) 34.01.06
node source node 34.02.01
nonlayered nonlayered network 34.02.14

O

organization self-organization 34.03.09
organizing self-organizing network 34.02.31
self-organizing map 34.02.32
self-organizing feature map 34.02.32
output output neuron 34.02.03
output layer 34.02.08

P

partially partially connected network 34.02.17
pattern pattern training 34.03.21
per connection updates per second 34.03.15
perceptron single-layer perceptron 34.02.27
simple perceptron 34.02.27
perceptron 34.02.27
multilayered perceptron 34.02.28
programmable dynamically programmable connection 34.03.03
propagation forward-propagation network 34.02.25
back-propagation network 34.02.30
feedback-propagation network 34.02.30
feedforward propagation 34.03.16
forward propagation 34.03.16
back propagation 34.03.17
feedback propagation 34.03.17

R

radial radial basis function network 34.02.29
radial basis function 34.03.14
random random network 34.02.19
randomly randomly connected network 34.02.19
rate learning rate 34.03.08
RBF RBF network 34.02.29
RBF (abbreviation) 34.03.14
recurrent recurrent network 34.02.26
representation subsymbolic representation 34.01.03
resonance adaptive resonance theory network 34.02.36

S

science connection science 34.01.01
second connection updates per second 34.03.15
self self-organization 34.03.09
self-organizing network 34.02.31
self-organizing map 34.02.32
self-organizing feature map 34.02.32
sharing weight-sharing network 34.02.20
simple simple perceptron 34.02.27
single-layer single-layer perceptron 34.02.27
single-layered single-layered network 34.02.15
slab slab 34.02.12
SOFM SOFM (abbreviation) 34.02.32
SOM SOM (abbreviation) 34.02.32
source source node 34.02.01
stable stable state (in neural networks) 34.02.21
stable coalition 34.02.22
state stable state (in neural networks) 34.02.21
storage associative storage 34.02.33
content-addressable storage 34.02.33
strength connection strength 34.03.02
subsymbolic subsymbolic representation 34.01.03
synaptic synaptic interconnection (deprecated) 34.03.01
synaptic connection (deprecated) 34.03.01
synaptic weight (deprecated) 34.03.02
synchronous synchronous neural network 34.02.23

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Organization for Standardization
Provided by IHS under license with ISO
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

T

takes winner-takes-all network 34.02.37
winner-takes-more network..... 34.02.38
theory adaptive resonance theory network 34.02.36
totally totally connected network 34.02.18
training training (in neural networks)..... 34.03.18
batch training 34.03.20
interactive training..... 34.03.21
pattern training..... 34.03.21

U

updates connection updates per second 34.03.15

V

visible visible neuron 34.02.04
visible layer..... 34.02.09

W

weight weight-sharing network..... 34.02.20
connection weight (in neural networks) . 34.03.02
synaptic weight (deprecated) 34.03.02
winner winner-takes-all network 34.02.37
winner-takes-more network..... 34.02.38

Copyright International Organization for Standardization
Provided by IHS under license with ISO
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Index alphabétique français

A

activation fonction d'activation 34.03.13
actualisées connexions actualisées par seconde 34.03.15
acyclique réseau acyclique..... 34.02.25
adaptatif réseau neuronal adaptatif 34.02.39
adaptative réseau à résonance adaptative..... 34.02.36
adressable mémoire adressable par le contenu..... 34.02.33
aléatoire réseau aléatoire..... 34.02.19
aléatoires réseau à connexions aléatoires 34.02.19
algorithme algorithme d'apprentissage (dans les réseaux neuronaux) 34.03.06
algorithme apprenant..... 34.03.06
apprenant algorithme apprenant..... 34.03.06
apprentissage apprentissage (dans les réseaux neuronaux) 34.03.05
algorithme d'apprentissage (dans les réseaux neuronaux) 34.03.06
apprentissage connexionniste..... 34.03.07
facteur d'apprentissage..... 34.03.08
apprentissage par correction d'erreur.... 34.03.10
apprentissage de Hebb..... 34.03.11
apprentissage concurrentiel..... 34.03.12
apprentissage compétitif..... 34.03.12
arrière propagation arrière..... 34.03.17
artificiel neurone artificiel 34.01.07
artificiels réseau de neurones artificiels 34.01.06
associative mémoire associative..... 34.02.33
asynchrone réseau neuronal asynchrone..... 34.02.24
autoorganisable réseau autoorganisable 34.02.31
carte autoorganisable 34.02.32
autoorganisation réseau à autoorganisation 34.02.31
carte à autoorganisation 34.02.32
autoorganisation 34.03.09
avant propagation avant..... 34.03.16

B

base réseau à fonctions de base radiales 34.02.29
fonction de base radiales..... 34.03.14
Boltzmann machine de Boltzmann 34.02.35

C

caché neurone caché..... 34.02.05
cachée couche cachée 34.02.10
carte carte autoorganisable 34.02.32
carte à autoorganisation 34.02.32
carte de Kohonen 34.02.32
coalition coalition stable..... 34.02.22
collectif entraînement collectif..... 34.03.20
compétitif apprentissage compétitif..... 34.03.12
concurrentiel apprentissage concurrentiel..... 34.03.12
connecté réseau partiellement connecté..... 34.02.17
réseau entièrement connecté..... 34.02.18
réseau totalement connecté..... 34.02.18
connexion connexion synaptique 34.03.01
poids de connexion..... 34.03.02
connexion programmable dynamiquement 34.03.03
connexionnisme connexionnisme..... 34.01.01
connexionniste modèle connexionniste 34.01.02
apprentissage connexionniste..... 34.03.07
connexions réseau à connexions aléatoires 34.02.19
connexions actualisées par seconde 34.03.15
contenu mémoire adressable par le contenu..... 34.02.33
correction apprentissage par correction d'erreur 34.03.10
couche couche (dans les réseaux neuronaux)... 34.02.06
couche d'entrée..... 34.02.07
couche de sortie..... 34.02.08
couche visible 34.02.09
couche cachée..... 34.02.10
couche intermédiaire..... 34.02.10
couche goulet..... 34.02.11
couche goulot..... 34.02.11
couches réseau en couches..... 34.02.13
réseau sans couches 34.02.14
CUPS CUPS (abréviation) 34.03.15

D

discriminant réseau discriminant..... 34.02.40
dynamiquement connexion programmable dynamiquement..... 34.03.03

E

entièrement réseau entièrement connecté..... 34.02.18
entraînement entraînement (dans les réseaux neuronaux)..... 34.03.18
entraînement collectif..... 34.03.20
entraînement interactif 34.03.21
entrée neurone d'entrée 34.02.02
couche d'entrée..... 34.02.07
époque époque (dans les réseaux neuronaux) .. 34.03.19
erreur apprentissage par correction d'erreur 34.03.10
état état stable (dans les réseaux neuronaux)..... 34.02.21

F

facteur facteur d'apprentissage..... 34.03.08
faisceau faisceau 34.03.04
fonction fonction d'activation..... 34.03.13
fonction de base radiales 34.03.14
fonctions réseau à fonctions de base radiales..... 34.02.29
formel neurone formel..... 34.01.07
formels réseau de neurones formels..... 34.01.06

G

goulet couche goulet..... 34.02.11
goulot couche goulot..... 34.02.11

H

Hebb apprentissage de Hebb 34.03.11
hétérarchie hétérarchie..... 34.01.04
hiérarchie hiérarchie..... 34.01.05
hiérarchisé réseau neuronal hiérarchisé..... 34.02.41
Hopfield réseau de Hopfield 34.02.34

I

interactif entraînement interactif 34.03.21
interconnexion interconnexion synaptique..... 34.03.01
intermédiaire neurone intermédiaire 34.02.05
couche intermédiaire..... 34.02.10

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Organization for Standardization
Provided by IHS under license with ISO
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

K

Kohonen carte de Kohonen 34.02.32

M

machine machine de Boltzmann 34.02.35
mémoire mémoire associative 34.02.33
mémoire adressable par le contenu 34.02.33
modèle modèle connexionniste 34.01.02
modèle de réseau neuronal 34.01.10
modèle neuronal 34.01.10
monocouche réseau monocouche 34.02.15
perceptron monocouche 34.02.27
multicouche réseau multicouche 34.02.16
perceptron multicouche 34.02.28

N

neuronal réseau neuronal 34.01.06
ordinateur neuronal 34.01.08
modèle de réseau neuronal 34.01.10
modèle neuronal 34.01.10
réseau neuronal synchrone 34.02.23
réseau neuronal asynchrone 34.02.24
réseau neuronal adaptatif 34.02.39
réseau neuronal hiérarchisé 34.02.41
neuronale puce neuronale 34.01.09
neurone neurone artificiel 34.01.07
neurone formel 34.01.07
neurone d'entrée 34.02.02
neurone de sortie 34.02.03
neurone visible 34.02.04
neurone caché 34.02.05
neurone intermédiaire 34.02.05
neurones réseau de neurones artificiels 34.01.06
réseau de neurones formels 34.01.06
neuronique ordinateur neuronique 34.01.08
neuroordinateur neuroordinateur 34.01.08
neuropuce neuropuce 34.01.09
nœud nœud source 34.02.01

O

ordinateur ordinateur neuronal 34.01.08
ordinateur neuronique 34.01.08

P

partiellement réseau partiellement connecté 34.02.17
perceptron perceptron monocouche 34.02.27
perceptron simple 34.02.27
perceptron 34.02.27
perceptron multicouche 34.02.28
plaque plaque 34.02.12
plus réseau plus au vainqueur 34.02.38
poids réseau à poids répartis 34.02.20
poids synaptique 34.03.02
poids de connexion 34.03.02
pondération pondération (dans les réseaux neuronaux) 34.03.02
programmable connexion programmable dynamiquement 34.03.03
propagation propagation avant 34.03.16
propagation arrière 34.03.17
puce puce neuronale 34.01.09

R

radiales réseau à fonctions de base radiales 34.02.29
fonction de base radiales 34.03.14
récursif réseau récursif 34.02.26
répartis réseau à poids répartis 34.02.20
représentation représentation sous-symbolique 34.01.03
réseau réseau neuronal 34.01.06
réseau de neurones artificiels 34.01.06
réseau de neurones formels 34.01.06
modèle de réseau neuronal 34.01.10
réseau en couches 34.02.13
réseau sans couches 34.02.14
réseau monocouche 34.02.15
réseau multicouche 34.02.16
réseau partiellement connecté 34.02.17
réseau entièrement connecté 34.02.18
réseau totalement connecté 34.02.18
réseau à connexions aléatoires 34.02.19
réseau aléatoire 34.02.19
réseau à poids répartis 34.02.20
réseau neuronal synchrone 34.02.23
réseau neuronal asynchrone 34.02.24
réseau acyclique 34.02.25
réseau récursif 34.02.26
réseau à fonctions de base radiales 34.02.29
réseau à rétropropagation 34.02.30
réseau autoorganisable 34.02.31
réseau à autoorganisation 34.02.31
réseau de Hopfield 34.02.34
réseau à résonance adaptative 34.02.36
réseau tout au vainqueur 34.02.37
réseau plus au vainqueur 34.02.38
réseau neuronal adaptatif 34.02.39
réseau discriminant 34.02.40
réseau neuronal hiérarchisé 34.02.41
résonance réseau à résonance adaptative 34.02.36
rétropropagation réseau à rétropropagation 34.02.30
rétropropagation 34.03.17
RNA RNA (abréviation) 34.01.06

S

seconde connexions actualisées par seconde 34.03.15
simple perceptron simple 34.02.27
sortie neurone de sortie 34.02.03
couche de sortie 34.02.08
source nœud source 34.02.01
stable état stable (dans les réseaux neuronaux) 34.02.21
coalition stable 34.02.22
synaptique connexion synaptique 34.03.01
interconnexion synaptique 34.03.01
poids synaptique 34.03.02
synchrone réseau neuronal synchrone 34.02.23

T

totalement réseau totalement connecté 34.02.18
tout réseau tout au vainqueur 34.02.37

V

vainqueur réseau tout au vainqueur 34.02.37
réseau plus au vainqueur 34.02.38
visible neurone visible 34.02.04
couche visible 34.02.09

Copyright International Organization for Standardization
Provided by IHS under license with ISO
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

© ISO/IEC

ICS 01.040.35; 35.020

Price based on 20 pages / Prix basé sur 20 pages

Copyright International Organization for Standardization
Provided by IHS under license with ISO
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale