

SUJET B

NOM et PRÉNOM :

Barème sur 13 points.

Exercice 1 (2 points) –

- (2 points) On dispose d'une photographie de 200 pixels en largeur et 150 pixels en hauteur. Pour chaque pixel, on enregistre les trois couleurs du code RVB, chacune des couleurs étant enregistrée sur un octet. Quel est le nombre total d'octets nécessaires pour l'image ?
- (facultatif, point bonus) En fait le poids (en octet) du fichier image n'est pas égal, en général, au nombre calculé ci-dessus. Donner des raisons possibles.
- (facultatif, point bonus) Dans le codage RVB des couleurs, chacune des trois couleurs de base est donnée par une « intensité » représentée par un entier entre 0 et 255. Sachant cela, expliquer comment on obtient le nombre total de codes couleur disponibles dans le codage RVB.

Résolution.

- Chaque pixel utilise 3 octets (un octet par couleur). Le nombre de pixels de l'image est de $200 \times 150 = 30000$. Le nombre d'octets nécessaires est donc de $30000 \times 3 = 90000$.
- Certaines données, autres que les couleurs de chaque pixel, doivent être enregistrées dans le fichier image. Notamment sa largeur et sa hauteur (c'est à dire le nombre de colonnes de pixels et le nombre de lignes de pixels). Ce qui augmente le poids du fichier. Mais par ailleurs, on sauvegarde souvent la photographie sous des formats compressés(jpg, png par exemple) et cela diminue le poids du fichier.
- Le nombre de codes différents est égal à $256 \times 256 \times 256$, soit plus de 16 millions de codes couleur.

Exercice 2 (QCM, 11 points) –

Pour chaque question, **une seule** réponse est correcte. **Cocher la bonne réponse.**

Question 1 – Les appareils photos numériques enregistrent des métadonnées sur les photos dans un fichier au format :

- Réponse A png
Réponse B EXIF
Réponse C jpg
Réponse D RAW
Réponse E txt

Question 2 – Les photos d'un smartphone peuvent être stockées :

- Réponse A sur l'objectif
Réponse B sur la carte mémoire
Réponse C sur le stabilisateur d'image
Réponse D dans les données EXIF
Réponse E sur le capteur

Question 3 – L'espace mémoire sur lequel on enregistre une photographie se mesure

- Réponse A en watts
Réponse B en pouces
Réponse C en Raw
Réponse D en saturation
Réponse E en octets

Question 4 – Lorsqu'on réalise un selfie avec un smartphone, la photographie obtenue est de type

-
- Réponse A photo voltaïque
Réponse B photo maton
Réponse C photo sensible
Réponse D photo argentique
Réponse E photo numérique

Question 5 – Parmi les extensions de fichier ci-dessous, laquelle est une extension d'image numérique :

- Réponse A wav
Réponse B jpg
Réponse C html
Réponse D txt
Réponse E odt

Question 6 – Une photo compressée :

- Réponse A est nécessairement en noir et blanc
Réponse B prend moins d'espace mémoire que la photo originale non compressée
Réponse C est nécessairement au format jpg
Réponse D ne peut pas être imprimée sur papier dans les mêmes dimensions (en centimètres) que la photo originale non compressée
Réponse E présente des couleurs plus vives que la photo originale non compressée

Question 7 – Le plus petit élément composant une image numérique est

- Réponse A un octet
Réponse B un bit
Réponse C un picto
Réponse D un photosite
Réponse E un pixel

Question 8 – La résolution d'une photographie numérique est :

- Réponse A le nombre de couleurs utilisées dans l'image
Réponse B le nombre de photosites du capteur de l'appareil utilisé pour prendre la photo
Réponse C mesure la saturation des couleurs de la photographie
Réponse D le nombre de pixels composant l'image
Réponse E le nombre de pixels par unité de longueur

Question 9 – Vous prenez la photo d'un élève dans le lycée. Déposer cette photo sur une page de votre site internet :

- Réponse A nécessite de connaître la personne photographiée
Réponse B nécessite d'écrire le nom de la personne concernée dans les méta-informations de la photographie
Réponse C peut être fait sans l'accord de la personne à condition de ne pas préciser son nom
Réponse D nécessite de demander l'accord de la personne photographiée
Réponse E peut être fait sans l'accord de la personne à condition de préciser que la réutilisation de la photo est interdite

Question 10 – Le code couleur 0, 0, 255 en RVB correspond à la couleur :

- Réponse A rouge
Réponse B verte
Réponse C blanche
Réponse D bleue

Réponse E est un code qui n'existe pas en RVB

Question 11 – En codage RVB, lequel des codes ci-dessous correspond à du gris :

Réponse A 255, 0, 0

Réponse B 0, 255, 255

Réponse C 248, 150, 8

Réponse D 50, 50, 50

Réponse E le gris ne peut pas être codé en RVB

Résolution.

1. Les appareils photos numériques enregistrent des métadonnées sur les photos dans un fichier au format EXIF.
2. Les photos d'un smartphone peuvent être stockées sur la carte mémoire.
3. L'espace mémoire sur lequel on enregistre une photographie se mesure en octets.
4. Lorsqu'on réalise un selfie avec un smartphone, la photographie obtenue est de type numérique.
5. jpg est une extension d'image numérique.
6. Une photo compressée prend moins d'espace mémoire que la photo originale non compressée.
7. Le plus petit élément composant une image numérique est le pixel.
8. La résolution d'une photographie numérique est le nombre de pixels par unité de longueur.
9. Vous prenez la photo d'un élève dans le lycée. Déposer cette photo sur une page de votre site internet nécessite de demander l'accord de la personne photographiée.
10. Le code couleur 0, 0, 255 en RVB correspond à la couleur bleue.
11. En codage RVB, le code 50, 50, 50 correspond à du gris.