

Digitális Információ

Digitális információ

Valamilyen változó jelenségnek, vagy fizikai mennyiségnek diszkrét (nem folytonos), megszámlálhatóan felaprózott, s így számokkal meghatározható, felírható értékeinek halmaza (például: internetkapcsolatok, digitális fényképezők, digitális hangrögzítés, stb.).

A digitális rendszerek számokat használnak bevitelhez, feldolgozáshoz, átvitelhez, tároláshoz vagy megjelenítéshez, Az információ minden jeléhez egy számot rendelnek.

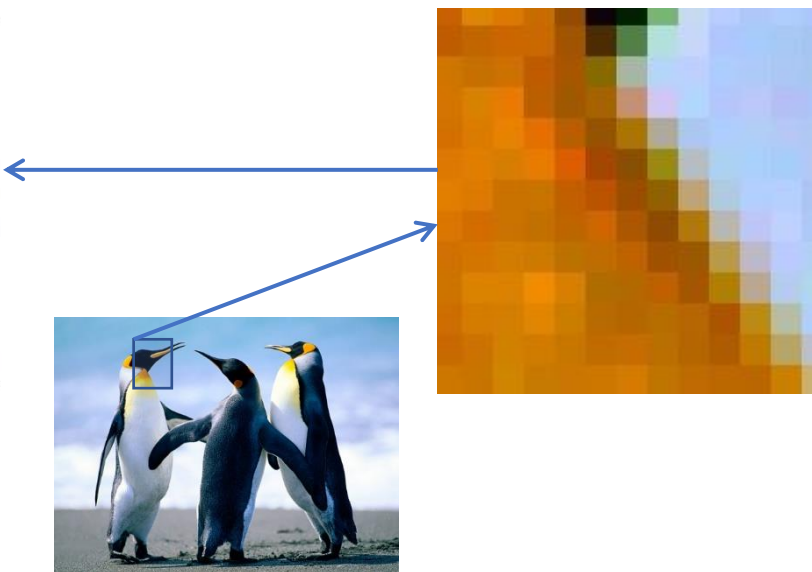
A **DIGIT** szó jelentése: **számjegy**.

A **DIGITÁLIS** szó jelentése: **számjegyekből álló**.

A **DIGITÁLIS INFORMÁCIÓ** számokká alakított információt jelent.

A számítógép a digitális képek minden kis egységéhez egy számot (színkódot) rendel.

230	110	110	65	78	110	56	210
167	54	34	187	231	21	34	34
56	134	143	134	42	42	42	14
145	145	145	34	34	42	42	134
230	110	110	65	78	110	56	210
167	54	34	187	231	21	34	34
56	134	143	134	42	42	42	14
145	145	145	34	34	42	42	134



Az ilyen rendszerű eszközöknél gyakran egy „e-” előtag utal a digitális mivoltára, mint az e-mailnél vagy az e-könyvnél.

A digitális kép ábrázolásnak azt a fajtáját, amikor minden egyes képpontról eltároljuk az információt, pixelgrafikus (raszteres) kép ábrázolásnak nevezzük.

Digitális kép tulajdonságai

Felbontás 1.

Egy digitális kép felbontását a benne lévő pixelek számával adhatjuk meg. A pixel a kép legkisebb egysége amely az angol "picture element" szavakból ered. Ezek alkotják a képet.

Mobiltelefonok, digitális fényképezőgépek esetében a 12 Megapixeles kamera azt jelenti, hogy 12 millió képpontot fog tartalmazni a kép.

$$12 \text{ Megapixel} = 12 \cdot 1000 \cdot 1000 \text{ pixel} = 12\,000\,000 \text{ pixel} = 12 \text{ Mp}$$

Minden pixel 4 bájtnyi információt tartalmaz. Minél nagyobb a kép felbontása, annál több helyet foglal el a tároló eszközön.

6 Megapixeles kép



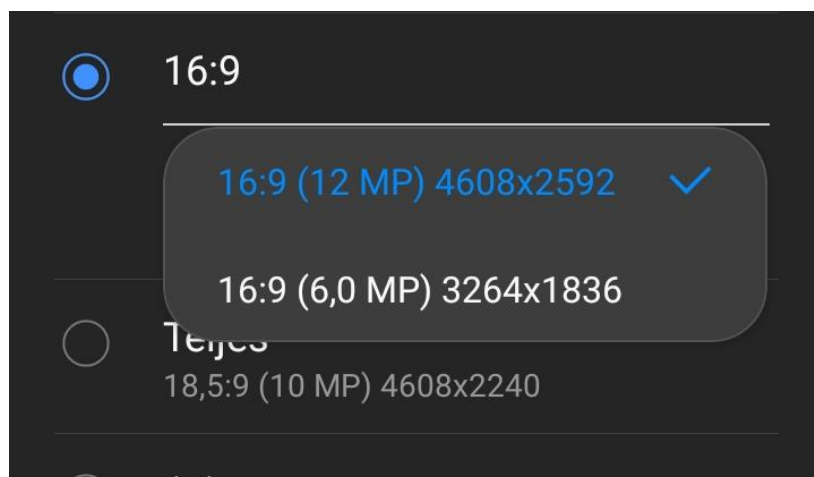
Fájl méret: 714 KB

1 Megapixeles kép



Fájl méret: 77 KB

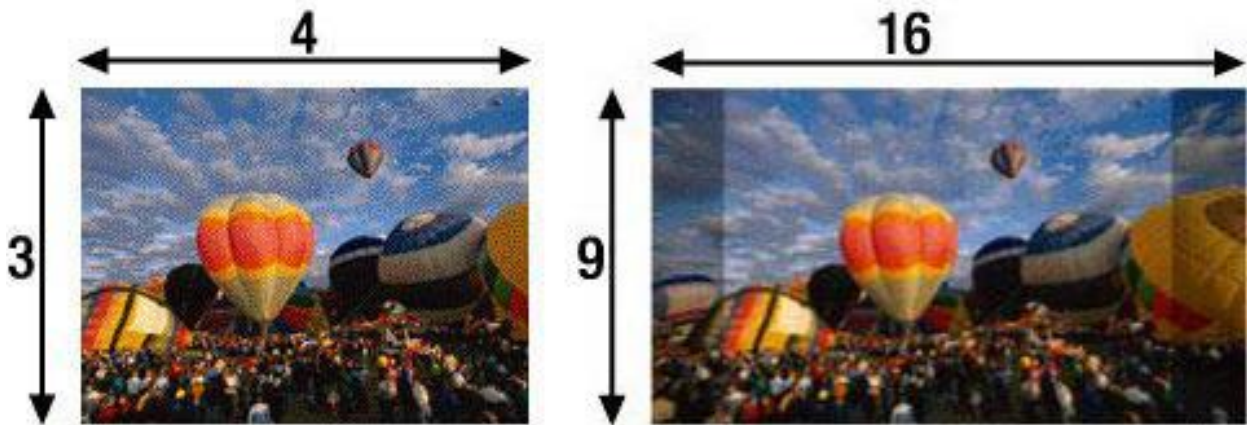
Felbontás beállítása mobiltelefonon



Képarány

Amennyiben a kamera **4:3**-as kép arányú képet készít (ez nem más, mint a kép szélességének és magasságának az oldalaránya), akkor 4000 képpont lesz vízszintesen és 3000 képpont lesz függőlegesen. Minél több képpontot tud érzékelni a kameránk, annal részletgazdagabb lesz az általa készített kép.

Jelenleg a legelterjedtebb képarány a **16:9**. Itt a kép például 1600 képpont széles és 900 képpont magas.



Képméret

A képméretet digitális képek esetén általában a függőlegesen és vízszintesen elhelyezkedő pixelek szorzatával adjuk meg. Például **1024 x 768** pixel. Itt a kép 1024 képpont széles és 768 képpont magas. A két szám szorzata adja a felbontást. A nagyobb méretű kép esetében a fájl méret is nagy lesz.

1000 px X 681 px -es kép



Fájl méret: 714 KB

300 px X 204 px -es kép



Fájl méret: 77 KB

Felbontás 2.

Az egységnyi területre eső pixelek száma a felbontás. Nem mindegy, hogy egy négyzetcentimétert 10 pixellel, 100-al, vagy 1000-el valósítunk meg. Általában a művészi hatások eléréséhez nagyon nagy felbontásokat használnak. Ez azt jelenti, hogy ugyanazt a képet nagyon sok, apró pixel segítségével írják le, és így rendkívül részletgazdag marad a felvétel. Azonban semmi nincs ingyen. Az éles, sok színárnyalatot használó, a fény- és a térbeli viszonyokat visszatükröző, élethű felvételekhez bizony óriási fájl méretek is tartozhatnak. Az alábbi ábrán jól látható, hogyan homályosodik az alakzat körvonala, ahogy egyre kevesebb négyzet áll rendelkezésre a rajzoláshoz, azaz ahogy csökken a felbontás.



A **DPI** (*dots per inch*, pont per hüvelyk) és a vele rokon **PPI** (*pixels per inch*, képelem per hüvelyk) a nyomtatók, szkennerek és kijelzők pont-, illetve pixelsűrűségének jellemzésére szolgáló mértékegységek: az egy hüvelykre (azaz 25,4 mm-re) eső képpontok, illetve képelemek (pixelek) számát adja meg.

Egy 25 DPI-s pontsűrűség tehát hozzávetőlegesen 1mm × 1 mm-es képpontokat jelent.

Monitoron elterjedt a 72 DPI használata, nyomtatásnál a 300 feletti DPI jelenti a fotó minőséget.

Gyakran keverik a felbontásokat, mely a kép összes pixelének meghatározására való.

Színmélység

Nem csak az számít, hogy hány pixellel írjuk le a képet, hanem az is, hogy hányféle színnel színezzük ki a pixeleket. Egy fekete fehér kép kevesebb információt tartalmaz, mint egy színes.

Ez azt jelenti, hogy ha egy képet megpróbálunk kevesebb színnel ábrázolni, akkor csökkentjük a fájl méretét is.

Hivatalosan a színmélység egy bitekben megadott szám, és azt jelenti, hogy hány színt jelenítünk meg a képen.

A 8 bites színmélység 256 színnek felel meg. Ezzel nem lehet élethű fotókat visszaadni, mert egy fényképen az árnyékok miatt ennél jóval több árnyalat található.

A 16 bites színmélységet "**high colornak**" nevezzük, a megjeleníthető színek száma 65536. Ez a régebbi mobiltelefonok kijelzőjére volt jellemző.

A 24 bites színmélységet "**true color**"-nak nevezzük, a megjeleníthető színek száma itt több, mint 16,7 millió. Ez a digitális fényképezőgépek és a monitorok esetében a leginkább alkalmazott színmélység.

16,7 millió színű kép



2250 KB

16 színű kép



531 KB

Miért fontos egy digitális kép tulajdonsága

Egy weboldal esetén valahányszor megjelenik az oldal a böngészőben, minden egyes hozzá tartozó kép is letöltődik az oldallal együtt. Ezért nem mindegy, mekkora fájl-méretben kerülnek fel a webre a honlapot alkotó grafikai elemek és az illusztrációul szolgáló fotók.

Minden egyes felhasználni kívánt képet a lehető legkisebb fájl méretben kell előállítani. Első lépésként kisebb méretben is elmenthetjük az eredeti képet, hiszen egy 50 cm x 30 cm-s fotót úgy sem jeleníthetünk meg teljes életnagyságban a képernyőn.

Második lépésként csökkenthetjük a kép felbontását, azaz bizonyos apró részletekről lemondunk kompromisszumos megoldásként.

Harmadik lépésben pedig optimalizálhatjuk a képeket a webes használathoz valamilyen tömörítő algoritmus segítségével.

Képtömörítés

Optimalizálhatjuk a kép fájl-méretét tömörítéssel is. Sok ingyenes képszerkesztő program is alkalmas arra, hogy egy fotót tömörítsen.

Ez azt jelenti, hogy a felbontást nem rontjuk le, de a kép tárolásakor lefutnak bizonyos algoritmusok, amelyek csökkentik a végső fájl méretét.

Néhány részlet kicsit homályosabb lesz, azaz elveszik az eredeti kép információ-tartalmából valami, de a kép még élvezhető marad.

Kép 90% tömörítéssel



16 KB

Kép 10% tömörítéssel



377 KB

A weben tehát fontos a képet megjelenítő fájl mérete. Ezt a legkönnyebben úgy tudod megnézni Windows alatt, hogy a fájl-névre ráállsz a Fájlkézeltőben és a jobb egérgombra feltűnő menüből a tulajdonságok menüpontot választod.

Ekkor egy kis ablakban megjelennek a fájl tulajdonságai, többek között a formátuma és a mérete is. Általában az első "Általános" fülön nem látod a kép felbontását, ehhez a "Részletek" fülre kell kattintanod. Ha csak simán megállsz az egérrel egy képfájl fölött, akkor is megjelenik egy kicsi ablak a fájl méretével és a pixelben megadott szélességgel és hosszúsággal.

Képfarmátumok

A digitális képeket fájlkként mentjük el. Attól függően, hogy a képalkotó információkat milyen szabályszerúségek szerint kódolják, különböző fájlformátumokról, illetve különböző képfarmátumokról beszélhetünk. Amikor egy képet valamilyen képkezelő alkalmazás vagy program segítségével megnyitunk, tulajdonképpen ezt a kódot fejtí vissza a program a szemünk számára feldolgozható képpé.

A legismertebb képfarmátumok a JPG a GIF és a PNG.

JPG

Az, hogy egy kép jpg, tulajdonképpen azt jelenti, hogy a JPEG tömörítő eljárással lett eltárolva, és ezt a fájl végén a **.jpg** kiterjesztés is jelzi. Egy JPG formátumú képet akárhányszor újra lehet grafikai programok segítségével tömöríteni, csak egyre kisebb fájl-méretű képeket kapunk végeredményként.

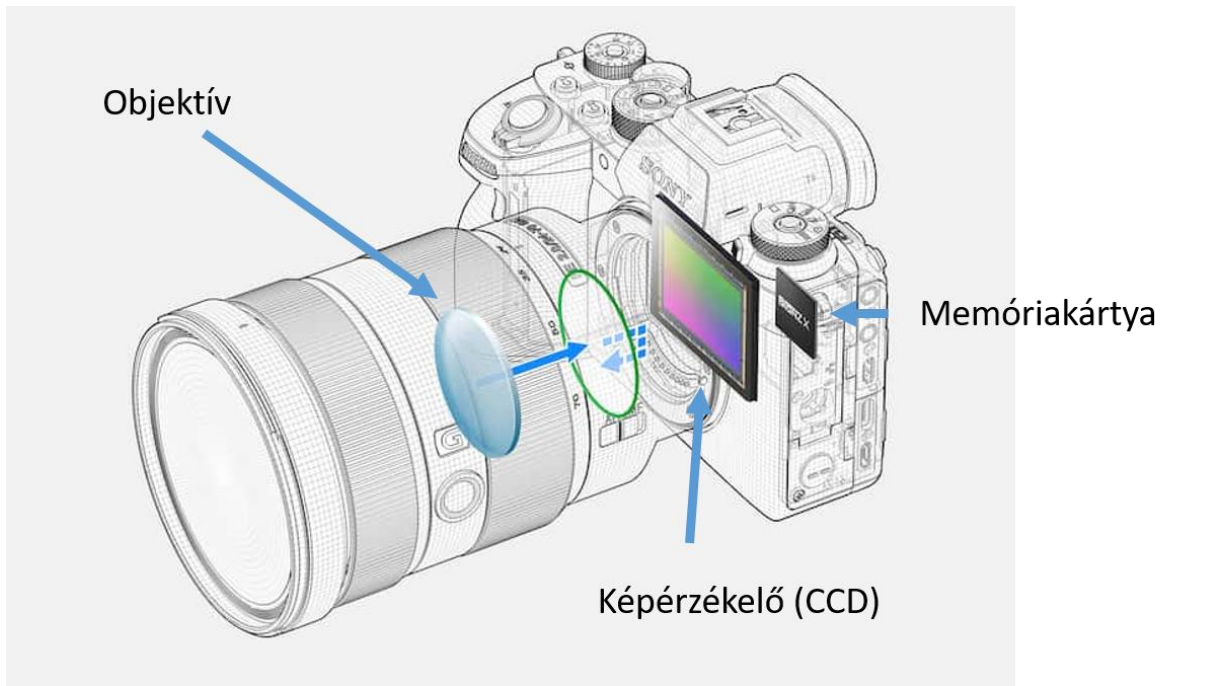
GIF

Veszteségmentesen tömörít, viszont csak 8 bit színmélységű, tehát nem túl részletgazdag. Árnyalatok és finom árnyékok nélküli, kisméretű grafikákhoz lehetne még ma is használni, de erre az átlátszó háttérű PNG-et használják ma már. Az animált GIF-ekkel pedig nap mint nap találkozhattok, mert reneszánszukat élik a közösségi oldalakon.

PNG

24 bit színmélységű, kifejezetten a képernyőre tervezett fájl formátum. Átlátszó háttérű képekhez, logókhöz ideális, mert nagy részletgazdagságot is meg tud jeleníteni.

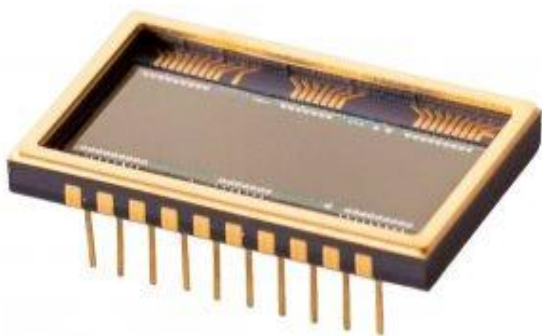
A fényképezőgép



Objektív

Az objektív a tárgyról valódi képet rajzoló optikai rendszer, mely egy vagy több lencséből, illetve tükrökből épül fel. Az emberi szemhez hasonlóan működik, a látószögébe eső fényt összegyűjti, majd azt az optikai tengelyére merőleges képzékelőkre vetíti.

Képzékelő (CCD)



Az érzékelő egyik legfontosabb jellemzője a felbontás, vagyis az, hogy mennyi pixel található a lapkán. Minél nagyobb a felbontás, annál részletgazdagabb képet kapunk. Ma már az alsó határ kb. 4 megapixelnél van, ami elegendő akár A4-es méretű képek nyomtatására is.

Minden egyes kis rekesz leméri a rá eső fény tulajdonságait és elektromos jellé alakítja, melyet a fényképezőgép áramkörei színkóddá alakítanak.

Fehéregyensúly

Egyes fényviszonyoknál a fény színhőmérséklete (Kelvin fokban mért érték) eltérő. Például a naplemente vörösös, vagy a neoncső zöldes fénye igen eltér egymástól. Az előbbi a normál napfényhez képest melegebb, míg az utóbbi annál hidegebb. Szemünk képes korrigálni a két szituáció közötti különbséget, hiszen a fehéret mindkét esetben fehérnek gondoljuk és nem valami másnak. A fényképezőgép viszont nem képes erre, hiszen a legátlagosabb fényviszonyokat tételezi fel. Ha ettől nagyon eltérő a fényképezni kívánt környezet színhőmérséklete, akkor a fényképen a színek eltolódnak valamelyik irányba. Ezért lesz a vakuzott fotó sárgásbarna, míg a lámpafényben készült kép kékes színű.



ZOOM

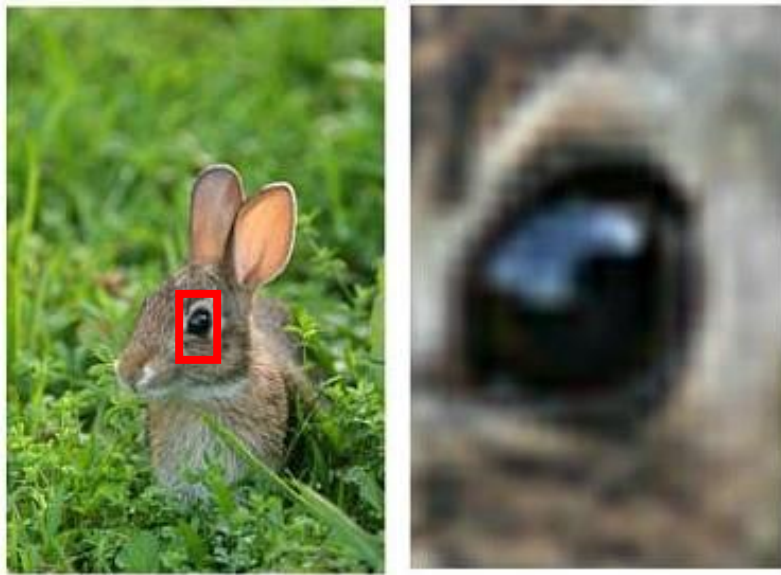


Optikai zoom: az objektívek gyújtótávolság-átfogása. Vagyis mekkora mértékű közelítést tesz lehetővé az objektív gyújtótávolságának változtatása.



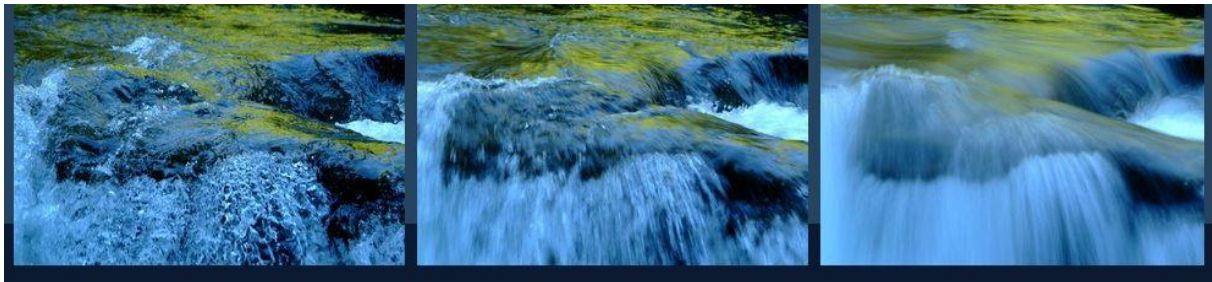
Digitális zoom: A digitális zoom azt jelenti, hogy a rendszer a CCD felületének és pixelszámának csak egy kisebb részét használja fel a kép létrehozásakor, így a képi hatás megfelel egy hosszabb gyújtótávolságú objektívnek. A digitális fényképezőgép ebből a kevesebb pixelből nyert információkból interpolálja ki a keresőben látott képet, ezáltal a kép minősége jelentős mértékben romolhat. Ugyanezt a hatást elérhetjük úgy

is, ha otthon a számítógépen képszerkesztő program segítségével kivágjuk a kép közepét, majd nagyobb méretűvé alakítjuk.



Záridő

A „záridő” az az időtartam, ameddig fény éri a képérzékelőt (CCD). Általában másodpercben vagy a másodperc törtrészeiben fejezik ki: 1 mp, 1/2 mp, 1/4 mp... 1/250 mp, 1/500 mp. A rövid záridők csökkentik a képérzékelőt érő fény mennyiségét, míg a hosszabbak megnövelik ezt.



Záridő beállítása mobiltelefonon

