

Convertisseurs de code, codeurs

1 Relations entre entrées et sorties des codeurs

1.1 Indication concernant les codes d'entrée et de sortie du symbole distinctif générale

Cette méthode de conversion de code repose sur la règle suivante:

Les états logiques internes des entrées déterminant, selon le code d'entrée, une valeur interne ou son équivalent. Cette valeur interne est reproduite par les états logiques internes des sorties, selon le code sortie.

Les relations entre les états logiques internes des entrées et la valeur interne doivent être indiquées:

- soit en marquant des nombres aux entrées, auquel cas la valeur interne est la somme des nombres marqués aux entrées qui sont à l'état interne 1; ou
- soit en remplaçant X par une indication appropriée du code d'entrée et en marquant aux entrées des caractères se rapportant à ce code.

Les relations entre la valeur interne et les états logiques internes des sorties doivent être indiquées: soit en marquant à chaque sortie la liste des nombres représentant les valeurs internes pour lesquelles cette sortie est dans l'état interne 1. Ces nombres doivent être séparés par des barres inclinées. Ce marquage peut aussi être séparés par des barres inclinées. Ce marquage peut aussi être appliqué lorsque Y est remplacé par une lettre indiquant un type de dépendance (voir aussi A00288). Lorsqu'une suite continue de valeurs internes produit l'état 1 d'une sortie, on peut marquer le premier et le dernier nombre de cette suite, séparés par trois points, par exemple 4 ... 9 = 4/5/6/7/8/9; ou

- soit en remplaçant Y par une indication appropriée du code de sortie et en marquant aux sorties des caractères se rapportant à ce code.

Pour illustration, voir A00296_Illustration_a_FR.pdf.

NOTE – Le symbole distinctif générale BIN/6 peut aussi être utilisé à la place de X/Y. Voir 1.1.1. et 1.1.2.

Si X ou Y est remplacé par une indication d'un code spécifique, d'autres règles s'appliquent.

Dans le texte suivant, les codes sont subdivisés en trois catégories :

- les codes d'addition,
- les codes d'indication directe,
- les codes d'identification.

1 Codes d'addition

Avec ces codes, tels que « X », une valeur numérique interne correspond à la somme du poids des entrées [sorties] qui se trouvent à l'état interne 1.

L'indication de la relation entre les états logiques internes des entrées [sorties] et la valeur interne doit être réalisée en remplaçant X [Y] du symbole distinctif par l'indication appropriée du code d'accès et en marquant aux accès les numéros indiquant leurs poids individuels.

Les codes d'addition sont définis de la manière suivante :

BIN **Code binaire**

Code dans lequel les poids individuels sont tous des puissances de 2. Le poids décimal ou les exposants décimaux des entrées [sorties] doivent être des puissances de 2.

BCD Code décimal codé en binaire (8-4-2-1)

Code dans lequel chaque chiffre est codé en binaire sur 4 bits de poids relatifs 8, 4, 2 et 1.

Pour un exemple, voir A00296_Example_a_FR.pdf.

Les accès doivent être marqués d'un poids décimal, par exemple 1, 2, 4, 8, 10, 20, etc.

NOTE – En entrée, le comportement de l'élément n'est pas spécifié par le symbole si la valeur interne produite par n'importe quel jeu de quatre entrées dépasse 9 ($x10^n$). En sortie, le comportement de l'élément n'est pas spécifié par le symbole si la valeur interne requiert plus de chiffres qu'il n'y en a à la sortie.

X-3 Code excès de 3

Code BCD dans lequel la valeur interne de chacun des 4 accès est 3 ($x10^n$) inférieure à la somme de ces accès. Voir la note concernant BCD.

Pour illustrations, voir A00296_Illustration_b_FR.pdf.

Pour les codes BCD non valides, c'est-à-dire ceux qui produiraient une valeur interne supérieure à 9, les états de sortie résultants ne sont pas spécifiés par ce symbole. Si le symbole distinctif générale était BIN/Y, le symbole montrerait alors que toutes les sorties sont à l'état interne 0 pour les valeurs internes supérieurs à 9.

2CMPL Code du complément à deux

Code à n bit (x_{n-1}, \dots, x_0) représentant un nombre y de valeur $-2^{k+n-1} \leq y \leq 2^{k+n-1} - 2^k$. (Pour les entiers, $k=0$. Pour les fractions à virgule fixe, k est négatif.

Les poids individuels de x_0 à x_{n-2} sont de puissances de 2 (2^k à 2^{k+n-2}). Les bits additionnel (x_{n-1}) indique -2^{k+n-1} . La relation entre les valeurs des bits individuels et y peut être exprimée par

$$y = -2^{k+n-1} x_{n-1} + \sum 2^{k+i} x_i$$

Un nombre négatif [positif] est représenté par 2^k plus le complément (complément logique) du nombre positif [négatif] correspondant.

Pour un exemple, voir A00296_Example_b_FR.pdf

Aux accès doit être affecté soit le poids décimal positif soit l'exposant d'une puissance de 2 comportant le bit (signé) de poids le plus fort.

Pour une illustration, voir A00296_Illustration_c_FR.pdf

1.1.2 Direct-indication codes

1.1.2 Codes d'indication directe

Avec ces codes, tels que « Y>, la relation entre la valeur interne et l'état logique interne de chaque accès doit être indiquée en remplaçant X [Y] du symbole distinctif par une indication appropriée du code d'accès et marquant chaque sortie par une liste de nombres indiquant les valeurs internes qui mènent à l'état interne 1 de la sortie. Ces nombres doivent être séparés par des bornes inclinées.

Si une suite continue de valeurs internes produit l'état interne 1 d'une sortie, on peut marquer le premier et le dernier nombre de cette suite, séparés par trois points, par exemple :

4 ... 9 = 4/5/6/7/8/9.

Les codes sont définis de la manière suivante :

m **Code générale à m états (m doit être remplacé par un nombre)**

Code dans lequel m combinaisons d'états logiques internes sont définies pour les entrées ou éventuellement pour les sorties.

HPRI **Code d'accès de priorité la plus élevée**

Code d'accès dans lequel l'entrée de poids le plus élevé a la priorité si plus d'une entrée est à l'état interne 1. Si aucune entrée n'est à l'état interne 1, la valeur interne est zéro.

DEC **Code décimal**

Code comportant 10 accès de poids 0 à 9.

NOTE – Si l'accès de poids zéro est omis, la valeur interne du zéro correspond à tous les accès qui sont à l'état interne 0.

OCT **Code octal**

Code comportant 8 accès de poids 0 à 7. Voir la note concernant le DEC.

HEX **Code hexadécimal**

Code comportant 16 accès de poids 0 à 15. Voir la note concernant le DEC

Si ces codes, à l'exception du HPRI, sont utilisés en entrée et que plus d'une entrée est à l'état interne 1, le comportement de l'élément n'est pas spécifié par le symbole.

Pour une illustration, voir A00296_Illustration_d_FR.pdf.

1.1.3 Codes d'identification

Avec ces codes, il n'y a pas de valeur numérique interne. Par contre, chaque modèle d'accès identifie un symbole (par exemple la lettre « E ») ou un autre objet selon un système de codage précisé. L'équivalent de la valeur numérique interne est le symbole ou l'objet identifié par le modèle d'accès. Voir des exemples de codes : ISO Latin-1, ASCII, EBCDIC et 7-Segments. La relation entre le symbole ou l'objet interne et l'état de logique interne de chaque accès doit être indiquée en remplaçant X [Y du symbole distinctif par une indication appropriée du code d'accès et en marquant chaque accès d'une indication appropriée sur sa position de bit dans le cadre de code.

Si un code identifiant un symbole est utilisé dans un codeur avec un code associé aux valeurs numériques internes, la conversion vers ou à partir de ces valeurs numériques internes est basée sur

la représentation décimale symbolique de ces nombres ou valeurs internes. S'il n'y a pas de représentation symbolique pour une valeur dans le code, le comportement de l'élément pour cette valeur n'est pas spécifié par son symbole.

Pour une illustration, voir A00296_Illustration_e.pdf.

1.2 Emploi des tableaux de codage

Au lieu des codes et marquages définis précédemment, on peut aussi utiliser le symbole distinctif générale X/Y (ou un autre symbole distinctif, plus approprié), accompagné d'une référence appropriée au tableau (voir modèle d'antériorité : symbole S01621 (12-33-09)) dans lequel la relation entre les entrées et les sorties est indiquée. La correspondance entre les entrées [sorties] et les colonnes du tableau peut être donnée de la façon qui conviendra, par exemple en utilisant des désignations de connexion. Dans ce cas, on doit éviter tout marquage interne qui pourrait prêter à confusion avec un marquage relevant de l'une des autres méthodes.

Pour une illustration, voir A00296_Illustration_f_FR.pdf.

2 Remplacement de X et de Y par d'autres indications que les indications du code d'entrée ou de sortie

2.1 Le nombre interne d'un codeur peut aussi être produit par d'autres moyens, par exemple un compteur (le contenu est le nombre interne), un commutateur multidirectionnel (la position produit le nombre interne), etc. Dans ces cas, X doit être remplacé par une indication appropriée du moyen intéressé.

Pour une illustration, voir. A00296_Illustration_g_FR.pdf.

2.2 Le nombre interne d'un codeur peut aussi être reproduit par un afficheur, ou peut représenter une valeur destinée à devenir le contenu d'un opérateur ou un nombre sur lequel une opération mathématique est effectuée. Dans ces cas, Y doit être remplacé par le symbole distinctif de la fonction concernée.

Pour une illustration, voir A00296_Illustration_h_FR.pdf.

2.3 Il peut être nécessaire, notamment en présence d'un registre interne, de spécifier un code d'entrée et un code de sortie en plus du type de registre entre les entrées et les sorties, par exemple "BCD/CTRDIV100/BIN"

Pour une illustration, voir. A00296_Illustration_j_FR.pdf