

INTERNATIONAL STANDARD NORME INTERNATIONALE



2382 / V

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

Data processing — Vocabulary — Section 05 : Representation of data

First edition — 1974-12-15

Traitement de l'information — Vocabulaire — Chapitre 05 : Représentation des données

Première édition — 1974-12-15

UDC/CDU 681.3 : 001.4

Ref. No./Réf. N° : ISO 2382/V-1974 (E/F)

Descriptors : data processing, vocabulary, data, representation of data, numeration / **Descripteurs** : traitement de l'information, vocabulaire, donnée, représentation de données, numération.

Price based on 16 pages / Prix basé sur 16 pages

FOREWORD

ISO (the International Organization for Standardization) is a worldwide federation of national standards institutes (ISO Member Bodies). The work of developing International Standards is carried out through ISO Technical Committees. Every Member Body interested in a subject for which a Technical Committee has been set up has the right to be represented on that Committee. International organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO, also take part in the work.

Draft International Standards adopted by the Technical Committees are circulated to the Member Bodies for approval before their acceptance as International Standards by the ISO Council.

International Standard ISO 2382/V (originally ISO/DIS 2455) was drawn up by Technical Committee ISO/TC 97, *Computers and information processing*, and circulated to the Member Bodies in June 1971.

It has been approved by the Member Bodies of the following countries :

Australia	France	Romania
Belgium	Israel	South Africa, Rep. of
Canada	Italy	Sweden
Chile	Japan	Switzerland
Czechoslovakia	New Zealand	Thailand
Denmark	Poland	United Kingdom
Egypt, Arab Rep. of	Portugal	U.S.A.

The Member Body of the following country expressed disapproval of the document on technical grounds :

Germany

AVANT-PROPOS

L'ISO (Organisation Internationale de Normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (Comités Membres ISO). L'élaboration de Normes Internationales est confiée aux Comités Techniques ISO. Chaque Comité Membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du Comité Technique correspondant. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

Les Projets de Normes Internationales adoptés par les Comités Techniques sont soumis aux Comités Membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes Internationales par le Conseil de l'ISO.

La Norme Internationale ISO 2382/V (précédemment ISO/DIS 2455) a été établie par le Comité Technique ISO/TC 97, *Calculateurs et traitement de l'information*, et soumise aux Comités Membres en juin 1971.

Elle a été approuvée par les Comités Membres des pays suivants :

Afrique du Sud, Rép. d'	France	Roumanie
Australie	Israël	Royaume-Uni
Belgique	Italie	Suède
Chili	Japon	Suisse
Canada	Nouvelle-Zélande	Tchécoslovaquie
Danemark	Pologne	Thaïlande
Egypte, Rép. arabe d'	Portugal	U.S.A.

Le Comité Membre du pays suivant a désapprouvé le document pour des raisons techniques :

Allemagne

Data processing gives rise to numerous international exchanges of both intellectual and 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 of or the imprecision of useful concepts.

To avoid misunderstandings due to this situation and to facilitate such exchanges, it is advisable 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.

In accordance with the directions given to the ISO Sub-Committee in charge of the Vocabulary, the work on it has been mainly based on the usage to be found in the *Vocabulary of information processing** established and published by the International Federation for Information Processing and the International Computation Centre, and in the *USA Standard vocabulary for information processing* established and published by the American Standards Association and in its revised edition by the American National Standards Institute. The Sub-Committee also considered various international documents or drafts issued by ISO Technical Committee 97 and its Sub-Committees and other international organizations (such as the International Telecommunication Union) and national drafts or standards.

The definitions have been drawn up with the objective of achieving a proper balance between precision and simplicity. The main objective of this Vocabulary is to provide definitions that can be understood to have the same meaning by all concerned. It may thus be felt that some definitions are not sufficiently precise, do not include all cases, do not take into account certain exceptions, or are in conflict with established uses in particular fields of application.

In addition, the Vocabulary consists of several sections prepared over a long period of time and it may be that the preparation of the later sections introduces inconsistencies with the earlier ones.

These imperfections will be eliminated as far as possible in later editions. This procedure allows for immediate publication of needed sections and permits an element of flexibility in the preparation of a comprehensive vocabulary in view of the dynamics of language.

* North Holland Publishing Company — AMSTERDAM 1966.

Le traitement de l'information donne lieu à de très nombreux échanges internationaux d'ordre intellectuel ou matériel qui sont souvent rendus difficiles soit par la diversité des termes employés dans différents milieux ou dans différentes langues pour exprimer une même notion, soit par l'absence ou l'imprécision des définitions des notions utiles.

Pour éviter les malentendus ayant leur origine dans le vocabulaire et faciliter les échanges, il convient de procéder à un choix des termes à employer dans les différentes langues ou dans les différents pays pour désigner la même notion, et de rédiger des définitions assurant une équivalence pratiquement satisfaisante entre ces différents termes.

Conformément aux directives reçues par le Sous-Comité de l'ISO chargé de l'étude du Vocabulaire, les travaux correspondants ont été essentiellement basés sur l'usage codifié dans le *Vocabulary of information processing** établi et publié par l'International Federation for Information Processing et le Centre International de Calcul, et dans le *USA Standard vocabulary for information processing* établi et publié par l'American Standards Association et, dans son édition révisée, par l'American National Standards Institute. Le Sous-Comité s'est appuyé en outre sur différents documents ou projets internationaux issus du Comité Technique 97 de l'ISO et de ses Sous-Comités ou d'autres organisations internationales (telles que l'Union Internationale des Télécommunications), ainsi que sur des normes ou projets nationaux.

Les définitions ont été conçues de façon telle qu'un équilibre raisonnable entre la précision et la simplicité soit atteint. L'objectif principal de ce Vocabulaire est de fournir des définitions qui puissent être reconnues comme ayant le même sens par tout lecteur concerné. Quelques définitions peuvent donc sembler insuffisamment précises, ne pas inclure tous les cas, ne pas tenir compte de certaines exceptions ou être en contradiction avec les usages établis dans des domaines d'application particuliers.

De plus, le Vocabulaire est constitué de plusieurs chapitres dont l'élaboration s'est étalée sur une grande période de temps et la réalisation de nouveaux chapitres peut introduire des incohérences dans les anciens chapitres.

Ces imperfections seront éliminées dans la mesure du possible dans les éditions ultérieures. Cette procédure permet de publier rapidement les chapitres les plus attendus et introduit un élément de souplesse dans la réalisation d'un vocabulaire étendu et devant s'adapter à la dynamique de la langue.

* North Holland Publishing Company — AMSTERDAM 1966.

** Remplacé par l'American National Dictionary for Data Processing.

** 5/2

, publié et révisé

CONTENTS

	Page
1 General	1
1.1 Introduction	1
1.2 Scope	1
1.3 Field of application	1
2 Principles and rules followed	1
2.1 Definition of an entry	1
2.2 Organization of an entry	1
2.3 Classification of entries	1
2.4 Selection of terms and wording of definitions	2
2.5 Multiple meanings	2
2.6 Abbreviations	2
2.7 Use of parentheses	2
2.8 Use of (square) brackets	2
2.9 Use of terms printed in italic typeface in definitions and use of asterisks	2
2.10 Spelling	2
2.11 Organization of the alphabetical index	2
3 Terms and definitions	
05 Representation of data	3
05.01 Types of data representation	3
05.02 Numeration systems — General terms	4
05.03 Positional representation systems	5
05.04 Floating-point representation system	8
05.05 Notations for the representation of discrete data	9
05.06 Notations for the representation of the decimal digits	10
05.07 Complements	10
4 Alphabetical index	
English	12
French	15

SOMMAIRE

	Page
1 Généralités	1
1.1 Introduction	1
1.2 Objet	1
1.3 Domaine d'application	1
2 Principe d'établissement et règles suivies	1
2.1 Définition de l'article	1
2.2 Constitution d'un article	1
2.3 Classification des articles	1
2.4 Choix des termes et des définitions	2
2.5 Pluralité de sens ou polysémie	2
2.6 Abréviations	2
2.7 Emploi des parenthèses	2
2.8 Emploi des crochets	2
2.9 Emploi dans les définitions de termes écrits en caractères italiques et de l'astérisque	2
2.10 Mode d'écriture et orthographe	2
2.11 Constitution de l'index ~~Alphabétique~~	2
3 Termes et définitions	
05 Représentation des données	3
05.01 Types de représentation des données	3
05.02 Systèmes de numération — Termes généraux	4
05.03 Numérations pondérées	5
05.04 Numération à séparation flottante	8
05.05 Notations pour la représentation de données discrètes	9
05.06 Notations pour la représentation des chiffres décimaux	10
05.07 Compléments	10
4 Index ~~Alphabétique~~	
Anglais	12
Français	15

STANDARDSISO.COM : Click to view the full PDF of ISO 2382-5:1974

Data processing — Vocabulary — Section 05 : Representation of data

Traitement de l'information — Vocabulaire — Chapitre 05 : Représentation des données

1 GENERAL

1.1 Introduction

This section of the Vocabulary (which will comprise some twenty sections) deals with the concepts most currently used in the representation of data.

In this section are first defined certain forms of data representation, such as "discrete" or "analog", and some basic procedures which provide for some forms of representations. Finally the section deals with systems for number representation and the elements thereof as well as with special codes for number representation used in data processing.

1.2 Scope

The Vocabulary is intended to facilitate international communication in data processing. It presents in two languages terms and definitions of selected concepts relevant to the field of data processing and identifies relationships between 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.

1.3 Field of application

The Vocabulary deals with the main areas of data processing, including the principal processes and types of equipment used, the representation, organization and presentation of data, the programming and operation of computers, input-output devices and peripheral equipment, as well as particular applications.

2 PRINCIPLES AND RULES FOLLOWED

The sub-clauses under this heading included in ISO 2382/I are equally applicable to this section. They are not reproduced here. The corresponding sub-clause headings are the following :

2.1 Definition of an entry

2.2 Organization of an entry

2.3 Classification of entries

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 Introduction

Le présent chapitre du Vocabulaire (qui comprendra une vingtaine de chapitres) contient les notions les plus couramment employées dans la représentation des données.

Dans le présent chapitre sont d'abord définies différentes formes de représentation de données comme les représentations «discrète» ou «analogique», puis ensuite des opérations fondamentales qui permettent d'obtenir certaines formes de représentations. Enfin, le chapitre traite des systèmes de numération de leurs éléments, et de certains codes de numération employés en traitement de l'information.

1.2 Objet

Le Vocabulaire a pour objet de faciliter les échanges internationaux dans ce domaine. Il présente un ensemble bilingue de termes et de définitions ayant trait à des notions choisies, et définit les relations pouvant exister entre différentes notions.

Les définitions ont été établies de manière à ne présenter que peu de particularités attachées à une langue donnée, en vue de faciliter leur transposition dans d'autres langues.

1.3 Domaine d'application

Le Vocabulaire traite des principaux domaines du traitement de l'information, des principaux procédés et types de machines employés, de la représentation et de la forme des données, de la programmation et de l'exploitation des calculateurs, des entrées-sorties et organes périphériques, et de certaines applications.

2 PRINCIPE D'ÉTABLISSEMENT ET RÈGLES SUIVIES

Les textes des paragraphes ci-dessous, inclus dans l'ISO 2382/I, s'appliquent également au présent chapitre. Ils ne sont pas reproduits ici. Les titres des paragraphes correspondants sont les suivants :

2.1 Définition de l'article

2.2 Constitution d'un article

2.3 Classification des articles

2.4	Selection of terms and wording of definitions	2.4	Choix des termes et des définitions
2.5	Multiple meanings	2.5	Pluralité de sens ou polysémie
2.6	Abbreviations	2.6	Abréviations
2.7	Use of parentheses	2.7	Emploi des parenthèses
2.8	Use of (square) brackets	2.8	Emploi des crochets
2.9	Use of terms printed in italic typeface in definitions and use of asterisks	2.9	Emploi dans les définitions de termes écrits en caractères italiques et de l'astérisque
2.10	Spelling	2.10	Mode d'écriture et orthographe
2.11	Organization of the alphabetical index	2.11	Constitution de l'index alphabétique

STANDARDSISO.COM : Click to view the full PDF of ISO 2382-5:1974

3 TERMS AND DEFINITIONS

05 REPRESENTATION OF DATA

05.01 TYPES OF DATA REPRESENTATION

05.01.01

notation

A *set of symbols*, and the rules for their use, for the representation of *data*.

05.01.02

numeration system**number representation system****numeral system****number system** (deprecated)

Any *notation* for the representation of numbers.

05.01.03

number representation**numeration**

A representation of a number in a *numeration system*.

05.01.04

discrete representation

A representation of *data* by *characters*, each character or a group of characters designating one of a number of alternatives.

05.01.05

discrete data

Data represented by *characters*.

05.01.06

numeral

A *discrete representation* of a number.

Examples : The following are four different numerals that represent the same number, i.e., a dozen, in the methods shown :

Twelve	by a <i>word</i> in the English language
12	in the <i>decimal numeration system</i>
XII	by Roman numerals
1 100	in the <i>pure binary numeration system</i> .

05.01.07

binary numeral

A *numeral* in the *pure binary numeration system*.

Example : 101 is the binary numeral equivalent to the Roman numeral V.

05.01.08

decimal numeral

A *numeral* in the *decimal numeration system*.

3 TERMES ET DÉFINITIONS

05 REPRÉSENTATION DES DONNÉES

05.01 TYPES DE REPRÉSENTATION DES DONNÉES

05.01.01

notation

Ensemble de symboles et ensemble de règles permettant d'employer ces symboles pour représenter des *données*.

05.01.02

système de numération

Toute *notation* destinée à représenter des nombres.

05.01.03

numération

Représentation d'un nombre dans un *système de numération*.

05.01.04

représentation discrète

Représentation d'une *donnée* à l'aide de *caractères*, obtenue en désignant chaque éventualité à l'aide d'un caractère ou d'un groupe de caractères.

05.01.05

donnée discrète

Donnée représentée à l'aide de *caractères*.

05.01.06

numéral (substantif)**forme (de nombre)**

Représentation discrète d'un nombre.

Exemples : Le même nombre est représenté par les quatre numéraux suivants, respectivement :

Douze	par un <i>mot</i> français
12	en <i>numération décimale</i>
XII	en <i>chiffres romains</i>
1 100	en <i>numération binaire</i> .

05.01.07

numéral binaire

Numéral en *numération binaire*.

Exemple : 101 est le numéral binaire équivalent au numéral romain V.

05.01.08

numéral décimal

Numéral en *numération décimale*.

05.01.09

numeric representation

A discrete representation of data by numerals.

05.01.10

numeric data

Data represented by numerals.

05.01.11

digital representation

A discrete representation of quantized value of a variable, i.e. the representation of a number, by digits, perhaps with special characters and the space character.

05.01.12

digital data

Data represented by digits, perhaps with special characters and the space character.

05.01.13

alphanumeric data

Data represented by letters and digits, perhaps with special characters and the space character.

05.01.14

analog representation

A representation of the value of a variable by a physical quantity that is considered to be continuously variable, the magnitude of the physical quantity being made directly proportional to the variable or to a suitable function of the variable.

05.01.15

analog data

Data represented by a physical quantity that is considered to be continuously variable and whose magnitude is made directly proportional to the data or to a suitable function of the data.

05.01.16

to digitize

To express or represent in a digital form data that are not discrete data.

Example : To obtain a digital representation of the magnitude of a physical quantity from an analog representation of that magnitude.

05.02 NUMERATION SYSTEMS – GENERAL TERMS

05.02.01

base

radix (deprecated in this sense)

In the numeration system commonly used in scientific papers, the number that is raised to the power denoted by the exponent and then multiplied by the mantissa to determine the real number represented.

Example : The number 6.25 in the expression

$$2,7 \times 6,25^{1,5} = 42,187\ 5$$

05.01.09

représentation numérique

Représentation discrète d'une donnée à l'aide de numéraux.

05.01.10

donnée numérique

Donnée représentée à l'aide de numéraux.

05.01.11

représentation numérale

Représentation discrète de la valeur quantifiée d'une variable, c'est-à-dire d'un nombre, à l'aide de chiffres et éventuellement de caractères spéciaux et du caractère espace.

05.01.12

donnée numérale

Donnée représentée à l'aide de chiffres et éventuellement de caractères spéciaux et du caractère espace.

05.01.13

donnée alphanumérique

Donnée représentée à l'aide de lettres et de chiffres, et éventuellement de caractères spéciaux et du caractère espace.

05.01.14

représentation analogique

Représentation de la valeur d'une variable par une grandeur physique considérée comme continue, dont la valeur est directement proportionnelle à la valeur de la variable ou d'une fonction appropriée de cette variable.

05.01.15

donnée analogique

Donnée représentée par une grandeur physique considérée comme variant de façon continue, et dont la valeur est directement proportionnelle à la donnée ou à une fonction appropriée de cette donnée.

05.01.16

chiffrer

Exprimer ou représenter sous forme numérale des données qui ne sont pas des données discrètes.

Exemple : Dédire une représentation numérale de la valeur d'une grandeur physique à partir d'une représentation analogique de cette valeur.

05.02 SYSTÈMES DE NUMÉRATION – TERMES GÉNÉRAUX

05.02.01

base (des puissances)

Dans le système de numération scientifique usuel, nombre que l'on élève à une puissance indiquée par un exposant, puis que l'on multiplie par une mantisse pour déterminer le nombre réel représenté.

Exemple : Le nombre 6,25 dans l'expression

$$2,7 \times 6,25^{1,5} = 42,187\ 5$$

05.02.02**sign position**

A *position*, normally located at one end of a *numeral*, that contains an indicator denoting the algebraic sign of the number represented by the numeral.

05.02.03**sign character [digit] [binary digit]**

A *character* [a *digit*] [a *binary digit* or a *binary character*] that occupies a *sign position* and indicates the algebraic sign of the number represented by the *numeral* with which it is associated.

05.02.04**significant digit****significant figure (deprecated)**

In a *numeral*, a *digit* that is needed for a given purpose; in particular, a digit that must be kept to preserve a given *accuracy* or a given *precision*.

05.02.02**position du signe**

Position, située normalement au début ou à la fin d'un *numéral*, et contenant l'indication du signe algébrique à attribuer au nombre représenté par le numéral.

05.02.03**caractère [chiffre] [élément] de signe**

Caractère [chiffre] [chiffre binaire ou élément binaire] occupant la *position du signe* et indiquant le signe algébrique à attribuer au nombre représenté par le *numéral* auquel il est associé.

05.02.04**chiffre significatif**

Chiffre nécessaire, dans un *numéral*, pour une application déterminée, en particulier celui qui doit être conservé pour assurer une *exactitude* donnée ou une *précision* donnée.

05.03 POSITIONAL REPRESENTATION SYSTEMS**05.03.01****positional representation (system)****positional notation**

Any *numeration system* in which a *real number* is represented by an *ordered * set* of *characters* in such a way that the value contributed by a character depends upon its position as well as upon its value.

05.03.02**positional representation**

A representation of a *real number* in a *positional representation system*.

05.03.03**digit place****digit position**

In a *positional representation*, each site that may be occupied by a *character* and that may be identified by an ordinal number or by an equivalent identifier.

05.03.04**weight****significance**

Of a *digit place* in a *positional representation*, the factor by which the value represented by a *character* in the digit place is multiplied to obtain its additive contribution in the representation of a *real number*.

05.03.05**radix numeration system****radix notation**

A *positional representation system* in which the ratio of the *weight* of any one *digit place* to the weight of the digit place with the next lower weight is a positive *integer*.

NOTE — The permissible values of the *character* in any digit place range from zero to one less than the *radix* of that digit place.

05.03 NUMÉRATIONS PONDÉRÉES**05.03.01****numération pondérée****notation pondérée**

Système de *numération* assurant la représentation d'un *nombre réel* par une suite de *caractères* à chacun desquels on attribue une valeur dépendant à la fois de sa nature et de la position dans la suite.

05.03.02**représentation pondérée**

Représentation d'un *nombre réel* dans une *numération pondérée*.

05.03.03**rang (d'un chiffre)**

Chacune des positions qui peut être occupée par un *caractère* dans une *représentation pondérée*, et qui peut être désignée à l'aide d'un nombre ordinal ou d'un qualificatif équivalent.

05.03.04**poids**

Coefficient attaché au *rang d'un chiffre* dans une *représentation pondérée*, et par lequel il y a lieu de multiplier la valeur représentée par le *caractère* qui occupe ce rang pour obtenir la valeur additive à lui attribuer dans la représentation d'un *nombre réel*.

05.03.05**numération à base**

Numération pondérée dans laquelle le rapport du *poids* de chaque *rang de chiffre* au poids du rang de chiffre possédant le poids immédiatement inférieur est un *entier* positif.

NOTE — À chaque rang de chiffre, le *caractère* qui occupe ce rang est un *entier* positif ou nul, inférieur à la *base de numération* de ce rang.

05.03.06

radix

base (deprecated in this sense)

Of a *digit place* in a *radix numeration system*, the positive integer by which the *weight* of the digit place is multiplied to obtain the weight of the digit place with the next higher weight.

Exemples :

- 1 In the *decimal numeration system* the radix of each digit place is 10.
- 2 In a *biquinary code* the radix of each five position is 2.

NOTE — The term “base” is deprecated in this sense on account of its mathematical use, an example of which occurs in the definition of a *floating-point representation system*.

05.03.07

radix point

In a representation of a number expressed in a *radix numeration system*, the location of the separation of the *characters* associated with the integral part from those associated with the fractional part.

05.03.08

mixed radix numeration system

mixed radix notation

mixed base notation (deprecated in this sense)

A *radix numeration system* in which the *digit places* do not all necessarily have the same *radix*.

Exemple : The *numeration system* in which three successive *digits* represent hours, tens of minutes, and minutes; taking one minute as the unit, the *weights* of the three digit places are 60, 10 and 1 respectively; the radices of the second and third digit places are 6 and 10 respectively.

NOTES

- 1 A comparable numeration system that used one or more digits to represent days and two digits to represent hours would not satisfy the definition of any radix numeration system, since the ratio of the weights of the “day” and the “tens of hours” digit places would not be an integer.
- 2 See also note 1 to 05.03.15.

05.03.09

fixed radix numeration system

fixed radix notation

A *radix numeration system* in which all the *digit places*, except perhaps the one with the highest *weight*, have the same *radix*.

NOTES

- 1 The weights of successive digit places are successive integral powers of a single radix, each multiplied by the same factor. Negative integral powers of the radix are used in the representation of fractions.
- 2 A fixed radix numeration system is a particular case of a *mixed radix numeration system*; see also note 2 to 05.03.15.

05.03.06

base (de numération)

En *numération à base*, et pour un rang de chiffre donné, l'entier positif par lequel doit être multiplié le *poids* du rang pour obtenir le poids du rang immédiatement supérieur.

Exemples :

- 1 En *numération décimale*, la base de numération de chaque rang est 10.
- 2 Dans un *code biquinaire*, chacun des rangs de poids cinq a pour base de numération 2.

05.03.07

séparation fractionnaire

Dans la représentation d'un nombre selon une *numération à base*, séparation entre les *caractères* exprimant la partie entière et ceux exprimant la partie fractionnaire.

05.03.08

numération mixte

Numération à base dans laquelle tous les *rangs de chiffre* n'ont pas nécessairement la même *base de numération*.

Exemple : *Système de numération* employant trois *chiffres* successifs pour représenter respectivement les heures, les dizaines de minutes et les minutes; si l'on prend la minute comme unité, les *poids* des trois rangs sont respectivement 60, 10 et 1 et les bases de numération des deuxième et troisième chiffres sont respectivement 6 et 10.

NOTES

- 1 Un système de numération analogue employant un chiffre au moins pour représenter les jours et deux chiffres pour représenter les heures ne répondrait pas à la définition de la numération à base car le rapport des poids attachés respectivement au chiffre des jours et au chiffre des dizaines d'heures ne serait pas un entier.
- 2 Voir également la note 1 sous 05.03.15.

05.03.09

numération à base fixe

Numération à base dans laquelle tous les *rangs de chiffre*, sauf éventuellement celui de *poids* le plus élevé, ont la même *base de numération*.

NOTES

- 1 Les poids attachés aux rangs successifs sont des puissances entières d'une base de numération unique, multipliées par un même facteur; des puissances entières négatives de la base de numération sont employées pour représenter les fractions.
- 2 La numération à base fixe est un cas particulier de *numération mixte*; voir également la note 2 sous 05.03.15.

05.03.10

decimal numeration (system)**decimal notation** (deprecated in this sense)

The *fixed radix numeration system* that uses the *digits* 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 and 9 and the *radix* ten and in which the lowest integral *weight* is 1.

Exemple : In this *numeration system*, the *numeral* 576.2 represents the number :

$$5 \times 10^2 + 7 \times 10^1 + 6 \times 10^0 + 2 \times 10^{-1}$$

05.03.11

decimal point

The *radix point* in the *decimal numeration system*.

NOTE — The decimal point may be represented, according to various conventions, by a comma, by a period, or by a point at the mid-height of the *digits*.

05.03.12

pure binary numeration system**pure binary notation** (deprecated in this sense)**binary notation** (deprecated in this sense)

The *fixed radix numeration system* that uses the *digits* 0 and 1 and the *radix* two.

Exemple : In this *numeration system*, the *numeral* 110.01 represents the number "six and a quarter", i.e. :

$$1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^{-2}$$

05.03.13

fixed-point representation system

A *radix numeration system* in which the *radix point* is implicitly fixed in the series of *digit places* by some convention upon which agreement has been reached.

05.03.14

variable-point representation system

A *radix numeration system* in which the *radix point* is explicitly indicated by a *special character* at that position.

05.03.15

mixed base numeration system**mixed base notation****mixed radix notation** (deprecated in this sense)

A *numeration system* in which a number is represented as the sum of a series of terms each of which consists of a mantissa and a *base*, the base of a given term being constant for a given application but the bases being such that there are not necessarily integral ratios between the bases of all the terms.

Exemple : With bases b_3 , b_2 and b_1 and mantissae 6, 5 and 4, the number represented is given by :

$$6 b_3 + 5 b_2 + 4 b_1$$

NOTES

1 A *mixed radix numeration system* is the particular base of a

05.03.10

numération décimale

Numération à base fixe employant les *chiffres* 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9, qui a pour *base de numération* dix et dans laquelle le *poids* entier le plus petit est 1.

Exemple : Dans ce *système de numération*, le *numéral* 576,2 représente le nombre :

$$5 \times 10^2 + 7 \times 10^1 + 6 \times 10^0 + 2 \times 10^{-1}$$

05.03.11

signe décimal

Caractère marquant la *séparation fractionnaire* en *numération décimale*.

NOTE — Le signe décimal peut être représenté, suivant les usages, par une virgule ou un point, ou par un point placé à mi-hauteur des *chiffres*.

05.03.12

numération binaire

Numération à base fixe employant les *chiffres* 0 et 1 et dont la *base de numération* est deux.

Exemple : Dans ce *système de numération*, le *numéral* 110,01 représente le nombre «six et un quart», c'est-à-dire :

$$1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^{-2}$$

05.03.13

numération à séparation fixe**représentation à virgule fixe**

Numération à base dans laquelle la *séparation fractionnaire* est implicite, sa position étant fixée conventionnellement par rapport à la suite des *chiffres*.

05.03.14

numération à séparation variable

Numération à base dans laquelle la position de la *séparation fractionnaire* est explicitement indiquée par un *caractère spécial*.

05.03.15

numération à bases multiples

Système de numération selon lequel un nombre est représenté par la somme d'une série de termes dont chacun est composé d'une mantisse et d'une *base des puissances*; la base d'un terme donné est constante pour une application donnée, mais il n'y a pas nécessairement de rapports entiers entre les bases de tous les termes.

Exemple : Avec les bases b_3 , b_2 et b_1 , et les mantissae 6, 5 et 4, le nombre représenté est donné par :

$$6 b_3 + 5 b_2 + 4 b_1$$

NOTES

1 La *numération mixte* est un cas particulier de numération à bases multiples, dans lequel, lorsque les termes sont *rangés* par ordre décroissant de la valeur de leur base des puissances, il y a un rapport

mixed base numeration system in which, when the terms are *ordered* so that their bases are in descending magnitudes, there is an integral ratio between the bases of adjacent terms, but not the same ratio in each case; thus if the smallest base is b and if x and y represent *integers*, the *numeral* 654 in such a numeration system represents the number given by :

$$6 \, xyb + 5 \, xb + 4 \, b$$

2 A *fixed radix numeration system* is the particular case of a mixed base numeration system in which, when the terms are ordered so that their bases are in descending magnitudes, there is the same integral ratio between the bases of all pairs of adjacent terms; thus if b is the smallest base and if x represents an integer, the numeral 654 in such a numeration system represents the number given by :

$$6 \, x^2b + 5 \, xb + 4 \, b$$

05.04 FLOATING-POINT REPRESENTATION SYSTEM

05.04.01
floating-point representation (system)

A *numeration system* in which a *real number* is represented by a pair of distinct *numerals*, the real number being the product of the fixed-point part, one of the numerals, and a value obtained by raising the implicit floating-point base to a power denoted by the *exponent in the floating-point representation*, indicated by the second numeral.

05.04.02
floating-point representation

A representation of a *real number* in a *floating-point representation system*.

Example : A floating-point representation of the number 0.0001234 is :

$$0.1234 \quad - \quad 3$$

where :

- 0.1234 is the fixed-point part
- 3 is the exponent.

The numerals are expressed in the *variable-point * decimal numeration system*.

05.04.03
fixed-point part
mantissa (in a floating-point representation)

In a *floating-point representation*, the *numeral* that is multiplied by the exponentiated implicit *floating-point base* to determine the *real number* represented.

Example : See the example of entry 05.04.02.

05.04.04
exponent (in a floating-point representation)
characteristic (deprecated in this sense)

In a *floating-point representation*, the *numeral* that denotes the power to which the implicit *floating-point base* is raised before being multiplied by the *fixed-point part* to determine the *real number* represented.

Example : See the example of entry 05.04.02.

entier entre les bases de termes adjacents, mais ce rapport n'est pas identique dans tous les cas; ainsi, si la plus petite base est b et si x et y sont des entiers, le *numéral* 654 écrit dans un tel système de numération représente le nombre donné par :

$$6 \, xyb + 5 \, xb + 4 \, b$$

2 La *numération à base fixe* est un cas particulier de numération à bases multiples dans lequel, lorsque les termes sont rangés par ordre décroissant de la valeur de leurs bases, il existe le même rapport entier entre les bases de tous les couples de termes adjacents; ainsi, si la plus petite base est b et si x est un entier, le numéral 654 écrit dans un tel système de numération représente le nombre donné par :

$$6 \, x^2b + 5 \, xb + 4 \, b$$

05.04 NUMÉRATION À SÉPARATION FLOTTANTE

05.04.01
numération à séparation flottante
numération à virgule flottante

Système de numération suivant lequel chaque *nombre réel*, représenté par un couple de *numéraux*, est égal au produit de l'un des numéraux par une puissance dont la *base* est un entier positif fixe sous-entendu et l'*exposant* est un entier égal à l'autre numéral.

05.04.02
représentation à virgule flottante

Représentation d'un *nombre réel* suivant une *numération à séparation flottante*.

Exemple : Une représentation à virgule flottante du nombre 0,0001234 est

$$0,1234 \quad - \quad 3$$

où :

- 0,1234 est la mantisse
- 3 est l'exposant.

Les numéraux sont exprimés en *numération décimale à séparation variable*; la *base* sous-entendue est 10.

05.04.03
mantisse (en numération à séparation flottante)
Numéral qui est le facteur multiplicatif de la puissance dans la représentation d'un *nombre réel* par un couple de numéraux en *numération à séparation flottante*.

Exemple : Voir l'exemple de l'article 05.04.02.

05.04.04
exposant (en numération à séparation flottante)
caractéristique (terme déconseillé dans ce sens)
Numéral qui indique la puissance à laquelle doit être élevée la *base des puissances* sous-entendue dans la représentation d'un *nombre réel* par un couple de numéraux en *numération à séparation flottante*.

Exemple : Voir l'exemple de l'article 05.04.02.

05.04.05**characteristic (in a floating-point representation)**

In a *floating-point representation*, the *numeral* that represents the *exponent in the floating-point representation*.

NOTE — This often differs from the exponent in the floating-point representation by a constant. For example, if this constant were 50, the floating-point representation shown in the example of entry 05.04.02 would be :

0.1234 47

05.04.06**floating-point base****floating-point radix**

In a *floating-point representation system*, the implicit fixed positive integer *base*, greater than unity, that is raised to the power explicitly denoted by the *exponent in the floating-point representation* or represented by the *characteristic in the floating-point representation* and then multiplied by the fixed-point part to determine the *real number* represented.

Exemple : In the example of entry 05.04.02 the implicit floating-point base is 10.

05.04.07**normalized form (in a floating-point representation)****standard form**

The form taken by a *floating-point representation* when the *fixed-point part* lies within some prescribed *range*, so chosen that any given *real number* is represented by a unique pair of *numerals*.

05.05 NOTATIONS FOR THE REPRESENTATION OF DISCRETE DATA**05.05.01****decimal notation**

A *notation* that uses ten different *characters*, usually the *decimal digits*.

Exemples :

1 The *character string* 196912312359 may be construed to represent the date and time one minute before the start of the year 1970.

2 The representation used in the Universal Decimal Classification (UDC).

NOTE — These examples use decimal notation but neither satisfies the definition of the *decimal numeration system*.

05.05.02**binary notation****binary-coded notation (deprecated in this sense)**

Any *notation* that uses two different *characters*, usually the *binary digits* 0 and 1.

Exemple : The Gray code is a binary notation but not a *pure binary numeration system*.

05.04.05**caractéristique (en numération à séparation flottante)**

Numéral qui représente l'*exposant en numération à séparation flottante*.

NOTE — La caractéristique diffère souvent de l'exposant par l'addition d'une constante donnée; par exemple, avec une constante égale à 50, la représentation à virgule flottante de l'exemple de l'article 05.04.02 serait :

0,1234 47

05.04.06**base de séparation flottante**

En *numération à séparation flottante*, l'entier positif fixe, supérieur à l'unité, constituant la *base des puissances* implicite qui est élevée à la puissance désignée explicitement par l'*exposant* ou représentée par la *caractéristique*, puis qui est multipliée par la *mantisse* pour déterminer le *nombre réel* représenté.

Exemple : Dans l'exemple de l'article 05.04.02, la base de séparation flottante, implicite, est 10.

05.04.07**forme normalisée**

Forme que prend la représentation d'un *nombre réel* donné, en *numération à séparation flottante*, lorsque la mantisse se trouve dans un intervalle donné, fixé de façon que tout nombre réel soit représenté par un couple unique de *numéraux*.

05.05 NOTATIONS POUR LA REPRÉSENTATION DE DONNÉES DISCRÈTES**05.05.01****notation décimale**

Notation faisant usage de dix *caractères* différents, habituellement les *chiffres décimaux*.

Exemples :

1 La *chaîne des caractères* 196912312359 peut être employée pour représenter la date, l'heure et les minutes de l'instant défini par «une minute avant le début de l'année 1970».

2 La représentation des indices dans la Classification Décimale Universelle (CDU).

NOTE — Ces exemples emploient une notation décimale, mais ne répondent pas à la définition de la *numération décimale*.

05.05.02**notation binaire**

Notation faisant usage de deux *caractères* différents, habituellement les *chiffres binaires* 0 et 1.

Exemple : Le code de Gray est une notation binaire, mais n'est pas une *numération binaire*.

05.05.03

bit position

A character * position in a word in a binary notation.

05.05.04

binary-coded notation

A binary notation in which each character is represented by a binary numeral.

05.06 NOTATIONS FOR THE REPRESENTATION OF THE DECIMAL DIGITS

05.06.01

binary-coded decimal notation

BCD (abbreviation)

binary-coded decimal representation

binary-coded decimal code

coded decimal notation (deprecated)

A binary-coded notation in which each of the decimal digits is represented by a binary numeral.

Exemple : In the binary-coded decimal notation that uses the weights 8-4-2-1, the number "twenty three" is represented by 0010 0011 (compare its representation 10111 in the pure binary numeration system).

05.06.02

excess three code

The binary-coded decimal notation in which a decimal digit n is represented by the binary numeral that represents $(n + 3)$.

05.06.03

two-out-of-five code

A binary-coded decimal notation in which each decimal digit is represented by a binary numeral consisting of five binary digits of which two are of one kind, conventionally ones, and three are of the other kind, conventionally zeros.

NOTE — The usual weights are 0-1-2-3-6 except for the representation of zero which is then 01100.

05.06.04

biquinary code

A notation in which a decimal digit n is represented by a pair of numerals, a and b ; a being 0 or 1, b being 0, 1, 2, 3 or 4 and $(5a + b)$ being equal to n .

NOTE — The two digits are often represented by a series of two binary numerals.

05.07 COMPLEMENTS

05.07.01

complement

In a fixed radix numeration system, a number that can be derived from a given number by operations that include subtracting each digit of the digital representation of the given number from the corresponding digit of the digital representation of a specified number.

05.05.03

position binaire

Position de caractère dans un mot en notation binaire.

05.05.04

représentation codée en binaire

Notation binaire suivant laquelle chaque caractère est représenté par un numéral binaire.

05.06 NOTATIONS POUR LA REPRÉSENTATION DES CHIFFRES DÉCIMAUX

05.06.01

numération décimale binaire

numération décimale codée en binaire

Représentation codée en binaire suivant laquelle chacun des chiffres décimaux est représenté par un numéral binaire.

Exemple : Le nombre vingt-trois est représenté par 0010 0011 en numération décimale binaire de type 8-4-2-1, et par 10111 en numération binaire.

05.06.02

code plus trois

Numération décimale binaire suivant laquelle chaque chiffre décimal est représenté par un numéral binaire de valeur égale au chiffre décimal augmenté de trois.

05.06.03

code deux parmi cinq

code quinaire

Numération décimale binaire suivant laquelle chaque chiffre décimal est représenté par un numéral binaire; parmi les cinq chiffres binaires de ce numéral, deux sont d'une variété, par exemple des uns, et trois de l'autre variété, par exemple des zéros.

NOTE — La suite des poids employée est généralement 0-1-2-3-6, la représentation de zéro étant par exception : 01100.

05.06.04

code biquinaire

Notation suivant laquelle chaque chiffre décimal est représenté par deux chiffres dont il est la somme pondérée; le premier de ces chiffres est zéro ou un avec un poids de cinq, et le deuxième est 0, 1, 2, 3 ou 4 avec un poids de un.

NOTE — Les deux chiffres sont souvent représentés par une suite de deux numéraux binaires.

05.07 COMPLÉMENTS

05.07.01

complément

En numération à base fixe, nombre que l'on peut déduire d'un nombre donné par diverses opérations, notamment en retranchant chaque chiffre du nombre donné du chiffre correspondant d'un nombre fixé.

05.07.02**complement base**

In a *fixed radix numeration system*, the specified number whose digital representation contains the digits from which the corresponding digits of the given number are subtracted in obtaining a *complement* of the given number.

05.07.03**radix complement****noughts complement** (deprecated)**true complement** (deprecated)

A *complement* obtained by subtracting each *digit* of the given number from the number that is one less than the *radix* of that *digit place*, then adding one to the least *significant digit* of the result and executing any *carries* required.

Example: 830 is the tens complement, i.e. the radix complement, of 170 in the *decimal numeration system* using three digits.

05.07.04**tens complement****complement on ten**

The *radix complement* in the *decimal numeration system*.

05.07.05**twos complement**

The *radix complement* in the *pure binary numeration system*.

05.07.06**diminished radix complement****radix-minus-one complement**

A *complement* obtained by subtracting each *digit* of the given number from the number that is one less than the *radix* of that *digit place*.

05.07.07**nines complement****complement on nine**

The *diminished radix complement* in the *decimal numeration system*.

05.07.08**ones complement****complement on one**

The *diminished radix complement* in the *pure binary numeration system*.

05.07.02**base du complément**

Nombre fixe des *chiffres* duquel on retranche les chiffres correspondants d'un nombre donné pour obtenir le *complément* de celui-ci.

05.07.03**complément à la base**

Complément obtenu en retranchant de sa *base de numération* diminuée d'une unité chaque *chiffre* du nombre original, puis en ajoutant l'unité au chiffre du *poids* le plus bas, tout en effectuant les *retenues* nécessaires.

Exemple: 830 est le complément à la base de 170 en *numération décimale* à trois chiffres.

05.07.04**complément à dix**

Complément à la base en *numération décimale*.

05.07.05**complément à deux**

Complément à la base en *numération binaire*.

05.07.06**complément restreint****complément à la base moins un**

Complément obtenu en retranchant de sa *base de numération* diminuée d'une unité chaque *chiffre* du nombre original.

05.07.07**complément à neuf**

Complément restreint en *numération décimale*.

05.07.08**complément à un**

Complément restreint en *numération binaire*.