

$$f(z) = \frac{\left(\frac{d}{2}\right)^2 + z^2}{z^{4/3}}, \text{ és ha } z = x^3, \text{ akkor } f(z = x^3) = \frac{\left(\frac{d}{2}\right)^{2/3} + x^6}{x^4} = \frac{\left(\frac{d}{2}\right)^2}{x^4} + \frac{x^2}{2} + \frac{x^2}{2} \geq 3\sqrt[3]{\left(\frac{d}{4}\right)^2}$$

Tehát a minimális érték $f(z_0) = 3\left(\frac{d}{4}\right)^{2/3}$ és akkor áll fenn, ha

$$\frac{\left(\frac{d}{2}\right)^2}{x_0^4} = \frac{x_0^2}{2}, \text{ vagyis } x_0^6 = z_0^2 = 2\left(\frac{d}{2}\right)^2$$

A keresett távolság minimális értéke

$$l_{\text{lim}} = f(z_0)^{3/2}(1 - \cos\theta) = 3^{3/2} \frac{d}{4}(1 - \cos\theta) \quad \text{az-az} \quad l_{\text{lim}} = \frac{3\sqrt{3}}{2} d \sin^2 \frac{\theta}{2}$$

Az adott értékek esetén $l_{\text{min}} = 2\text{cm}$ és így valóban egy ilyen kis intervallumban az elektromos térerősség nagysága csak elhanyagolható mértékben változhat, amint azt munkahipotézisként feltételezhattünk.

Javasoljuk az olvasónak, hogy a feladat elején tett megjegyzések alapján határozza meg a vizsgált erővonalak irányát a rendszertől nagy távolságra.

A szerző megoldásai



Mit, hogyan másolhatunk?

Amit szabad:

- Zenei, irodalmi műveket, képeket, rádió-TV műsorszámokat, köztük sugárzott filmeket saját, vagy családi-baráti kör szórakozása céljából:
 - analóg hordozóról analóg vagy digitális hordozóra (pl. kazettáról, rádióból, tévéből kazettára, CD-re, DVD-re, MiniDisc-re, floppyra, a PC merevlemezére)
 - másolásvédelemmel el nem látott digitális hordozóról (pl. internetről letöltött fájlról, CD-ről) analóg vagy digitális hordozóra.

Amit ne tegyünk:

- Szoftverről ne készítsük másolatot, kivéve a saját magunk részére vásárolt, „jogtisztá” példányról készített biztonsági másolatot, illetve a shareware/freeware program – a szoftverhez mellékelte tájékoztatónak (*readme-fájl*) megfelelő – többszörözését és terjesztését.
- A gyári másolásvédelmet ne törjük fel, jelenleg ez szerzői jogsértésnek, és egyben bűncselekménynek is minősülhet.
- Kereskedelmi célra – pl. továbbértékesítés –, illetve általunk ismeretlen személy részére soha ne másoljunk szerzői jogi védelem alatt álló anyagot.
- Mással ne másoltassunk számítógéppel vagy digitális hordozóra.

Fizetési szabvány lesz-e a JPEG?

Száználmas vita látszik kibontakozni a JPEG digitális képtömörítéssel kapcsolatban, miután egy texasi cég közölte: az okiratok szerint tulajdonába került szabadalmi joga. Mit mond erre a JPEG csoport, amely kidolgozta a tömörítést?

A *Forgent Networks* közleményben tudatta: leánycége, a *Compression Labs* rendelkezik a JPEG nevű „színes és fekete-fehér képek tömörítésére alkalmas mechanizmus” szabadalmi jogával, az amerikai szabadalmi hivatal 4,698,672-es számú leírása alapján. A képtömörítési szabványt ugyan nem az eddig jószerivel ismeretlen amerikai cég dolgozta ki, de állítása szerint a formátumban használt egyik algoritmusnak a felhasználási joga az ő tulajdonukat képezi.

A *Forgent*től származó információk szerint a szabadalom 1997-ben, a *Compression Labs Inc.* felvásárlásakor került a céghez, de másfél évvel ezelőttig nem foglalkoztak vele. Akkor került az új vezetés látókörébe, miután kidolgoztak egy licenstelési programot, aminek keretében a gyártók megkaphatják az algoritmus felhasználási jogáért. Így előfordulhat, hogy egy gyártó sokszorosát fizeti annak, mint amit egy másik hasonló gyártó fizetett. A kérdés rengeteg gyártót érint, akik között ott vannak a legnagyobb eszközgyártók és szoftverfejlesztő cégek is.

A *Forgent* egyúttal közölte, elkészült licenstelési terveze, amelynek keretei között a digitális fényképezőgépek gyártói, illetve a képszerkesztő szoftverek és internetböngészők fejlesztői fizetnek majd nekik a szabvány használata után.

Az *Independent JPEG Group*, a JPEG szabvány kifejlesztői és támogatói nemrégiben Bostonban találkoztak, hogy megvitassák a *Forgent* ügy alapjait és következményeit. Ezen a találkozón arra az eredményre jutottak, hogy a *Forgent* valószínűleg alaptalanul hivatkozik az általa birtokolt szabadalomra, mert az egy olyan eljárást véd, ami a szabadalom benyújtásakor már széleskörben ismert volt. A csoport az ügy tisztázása érdekében vizsgálódásokat kezdett.

A nemzetközi szabványokat kezelő ISO (*International Organisation for Standardisation*) a hír hallatán a JPEG azonnali eltávolítását fontolgatja. Ennek oka, hogy csak olyan eljárások lehetnek a nemzetközi szabványok részei, amelyek ingyenesek és mindenki számára egyenlően és elfogadható módon felhasználhatók. A hírek szerint egy gyártó már fizetett 15 millió dollárt a *Forgent*nek az algoritmus felhasználásáért, de a *Forgent* erről nem nyilatkozott.

www.index.hu



Vetélkedő (2002-2003)

Szövegösszerakós játék fizikából

Keress meg az alább megadott mondatok helyes sorrendjét. Legkésőbb a következő lapszámunk megjelenéséig küldd be szerkesztőségünkbe (név, osztály, iskola, lakcím, telefon, fizikatanár) az osztályodnak megfelelő szöveget helyes logikai sorrendbe elrendezve a mondatait! (Nem elegendő csak a sorrend megjelölése.) A legtöbb pontot elért tanulók nyári táborozást nyerhetnek. Csak egyéni pályázatokat értékelünk!