Examen Transmission/Compression d'image, 1998/1999
Tout document autorisé

Un système de surveillance doit être installé dans les guichets d'autoroute. Ce système doit noter les numéros des plaques d'immatriculations de toutes les voitures qui passent et les envoyer via une liaison lente. De plus, pour certain numéros de plaques de voiture (très rare), il faut envoyer la photo du conducteur.

On considère comme résolu tous les problèmes d'acquisition des numéros et des photos. nous nous intéressons seulement à la compression de ces deux données.

1 Cas des plaques françaises simplifiées

On considère que les numéros sont tous de la forme **simplifiée**:

- Un entier entre 1 et 9999.
- 2 lettres ne contenant pas O, U, I
- Un entier sur 2 chiffres entre 01 et 99

Dans ce cas:

1. Quel place prend le codage le plus simple d'un numéro (sans aucune compression). Le plus simple veut dire que c'est celui qui impose le moins de traitement pour le codage et le décodage.
2. Quel place prend le codage le plus compact d'un numéro (sans aucune compression)
3. Pour comprimer, on fait une égalisation des probabilités. Comment allez-vous procéder? Soyez précis dans votre réponse et n'oubliez pas que c'est un problème réel, de nombreux détails comptent.
4. Peut-on comprimer plus? Si oui, comment; si non, pourquoi?

2 Cas des plaques quelconques

On suppose qu'un numéro respecte un certain modèle. Un modèle est composé de groupe de symboles, un symbole étant une chaine de caractères de longueur fixe ou un entier.

1. Comment coderiez-vous le numéro?
2. Si l'on vous donne la liste des modèles connus, quelle information doit on avoir sur le modèle afin de pouvoir faire une égalisation des probabilité efficace.
3. Si le système doit découvrir lui-même la liste des modèles, comment doit-il procéder?

3 Compression des photos

1. Si l'on n'avait "aucune" information sur les photos, quels méthodes pourrions-nous utiliser?
2. Nous savons que les photos sont toutes des photos de visages humain. Proposez une nouvelle méthode de compression pour ces photos. Faites la critique (avantages/inconvénients) de votre méthode. Si vous avez plusieurs idées, n'hésitez pas à les proposer, il y a en effet beaucoup de techniques pouvant s'appliquer dans ce cas.