

Chapitre 21. Correction. Exercices p : 556 n°27.

TRANSMISSION ET STOCKAGE DE L'INFORMATION

p : 556 n°27. What are QR Codes ? Compétences : Extraire des informations; calculer.

A QR Code (Quick Response) is the most popular among of two-dimensional (matrix) barcodes. It consists of a square area of black pixels on a white background QR Codes can store up to 7089 numeric characters, 4296 alphanumeric, 2953 bytes*.

A QR Code may contain: a short text containing numeric or alphanumeric characters (telephone number, calling card), or a link to a URL. A QR Code on a product packaging helps create a direct link between the product and a web site via a mobile phone (see diagram).

QR Code coding requires a program to transform alphanumeric characters into pixels following the standard defined by the inventor Denso Wave Incorporated.

*1 byte = 1 octet.

1. Qu'est-ce qui différencie le QR Code et le code barre ?
2. Quels types d'informations y sont codés ?
- 3.a. Sous quelle forme est transmise l'information ?
 - b. Est-ce une propagation libre ou guidée ?
4. Sachant que chaque pixel est codé par 2 bits et que l'image d'un QR Code a une définition de 400 pixels de côté, quelle est la taille en Kio du fichier transportant l'information ?
5. Le texte en anglais ci-dessus pourrait-il être codé sur un QR Code ?
6. Quel outil doit-on utiliser pour créer un QR Code ou pour le décoder ?

Données : 1 Kio = 2^{10} octets; 1 octet = 8 bits.



Traduction du texte :

« Le QR Code (*Quick Response*) est le plus populaire des code-barres en 2 dimensions. De forme carrée, il est constitué de pixels noirs sur un fond blanc. Les QR Codes peuvent stocker jusqu'à 7 089 caractères numériques, 4 296 caractères alphanumériques, 2 953 octets.

Un QR Code peut contenir : un texte court contenant des caractères numériques ou alphanumériques (numéro de téléphone, carte de visite), un lien vers une URL. Un QR Code appliqué sur un emballage permet de créer immédiatement un lien entre le produit et un site *via* le téléphone mobile (voir schéma).

Le codage du QR Code nécessite un programme de transformation des caractères alphanumériques en pixels répondant à la norme définie par l'inventeur *Denso Wave Incorporated*. »

1. Qu'est-ce qui différencie le QR Code et le code barre ?

Le code-barres est à une dimension et le QR Code est à deux dimensions. Ce dernier permet donc de stocker plus d'informations.

2. Quels types d'informations y sont codés ?

Les informations codées sont des textes courts, des liens vers des sites web ou des cartes de visites.

3. a. Sous quelle forme est transmise l'information ?

L'information est transmise sous forme d'ondes électromagnétiques.

b. Est-ce une propagation libre ou guidée ?

Il s'agit d'une propagation libre.

4. Chaque pixel est codé par 2 bits et que l'image d'un QR Code a une définition de 400 pixels de côté, quelle est la taille en Kio du fichier transportant l'information ?

Nombre de pixels de l'image 400 x 400.

Nombre de bits permettant de coder l'image sachant que chaque pixel est codé par 2 bits : $400 \times 400 \times 2$ bits.

Nombre d'octets permettant de coder l'image : $\frac{400 \times 400 \times 2}{8}$ octets = 40 000 octets

Pour écrire la taille en Kio, il faut diviser le nombre d'octets par 2^{10} , donc : $\frac{40\,000}{2^{10}} \approx \underline{\underline{39\text{ Kio}}}$.

5. Le texte en anglais ci-dessus pourrait-il être codé sur un QR Code ?

Le texte en anglais comprend 500 caractères environ et peut donc être codé sur un QR Code (max 4 296 alphanumériques).

6. Quel outil doit-on utiliser pour créer un QR Code ou pour le décoder ?

Pour créer un QR Code, il faut un logiciel de codage au standard de *Denso Wave Incorporated*.

Pour le décoder, il faut un logiciel de décodage au même standard.