
INTERNATIONAL STANDARD NORME INTERNATIONALE



2382 / II

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

Data processing — Vocabulary — Section 02 : Arithmetic and logic operations

First edition — 1976-05-15

Traitement de l'information — Vocabulaire — Chapitre 02 : Opérations arithmétiques et logiques

Première édition — 1976-05-15

UDC/CDU 681.3.04 : 001.4

Ref. No./Réf. n° : ISO 2382/II-1976 (E/F)

Descriptors : data processing, arithmetical operations, logic operations, boolean operations, numbers, measurement characteristics, vocabulary/**Descripteurs** : traitement de l'information, opération arithmétique, opération logique, opération booléenne, nombre, caractéristique de mesurage, vocabulaire.

Price based on 31 pages/Prix basé sur 31 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/II (originally ISO/DIS 2763) was drawn up by Technical Committee ISO/TC 97, *Computers and information processing*, and circulated to the Member Bodies in March 1974.

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

Australia	Italy	Switzerland
Belgium	Japan	Thailand
Brazil	Mexico	Turkey
Czechoslovakia	Poland	United Kingdom
France	Romania	U.S.A.
Germany	South Africa, Rep. of	U.S.S.R.
Hungary	Spain	Yugoslavia
Ireland	Sweden	

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

Netherlands

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/II (précédemment ISO/DIS 2763) a été établie par le Comité Technique ISO/TC 97, *Calculateurs et traitement de l'information*, et soumise aux Comités Membres en mars 1974.

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

Afrique du Sud, Rép. d'	Irlande	Suisse
Allemagne	Italie	Tchécoslovaquie
Australie	Japon	Thaïlande
Belgique	Mexique	Turquie
Brésil	Pologne	U.R.S.S.
Espagne	Roumanie	U.S.A.
France	Royaume-Uni	Yougoslavie
Hongrie	Suède	

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

Pays-Bas

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, published and revised 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, publié et révisé 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

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	2
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	3
02 Arithmetic and logic operations	3
02.01 Methods	3
02.02 Representation of variables	3
02.03 Numbers	4
02.04 Functions and mapping	6
02.05 Boolean operations	7
02.06 Precision, accuracy and errors	10
02.07 Arithmetic operations	11
02.08 Operator notations in mathematics	13
02.09 Processing of numbers and quantities	14
02.10 Operations — General terms	16
02.11 Shifts	17
02.12 Tables and diagrams	18
Annexes	
A Table of monadic Boolean operations	19
B Table of dyadic Boolean operations	20
C Additional terms	21
4 Alphabetical index	
English	24
French	28

SOMMAIRE

	Page
1 Généralités	1
1.1 Introduction	1
1.2 Objet	1
1.3 Domaine d'application	1
2 Principes 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	2
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	3
02 Opérations arithmétiques et logiques	3
02.01 Méthodes	3
02.02 Représentations des variables	3
02.03 Nombres	4
02.04 Fonctions et applications	6
02.05 Opérations booléennes	7
02.06 Précision, exactitude et erreurs	10
02.07 Opérations arithmétiques	11
02.08 Notations des opérations mathématiques	13
02.09 Traitement des nombres et des grandeurs	14
02.10 Opérations — Termes généraux	16
02.11 Décalages	17
02.12 Tables et diagrammes	18
Annexes	
A Tableau des opérations booléennes monadiques	19
B Tableau des opérations booléennes diadiques	20
C Termes complémentaires	21
4 Index alphabétiques	
Anglais	24
Français	28

This page intentionally left blank

Data processing — Vocabulary — Section 02 : Arithmetic and logic operations

1 GENERAL

1.1 Introduction

This section of the Vocabulary (which will comprise some twenty sections) deals with concepts often used in data processing that are related to mathematics and logic. Concepts concerning numerical quantities are dealt with in the light of the computing methods that may be used with them. This section deals with general terms concerning the arithmetic operations and logic operations. Tables of dyadic and monadic Boolean operations are attached to this section (annexes A and B); the tables contain symbolic representations of these operations but their purpose is neither to standardize the symbols of Boolean operations nor to set a precedent. Definitions of a number of additional terms, relating to pure mathematics, are given in annex C.

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

Traitement de l'information — Vocabulaire — Chapitre 02 : Opérations arithmétiques et logiques

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 Introduction

Le présent chapitre du Vocabulaire (qui en comprendra une vingtaine) contient des notions souvent employées en traitement de l'information concernant les mathématiques et la logique. Les notions concernant les grandeurs numériques sont traitées suivant les méthodes de calcul qui peuvent leur être appliquées. Le présent chapitre comprend les termes généraux concernant les opérations arithmétiques, les opérations logiques. Les tableaux des opérations booléennes diadiques et monadiques sont joints au présent chapitre (annexes A et B). Ces tableaux contiennent les représentations symboliques de ces opérations, mais n'ont pas pour objet de normaliser ces symboles ni de constituer un précédent. Des définitions d'un certain nombre de termes complémentaires, relatifs aux mathématiques pures, sont données dans l'annexe C.

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 PRINCIPES 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 Organization of an entry

2.3 Classification of entries

2.4 Selection of terms and wording of definitions

2.5 Multiple meanings

2.6 Abbreviations

2.7 Use of parentheses

2.8 Use of (square) brackets

2.9 Use of terms printed in italic typeface in definitions and use of asterisks

2.10 Spelling

2.11 Organization of the alphabetical index

2.2 Constitution d'un article

2.3 Classification des articles

2.4 Choix des termes et des définitions

2.5 Pluralité de sens ou polysémie

2.6 Abréviations

2.7 Emploi des parenthèses

2.8 Emploi des crochets

2.9 Emploi dans les définitions de termes écrits en caractères italiques et de l'astérisque

2.10 Mode d'écriture et orthographe

2.11 Constitution de l'index alphabétique

3 TERMS AND DEFINITIONS

02 ARITHMETIC AND LOGIC OPERATIONS

02.01 METHODS

02.01.01

heuristic method

Any exploratory method of solving problems in which an evaluation is made of the progress towards an acceptable final *result* using a series of approximate results, for example by a process of guided trial and error.

02.01.02

mathematical induction

A method of proving a statement concerning terms based on *natural numbers* not less than N by showing that the statement is valid for the term based on N and that, if it is valid for an arbitrary value of n that is greater than N , it is also valid for the term based on $(n + 1)$.

02.01.03

formal logic

The study of the structure and forms of valid argument without regard to the meaning of the terms in the argument.

02.01.04

symbolic logic**mathematical logic**

The discipline in which valid argument and operations are dealt with using an *artificial language* designated to avoid the ambiguities and logical inadequacies of *natural languages*.

02.02 REPRESENTATIONS OF VARIABLES

02.02.01

switching variable**logic variable** (deprecated)

A variable that may take only a finite number of possible values or states.

Exemple : An unspecified *character* of a *character set*.

02.02.02

1 argument

An independent variable.

02.02.03

2 argument

Any value of an independent variable.

Exemple : A *search key*; a number identifying the location of an item in a *table*.

3 TERMES ET DÉFINITIONS

02 OPÉRATIONS ARITHMÉTIQUES ET LOGIQUES

02.01 MÉTHODES

02.01.01

méthode heuristique

Méthode de résolution de problèmes consistant en une suite d'essais donnant des *résultats* approchés, avec contrôle de la progression vers un résultat final acceptable, par exemple la méthode par approximations successives.

02.01.02

raisonnement par récurrence

Méthode de démonstration, selon laquelle on montre qu'une propriété est vraie dans un cas de rang N , ensuite que, si elle est vraie pour un cas quelconque de rang égal ou supérieur à N , elle est vraie pour le cas suivant, et que, par conséquent, elle est vraie dans tous les cas de rang égal ou supérieur à N .

02.01.03

logique formelle

Étude de la structure et de la forme des raisonnements, abstraction faite de la nature des objets auxquels ils s'appliquent.

02.01.04

logique symbolique

Discipline dans laquelle les raisonnements et les opérations sont représentés à l'aide d'un *langage artificiel* destiné à éviter les ambiguïtés et l'inadéquation des *langages naturels*.

02.02 REPRÉSENTATIONS DES VARIABLES

02.02.01

variable logique

Variable ne pouvant prendre qu'un nombre fini de valeurs ou d'états.

Exemple : Un *caractère* non spécifié appartenant à un *jeu de caractères*.

02.02.02

1 argument

Variable indépendante.

02.02.03

2 argument

Valeur quelconque prise par une variable indépendante.

Exemple : Une *clé de recherche*; un nombre identifiant l'emplacement d'un élément dans une *table*.

02.02.04

parameter

A variable that is given a constant value for a specified application and that may denote the application.

02.02.05

scalar

A quantity characterized by a single value.

02.02.06

vector

A quantity usually characterized by an *ordered* set of *scalars*.

02.02.07

span

range /AUS/

The difference between the highest and the lowest values that a quantity or *function* may take.

02.02.08

characteristic (of a logarithm)

The integer part, which may be positive or negative, of the representation of a logarithm.

02.02.09

mantissa (of a logarithm)

The non-negative fractional part of the representation of a logarithm.

02.03 NUMBERS

02.03.01

natural number

nonnegative integer

One of the numbers *zero*, one, two, . . .

NOTE — Some people define natural numbers as starting at one rather than zero.

02.03.02

integer

integer number

One of the numbers *zero*, plus one, minus one, plus two, minus two, . . .

02.03.03

real number

A number that may be represented by a finite or infinite *numeral* in a *fixed radix numeration system*.

02.03.04

rational number

A *real number* that is the *quotient* of an *integer* divided by an integer other than *zero*.

02.03.05

irrational number

A *real number* that is not a *rational number*.

02.02.04

paramètre

Variable à laquelle on assigne une valeur constante déterminée pour chaque cas particulier et qui, éventuellement, identifie ce cas.

02.02.05

scalaire

Grandeur caractérisée par une valeur seule.

02.02.06

vecteur

Grandeur généralement caractérisée par un ensemble *ordonné* de *scalaires*.

02.02.07

étendue

Différence entre la plus grande et la plus petite des valeurs que peut prendre une grandeur ou une *fonction*.

02.02.08

caractéristique (d'un logarithme)

Partie entière, positive ou négative, de la représentation d'un logarithme.

02.02.09

mantisse (d'un logarithme)

Partie décimale non négative de la représentation d'un logarithme.

02.03 NOMBRES

02.03.01

entier naturel

Chacun des nombres *zéro*, un, deux, . . .

NOTE — Certains définissent les entiers naturels comme commençant par un plutôt que par zéro.

02.03.02

entier relatif

Chacun des nombres *zéro*, plus un, moins un, plus deux, moins deux, . . .

02.03.03

nombre réel

Nombre pouvant être représenté, dans une *numération à base fixe*, par un *numéral* fini ou infini.

02.03.04

nombre rationnel

Nombre réel qui est le *quotient* d'un *entier relatif* par un entier autre que *zéro*.

02.03.05

nombre irrationnel

Nombre réel qui n'est pas un *nombre rationnel*.