

# GRAFICKÁ INFORMÁCIA

## Úloha 1

Na digitálnom fotoaparáte máme nastavené rozlíšenie, pri ktorom sa fotografie ukladajú ako bitmapové súbory s veľkosťou 600 KB s 24 bitovým farebným kódovaním. Ak prekonvertujeme takúto fotografiu do 256 farieb, akú bude mať približne veľkosť?  
**(A) 6 000 KB (B) 400 KB (C) 200 KB (D) 150 KB**

Riešenie

Najprv musíme zistiť koľko bodov sa nachádza v obrázku. Vieme, že jeden bod obrázka je kódovaný 24 b, zaberá teda tri pamäťové miesta teda 3 Bajty ( $24:8=3$ ). Ďalej vieme, že 1 kB = 1024 B, takže obrázok bude zaberáť:

$$600 \text{ kB} \times 1024 = 614\,400 \text{ B}$$

Teraz zistíme, koľko bodov sa nachádza v obrázku:

$$\frac{614\,400 \text{ B}}{3 \text{ B}} = 204\,800$$

veľkosť obrázka    veľkosť bodu    počet bodov

Teraz potrebujeme zistiť, koľkými bitmi sa dá zakódovať jeden bod 256 farebného obrázka, a tiež koľko pamäte takýto bod zaberie. Ak náhodou nevieme z pamäti, že  $256 = 2^8$  takže je to 8 bitov, a to zodpovedá 1 B pamäte, môžeme počet bitov vypočítať takto:

$$\log_2 256 = \ln 256 : \ln 2 = 8$$

Veľkosť 256 farebného obrázka teda bude:

$$204\,800 \times 1 \text{ B} = 204\,800 \text{ B}$$

počet bodov    veľkosť bodu    veľkosť obrázka

Teraz už len prevedieme výsledok na kB:

$$204\,800 \text{ B} : 1024 = 200 \text{ kB}$$

Správna odpoveď je **(C)**.

## Úloha 2

Katka má fotografiu triedy uloženú v bitmapovom súbore a chce ju poslať MMS-kou na Petrov mobilný telefón. Fotka má rozmery 256 x 180 pixelov (obrazových bodov) a je v nej použitých 256 farieb. MMS-ka môže mať maximálne 5 KB. Najmenej koľko MMS musí Katka poslať, ak chce poslať celú fotografiu rozloženú do viacerých MMS?

Riešenie

Rozmery fotografie sú 256 x 180 pixelov, teda počet bodov v obrázku bude:

$$256 \times 180 = 46\,080$$

Každý bod 256 farebného obrázka zaberie 1 B pamäte (pozri úlohu 1), takže obrázok bude zaberáť:

$$46\,080 \times 1 \text{ B} = 46\,080 \text{ B}$$

počet bodov    veľkosť bodu    veľkosť obrázka

Jedna MMS môže zaberáť 5 kB čo je v B:

$$5 \text{ kB} \times 1024 = 5\,120 \text{ B}$$

Počet MMS vypočítame takto:

$$\frac{46080 \text{ B}}{5120 \text{ B}} = 9$$

veľkosť obrázka : veľkosť MMS = počet MMS

Potrebný počet MMS je 9.

### Úloha 3

Na webovej stránke chceme publikovať animovanú fotografiu. Dve skoro rovnaké fotografie sa líšia iba mrknutím oka na jednej z fotografií. Vytvoríme z nich jediný súbor - animovaný obrázok. Ktorý z uvedených formátov použijeme?

(A) gif (B) bmp (C) jpeg (D) ani

Riešenie

Správna odpoveď je (A) (pozri formát GIF).

### Úloha 4

Obrázok v pamäti je zložený zo 600 x 800 farebných bodov. Najmenej koľko KB pamäte zaberie tento 6-farebný neskompimovaný obrázok?

(A)	600	×	800	:	(8	×	1024)	kB		
(B)	600	×	800	×	3	:	(8	×	1024)	kB
(C)	600	×	800	×	6	:	(8	×	1024)	kB
(D)	600 × 800 : 1024 kB									

Riešenie

Obrázok pozostáva z 600 x 800 bodov. V obrázku je použitých 6 farieb, teda na zakódovanie jedného bodu budeme potrebovať nasledovný počet bitov:

$\log_2 6 = \frac{\ln 6}{\ln 2} = 2,58$  výsledok presiahol celú hodnotu, musíme teda použiť 3 bity

Ak chceme zistiť, koľko takýto obrázok zaberie pamäte, musíme deliť 8, pretože jedno pamäťové miesto (1 B) pozostáva s 8 bitov:

$$800 \times 600 \times 3 : 8 \text{ B}$$

Výsledok je potrebné ešte previesť na kB, teda vydeliť 1024:

$$800 \times 600 \times 3 : 8 : 1024 \text{ kB} = 800 \times 600 \times 3 : (8 \times 1024) \text{ kB}$$

Správna odpoveď je (B).