

DIGIT FOTÓ

Digitális fényképezőgépek, képfeldolgozás

CD-melléklettel!

66 tipp és trükk

115

program ingyen

Digitális fényképezők tesztje

A piac legjobbjai

Házi fényképstúdió

Változtassunk fotóinkon

Művészek a komputerben

Képfeldolgozó programok tesztje

Mókás képek

Karikatúrák fényképeinkből

Vissza a papírhoz

A képernyőtől a nyomtatóig

Színek és csatornák

Színelmélet kezdőknek

Vásárlási tanácsadó

Melyiket válasszuk?

Photoshop iskola

Képbüvészet mindenkinek

A digitális fényképezés és képfeldolgozás ábécéje



A színek csodálatos világa



Miért fotózná le más az autóját?



VMP.COM

Hogy mibe kerül egy remekbeszabott portré autónkról, amint épp a sebességhatárt ostromoljuk, mindannyian tudjuk. A HP legújabb kamerái révén a traffipaxhoz képest jelentős árkedvezménnyel juthat képekhez kedvencéről. A digitális kamera csak vásárláskor jelent költséget, utána annyit „lövöldözhet”, amennyi csak jólesik. Eladni szeretne, vagy megörökíteni legjobb közös pillanataikat? Egy digitális kamera ideális megoldás: gyors, automata, házilag tankolható, ezüstmetál fényezésű és sérülésmentes. Baleseti statisztikája pedig jobb bármely gépkocsi modellnél. Épp csak kereke nincs!



hp photosmart c318

8 Mbyte-os belső memória • CompactFlash kártyahely • 4,5 cm-es LCD • 2,3 MP felbontás • 2x digitális zoom • teljesen automata • USB PC-hez és Macintoshhoz



hp photosmart c612

8 Mbyte-os belső memória • CompactFlash kártyahely • 4,5 cm-es LCD • 2,3 MP felbontás • 2x optikai, 2x digitális zoom • teljesen automata • USB PC-hez és Macintoshhoz



hp photosmart c715

16 Mbyte-os CompactFlash kártya • 4,5 cm-es LCD • 3,3 MP felbontás • 3x optikai, 2x digitális zoom • teljesen automata • USB PC-hez és Macintoshhoz

Pixelvadászok



6

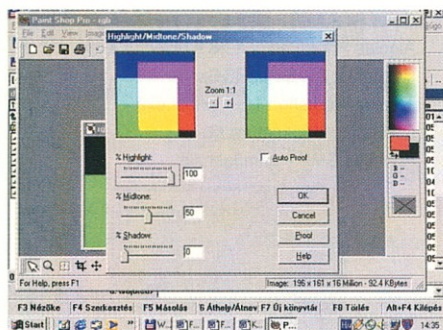
A digitális fényképezőgépek látványos előretörésének korát éljük. Azzal a legtöbb valószínűleg tisztában vannak, hogy a digitális és a hagyományos, fényérzékeny filmet használó fényképezők közötti alapvető különbség az, hogy az előbbi nem használ filmet. De hogyan is működik a digitális fényképezőgép valójában? Cikkünkben – nem történelmi, pusztán technikai oldalról – tekintünk a kulisszák mögé.

Digitális fényképezőgépek tesztje

Sorra jelennek meg a piacon a digitális fényképezőgépek újabb és újabb típusai, amelyek kiforrottabb képminőséget, a szolgáltatások egyre nagyobb választékát kínálják, természetesen mind kedvezőbb áron. Tesztünkben igyekeztünk minden kategória legnevesebb képviselőit megvizsgálni, így árhatár nélkül kértük be a masinákat.



Saját fényképstúdió



39

Kivel ne esett volna már meg, hogy csodás lett a képen a motívum, a pillanatot is éppen elkapta - és a kép mégsem sikerült valami csodálatosra. Korábban az ilyen, elfuserált képek a szemétkosárban végezték. A digitális képek korszakában ez azonban aligha jelenthet gondot. Tulajdonképpen otthon is kijavíthatjuk a fényképeket, ha ismerjük a fotófeldolgozás legfontosabb tippeit és trükkjeit.

CD-TARTALOM

Digit fotó: CD-melléklet –
Programkavalkád 4

ELMÉLET

Pixelvadászok – Pontról-pontra 6
Színek és csatornák – Tér, mélység... 24
Képfeldolgozás – Melyiket válasszuk? 28

HARDVER

Digitális fényképezőgépek –
Vigyázz, kész! 10
A Kodak a digitális korszakban –
A jövő megoldásai 23
HP Photoret IV –
Számítógépről a papírra 50

GYAKORLAT

Vásárlási útmutató –
Fotólabor helyett 20
Képfeldolgozás házilag –
Saját fényképstúdió 39
Carricature és Anmanie-SMP –
Mókás képek 42
Élesztés Photoshoppal – Képszerviz 44
Photoshop iskola –
Hol is van valójában? 47
Képernyőtől a nyomtatóig –
Vissza a papírhoz 49

SZOFTVER

Képfeldolgozó programok –
Művészek a komputerben 30

Computer PANORÁMA

DIGIT FOTÓ

A Computer Panoráma különszáma

XIII. évfolyam 8. különszám, 2002. június

Felölös szerkesztő: Horváth Annamária
Tervezőszerkesztő: Dancs Katalin
Titkárságvezető: Szőke Erika
Címlap: Szincsi László

Szerkesztőség:

1091 Budapest, Üllői út 25. I. em.
Telefon: 456-6888, fax: 456-6970
E-mail: c.panorama@cpanorama.hu
Internet: http://www.computerpanorama.hu

Kiadó: A HVG Kiadó és a WEKA
Computerzeitschriften-Verlag GmbH közös
vállalata, 
a Computer Panoráma Kiadó Kft.
Computer Panorama Verlag GmbH

Felelős kiadó: Dely Tamás ügyvezető igazgató
1091 Budapest, Üllői út 25. I. em.
Telefon: 456-6888

Terjesztés:

Mosolygó Kitti marketing- és terjesztési vezető
1091 Budapest, Üllői út 25. I. em.
Telefon: 456-6964, fax: 456-6970, e-mail:
terjesztetes@cpanorama.hu

Ügyfélszolgálat hétfő–péntek: 9–17 óráig

Terjeszti: a Hírker Rt., az NH Rt. és alternatív
terjesztők

Hirdetésfelvétel:

hirdetési vezető: Tasnádi Rózsa
hirdetésszervező: Háder Judit, Kuba Ilona
1091 Budapest, Üllői út 25. I. em., Telefon/fax:
456-6974, fax: 456-6970
E-mail: c.panorama@cpanorama.hu

Hirdetésfelvétel Németországban:

Telefon: 0049-8121-95-1182
Telefax: 0049-8121-95-1627
E-mail: Akieger@wekanet.de

A Computer Panoráma különszámai

megrendelhetők: a kiadónál személyesen, levélben, e-mailben, weboldalunkon vagy a postahivatalokban, a hírlapkézbesítőknél és a Hírlap-Előfizetési és Elektronikus Posta Igazgatóságon (HELP) 1900 Bp. XIII., Lehel út 10/A, a Postabank Rt. 219-98636/021-12799 pénzforgalmi jelzőszámon. A különszámok megvásárolhatók a hírlapboltokban, könyvesboltokban, a kiadónál. A régebbi számokat keresse a kiadóban, telefon: 456-6964, 1091 Budapest, Üllői út 25. I. em.

A DIGIT FOTÓ különszámot készítette:

Levilágítás: HVG Press Kft.
Nyomtatás: Szegedi Kossuth Nyomda Kft.
6723 Szeged, Makkosházi krt. 1.
Felelős vezető: Gara Imre ügyvezető igazgató

A Computer Panoráma különszámában megjelenő valamennyi cikk és listát szerzői jog védi. Másolásuk bármilyen formája – fotókópia, mikrofilm készítése, adatrendszerekben való tárolása stb. – kizárólag a kiadó előzetes írásbeli engedélyével történhet.

ISSN 0865-5243

DIGIT FOTÓ: CD-MELLÉKLET

Programkavalkád

Képlópók

CAPTURE KÖNYVTÁR

Képeinket igen sok forrásból elő tudjuk állítani, mégis sok shareware program készül a képlópás céljainak szentelve. Szoftveres dokumentációk készítésekor, a programok papíralapú bemutatásához nélkülözhetetlen egy ilyen képlópó használata.

Képlópók – Capture könyvtár

AceCapture 1.9 – AceCapture.exe
 CaptureEze97 Trial – c97setup.exe
 Camtasia – camtasia.exe
 CaptureEze Pro Trial – ezeapro45.exe
 Analogix Capture – capturei.exe
 Hypersnap-DX 4.50 – Hs4Setup.exe
 Snagit – snagit.exe

Konverterek

CONVERT KÖNYVTÁR

Mostanában a legelterjedtebb képfórmátumok a JPG, GIF és BMP fájlok. Nagyobb minőségi követelményeknél használják a TIFF fájlokat is, pedig ötvennél is több képfórmátum létezik. Előfordulhat, hogy számunkra ismeretlen képpel kerülünk szembe, ezt pedig sem a Windows, sem a kedvenc képszerkesztő programunk nem tudja megnyitni. Ilyenkor kell segítségül hívnunk a konvertereket, bár akkor is bevethetjük őket, ha takarékosabban szeretnénk tárolni a képeket.

Konverterek – Convert könyvtár

123GraphicConverter 1.5 – 123gc.zip
 Advanced Batch Converter 3.5.21 – abc.zip
 AB Picture Converter 3.0 – abpc.zip
 Any Image 2.5 – anyimg25.zip
 A-Z Image – azimage.exe
 Black Bird 1.0 – BlackBirdV1.exe
 ImageConverter Plus – Converter.zip
 Graphic Converter 2001 – gc2001.exe
 Image Converter and Editor 1.81 – icae1.exe
 Advanced Image Viewer and Converter 1.6 – imgviewer.exe
 Magic Converter 2.8 – magct.zip
 WaveL Pic2Pic Plus 1.1 – pc2pcpls.zip
 AutoImager 1.5 – setup_ai.exe

Különszámunk mellett egy CD-mellékletet is találnak olvasóink, amelyen a digitális fotózáshoz és a képfeldolgozáshoz használható legügyesebb segédprogramokat gyűjtöttük össze.

Képszerkesztők

EDIT KÖNYVTÁR

A képszerkesztők olyan programok, amellyel a beszkenelt, fényképezett képeket módosíthatjuk, vagy akár teljesen újakat készíthetünk. A nagy kínálat miatt két külön csoportba válogattuk a programokat, hiszen az egyszerűbbek könnyen használható felülettel rendelkeznek, míg a komolyabbak az etalonnak számító Photoshop nyomdokait követik.

Képszerkesztők – Edit könyvtár

AD ImageLine – adil.zip
 AfterShot Premium Edition Try&Buy 1.0 – af100evp.exe
 EasyPicture 4.1.4 – easyp4.exe
 Graphic Workshop Professional 2.0a – gwspp20.exe
 Adobe PhotoDeluxe Business Edition Tryout – pdlxbetry.exe
 PhotoArtMaster Limited Use Download Edition 1.0 – photoartmaster.exe
 Image Explorer Pro 6.1 – setup_iep.exe
 SmartDraw Photo 1.02 – smartdraw_photo_trial.exe
 Photogather 2.0 – wiza20_sh.zip

Képszerkesztők – Pro alkönyvtár

Pierresoft Adesign 1.0 – adesign_ev.exe
 Adobe Photoshop 6 Tryout – AdobePS6Tryout.exe
 Focus 3 Photoeditor – focus3.zip
 Serif PhotoPlus 5 – FreePhotoPlus5BasicFilesWO.exe
 Gimp 1.2.3 for Windows – gimp-1.2.3-20020310-setup.zip
 Image Broadway 3.0 Eval – ibeval30.exe
 ImageForge PRO 3.20 – imf_pro.zip
 VicMan's Photo Editor 6.0 – phedinst.exe
 Photo-Brush 1.7 – photobrush17.exe
 PaintShop Pro 7.04 Eval – psp704ev.exe
 Satori PhotoXL 2.29 – PXL229.exe
 Real-DRAW PRO 2.4 – rdraw24.zip
 Ulead PhotoImpact 7 Trial – UPI7T_E.exe
 ZonerDraw 4 Trial – zd4ustrial.exe
 Artizen ZE 2.0 – ze20demo.zip

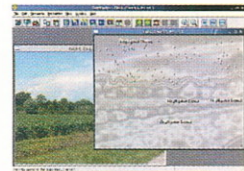
Különleges programok

MISC KÖNYVTÁR

Vannak olyan programok, amelyek a témához kapcsolódnak, viszont kis számuk miatt egyetlen kategóriába sem sorolhatók be.

Különleges programok – Misc könyvtár

Exif Reader 2.70 – exifr270_e.zip
 Fractal Explorer 1.23 – fe123.zip
 InstaCropper 2.2 – icrop220.exe
 Image Styles 3.0 – is30.zip
 Morpheus 1.81 – Morpheus-181.exe
 Color Pilot 4.40 – pilot.zip
 Algolab PhotoVector 1.73 – ptvector.exe
 Repligator 8 – SetupR8.Exe
 Texture Workshop 1.5 – twinst.exe
 Caricature – caricature.zip
 Anmanie SMP – anm3ger.zip



Képjavitó programok

OPTIMIZE KÖNYVTÁR

A képjavitó programokkal a kis színárnyalatú GIF és a truecolor JPEG képek optimalizálhatók.

Képjavitó programok – Optimize könyvtár

Advanced GIF Optimizer 3.1 – ago.zip
 Advanced JPEG Compressor – ajpegcompr.exe
 EasyImage Light 1.1.58 – EasyImage.zip
 Advanced GIF Compressor 1.0 – gifcompr.exe
 ICE Color – ICEColor.exe
 Interactive JPEG Optimizer 3.02 – ijpeg.zip
 The JPEG Wizard – JPGWIZ.EXE
 ProJPEG 5.2 – ProJPEG52.exe
 RevoPix Zoom 1.0 – revopixzoomt.zip
 xat.com Image Optimizer 3.51 – xatio.exe

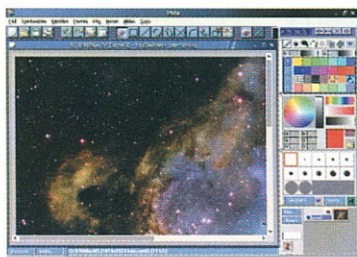
Rajzolóprogramok

PAINT KÖNYVTÁR

Vizonylag kicsi az igazi rajzolóprogramok kínálata, hiszen a képszerkesztők immár összemosódtak ezzel a csoporttal. Néhány, elsősorban új képek készítésére használható programot azért sikerült összegyűjtenünk.

Rajzolóprogramok – Paint könyvtár

Pixia 2.5f magyar változat – pix25fh.exe
 ArtGem 1.2 – rlv_ag12.zip
 Ultimate FX 1.3 – ufx.zip
 Ultimate Paint 2.82 – upsw.zip
 WizardBrush 3.0 – wize30.zip
 Xara X – xaraxdl.exe



Panorámakép-készítők

PANORAMA KÖNYVTÁR

Reméljük, hogy a programok használatba vétele után egyre több, egy helyben álló, körbefordulva több képet készítő fényképészt látunk a csodálatos tájakon.

Panorámakép-készítők – Panorama könyvtár

360 Flash Pano Viewer Trial –
 360_flash_pano_viewer_trial.exe
 360 Pano Banner Trial –
 360_pano_banner_trial.exe
 360 Pano Viewer Trial –
 360_pano_viewer_trial.exe
 360 Professional Suite Demo –
 360_professional_suite_demo.exe
 Ulead Cool 3D Trial 1.0 – C360Try.exe
 Contort 1.4 – contrt14.zip
 Pano2Exe 1.11 – pano2exe.exe
 PanaVue ImageAssembler 2.07 Trial –
 Pia2TrialTut.exe



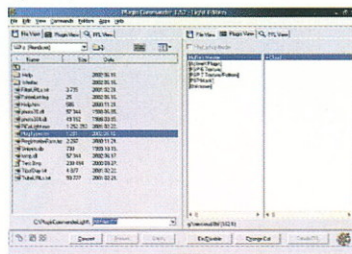
Beépülők, effektek

PLUGIN KÖNYVTÁR

Ebben a könyvtárban az önmagukban nem, csak más programokkal együtt működő programokat, kódokat helyeztük el.

Beépülők, effektek – Plugin könyvtár

All IrfanView Plugins 3.70 – all_plugins.exe
 Serif PhotoPlus 5 CMYK Plugin –
 FreePhotoPlus5CMYKsupport.exe
 Serif PhotoPlus 5 Extra Filters –
 FreePhotoPlus5ExtraFilters.exe
 Plugin Commander 1.5 Light –
 PiCo15Light.exe
 Pixia Additional Filters – pxadfl_e.exe
 Pixia Photoshop Filters – pxaplgm.exe
 Magyarítás Ultimate Paint-hoz 2.82 –
 magyar282.zip
 Nview, Nconvert & View2 3.2 – XnView-win-
 plugins.zip



Paintshop alkönyvtár

Sample Animations – ani300ea.exe
 Preset Shapes – jsl700ea.exe
 Picture Frames – pfr700ea.exe
 Sample Images – pic700ea.exe
 Picture Tubes – tub700ea.exe

Photoshop alkönyvtár

AFH Beveler 2.0c – afhbevel.zip
 Harry's Filters 2.0 – harrysfilters2.exe
 Cloud 2.2 – mmCloud22.zip
 Perspective Tiling 1.1 – mmPersTile11.zip
 Pole Transform 2.1 – mmPole21.zip
 Plugin Galaxy 1.5 – Pg150DEMO.zip

Képnézegetők

VIEW KÖNYVTÁR

A képeket a Windows csak a legalapvetőbb formátumokban ismeri fel, és ezek megjelenítése is sok kívánnivalót hagy maga után. A képnézegetők általában gyors működésűek, vagy sorban (diavetítés – slideshow) tekinthetjük meg a képeket, vagy a könyvtár több eleme közül választunk. A tallózásban előnézeti képek, thumbnail-ek segítenek. Mivel a határval ez esetben is elmosott, ezért a képnézegető programok igen gyakran konver-

tálni is tudnak, a nyomtatásról nem is beszélve. Külön csoportot képeznek azok a programok, amelyek nemcsak képnézegetésre, de kollektciók kezelésére is lehetőséget adnak. Ilyenkor vagy különálló adatbázisfájlban történik a képek rögzítése (így hordozható és jelszóval védhető), vagy csupán a képekhez tartozó hivatkozások kerülnek tárolásra. A jelszavas védelem ilyen esetekben is megoldott.

Képnézegetők – View könyvtár

ACDSee 4.02 – acdsee.exe
 CompuPic 6.1 – cpic32.exe
 Firehand Ember 5.01 – firehandember501.exe
 Image Eye 6.0 – ieye60.zip
 IMatch 3 – im3stp03.exe
 Futuris Imager 2.51 – imager.exe
 Super Jpeg 3.2 – instsjpg.exe
 IrfanView 3.70 – irview370.exe
 Jasc Media Center Plus 3.10 – mcp310ev.exe
 MegaView 5.4 – megav54.exe
 Ulead Photo Explorer 6.0 – pex6.exe
 PolyView 3.70 – polyview3.70.exe
 SlowView 0.9.9.5 – slowview.exe
 ThumbsPlus 5.01-S – thmpls_s.exe
 XnView 1.31 – XnView-win.exe



Védelem, titkosítás

WATERMARK KÖNYVTÁR

Ezek az egyszerű programok képeink lopás elleni védelmét szolgálják – közvetve. Segítségükkel a kiválasztott képre (automatizálva képekre) védjegyünket, logónkat illeszthetjük. Olyan védelem is létezik, amely a képen nem látszódik, és módosítás esetén is megmarad.

A sorból kilóg egy program, ez pedig az *ImageX*, amellyel titkos adatokat, szövegeket kódolhatunk képeinkbe. A Steganográfia módszere leghatékonyabban a képekben tudja elrejtetni az adatokat.

Védelem, titkosítás – Watermark könyvtár

AiS Watermark Pictures Protector 2.3 –
 aiswpp20.exe
 ImageX – imxsetup.exe
 Picture-Shark 1.0 – pictureshark.exe
 Unidream Photo Watermark 1.1 –
 setup_pwm.exe



PIXELVADÁSZOK

Pontról pontra

A digitális fényképezőgépek látványos előretörését éljük. Azzal a legtöbben valószínűleg tisztában vannak, hogy a digitális és a hagyományos, fényérzékeny filmet használó fényképezők közötti alapvető különbség az, hogy az előbbi nem használ filmet. De hogyan is működik a digitális fényképezőgép valójában? Cikkünkben – nem történelmi, pusztán technikai oldalról – tekintünk a kulisszák mögé.

A digitális fényképezés gyökeresen megváltoztatta a fényképezés menetét. A fényérzékeny filmek használatának mellőzésével már nincsen szükség az előhívás és a nagyítás hosszas procedúrájára. A nyomdai parban pedig drámai módon lerövidül a nyomdai előkészítés (prepress) ideje, hiszen a megfelelő berendezéssel létrehozott CMYK digitális kép révén a szkennelés, színrebonntás, levilágítás és a filmelőhívás kiküszöbölhető a folyamatból. Ráadásul a digitális képfeldolgozás előnyei – a teljes reprodukálhatóság, a minőségromlás hiánya, és az elektronikus úton, adatként való egyszerű továbbíthatóság – igencsak kecsesítetők. A fényképezőt a számítógépre csatlakoztatva pedig – akár a hobbifelhasználó számára is – új távlatok nyílnak a képfeldolgozás területén.

A mindenható CCD

A hagyományos fotózásban használt negatív milliónyi piciny, fényérzékeny ezüstbromid-kristályt jelent a film felületén. A filmtekercsen a képek elkülönített, kis területeken, filmkockákon rögzítődnek. A képek készítésekor a filmet a mechanika tekeri, így a legutoljára készített filmkockák a fényképezőgép lencséi mögül elmozdulnak, és újabb, „üres” filmkocka veszi át a helyüket, ahol új kép rögzíthető – egész addig, amíg el nem fogy a film. Ha a hátlap zárt, de belül, a sötétben fényérzékeny anyag van előtte (ezüstbromidos film), s a képet csak rövid ideig hagyjuk rávetülni, akkor az vegyi úton előhívhatóan rögzül. Amikor a filmet előhívjuk, azok a kristályok, amelyeket fény ért, megmaradnak, amelyeket meg nem, azokat eltávolítja a folyamat. A film

Digitális fényképezőgépek

CCD kontra CMOS

Alapjában véve hasonló célú lapkákról van szó: mind a CCD, mind a CMOS fényelemek segítségével alakítja elektronokká a fotonokat. A CMOS-lapkák előállításában azonban sokkal olcsóbb, mint a CCD-érzékelőké. A CCD-nél ugyanis *speciális gyártástechnológiát* kell alkalmazni, hogy a töltések mozgathatóságának képessége az egész lapkán zavartalan lehessen. Ez a gyártási procedúra kitűnő minőségű lapkákat eredményez a megbízhatóság és a fényérzékenység tekintetében. A CMOS-lapkák ezzel szemben teljesen általános gyártási folyamattal készülnek – ugyanazzal, mint amellyel a mikroprocesszorok, a RAM-ok vagy a digitális jelprocesszorok (DSP-k). Tekintsük most át a különbségeket!

- A CCD-k alacsony zajú, jó minőségű képeket készítenek, ezzel szemben a CMOS-érzékelők sokkal érzékenyebbek a zajra.
- Mivel egy CMOS-érzékelőn mindegyik pixel mellett több, erősítésre és a töltések mozgására szolgáló tranzisztor

található, ezért a CMOS-lapka fényérzékenysége kisebb, mivel a lapkára érkező fotonok közül számos ezeket a tranzisztorokat találja el a fényelemek helyett.

- A CMOS kevesebbet fogyaszt, ezért a CMOS-lapkával felszerelt gépek tovább működtethetők. A CCD-k viszont 100-szor többet fogyasztanak, mint a hasonló CMOS-érzékelők.

- CMOS-lapkák bármilyen hagyományos szilícium gyártáson elkészíthetők, ezért jóval olcsóbb az előállításuk a CCD-érzékelőkénél.

A fenti különbségek miatt, a CCD-eket a kiemelkedően jó minőségű, nagyfelbontású képeket előállító, kitűnő fényérzékenységű fényképezőgépekben használják. A CMOS fényképezőgépek viszont sokkal olcsóbbak és a kis fogyasztás miatt jóval tovább bírják szuszszal, azonban általában rosszabb minőségűek, kisebb a felbontásuk és gyengébb az érzékenységük. Persze a CMOS-érzékelők is gyorsan fejlődnek, és előbb-utóbb valószínűleg ledolgozzák a hátrányukat.

sötét részein több kristály van, míg a világosabbakon kevesebb.

A másfél évszázados múltra visszatekintő fényképezés azonban már nem sokáig működik ebben a formában. Az ezüstbromidos emulziós filmet használó fényképezőket mind inkább felváltja a digitális képet rögzítő fényképezőgép. Maga a szerkezet kívülről nem nagyon változik, de a lencse mögötti film helyét a videokamerákból már évtizedek óta ismert technológia, a *CCD* foglalja el. A *CCD* a *töltéscsatolt eszköz* angol elnevezésének (*Charge Coupled Device*) a rövidítése. Néhány olcsóbb, egyszerűbb masina *CMOS-t* (*kiegészítő fémoxid félvezetőt*) alkalmaz. Bár a CMOS érzékelők minden bizonnyal fejlődni fognak a jövőben, egyelőre nem valószínű, hogy kiszorítanak a CCD-érzékelőket a csúcskategóriás digitális fényképezőgépekből.

A CCD közelebről

Lássuk ezek után a CCD működésének az alapjait, amely már az eszköz nevéből is adódik. Ez dióhéjban a következő: ha fogunk egy szilíciumlapkát és erre, egy-



Egyre többen döntenek ma már úgy, hogy hagyományos fényképezőgép helyett digitális fotómasinát választanak

más mellé, egy síkban, bizonyos számú fényérzékeny elektródát (fototranzisztorokat) helyezünk, akkor egy *fényérzékelőt* kapunk. A CCD-t tehát milliányi miniatűr, fényérzékeny fényelem (fototranzisztor) alkotja, amelyek elektromos töltéssel (elektronokká) alakítják a fényt, azaz a fotonokat. A megvilágítás hatására elektromos töltés szabadul fel, s ha megfelelően változtatjuk az elektródákra kapcsolt feszültséget, akkor ezek a töltéscsomagok *mozgathatóvá* válnak, és egy kiolvasó egységhez juttatva, mérhetjük őket. Az összegyűlt töltés nagyságából pedig már

következtethetünk a beérkezett fény mennyiségére.

Gondoljunk minden fényelemre úgy, mintha egy vödör lenne, a fotonokra pedig mint az esőcseppekre. Ahogy az esőcseppek záporoznak, víz (valójában elektromos töltés) gyűlik fel a vödörökben. Néhány vödörben több víz van, míg a többiben kevesebb – így lesz a kép egyes helyeken világosabb, míg másokon sötétebb. Tehát amikor a megvilágítási, azaz az exponálási idő letelt, a keletkezett töltésből analóg elektromos jel válik. Hogy ezt az információt „digitalizálhassuk”, a jelnek át kell mennie egy *A/D konverteren* (analóg-digitális átalakítón). A fenti hasonlatnál maradván, a konverter megméri a víz szintjét, ami analóg információ, majd ezt bitek sorozatává alakítja – és máris kész a digitális fotó.

A CCD-lapka tehát alapvetően nem más, mint *szilíciumlapkára helyezett fényelemek összessége*, amihez egy kiolvasó áramkört kapcsoltak. Az így készült „mozaik” egy elemét, ami végül a számítógép segítségével megjelenített kép egy pontja lesz, *pixelnek* nevezik (a szó az angol *picture element*, azaz képelem kifejezés rövidítése).

A digitális fényképezőknél az érzékelő

pixeleinek a száma, az objektív minősége, az érzékelő típusa (CCD, CMOS), a színes kép előállításához használt technológia és a tömörítés foka határozza meg a készített kép minőségét. Míg a hagyományos filmalapú fényképezőgépeknél a film minősége és mérete, illetve a lencsék élessége felel a képminőségért, addig a digitális világban a nagyobb részletes-



A digitális fényképezőgépek egy része CompactFlash kártyán tárolja az adatokat



2,2 millió pixeles felbontás jellemzi a Sanyo digitális fényképezőgépet

ség főként a pixelek számának függvénye – ezért a pixelek, vagyis az *effektív fényelemek száma vált a digitális fényképezőgépek minőségének mércéjévé*. Mivel ezen masinák közül a legtöbb ma már *több millió pixelből* alakítja ki a képeket, így az egymillió pixel helyett a *megapixel* kifejezést használják (így tehát egy 2,3 megapixeles fényképezőgépet 2 300 000 pixel jellemez).

E rövid leírásból már láthatjuk a digitális fényképezőgépek alapvető működési elvét, azonban egy fontos kérdésre még nem kaptunk választ: *honnan bújnak elő a színek?*

A színek csodálatos világa

A hagyományos, fényérzékeny filmet használó fényképezőknél a színes filmek három, megfelelő színszűrőkkel elválasztott *emulziórétegből* állnak, így az egyes rétegekben csak vörös, kék, illetve zöld képek keletkeznek, természetesen szürkeárnyalatokban rögzítve.

Akárcsak a hagyományos fotográfiában, a *digitális fényképezőgépekben sincsen különleges, színeket érzékelő szenzor*. Az érzékelők monochromok, ami azt jelenti, hogy a fényt csupán feketének vagy fehérnek „látják”, pontosabban: *csak a fény intenzitását érzékelik*. Hogy a fekete-fehér érzékelő szint „lásson”, *színszűrőket* kell használni. Ezek a színszűrő rétegek minden egyes fényelemet csak egy adott színre tesznek érzékennyé, így ezek képessé válnak megkülönböztetni a három alapszínt (vörös, zöld, kék – RGB). E három szín keveréséből milliónyi más szín állítható elő. Miután e három színt rögzítették, az eredményt összevonva színes képeket jeleníthetnek meg.

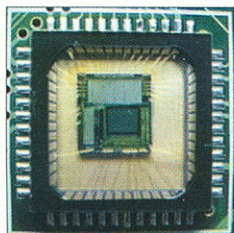
A három alapszín rögzítésének több módja is van. A legjobb minőségű digitá-

lis fényképezők *három különböző érzékelőt* használnak, amelyek mindegyike felett különböző szűrő van. A beérkező fényt egy *fénytörő lencse* irányítja egyszerre, de külön-külön a három érzékelőhöz. Mindhárom érzékelőhöz azonos kép jut el, csak hogy a szűrők miatt ezek csak a három alapszín valamelyikében örökítik meg a képet. A módszer előnye, hogy mindegyik pixel esetében mindhárom szín rögzül, így a színhűségben nincs kivétel, azonban ez a megoldás – érthető okokból – *igencsak költséges*.

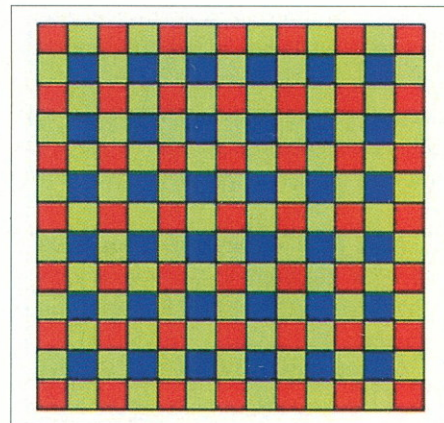
A második módszernél az érzékelő előtt vörös, kék és zöld szűrő forog, és az érzékelő három, különálló képet rögzít „röptében” – egyet-egyet mindhárom alapszínnel. Ez a módszer is mindhárom színről közöl információt minden egyes pixelnél. De mivel a három kép nem ugyanabban a pillanatban készül, a fényképezőnek és a témának mozdulatlanak kell maradni a három, különálló rögzítés erejéig – ez pedig nehézkes a nem beállított fotók és a kézi fényképezőgépek esetén.

A leggazdaságosabb és legcélszerűbb módszer a harmadik. Ekkor a három alapszín egy képen örökítik meg úgy, hogy egy olyan szűrőt helyeznek minden egyes fényelem fölé, mely az érzékelőt vörös, kék, és zöld pixelekre bontja. A mintában egy sornyi vörös és zöld szűrő váltakozik egy sornyi kék és zöld szűrővel. Ezt nevezik a *Bayer-szűrőmintának*. Meglepő,

hogy a különböző színű pixelek száma nem egyenlő. Valójában annyi zöld pixel van a mintában, mint ahány kék és vörös együtt. Erre az a magyarázat, hogy az emberi szem nem egyformán érzékeny mindhárom színre. A digitális fényképezőgépek – speciális algoritmusokat használva – *színhű mozaikká* alakítják a különböző színekből álló mozaikot. Az algoritmus egy pixel valódi színét négy környező pixel értékeinek az átlagolásából (interpolálás) állapítja meg. Az átlagoláshoz minden egyes pixel értékét többször is felhasználja.



CMOS képérzékelő kőzetről



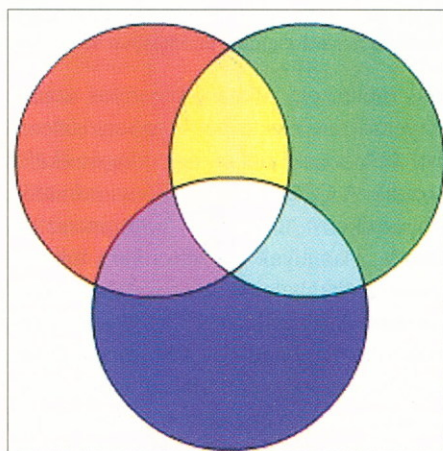
A Bayer-szűrőmintában nem egyezik a különböző színű pixelek száma

A módszer kétségtelen előnye, hogy *mindössze egyetlen érzékelő* szükséges, és pillanatfelvételek is készíthetők, hiszen minden színnel kapcsolatos információ rögzítése egyszerre történik. Mindez azt eredményezi, hogy a digitális fényképezőgép kisebb, megfizethetőbb és használhatóbb lehet – gyakorlatilag így születhettek meg az elérhető árú digitális fényképezők.

Tárolás és tömörítés

Az esetenként többmillió pixeles képek tárolása felettébb sok memóriát igényel. Éppen ezért az összes digitális fényképezőgép valamiféle tömörítési eljárást használ, hogy kisebbre zsugorítsa az állományokat, azaz a képeket. Erre két módszer létezik. Az egyik az *ismétlődés* felől közelít, a másik az úgynevezett *irrelevancia* elvét alkalmazza.

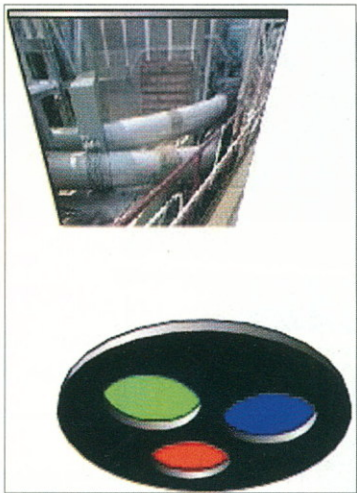
Lássuk először az ismétlődést! Ha például a kék ég teszi ki egy fotó egyharmadát, akkor biztosak lehetünk abban, hogy a kék néhány árnyalata újra és újra feltűnik, azaz ismétlődik a képen. A tömörítési rutin az ismétlődő mintákat használja fel



Így alakulnak ki a különböző színek a három alapszínből

a tömörítéshez. Ilyenkor nincsen információvesztés, a képek úgy rekonstruálhatók, ahogy a fényképész rögzítette őket. Nem árt azonban tudni, hogy sajnos, ezzel a módszerrel 50%-nál jobb hatékonyságot nem érnek el a képek tömörítésénél, így ezek még mindig túl nagyok maradnak.

Az irrelevanciát alkalmazó tömörítés bonyolultabb eljárás. A digitális fényképezőgép több információt rögzít, mint amennyit az emberi szem könnyen érzékelne. Így a tömörítő rutin elvet olyan irreleváns adatokat, amelyeket a látványhűség szempontjából jelentéktelennek ítél. Mindebből már következik, hogy minél kisebb állományokat szeretnénk, annál több adattól vagyunk kénytelenek megválni.



A három alapszint akár forgó színsűrítővel is rögzíthetik

A legjobb formátumok

A legtöbb fényképezőgép különböző tömörítési arányt kínál, bár általában „nem nevezik nevén a gyermekét”, és többszintű felbontást emlegetnek.

Manapság a JPEG a legnépszerűbb tömörítési formátum, amely különböző fokú elektronikus tömörítést tesz lehetővé. Egyes, professzionálisabb gépek veszteséges tömörítés nélküli TIFF formátumban is képesek a tárolásra.

Ami a tárolást illeti, a mai digitális fényképezők általában flash-memóriát preferálják – ilyen a CompactFlash, a SmartMedia vagy a MemoryStick. Érdekes kivételt képez a Sony színeiben induló Mavica típusú fényképezőgép-család, amely hajlékonylemezes, illetve CD-alapú tárolást is kínál.

Zárszó

Ahogy esnek a digitális fényképezőgépek árai, úgy fognak egyre többen digitális masinát választani a hagyományos fényképezők helyett.

A praktikusságuk miatt mára kezdenek igazán elterjedni, és nem kell jósnak lenni ahhoz, hogy tisztán lássuk a jövőt, amely egyértelműen a digitális rendszereké.

És ez nemcsak a képfeldolgozásra és az átvitelre igaz, hiszen például a hangtárolás, -feldolgozás területén is már évek óta egyre jelentősebb mértékben van jelen a digitális technika, gondoljunk csak a CD-kre, DVD-kre. A fejlődés pedig rohamléptékű és – úgy tűnik – megállíthatatlan...

CSÖNDES ÁRON

COOLPIX 995

A képzelethez igazítva

- 3,2 megapixeles képfelbontás
- Nikkor 4x optikai zoom objektív
- Beépített vaku, vörösszem-effektus-csökkentéssel
- Akkumulátorral és töltővel



Nikon COOLPIX DIGITÁLIS KAMERÁK

A Nikon Coolpix digitális kamerák mindenkinek megfelelnek, függetlenül attól, hogy milyen fokon űzi a fényképezést. Vessen egy pillantást erre a három stílusos modellre, és döntse el, melyik illik Önhöz!

A Coolpix 995 rendelkezik-e elég olyan tulajdonsággal, amely még a leglelkesebb fényképészeket is lázba hozza?

Vagy a Coolpix 885? Kicsi, elegáns és nagyszerű eredményt produkál szinte minden szituációban...

Vagy mit szólna a Coolpix 775 modellhez? Kicsi, könnyű, használata egyszerű és szórakoztató – tökéletes választás bármely pillanat megörökítésére.

Mindhárom modell tervezésekor a legfontosabb szempont a lehető legkönnyebb és legkényelmesebb használat volt. Bármelyik modellt is választja, a sokrétű Nikon zoom objektívek és a Nikon fejlett digitális technológiája segítségével biztos lehet az éles, tiszta képekben, amelyek minden alkalommal élő, lüktető és kiegyensúlyozott színekkel örökítik meg a varázslatos pillanatok.

COOLPIX 885

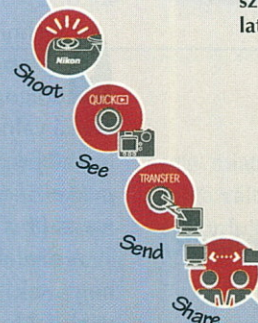
Mindenre kész

- 3,2 megapixeles felbontás
- Nikkor 3x optikai zoom objektív
- 12 felhasználóbarát program
- Akkumulátorral és töltővel

COOLPIX 775

Emlékké változtatja a pillanatok

- 2,0 megapixeles felbontás
- Nikkor 3x optikai zoom objektív
- 7 felhasználóbarát program
- Akkumulátorral és töltővel



NIKON KFT.
DÉVAI ÚTCA 25-28.
1134 BUDAPEST
TEL.: (36-1) 350-5525
FAX: (36-1) 350-5528

Expect More. **Nikon**



DIGITÁLIS FÉNYKÉPEZŐGÉPEK

Sorra jelennek meg a piacon a digitális fényképezőgépek újabb és újabb típusai, amelyek kiforrottabb képminőséget és a szolgáltatások egyre nagyobb választékát kínálják, természetesen mind kedvezőbb áron. Tesztünkben igyekeztünk valamennyi kategória legnevesebb képviselőit megvizsgálni, így árhatár nélkül kértük be a masinákat.

Vigyázz, kész!

A technika fejlődésének köszönhetően az objektívek, a CCD-k és a képfeldolgozó algoritmusok is egyre jobbakká válnak, így ma már nyugodtan kijelenthetjük, hogy a digitális fényképezőgépekkel készített képek minősége nem rosszabb a hagyományos fotókénál.

A digitális fotózás mellett szólhat az is, hogy sok esetben számítógéppel szeretnénk feldolgozni az elkészült képeket, és nem kell szkener közbeiktatásával beolvastatnunk a fotókat. Ilyenkor rengeteg időt takaríthatunk meg, ha egyből a digitális felvételkedzítést választjuk. Egyre általánosabb az a tendencia is, hogy a gépek hang felvételét is lehetővé teszik, így az egyes képkockákhoz a tetszésünk szerint kommentárt is fűzhetünk.

Az 1-2 megapixeles fényképezőgépek általában kevés extrával, viszont kedvező

árral szolgálnak, így elsősorban a család első készülékének ajánlhatók. A 3-5 megapixeles társak esetében már az amatőr fotózáshoz szükséges mindenféle beállítási lehetőség megtalálható, s a képek felbontása a viszonylag nagy lenyomatok készítését is lehetővé teszi. Ezeknél a gépeknél rendszerint minden paraméter kézzel állítható (de persze automatikus mód is választható).

Néhány *professzionális felhasználásra* alkalmas készüléket is köszönthetünk tesztlaborunkban. Ezek közös tulajdonsága, a kényelmi funkciók garmadája mellett, a kiemelkedően jó képminőség, a könnyű kezelhetőség és az esetenként cserélhető objektív. Ismerkedjünk meg tehát a legújabb modellek legfontosabb tulajdonságaival (a feltüntetett árak áfa nélküliek)!

Aiptek PocketCam



Tesztünk legelső készülékébe 1,3 megapixel felbontást sikerült belepréselni a fejlesztőknek. Beállítási lehetőségeket ne nagyon keressünk, hiszen minden automatikus, így a fehéregyensúly és az expozíció, valamint a fókusz beállítása is. A

készülék kétféle felbontással működhet, a nagyobbik 1248×960 képponttal dolgozik, a kisebbik ennek a negyedével, 624×480 pixellel. A képekből a nagyobb felbontás használatakor is 40 darabot tárolhatunk a készülékben. Az összeköttetés természetesen itt is USB porton keresztül történhet, a drájer telepítése után a képek mentése mindössze pár percig tart. Extrával a készülék nem nagyon tud szolgálni, hacsak a maximum fél perc hosszúságú 8 képkocka/másodperccel pörgő mozgókép felvételt nem tekintjük annak. Az ebben rejlő lehetőségek kiaknázására egyébként néhány ajándéksoftver is a csomagba került, így például a

VideoLive Mail és az Ulead Video Studio. A készüléket igen kedvező ára miatt ajánlhatjuk bárkinek, aki most ismerkedik a fotózás élményével.

INFORMÁCIÓK

Típus: Aiptek PocketCam
Forgalmazó: AT Comp
Ár: 24 800 Ft
Internetcím: www.atcomp.hu

+ olcsó

- nincs benne zoom

Canon PowerShot A40



Az A40-es fényképezőgép kis felbontású, ezért az alapkategóriában foglal helyet. A készülék felépítéséből egyértelműen látszik a „canonos beütés”, így a menürendszer áttekinthető és a kezelőszer-
 vek is viszonylag jó helyre kerültek.

Ugyanez már nem mondható el a vakuról: ha nem figyelünk, a kezünkkel könnyen a villanófény útját állhatjuk. A technikai paraméterek otthoni célra tökéletesen megfelelnek: 3x-os optikai zoom, időzített felvételkészítés, 2 megapixeles felbontás, programozott, automatikus és manuális felvételkészítési lehetőségek. Extra szolgáltatásként előlencsét is helyezhetünk a készülékre, például ha makró módban szeretnénk felvételeket készíteni. A készülék egyik legkedvezőbb tulajdonsága, hogy a felvételeket rendkívül gyorsan képes kiírni a Compact Flash a kártyára. A PC-vel való összeköttetés, mint tesztünk minden darabjánál, most is USB ká-

belen keresztül történhet. A készülék valamennyi Canon gép által készített felvételt képes megjeleníteni a CompactFlash kártyáról.

INFORMÁCIÓK

Típus: Canon PowerShot A40
Forgalmazó: Canon Hungária
Ár: 99 992 Ft
Internetcím: www.canon.hu

+ gyors a képek mentése

- lassan kapcsol be

Canon PowerShot S30



A CompactFlash kártyával működő Canon S30-as gép kis mérete ellenére nagyon jó paraméterekkel dicsekedkedhet: 3,2 megapixeles felbontással és 3x-os optikai zoommal. A menürendszer megfelelő, a gombok pontosan kézre esnek. A ka-

mera képes automatikusan is működni, de ha az így elért eredmények nem felelnek meg az elvárásnak, akkor próbálkozhatunk a programozott vagy a manuális mód használatával is. Segíti a kényelmet, hogy a rengeteg felvételi módot felkínáló tárcsa átforgatható. Egyébként a fókusz pontos beállításához a készülék egyszerre három helyen is képes távolságot mérni. A gép segítségével extra szolgáltatásként hangot és mozgóképet is rögzíthetünk. A csomagban található akkumulátor elég sokáig bírja, de még így is óvatossá kell lennünk, mert hálózati adapter csak opcionális. Az elkészített felvételek élesek és jó minőségűek voltak, de a gép kis mé-

rete miatt az objektív mérete is behatároltá vált, így rossz fényviszonyok mellett előfordult néha a felvételek elmosódása.

INFORMÁCIÓK

Típus: Canon PowerShot S30
Forgalmazó: Canon Hungária
Ár: 191 992 Ft
Internetcím: www.canon.hu

+ video- és hangfelvétel lehetősége

- a kezelés lehetett volna jobb is

Canon PowerShot G2



A félprofi kategóriába tartozik a *PowerShot G2*. A minőségi jellemzők már az LCD-nél is megmutatkoznak, az ugyanis kihajtható, s az élessége és a kontrasztaránya is állítható. A készülék ismeri a RAW formátumot is, használatakor

egy kép kb. 3 Mbájtnyi tárhelyet igényel. E formátumnak köszönhetően a fényképezőgép azt az állapotot rögzíti, amit a CCD ténylegesen lát, a kép mindenféle feldolgozástól mentes marad. Elmentésre kerülnek az exponálásakor alkalmazott paraméterek (pl. fehéregyensúly, kontrasztarány). A megoldás előnye, hogy a későbbiekben a kép egyes jellemzői úgy variálhatók, hogy az a lehető legcsekélyebb hatással legyen a minőségre (vagy esetleg ne is befolyásolja). Pontosan ugyanazt a hatást lehet elérni, mintha a felvétel készítésénél variáltunk volna a kamera paramétereivel. Fontos tudni viszont, hogy a RAW formátumú képekhez szükséges TWAIN-

felület kameraspecifikus. A különleges formátumok mellett még a DPOF-ot is használhatjuk, és a segítségével a PC beiktatása nélkül nyomtathatunk képeket.

INFORMÁCIÓK

Típus: Canon PowerShot G2

Forgalmazó: Canon Hungária

Ár: 255 992 Ft

Internetcím: www.canon.hu

+ a 4 megapixel ellenére gyors a képek mentése

- kissé robusztus

Canon EOS D60



A *Canon* professzionális termékcsaládjába tartozik az *EOS D60*. Néhány a szolgáltatások közül: cserélhető objektív, állókép készítésére alkalmas markolat (természetesen kioldó gombbal), 6 megapixel felbontás, az IBM Microdrive és a RAW

formátum támogatása. A kategóriában alapkövetelmény a teljes kézzel programozhatóság, erre azonban csak ritkán lesz szükségünk, hiszen minden paraméter automatikusan is beállítható, ráadásul minden nagyon pontosan, de előre definiált sémákból is választhatunk. A kényelmi szolgáltatások sokféleségére jellemző, hogy az autofókuszot szükség esetén segédfény is támogatja, de akár az is, hogy a keresőbe dioptriakorrekciót is beépítettek. Az objektív cserélhető. Első látásra a készülék kezelése nem tűnik egyszerűnek. Nos, újbóli nekifutásra sem az, de legalább logikusan felépített, így minden esély megvan a használat gyors megtanu-

lására. Nyolcféle lehetőség közül választhatjuk ki az igényeinknek leginkább megfelelő felvételi módot. Az elkészült képek minősége még gyenge fényviszonyok esetén is kiváló.

INFORMÁCIÓK

Típus: Canon EOS D60

Forgalmazó: Canon Hungária

Ár: 799 992 Ft

Internetcím: www.canon.hu

+ gyors és pontos elektronika, dupla akkuval sokáig bírja

- lehetne benne zajsűrűs

Epson S3100Z



Az *Epson* mérnökei úgy gondolták, hogy ha már csak egyetlen készüléket készítenek, akkor az legyen minőségi darab. Mindjárt ki is fejlesztették a *HyPict* képalkotási eljárást, így a 3 megapixeles CCD-ből igen jó minőségben egy 4,8 megá-

képet tudtak kicsalni, ráadásul elég jó minőségben. Az egyébként kissé robusztus készülék a teljesen automatikus vagy a teljesen manuális módok mellett előre programozott sémákkal is segíti a felhasználóját. Összességében hatszorosa nagyobb értéket választunk, akkor már nem az optika, hanem a gép processzora dolgozik. Ötletes megoldás a panoráma képek készítésének a lehetősége: az előző kép széle mindig megjelenik a kijelzőn, ehhez igazíthatjuk a következő kompozíciót. Nagyszerűen sikerült megoldani az energiatakarékosság kérdését, egyetlen feltöltéssel ugyanis 120 –

130 képet voltunk képesek készíteni (vaku használata nélkül). A csomagolásban Mac OS meghajtóprogram is helyet kapott.

INFORMÁCIÓK

Típus: Epson S3100Z

Forgalmazó: Epson Magyarország

Ár: 171 000 Ft

Internetcím: www.epson.hu

+ jó képminőség még interpolációval is

- a kezelőszervek elhelyezése kis megszokást igényel

Fuji FinePix 2600Z



A 2600Z-vel a *Fuji* is váltott, s újabb kamerái immár ceruzaelemmel működnek. Ez azért lehet fontos, mert a ceruzakkuk akár külön is tölthetők. A retesz kiépítésű kamera két megapixeles felbontású, maximális felbontása 1600×1200

képpont. A közelítéshez 3x-os optikai zoomot használhatunk. Az optika minőségére jellemző, hogy makró módban akár 10 cm-ről is fényképezhetjük a cél-objektumot. Ha beérjük a 640×480-as felbontás használatával, akkor akár 9 képkockából álló sorozatképet is készíthetünk. A fehéregyensúly választhatósága mellett a beépített vaku is ötféle üzemmódot ismer, amelyek között megtalálható a vörösszem-szűrő és a lassú szinkron változat is. Ezen felül még film- és hangrögzítésre is van lehetőség. Már ez a kis kamera is ismeri a DPOF formátumot, így akár közvetlenül is összeköthető nyomtatóval. Néhány kellék – például a tok és

a hálózati adapter is – csak opcionálisan kerül a csomagba, így ne lepődjünk meg, ha nem találkozunk velük.

INFORMÁCIÓK

Típus: Fuji FinePix 2600Z

Forgalmazó: Mediker

Ár: 100 000 Ft

Internetcím: www.mediker.net, www.fuji.com

+ remek ár / teljesítmény arány, jó képminőség

- külön kell hozzá venni hálózati adaptert

Fuji FinePix A101



A *Fuji* alapgépe az A101-es típus. A szolgáltatásai alapján egyértelmű, hogy a belépőszintet képviseli. 1,3 megapixeles felbontása révén a maximális képméret 1280×960 képpont, s ehhez kétféle tömörítési arányt választhatunk. A méretben is

kétféle választás lehetséges, a már említett mellett ennek negyede, 640×480 képpont is használható. A képek maximális mérete 600 Kb-át körüli, így a gyárilag mellékelt 8 Mb-átos kártyára a legjobb minőség használatával 12 kép készíthető. A kis méret és a kedvező ár mellett a készülékben beépített vakut is találunk, ám mivel a vaku teljesítménye nem túl nagy, lehetőség van külső eszköz használatára is). A mellékelt szoftverek telepítése után az A101-es webkameraként is funkcionálhat. A kamera néhány paramétere finomhangolható, de természetesen ilyen ár mellett nem kerülhetett beépítésre a shutter vagy a programozott üzemmód. A

kamera fényérzékenysége nem a legjobb (ISO 125), így elsősorban jó megvilágítás mellett készíthetők éles képek.

INFORMÁCIÓK

Típus: Fuji FinePix A101

Forgalmazó: Digitcam

Ár: 56 000 Ft

Internetcím: www.digitcam.hu, www.fuji.com

+ olcsó

- nincs benne zoom

Fuji FinePix 2800Z



A *Fuji* 2 megapixeles gépe szintén a *FinePix* technológiát használja, így a készülékkel olyan felbontásban készíthetünk képeket, mint egy 4 megapixeles kamerával. Tulajdonképpen a modell paramétere megegyeznek a körülbelül egy

évvél ezelőtti *FinePix* 4900Z által nyújtott szolgáltatásokkal, így a kereső sem optikai, hanem digitális. Megtalálható a többpontos autofókusz és a hatszoros optikai zoom is. Az optika ugyan kisebb, mint a 4900Z-nél, a minősége azonban ugyanolyan kiváló.

A *Fuji* gépek egyik nagy előnye, hogy a visszajátszáskor a kép teljes méretűre nagyítható, így akár minden esetben ellenőrizhető az exponált kép élessége. A már említett szolgáltatások tekintetében sajnos be kell érünk az alapjellemzőkkel, és nagyrészt az automatikára kell hagyatkoznunk. A kamerával mozgókép és hangfelvétel készítésére is lehetőség kínálkozik.

Valamelyest javult a vörösszem-szűrési effektus, de mivel a vaku csak egyetlen pluszban, még mindig nem tökéletes.

INFORMÁCIÓK

Típus: Fuji FinePix 2800Z

Forgalmazó: Mediker

Ár: 136 000 Ft

Internetcím: www.mediker.net, www.fuji.com

+ remek optika

- a vörösszem-szűrés lehetne jobb is

Fuji FinePix F601Z



A Fuji új három megapixeles kamerái közül az F601Z ára a legkedvezőbb, ami természetesen azt is jelenti, hogy a tudása is a „legkisebb”. Az időzjel használata nagyon is helyénvaló, hiszen a készülék még így is rengeteg extrával és különle-

gességgel szolgál. Vegyük csak például azt a funkciót, amelynek a segítségével a kártyán tárolt képek felbontása csökkenthető (ha esetleg kifutnánk a helyből, viszont törölni sem szeretnénk, ezzel a módszerrel akkor is spórolhatunk némi helyet a kártyán), de említhetnénk a késleltetett felvételkedzítést vagy mondjuk az előreprogramozott felvételmódok beépítését is.

A 3 megapixeles felbontás egyébként ennél a kameránál is megduplázható, így akár 2832×2128 pixel felbontású képeket is készíthetünk. Az objektív viszonylag kis mérete ellenére, a jó képhez nem szükséges a verőfényes megvilágítás. Még a fur-

csa, álló ház is nagyon praktikusnak bizonyult, így ugyanis a kamera valamennyi gombja az egyik kezünkkel is remekül elérhető.

INFORMÁCIÓK

Típus: Fuji FinePix F601Z

Forgalmazó: Digitcam

Ár: 200 000 Ft

Internetcím: www.digitcam.hu, www.fuji.com

+ nagyszerű kezelhetőség

- kicsi indulókártya

Fuji FinePix S602Z



Éppen lapzártánk előtt jelent meg a félprofi igényeket is kielégítő S602Z. A készülék legfontosabb paramétereit vizsgálva (6x-os optikai zoom, 3 megapixel felbontás) megállapíthatjuk, hogy a 6900Z utódjáról van szó, de a készülékbe renge-

teg újítás is került. A színes LCD kereső dioptriakorrekciós lehetőségeket kínál, a fényérzékenység mértéke ISO 1600-as szintig állítható (természetesen minden más paraméter manuálisan is finomítható), a szupermakró móddal akár 1 cm-es távolságból is fényképezhetünk. Az objektíven található tárcsa segítségével a fókusz is manuálisan állítható (ekkor egyébként lehetőség van a fókuszpont kinagyítására, a nagyobb pontosság elérése miatt). Szintén fontos újítás, hogy a SmartMedia kártya mellett a fényképezőgépet elbaldogul a CompactFlash tárolóval, sőt az IBM MicroDrive-val is. A tömörítés háromféle értékkel dolgozhat: 1/5, 1/11 és 1/27 a

választható arányok. Sorozatfelvétel készítésekor teljes méretben 5 db-ot (1 mp alatt), 1280×960 pixel használata esetén pedig akár 40 db-ot is készíthetünk (közel két képkocka/másodperc sebességgel).

INFORMÁCIÓK

Típus: Fuji FinePix S602Z

Forgalmazó: Mediker

Ár: 264 000 Ft

Internetcím: www.mediker.hu, www.fuji.com

+ minden otthoni felhasználás közben felmerülő igényt maximálisan kielégít

- kissé drága

HP PhotoSmart 120



A legkisebb és így legolcsóbb PhotoSmart szerény paraméterekkel jellemezhető, de azért a kategóriájában egyáltalán nem mondható rossznak. A felbontása ugyan csak egy megapixel, a készített felvételek mégis elég jók, ideálisak lehet-

nek például a webre, de még teljesítik a hagyományos 13×9 cm-es képek jó minőségű nyomtatásához megkívánt feltételeket is. Megfelelő lehet akkor is, ha a képeket egyáltalán nem szeretnénk kinyomtatni, a legtöbb monitor ugyanis még általában nem használ túl nagy felbontást, és úgysem lehetne a képet 1:1-ben nézni. A készüléken természetesen visszanezhetők a már elkészített felvételek, a hátlapon ugyanis egy LCD panel is helyet kapott. A 4 Mbájtnyi belső memória néhány kép tárolására ugyan elegendő, de a PC-re viszonylag gyakran kell másolni. A beállításokba nem lehet kézzel belepiszkálni, és automatikusan kapcsol be a vaku is (en-

nek letiltására ezért van lehetőség). Extraként mozgóképet is felvehetünk a videoklip funkció segítségével.

INFORMÁCIÓK

Típus: HP PhotoSmart 120

Forgalmazó: HP Magyarország

Ár: 38 640 Ft

Internetcím: www.hp.hu

+ jó képek

- csak kis felbontás használható

HP PhotoSmart 318



A középső kategóriába tartozik a HP 318-as jelzésű gépe. 2,31 megapixel az effektív felbontása. A kamerának nincsen optikai zoom-ja, helyette kétszeres értékű digitális társat találunk. Ahogyan a HP-től már megszokhattuk, a készüléknek saját

belső memóriája van, de természetesen a bővítésre is kínálkozik lehetőség (CompactFlash kártyával). A menürendszer is kimondottan HP-s: vagyis szinte minden automatikus, és csak néhány paraméter állítható manuálisan is. Mindemellett a készülék ideális lehet azok számára, akik még újoncnak számítanak a fényképezés világában, vagy olyanoknak, akik nem szeretnek a beállításokkal bíbelődni. A készülékkel ugyanis elég jó képek készíthetők, főleg normál, nappali fényviszonyok mellett. Visszajátszáskor a képeket fel is nagyíthatjuk, hogy az egyes részletek jobban látszanak. Ez a megoldás azért nagyon hasznos, mert az elkészült felvételek minősége

nehezen állapítható meg, ha az LCD méretében nézzük azokat vissza, s előfordulhat, hogy rossz minőségű képet feleslegesen tárolunk. A PC-s összeköttetés szintén az USB porton keresztül építhető fel.

INFORMÁCIÓK

Típus: HP PhotoSmart 318

Forgalmazó: HP Magyarország

Ár: 67 760 Ft

Internetcím: www.hp.hu

+ ideális belépőszintű gép

- kevés a manuálisan állítható jellemző

HP PhotoSmart 812



A PhotoSmart 812 még mindig az otthoni felhasználásra teremtődött, de már merőben más szinten szolgálja ki az igényeket! Ezt jelzi a 4 megapixelre növelt felbontás, illetve még egy sor további funkció. A HP váltott a tárolóegységen is,

ez az eszköz volt tesztünk egyetlen olyan darabja, amely Secure Digital/MultiMedia kártyát használt. Sajnos a csomagolásban található kártyán kicsit spóroltak, 4 megapixel felbontás mellett szerintünk már legalább 32 Mbájtos egység dukált volna. Maradt a végtelenül egyszerű menürendszer és így a könnyű kezelhetőség is, de cserébe továbbra sem állíthatunk, csak a legfontosabb paramétereken. A készülék összeköthető bármilyen HP nyomtatóval, így nincs is szükség a PC-re. Ha mégis a PC-s utat választjuk, akkor jó szolgálatot tehet a dokkolóegység, ami egyszerre képes a gép akkumulátorát tölteni, valamint a képeket a tárolójáról le-

szedni. Egészen közeli képek készítésére makró módot is használhatunk. A készülék videofelvételek készítését is lehetővé teszi.

INFORMÁCIÓK

Típus: HP PhotoSmart 812

Forgalmazó: HP Magyarország

Ár: 150 000 Ft

Internetcím: www.hp.hu

+ jó képminőség, könnyen használható

- kicsi induló kártya

Kodak S3215Z



A Kodak azoknak ajánlja ezt a gépet, akik még csak most ismerkednek a digitális fényképezőgépek kínálta előnyökkel. Ennek megfelelően a kamera teljesen automatikusan működik, így nem kell bajlódni a beállításokkal a megfelelő kép-

minőség elérése érdekében. A kamera egyébként 1,3 megapixel CCD-vel dolgozik, és maximálisan négyszeres zoom funkcióval is rendelkezik (ebből az optikai és a digitális nagyítás egyaránt 2x-es). A készülék beépített memóriája 8 Mbájtos, ami nagyjából 16 nagyfelbontású kép tárolását teszi lehetővé (jelen esetben a nagy felbontás alatt az 1280×960 pixelt kell érteni), de ha ez nem lenne elég, akkor természetesen lehetőség van a bővítésre is.

A gép dokkolóegysége telepíthető (azonban nem része a csomagolásnak). A dokkolóegység egy nagyon hasznos kis szerkezet, mert a kamera automatikus töl-

tására is képes, ráadásul a fájlok letöltése a merevlemezre a dokkolón található gombbal egyszerűen indítható.

INFORMÁCIÓK

Típus: Kodak S3215Z

Forgalmazó: Digitáltechnika

Ár: 75 992 Ft

Internetcím: www.dit.hu, www.kodak.com

+ ideális első fényképezőgép

- lehetne egy picivel olcsóbb is

Kodak DX3900Z



A külsőt tekintve megállapíthatjuk, hogy a feliratokat leszámítva mindhárom Kodak készülék teljesen azonosan fest. A belső tulajdonságokat vizsgálva is nagy a hasonlóság. A menürendszer felépítése megegyezik, csakúgy, mint a gombok

(szerintünk jól átgondolt) elhelyezése. Az egyedüli változást a nagyobb felbontás miatt bekerült új felbontás méretek indokolták. Az optika is változatlan, így maradt a 2x-es optikai zoom. A nagyobb felbontás mellett valamelyest nagyobb (3x-os) digitális felbontásnövelésre képes az elektronika. A Kodak masinájával is elmenthetjük az egyes képek elkészültének az időpontját. A beállításokat nyugodtan az elektronikára bízhatjuk, de azért a paraméterek nagy részét kézzel is finomhangolhatjuk. Szintén megtalálható a speciális feltét a dokkológység használatához. A készülék csomagolásába ezúttal a dokkoló is bekerült, így kipróbálhattuk az

egy gombos letöltést is. A Kodak szoftvercsomagjában Macintosh alá is megtalálunk a meghajtóprogramokat.

INFORMÁCIÓK

Típus: Kodak DX3900Z

Forgalmazó: Digitáltechnika

Ár: 131 592 Ft

Internetcím: www.dit.hu, www.kodak.com

+ a dokkoló használata nagyon kényelmes

- kicsit drága

Kodak DX4900Z



Változatlan külső mellett, a 4900Z belsejét tekintve, számos hasznos változtatással is találkozhatunk. A felbontás további növekedésével párhuzamosan a szolgáltatások is igényesebbek lettek. Kézzel állítható a fehéregyensúly, a zár-

idő (akár 1/2000-ed másodpercig csökkenthető), a vaku használati módja, a fényérzékenység, s a fókusz mérés is háromféle módból választható ki. A színekkel való játszadozásra három effekt kínálkozik (szépiá, fekete-fehér és színezés). Ami igazán érdekes: lehetőség van a kép élességének a beállítására is (három lépésben). Ha sorozatban szeretnénk a képeket készíteni, akkor 4 másodpercen belül 12 képet készíthetünk, azt azonban tudnunk kell, hogy a felbontás ekkor 1 megapixelre redukálódik. Ha a makró módot aktiváljuk, akkor akár 25 cm-ről is jó minőségű felvételeket készíthetünk. Lehetőség van 10 másodperces önkioldó

használatára is. A kamera a JPEG mellett a DPOF formátumot is támogatja. Az elkészíthető képek száma (az akku élettartama) az energiatakarékos üzemmód aktiválásával valamelyest növelhető.

INFORMÁCIÓK

Típus: Kodak DX4900Z

Forgalmazó: Digitáltechnika

Ár: 155 592 Ft

Internetcím: www.dit.hu, www.kodak.com

+ hasznos extra szolgáltatások

- jobb optikát vártunk

Minolta Dimage X



A világ legkisebb 3x-os optikai zoomja jellemzi a Minolta Dimage X-et. Első ránézésre szinte hihetetlen, hogy a készülékbe ekkora zoom-ot tudtak beleprezselni a mérnökök. A titok nyitja, hogy a bejövő fényt merőleges irányban lefelé tükrözik,

így az optikának majdnem a teljes magasság a rendelkezésére áll. A kezelés kényelmesnek mondható, bár nem biztos, hogy a kis méret mindenki számára előnyös. Nem mintha a gombok elhelyezésére bármi panaszunk lehetne, egyszerűen a készülék túlságosan kicsi a férfikéz számára. A kis méretbe minden fontos szolgáltatás bekerült, így például a fehéregyensúly választhatósága, a vörösszemszűrésre szolgáló effektus, s a választható expozíciós módok. A maximálisan 1600x1200 pixel felbontású képek minősége kiváló, még viszonylag gyengébb fényviszonyok mellett is. Az adatok tárolása CompactFlash kártyán történik, s ha

ebből 256 Mb-ot választunk, akkor igen szép számmal tárolhatók a képek. Egy akkufeltöltéssel kb. 40-55 képet készíthet a Dimage X.

INFORMÁCIÓK

Típus: Minolta Dimage X

Forgalmazó: Minolta Magyarország

Ár: 150 000 Ft

Internetcím: www.minolta.hu

+ jó a képminőség, könnyen használható

- talán túlságosan is kicsi (de ez szubjektív)

Minolta S404



A négy megapixeles készülékek táborát gyarapítja a *Minolta* egyik legújabb készüléke, az *S404*. A használhatóság tekintetében a gép jóval túlmutat az amatőr fotózás igényein. Egyik különlegessége az autofókusz mező szokásosnál nagyobb

mérete, valamint az, hogy a fénymérésre 200-nál is több szegmens bevonásával kerül sor. A képek tárolása négyféle méretben és négyféle tömörítés mellett történhet (nem számítva a TIFF és a DPOF opciót), így a csomagban található 16 Mbájtos kártyára, a felvételkészítés módjától függően, 1-20 kép kerülhet.

A makró mód használatával teleobjektív nélkül is látványos eredményeket érhetünk el, és a célobjektumhoz akár 16 cm közelre is mehetünk. Extraként lehetőség van mozgókép (320×240 pixel) és hangfelvétel készítésére is. Az utóbbiból egyébként a fent említett méretű kártyára közel 15 percnyi anyag fér. A standard

USB port mellett egyébként egy AV portot is szereltek a kártyára, amely egyaránt támogatja a PAL és az NTSC formátumot.

INFORMÁCIÓK

Típus: Minolta Dimage S404

Forgalmazó: Mediker

Ár: 200 000 Ft

Internetcím: www.mediker.hu, www.minolta.hu

- + könnyen kezelhető menü, gyors működés
- nem jár hozzá hálózati adapter

Nikon D100



Hat megapixeles érzékelőjével a legkiválóbb minőségű képek (akár 3008×2000 képpont felbontással) készítését teszi lehetővé a *Nikon* legújabb fényképezőgépe, a *D100*. Természetesen a készülék összes többi paramétere is kiváló. Ízelítő-

ül néhány közülük: 200-1600-as ISO érték, 5 pontos autofókusz (segédfényvel), háromféle színkezelési metódus (akár Adobe RGB formátum is). A készülék objektívje cserélhető, a foglalat kompatibilis valamennyi Nikon lencsével. Ennek megfelelően a lencsével kapcsolatos tulajdonságok széles skálán mozoghatnak, és csak a pénztárcánk vastagsága szabhat határt a képzeletnek. A maximális felbontással készített képekről akár A3-as méretű másolat is készíthető. A képek tárolásához sok helyre van szükség, ezért a masina elboldogul az 1 Gbájtos MicroDrive-vel is. A *3D Digital Matrix Image Control* eljárással képek színreprodukciója kiváló,

az automatikusan is igen hatásosan működő fehéregyensúly és tónus segítségével még a legapróbb részleteknél is teljesen zajmentes képet kaphatunk.

INFORMÁCIÓK

Típus: Nikon D100

Forgalmazó: Digitcam

Ár: 680 000 Ft

Internetcím: www.digitcam.hu, www.nikon.hu

- + cserélhető objektív, kézzel finomhangolható
- mint minden csúcstechnikának, a D100-nak is megkéri az árát

Olympus C3020Zoom



A három megapixeles készülék szintén a SmartMedia kártyát használja a képek tárolására. A felvételeket hagyhatjuk tömörítetlenül, ha azonban hely szűkében vagyunk (TIFF formátumban 1 kép/16 Mbajt) kétféle tömörítési arány közül is

választhatunk. A szokásos Olympus praktikák mellett a készítő a teljes finomhangolásra fektették a hangsúlyt, így lehetőség van például az expozíciókorrekció állítására, programozott beállítások használatára (pl. sport, portré, tájkép), manuális expozícióra (akár 16 másodperces záridővel), zársebesség, rekeszidő állításra.

Az Olympus hagyományaihoz híven, a menürendszer jól áttekinthető, és könnyen kezelhető, viszont nem kínálja fel a nyelvválasztás lehetőségét. Érdekes, hogy a menü első oldalára tehetjük azt a néhány funkciót, amelyet gyakran használunk, így a későbbi műveletek eléggé felgyorsíthatók. A készüléken a felhasználó

gombot is megtaláljuk, amelyhez az igényeinknek megfelelően szinte valamennyi funkciót szabadon hozzárendelhetjük.

INFORMÁCIÓK

Típus: Olympus C3020Zoom

Forgalmazó: Olympus Magyarország

Ár: 143 992 Ft

Internetcím: www.olympus.hu

- + programozható, jó minőségű objektív
- a hálózati adapter csak opcionális

Olympus C40Zoom



A méretét tekintve igazán különleges masina a C40Zoom. A mindössze 87×68×43 mm-es készülék felbontása 4 megapixel, és képes video- valamint hangfelvételek készítésére is. A csomagolásban található SmartMedia kártyára tömörítetle-

nül 1 kép fér fel, ha viszont a tömörítést és a maximális felbontás felét (1600×1200) választjuk, akkor akár 32 képet is készíthetünk, mielőtt a kártyáról leszednénk a felvételeket. Extraként mozgóképeket is készíthetünk, 320×240-es felbontás mellett. Ez a szolgáltatás persze csak korlátozottan használható, egyrészt a felvétel maximális hossza (pontosabban rövideége), valamint a kis felbontás miatt. Mint minden Olympus terméknél, a C40-nél is négy beépített effekt használatával tehetjük változatosabbá az elkészített képeket (forgatás, szépia effekt, fekete-fehér maszkolás, szűrkeárnyalat). Ennek akkor van jelentősége, ha a képeket PC-n való feldolgozás nélkül,

közvetlen a SmartMedia kártyáról szeretnénk kinyomtatni. Sorozatfelvétel készítésére is lehetőség van (egyszerre legfeljebb 6 darab), valamint megtalálható a késleltett önkijelző is.

INFORMÁCIÓK

Típus: Olympus C40Zoom

Forgalmazó: Olympus Magyarország

Ár: 143 992 Ft

Internetcím: www.olympus.hu

+ rendkívül kicsi, ennek ellenére sokat tud

- jó fényviszonyokat igényel

Olympus C700UltraZoom



A két megapixelés készülék nevében rejlő „ultra” szócska jelzi, hogy nem akármilyen masinával van dolgunk. A C700, egyedülálló módon, 10x-es optikai zoommal dicsekedhet. Ha ehhez hozzávesszük még a 2,7x-es digitális nagyítást is, akkor

összesen 27x-es zoommal dolgozhatunk (természetesen csak, ha nem túl remegős a kezünk). A fizikai méretből adódóan azért a minőség akkor az igazi, ha jó fényviszonyok mellett készülnek a felvételek. Fókusz háromféleképpen mérhetünk: használhatunk digitális ESP vagy spot, illetve multi-spot mérési típust. A készülék remekül teste szabható, hiszen lehetőség van a legutóbb használt beállítások automatikus mentésére is, sőt az alapértelmezett értékeket is megváltoztathatjuk. A készülék az otthoni felhasználók minden igényét képes kielégíteni, talán kicsivel többet is annál. Mindenféle felvétel készítési módot ismer (automatikus,

shutter, programozott és manuális). A készüléket Olympus fotonyomtatóval összekötve, azonnal használhatjuk fényképek előállítására is.

INFORMÁCIÓK

Típus: Olympus C700UltraZoom

Forgalmazó: Mediker

Ár: 144 000 Ft

Internetcím: www.mediker.net, www.olympus.com

+ 10x-es optikai zoom, sok extra szolgáltatás

- viszonylag nagy az energiafelvétele

Olympus E-10



Szintén a felső kategória képviselője az E10-es. A felbontása „csak” négy megapixel (max. 2240×1680 pixel felbontású képekhez). A készített képek minőségével teljes mértékben elégedettek lehetünk, ahogyan a készülék által nyúj-

tott extra- és kényelmi szolgáltatásokkal is. A készülékhez például egy kiegészítő is tartozik, amely akkor lehet nagyon hasznos, ha álló helyzetű képeket szeretnénk készíteni. Az opcionálisan megvásárolható kiegészítő ugyanis valójában egy fogantyú (exponáló gombbal, de azon túl plusz elemet is rejt, hogy a készülék tovább bírja energiával). Az extra szolgáltatások közül az egyik legérdekesebb a sorozatfelvétel-készítés. Ehhez kétféle módszert használhatunk. Az egyikkel másodpercenként 3 képet készíthetünk, de a műveletet, a memória véges mérete miatt, csak négyszer ismételhetjük meg gyors egymásutánban. Ha ennél több felvételt

szeretnénk, be kell érünk az egy másodpercnél picivel hosszabb lépésközzel, viszont ekkor már korlátlan számú képet készíthetünk.

INFORMÁCIÓK

Típus: Olympus E-10

Forgalmazó: Olympus Magyarország

Ár: 399 992 Ft

Internetcím: www.olympus.hu

+ könnyen kezelhető, sok kényelmi funkció

- a MicroDrive használatát az Olympus nem ajánlja

Ricoh Caplio RR120



Az otthoni felhasználók igényeinek megfelelően készült a *Caplio RR120*-as modell, amely remekül használható a családi fényképalbumhoz. A tárcsa segítségével az automata módon túl kézi beállításokat is érvényre juttathatunk. A vaku négy-

féleképpen működhet, a lehetőségek között természetesen a vörösszem-szűrés is megtalálható. Visszajátszáskor egyszerre 1, 4, 9 vagy akár 16 képet is nézhetünk.

A menü egyébként elég egyszerűre sikerült, a kezelése is gyerekjáték a négy irányba mozgatható, nyomásra is érzékeny gomb segítségével (nyomással léphetünk be az almenübe, ha van ilyen). A kamera ára az elkészített képek minőségét látva nagyon kedvezőnek mondható, viszont a kategória többi résztvevőjével szemben az RR120-szal nem lehet hangfelvételt és rövid videókat rögzíteni. A használhatóságnak csupán az szab némi határt, hogy a készülék icipicit ormótlan,

valamint kicsit nehéz is. A *Caplio RR120* a drájverei segítségével szintén használható Mac OS alatt, valamint videokimennel is felszerelték.

INFORMÁCIÓK

Név: Ricoh Caplio RR120
Forgalmazó: Ricoh Magyarország
Ár: 89 000 Ft
Internetcím: www.ricoh.hu

- + jó ár/teljesítmény arány
- elég nagy az energiafelvétele

Ricoh Caplio RR1



A *Ricoh* másik darabjának szintén érdekes fogása van! Szerencsére ez most sem megy a kezelhetőség rovására, sőt! Mivel a készüléket hosszában és megdöntve kell tartani, az LCD panelt nem lehetett a szokásos módon elhelyezni. A

megoldást a felülre kihajtható, ráadásul 90 fokos szögben mindkét irányban elforgatható panel jelenti. Ha felhajtjuk az LCD-t, előbukkannak a visszajátszáshoz szükséges gombok. A 11 gomb segítségével messze itt a legkönnyebb a navigáció. A fontosabb beállítási paraméterek egy fekete-fehér LCD kijelzőn is figyelemmel kísérhetők. A készülék belső memóriája 8 Mbájtos, a bővítés azonban elengedhetetlen, hiszen a 4 megapixeles felbontás teljes kihasználásával csak alig néhány kép tárolható. A sokféle extra két csemegét is tartogat. Az egyik a mindössze 1 cm-ről is használható szupermakró felvételi lehetőség, a másik a sok szöveget tartalmazó

kompozíció felvételét megkönnyítő üzemmód. A hangfelvételek visszajátszásához beépített hangszóró is a felhasználó rendelkezésére áll.

INFORMÁCIÓK

Név: Ricoh Caplio RR1
Forgalmazó: Ricoh Magyarország
Ár: 225 000 Ft
Internetcím: www.ricoh.hu

- + nagyon jól használható, könnyen kezelhető
- kicsit nehéz

SiPix SC2300 Deluxe



Tesztünk egyik legolcsóbb, 2 megapixeles darabja *SiPix* márkanév alatt érkezett tesztlaborunkba. A gépnek kétszeres digitális zoom funkciója, valamint beépített színes LCD-je is van. Egyik érdekessége, hogy a folytonos felvételi mód aktiválásá-

val viszonylag gyors egymásutánban készíthetjük képeinket. Ha a legnagyobb tömörítés választjuk, akkor akár 120 képet is rögzíthetünk a csomagban található indukálókártyára. Természetesen a maximális felbontás használatakor (1600×1200) ennél sokkal kevesebb, csak 15-30 darab fér el a kártyán. A készülék kezelése igen egyszerű, csak néhány beállítás közül választhatunk, így kezelőszervekből sincs túl sok. Automatikus a fókusz és a fényérzékenység beállítása, valamint az expozíció is. A készüléket használhatjuk makró módban is (20-60 cm). A csomagolásban egy 16 Mbájtos SmartMedia kártyát, valamint ajándéksoftvereket is találunk, amelyek-

kel manipulálhatjuk a képeinket. Érdekeség, hogy a mellékelt CD-n egy több mint 300 oldalas fényképezési útmutató is helyet kapott.

HIGYED GÁBOR

INFORMÁCIÓK

Típus: SiPix SC2300
Forgalmazó: AT Comp
Ár: 47 600 Ft
Internetcím: www.atcomp.hu

- + jó képminőség
- nincs optikai zoom



VÁSÁRLÁSI TANÁCSADÓ

Fotólabor helyett

GYORSTIPP

Használjuk a villanófényt!

Feltehetően ismerős a helyzet: a kívánt motívum az előtérben helyezkedik el, mögötte világos felület húzódik, legyen az a szobában egy világos fal vagy a szabadban egy erőteljes napfény-árnyék mező. Itt érdemes a *villanófény* (vaku) funkciót használni. Enélkül a gép a világos és sötét felületek középértékét használná, s az eredmény túl sötét árnyék és túlexponált világos terület lenne. A villanófény funkció használatakor a készülék a világos területekhez számolja az expozíciós időt és megfelelő mennyiségű villanófényt fog választani ahhoz, hogy a felvételt készítő szemszögéből nézve, az árnyékos területek is kellően világosak legyenek. Az eredmény: a világos területek megvilágítása korrekt, s az árnyékban álló motívumrészek sem tűnnek el a sötétben.

Míg régebben a digitális fényképezőgép beszerzése annak csillogászati árán bukkott meg, úgy mára a 2 megapixeles készülékek ára már megfizethető szintre csökkent. No persze ez nem jelenti azt, hogy ne kellene alaposan megnézni, mire is költjük el a súlyos tízezreket.

A digitális fényképezőgépek igazán praktikusak. A felvételt követően a hátoldali kijelzőn azonnal láthatjuk az eredményt, és ha az nem tetszik, azonnal készíthetünk még egyet. A képeket otthon a PC-re vagy a notebookra tölthetjük, és így máris a rendelkezésre állnak. Ráadásul e készülékeket a tévéhez is lehet csatlakoztatni, így egy nyaralás során már este, például a szállodában is meglephetjük fényképeinket.

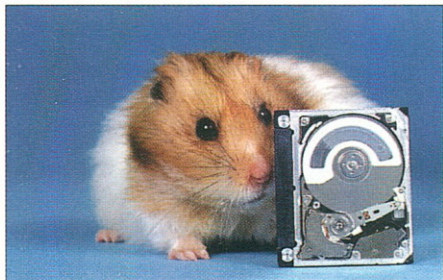
Fontos a felbontás

A képminőség egyik meghatározója a *felbontás*. Minél több képpontot (más néven pixel) képes a gép felvenni az érzéke-

lőjével, annál élethűbb lesz a fénykép. A digitális képek mikroszkopikus méretű színpontokból, pixelekből, épülnek fel. Mindegyik pixel egy színt képes megjeleníteni, s ebből a kompozícióból épül fel a kész motívum. Míg a digitális fényképezőgépeket úgy három éve még az 1 megapixel (egymillió képpont) jellemezte, addig ma már a nagyon jó modellek a 3,3 megapixelt is elérik. A jó közepkategóriás készülékek 2 – 2,3 megapixeles képeket készítenek, ami a 10x15 cm-es tükörreflexes minőségű képek elkészítéséhez elegendő. A 20x30 cm-es nagyítások is használhatók, e felbontás gyengéi a 30x40 cm-es méretekkel kezdődően jelentkeznek.

Memóriakártya-relett

Sajnos a digitálisfényképezőgép-gyártóknak mindmáig nem sikerült egységes memóriakártya-szabványban megegyezniük. Mára, a széleskörű használatnak köszönhetően, végre elfogadható szintűre csökkentek a tárolóárak. Pillanatnyilag az alábbi három fajtájuk terjedt el.



A Microdrive tulajdonképpen egy parányi merevlemez, CompactFlash kártya formátumban

A CompactFlash kártya egy nagyjából négyzetes, merev műanyagtok. Ez a tároló jó mechanikai védelemet nyújt a megtöréssel szemben. A hosszanti oldal érintkezőit azonban védeni kell a finom homoktól vagy szennyeződéstől, főleg akkor, ha nadrágzsebben szállítjuk. Ennek a típusnak különleges variánsa az IBM-féle Microdrive. Külső méretei megegyeznek a CompactFlash kártyáéval. A burkolata alatt azonban egy teljes értékű mini-merevlemez bújik meg, forgó tárolólemezzel és olvasófejekkel. A Microdrive-nak nagyon nagy a kapacitása, de érzékeny az ütésekre vagy a mágneses mezőkre. A Microdrive-ot a Microdrive-kompatibilis címkével ellátott fényképezőgépekben lehet a Flash kártya helyett használni.

A SmartMedia kártyák a telefonkártyához hasonlóan, csekk-kártya vékony-

ságú műanyaghordozón elhelyezett memóriachipből épülnek fel. A méretük valamivel nagyobb a CompactFlash-kártyákénál. A SmartMedia kártyák a megtöréssel szemben különösen érzékenyek, viszont a szennyezéssel szemben ellenállóak.

A MemoryStick rágógumira emlékeztet. A tényleges tárolómag – a CompactFlash kártyához hasonlóan – műanyag burkolatot kapott. A MemoryStick-et eddig csak Sony használta.

Műszaki felszerelés

A digitális fényképezőgépek felszerelése ugyanolyan eltérő, mint hagyományos társaiké.

Ha zoom-objektívű készülékre van szükségünk, akkor legalább háromszoros optikai zoomos gépet válasszunk. A digitális zoomos kamerák a zoomolásnál lerontják a képminőséget.

Aki a „pillanatot” szereti, annak jó programautomatikájú gép kell. A jobb készülékek több felvételmódot is kínálnak, éjszakai felvétellel, tájkép, portré vagy gyorsan mozgó objektumok felvételéhez alkalmas üzemmódokkal. Különböző helyzetekben – műfény vagy szikrázó



A hagyományos film mellett a három digitális „film-tároló”

GYORSTIPP

Csereszavatosság

Ha a cikkben említett három tárolótípus valamelyikét alkalmazó készülékünk van, akkor az újabb berendezés is ugyanolyan tárolót használjon, hogy ki lehessen egymás között cserélni az adathordozókat!

napsütés esetén – sokat segíthet a fehérki-egyenlítési automatika.

Ma már szinte az összes gépnek van LCD-kijelzője. A külön kereső ízlés kérdése, erős napfénynél minden esetre ajánlott. Mert az ilyen körülmények között szinte alig látható kijelzőn nehéz beállítani a képet, szinte vaktában kell fényképeznünk. A szemüvegeseknek a beállítható dioptriájú keresők lehetnek érdekesekek.

Az ambíciózus fényképészek kézi vezérléssel is rendelkező fényképezőgépet vásároljanak, hiszen csak így lehet egyedi felvételeket készíteni. Fontos a blendeállítás, a záridő állítási lehetőség és a szabadon választható fókusz mérés.

A különböző felbontások és tömörítési arányok a helyszínen kínálják a döntési lehetőséget: minél több felvételt szeretnénk készíteni vagy inkább a képek minősége a fontos a számunkra. Minél több beállítási lehetőséggel rendelkezik a kameránk, annál jobban alkalmazkodhatunk az eltérő körülményekhez.

Ha szeretjük a részleteket, akkor figyeljünk a makró-funkcióra. A készülékünknek ebben az üzemiállapotban is teljesen fókuszálhatónak kell lennie. A jobb kamerák ezen kívül saját spotmérést is ki-

**DIGITÁLIS
FÉNYKÉPEZŐGÉPEK**
óriási választéka az Alagútnál
Fuji - Nikon - Canon - Olympus
Minolta - Casio - Sony - HP - Kodak

DigiFénykép - MEDIKER
Budapest I. ker., Attila út 47.
H-P: 10-18h Szó: 10-14h T: 225-0000
www.digifenykep.hu

CompactFlash 32 - 512 MB
SmartMedia 32 - 128 MB
MemoryStick 32 - 128 MB
MultiMedia 32 - 64 MB
SD 32 - 128 MB
IBM microdrive 1 GB
Nikon dia/filmszkennerek
Canon miniDV kamerák
CREDIGEN ÁRUHITEL

Fujifilm FinePix S1-S602-F601-6800-2800-2600-A101
Nikon D1X-D1H CoolPix 5000-995-885-775-2500
Canon PowerShot G2-Pro90-S40-S30-A40-A30-IXUS
Olympus Camedia E20-E10-4040-3020-700-220-120
Casio QV 4000-3500-2900-2400-Exilim
Sony CyberShot F707-S85-P9-P5-P71-P51-P31
Minolta Dimage 7i-5-404-304-203-X
**5, 10, 20 GB MindStor (USB + FireWire)
mobil háttértár fényképekhez**



Fuji FinePix 5602



Nikon CoolPix 5000



Canon PowerShot G2



Olympus Camedia 3020



Fuji FinePix 2800






Nikon CoolPix 775



Canon PowerShot A40



Olympus Camedia C-40

Kategória	Ellenőrzőlista	Leírás	
 Premium	<input type="checkbox"/> Külső villanófény szinkronizálás További stúdió-villanófény kábelen keresztül csatlakoztatható <input type="checkbox"/> 3,3 megapixeles felbontás Ezek a képek már nagyon megközelítik a szokványos fényképminőséget	<input type="checkbox"/> Szűrőmenet Az objektív elé szűrőket lehet felcsavarni <input type="checkbox"/> Zoomos objektív 3-szoros zoom és minimum 3-szoros digitális zoom <input type="checkbox"/> Video és hang Kisebb képszekvenciák felvétele hanggal, vagy csak hangfelvétel készítése <input type="checkbox"/> Kézi beállítási lehetőség Blende és záradó, különböző fókuszmerések	A drága digitális fényképezőgépek mindennel rendelkeznek, amit a fényképész csak kíván: blende, záradó vagy fókuszálás kézi vezérléssel. A kiegészítő lehetőségek mint a video- vagy hangfelvétel, tovább növelik a fotózás élményét.
 Általános	<input type="checkbox"/> Programok A programautomatika különböző programokkal rendelkezik <input type="checkbox"/> 2,1 megapixeles felbontás Ezekről a képekről jó 10×15 cm-es papírmásolatokat lehet készíteni	<input type="checkbox"/> Makró A közeli felvételekhez a makró-funkció sem hiányozhat <input type="checkbox"/> 8 Mbájt tárhelykapacitás A 8 Mbájtos memória legjobb minőségben kb. 8 képet tud tárolni <input type="checkbox"/> Elővillantó A piros szemek elkerülésére egy elővillantót kapcsol <input type="checkbox"/> USB port A számítógéphez az USB-n keresztül háromszor olyan gyorsan lehet átvinni a képeket, mint egyébként	Az általános kategóriában már jó minőségű képeket kapunk. A PC felé a gyors USB porton keresztül történik az adatátvitel. Az olcsóbb modellek nem rendelkeznek átfogó programautomatikával, viszont a kicsit drágább készülékek több és jó programot kínálnak. A 8 Mbájtnyi tárhelykapacitás kötelező.
 Minimum	<input type="checkbox"/> Max. 1024×768 felbontás A képeket nem lehet nagyítani <input type="checkbox"/> 4 Mbájt tárhelykapacitás Ez az abszolút minimum <input type="checkbox"/> Soros interfész Az adatátvitel ezen keresztül nagyon lassú	A kamerának legalább ennyit tudnia kell. Ennél kevesebb elfogadhatatlan.	

nálnak makró-üzemmódban. Vannak kamerák, amelyek minden képhez maximum egy percnyi hangfelvételt is képesek készíteni. Ez a szünidei képek bemutatásakor minden bizonnyal kellemes lehet, de hogy ez milyen mértékben befolyásol a vásárlásnál, azt mindenki maga döntse el. Meggondolandó, hogy a hangfelvétel tovább csökkenti a kártya tárhelykapacitását, tehát kevesebb képet tudunk felvenni.

Egyes készülékek *képszekvenciák felvételére* is alkalmasak. A minőség azonban nem kielégítő. Aki erre fektet hangsúlyt, az vegyen inkább egy videokamerát, ebben a műfajban is létezik már digitális változat.

Hasznos lehet az *önkioldó távirányító*. Ma már a múlté az önkioldó elindítását követő izgatott rohanás és az elrángatott felvételek. Mindenki beáll, egy barátságos mosoly, és a távirányítót megnyomva már kész is a jó felvétel.

Tartozékok

A kamerákhoz szinte kizárólag csak egyetlen 8 Mbájtos tárolót mellékelnek. Ez nagyobb felbontás esetén alig 5-6 képhez elegendő. A tároló voltaképpen sose lehet elég nagy. Tehát beszéljünk az el-

adóval egy nagyobb vagy kiegészítő tárolókártya érdekében. Nem árt tudni, hogy a digitális fényképezőgépek igazi áramzabálók – csak így lehet jellemezni az új elemek iránti igényüket. A legtöbbet az LCD kijelző és a villanófény fogyasztja. A legjobb, ha olyan kamerát választunk, amelyhez akkumulátor-csomagot is mellékelnek, vagy rögtön vásároljunk ilyet a készülékhez.

A géphez a *hordszíj* minimális tartozéknak számít, s jó ha egy hordtáska is van, ha nem akarjuk, hogy az első nyaralásból már teljesen behomokozva és összekarcolva térjen haza.

Szoftver

A legtöbb digitális fényképezőgéphez már többé-kevésbé terjedelmes szoftverválasztékot is mellékelnek. Egyes gyártók csupán a szükséges adatátviteli programot adják, mások képfeldolgozó segédeszközökkel és egyéb segédprogramokkal halmozák el a vásárlót.

Akinek nincs saját szoftvere, az nyugodtan vessen egy pillantást a mellékelt szoftverre. A feldolgozó programokon kívül az *albumok* is nagyon hasznosak: a segítségükkel a fényképek archiválhatók,

s akár CD-re is íratók. A címszavak szerinti késkereséssel még évek elteltével is könnyen megtaláljuk a kívánt képet egy nagy gyűjteményben.

Ellenőrzőlista

A fenti ellenőrzőlistával segítséget szeretnénk nyújtani a vásárláshoz. A digitális fényképezőgép kiválasztásához tehát egy tollra, erre az oldalra és némi türelemre van csak szükség.

A lista segítségével azonnal felismerjük, hogy melyik a minimum, az általános és prémium (high-end) felszereltség. A funkciók ellenőrzéséhez pipáljuk ki a listán a bejegyzéseket. Minél több ikszet tudunk elhelyezni, annál több funkciója van a kamerának.

A *minimum kategóriában* csak a legszükségesebbeket találjuk. Ha a kiszemelt gép pár funkcióval többet tud, akkor már az *általános kategóriába* tartozik. Az átlagosnál jobban felszerelt készülékek a *premium osztályba* sorolhatók.

Fontos, hogy ne sajnáljuk az időt, és minden funkciót próbáljunk ki vagy legalábbis kérdezzünk rá az eladónál. Figyeljünk a személyes benyomásra és arra, hogyan fekszik a kezünkben a masina. ■

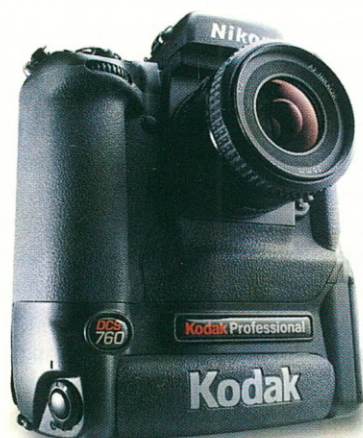
A Kodak – több mint száz év fotográfiai tapasztalatának a birtokában – már 11 évvel ezelőtt készített professzionális digitális fényképezőgépet. Azóta a digitális fotográfia minden területén kiemelkedő eredményeket ért el.

A KODAK A DIGITÁLIS KORSZAKBAN

A JÖVŐ megoldásai

A Kodakot a kiváló színkezelési eljárás emeli ki mások közül, és mi lehetne fontosabb ennél egy fénykép esetén. Írásunkban jövőbe mutató megoldások közül szedtünk össze egy csokorra valót.

Az amatőr digitális fényképezőgépeknél teljes modellváltást hajt végre a Kodak. George Eastman alap gondolatához híven a legfontosabb szempont az egyszerű működtetés: „Ön megnyomja a gombot, a többi a mi dolgunk”. Ilyen egyszerű az exponálás, a fénykép elkészítése a digitális fényképezőgépen. A képek számítógépbe juttatásához is csak egy gombnyomásra van szükség a dokkolón. Az új gépeknél a fényképek nyomtatása és e-mailen történő elküldése is tovább egyszerűsödik. Már a fényképezőgépen beállíthatjuk, hogy hány példányra van szükségünk a képből, illetve kiválaszthatjuk, kinek akarjuk elküldeni a képet e-



mailben, a többi automatikusan végrehajtott. Az új CX sorozattal már lehet ismerkedni az interneten, de hamarosan az üzletekben is megjelennek.

A professzionális digitális fényképezőgépek csúcán a digitális hátfalak állnak. A Kodak ehhez tavaly kifejlesztett egy 16 milliárd pixel felbontású, indium tin dioxid technológiájú CCD-t, amelynek a mérete kb. 4x4 cm. A kifejett kép TIFF formátumban 48-127 Mb-ot lehet, ami rendkívüli nagyságot tesz lehetővé. Az erre a CCD-re alapuló Kodak hátfalak szinte bármely közép-, illetve nagyformátumú fényképezőgépre rászerezhetők. Nemcsak a túlnyomórészt stúdiókban használatos műszaki gépekre, hanem akár autofókuszos, 6x4,5 cm-es Mamiya, Contax gépekre is. A fotográfus nincs hozzákötve sem a stúdióhoz, sem a számítógéphez. A hátfalas gépbe akár több Gb-ot memóriát is tehetünk, az áramellátásról akku gondoskodik, s a felvételeket azonnal megtekinthetjük az LCD-kijelzőn. A képkiértékelését hisztogram, túlexponáció kijelzés és zoom funkciók segítik. Már a hazai fényképészek is használatba vették a Kodak hátfalakat. A Kodak technológia sikerét mutatja, hogy több hátfalgártó is már a Kodak CCD-eket építi be saját berendezésébe.

A professzionális tükörreflexes digitális fényképezőgépeknél sem kötött kompromisszumot a Kodak, ezért a legnagyobb tudású és legmegbízhatóbb Nikon F5-re alapozták. A DCS 720x rendkívül nagy ér-



zékenységének és a sorozatfelvétel gyorsaságának köszönhetően, leginkább a fotóriporterek ideális eszköze. A nagyfelbontású DCS760 szinte minden feladatra alkalmas, a stúdiófelvételekig bezárólag.

A Kodak gépekhez rendkívül jó szoftverek tartoznak. Utólag is korrigálható az expozíció, beállítható a fehéregyensúly. Szoftverrel választhatunk úgynevezett look profilet, aminek olyan hatása van, mintha más és más jellemzőjű filmet töltenénk a gépbe. A Kodak újdonsága az ERI JPEG formátum, amely a JPEG-nél szokásos kis fájl méret mellett a profi gép által rögzített teljes információtartalmat tárolja. A digitális képfeldolgozás során ICC színprofilok gondoskodnak a színek helyességéről, hogy az azonos maradjon a felvétel elkészítésétől kezdve, miközben feldolgozzuk a képet a monitoron, majd a folyamat végén, amikor megszületik a végeredmény a nyomtatón vagy a nyomdában.

A fotónyomtatás terén két jelentős újdonság is hamarosan megjelenik a magyar piacon. Mindkettő hőszublimációs eljárást használ, és a végeredmény mindkettőnél professzionális minőségű. A nyomtató lamináló fóliával fedi be a képet, amely így fényes vagy matt felületű lehet. A kép tartóssága vetekszik a hagyományos vegyszeres eljárással készült képekével. A kedvező árú KP8500 nyomtató 75 másodperc alatt készít el egy 20x25 cm-es képet. Az ML-500 nyomtató nagykapacitású, csak 13 másodperce van szüksége egy ilyen képhez. A nagy sebességet az teszi lehetővé, hogy mind a papír, mind a szín- és lamináló fóliák tekerésben vannak a nyomtatóban, és a szín felvitele és a laminálás egymás után történik a nyomtató belsejében.

(X)

SZÍNEK ÉS CSATORNÁK

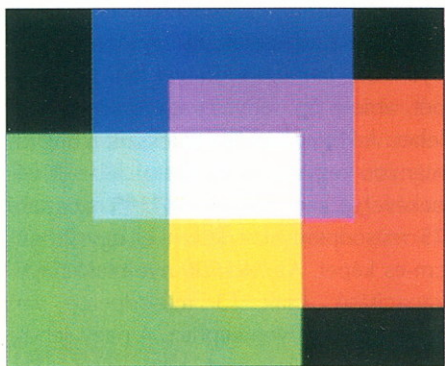
Tér, mélység, kontraszt, díszítés

Csak kapkodjuk a fejünket, amikor olyanokat hallunk, hogy a grafikusok webgrafikát küldenek nyomtatandó anyagnak, és RGB-adatokat használnak offset nyomtatáshoz. Cikkünkben a digitális fotózás és a képfeldolgozás előkerülő legfontosabb elméleti témákkal foglalkozunk.

Van Gogh, Rubens és Picasso óta bizony sokat változott a képzőművészet. Ahol korábban ragacsos, pacázó olajfestéket használtak, ott ma a számítógéphez és a képfeldolgozó programokhoz nyúlnak. Ami azonban évszázadok óta változatlan maradt, az a *színelmélet*. Az alábbiakban a színelmélet témakörébe tartozó fogalmakkal ismertetjük meg olvasóinkat.

Színterek

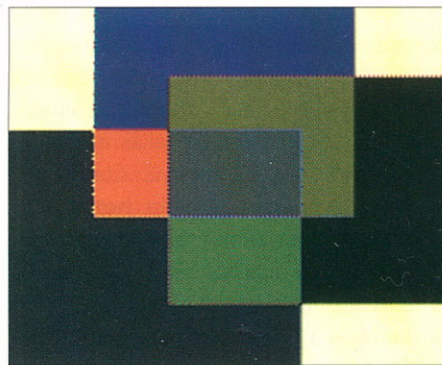
A klasszikus színterek az *RGB* (piros, zöld, kék), a *CMYK* (cián, magenta, sárga, fekete) és a szürkeárnyalatos. Ez a három színtér közvetlen összefüggésben van a fizikai megvalósítással.



A három alapszínnél a színtér egy additív rendszer

Az *RGB* adatok minden olyan kijelzőrendszer tipikus adatai, amelyek sugárzó fényvel működnek: ilyenek például

a monitorok, a diavetítők és a projektorok. Itt a színtér egy additív rendszer, vagyis a rendszer alapszínei (piros, zöld és kék) együtt adják ki a fehéret. A három alapszín mindegyike egy *színcsatornának* felel meg. Mivel a monitoron mindig saját megvilágítással és nem visszaturkózódó színekkel dolgozunk, az *RGB* tulajdonképpen maga a számítógép színrendszere, és egyben az internet színrendszere is.

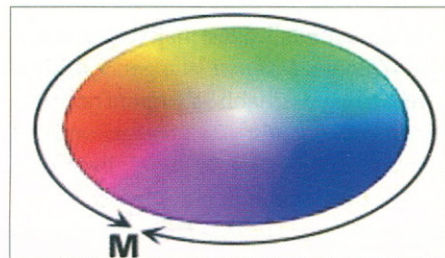


A cián (cyan), a bíbor (magenta), a sárga (yellow) és a fekete (key) keverésével létrejövő színmodell

A *CMYK* a klasszikus négyszín nyomás valamennyi, *nem saját megvilágítású színének* színtere. Ez a szubtraktív színrendszer arra épül, hogy a színek különböző mennyiségű fényt nyelnek el a környezetükből. Minden szín együtt feketét ad. Az árnyalatok a négy alapszín (cián, bíbor, sárga és fekete) egymásra rétegzéséből jönnek létre, mégpedig keveréssel.

A legegyszerűbb a *szürkeárnyalatos kép*, hiszen ez minden esetben tisztán szoftverkép, függetlenül a kimeneti médiumtól. Egy igazi szürkeárnyalatos képnek csak egyetlen csatornája van.

Különleges kategóriát képez a *LAB-színtér*, amely eszközfüggetlen rendszerként definiál színeket, függetlenül attól, hogy azok nyomtatva lesznek vagy képernyőn jelennek-e meg. Ez a rendszer a színek oldaláról viszonylag nehezen érthető, azonban ez adja a megbízható színkezelés alapját.



A színek jól megfigyelhető, hogyan mennek át a színek egymásba

Kontrasztok

Kontraszt olyankor keletkezik, amikor két eltérő szín kerül egymás mellé. Két szín egymás mellett hat egymásra, ilyen a *szimultán kontraszt*. Ha a sárga kört két eltérő háttér előtt nézzük, akkor a világos szürke előtt jóval sötétebbnek és piszkosabbnak tűnik, mint a fekete háttér előtt. Ez két nagyon eltérő hatás, holott mindkét példában ugyanarról a sárgáról volt szó.

Ebből az következik, hogy egy szín annál világosabbnak tűnik, minél sötétebb az őt körülvevő színárnyalat. Megfordítva pedig: egy szín annál sötétebbnek hat, minél világosabb színárnyalat veszi körül. A gyakorlatban ez a következőt jelenti. Ha egy illusztrációt fehér alapon készítünk el, de azt később egy kék csomagolásra fogják felvinni vagy egy sötétkék

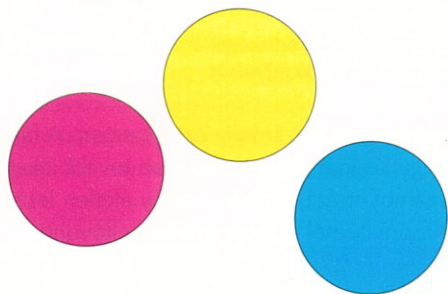
honlapon fogják használni, akkor a motívum meglehetősen sápadt hatást fog kelteni.

A világosabb szürkénél és a feketénél kevésbé erőteljes különbségek között is lehet kontrasztot észlelni. Egy lépcsőzetes színátmenetnél pedig úgy tűnik, mintha a lépcsőfok alsó része sötétebb lenne, mint a lépcső közepe, míg a lépcső felső széle felé ismét sötétedni látszik.

Ennek ellenére a tényleges szín nem változik a lépcsőn belül, amit könnyen ellenőrizhetünk azzal, hogy a szomszédos lépcsőfokokat papírral vagy a kezünkkel eltakarjuk.

Annak, hogy egy egyenletes színfelületen színátmenetet érzékelünk, a *kontraszthatás* az oka. Két egymás melletti szín kölcsönösen erősíti egymást, a világosabb felületek világosabbnak, a sötétebbek sötétebbnek hatnak.

Még egy példa: Ha az ábránkon lévő három kört 30 másodpercig koncentrálna nézzük, anélkül, hogy a pupillánkat mozgatónk, és túl sokat pislognánk, majd utána a felettük lévő fehér felületre nézünk, akkor ott hirtelen három kör jelenik meg, méghozzá pontosan a kiegészítő színekkel!



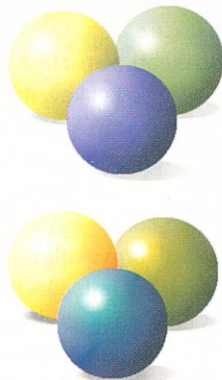
A kiegészítő színekről

Nézzük 30 másodpercig mereven a bal oldali kört, majd a jobb oldalit. Ekkor a bal oldali kör kékes árnyalatúnak tűnik, míg a jobb oldali sárga árnyalatot vesz fel. Ennek az az oka, hogy egy szín a szomszédos árnyalatokba vetíti a saját kiegészítő színét. Mindez – ha elvonatkoztatunk a kis színes körök primitív megfigyelésétől –, azt jelenti, hogy ugyanaz a bőrszín árnyalat, amely sárga háttér előtt teljesen természetesen néz ki, egy kék háttér előtt erőteljes sárga árnyalatú lesz.

A kontraszt téma összefoglalásaként tehát elmondható: minden, a képernyőn kiszínezett felület a saját színén kívül a szomszédos színeket is megváltoztatja.

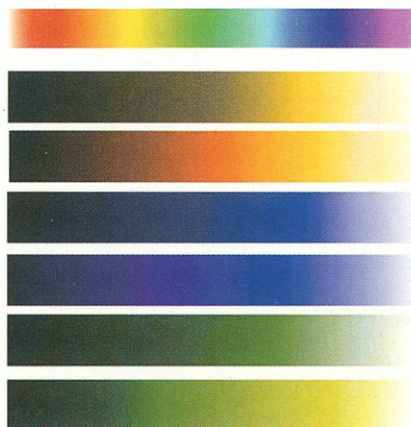
Fényerő: világos és sötét felületek

Nézzünk most egy kis példát három golyóval. A felső golyókat csak a fényerő-szabályozóval tettük világosabbá, illetve az árnyékos részeket feketével lesötétítettük. Igaz, nem néznek ki rosszul, de az alatta lévő golyókhoz képest mégis kissé vérszegények. Mi ennek az oka?



Egyszerű: egy szín a természetben nem azáltal válik egyszerűen sötétebbé vagy világosabbá, hogy megnő a fekete, illetve a fehér hányada. A fehér és a fekete mesterséges színek, így egy természetes színt, pl. a sárgát hamar bepiszkítják, és a szürke felé tolják el. A fehérrel történő világosításnál a szín nemcsak világosabb lesz, hanem az intenzitásából is veszít.

A színspektrumban a sárga a sötét pirostól a narancssárgán keresztül válik egyre világosabbá, amíg el nem éri az alapszínét. Ezért a sárgának, némi piros hányadot is kell kapnia a sötétebb árnyalataiban. A többi színre vonatkoztatva ez azt jelenti, hogy a kék a világosabb területeken zöld árnyalatot kap, míg a sötétebbekben ibolyakékkel keveredik. A piros és a zöld a világosabb területeken sárgábbá válik, a sötétebbekben több kéket kap.



GYORSTIPP

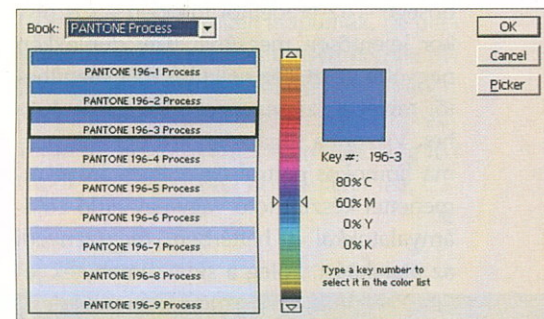
Óvatosan a konvertálással!

Szintér-konvertálást olyan ritkán hajtsunk végre, amilyen ritkán csak lehet, mert ez minden alkalommal veszteséget jelent, ami színeltolódásokhoz vezethet.

Aki a képszerkesztésnél más szín-csatornákon keresztül díszítőszínekkel és színárnyalatokkal dolgozik, arra is gondoljon a megvilágításnál, hogy ehhez kiegészítő rácsszög szükséges, hogy ne keletkezzen moiré. Ehhez nem árt egy kis tapasztalat.

Színmélység

A *színmélység* adja meg az egyes színárnyalatokat egy képen belül. Egy nyolc bites színmélységű szürkeárnyaltos kép például 256 színárnyalatot tartalmaz. Minden más színrendszer minden egyes színnek, amelyet tartalmaz, alapjában véve megad egy-egy ilyen szürkeárnyaltos képet, amely a világosság-sötétség arányát



A Photoshop program is a CMYK színekkel dolgozik

határozza meg. A 24 bites képek 256 színárnyalattal lesznek leképezve az RGB egyes színeire. 256 színárnyalat pirosban, zöldben és kékben 256^3 -t, és ezzel 16777216 millió színt ad. CMYK-ra váltva ezek adják a 32 bit színmélységet, éppen 8 bitet csatornánként.

Az újabb programok és beviteli eszközök, mint például a szkennerek, többet tudnak, mint a csatornánkénti 8 bit, és a csatornánként 10, 12 vagy akár 16 bittel jelentősen finomabb árnyalatokat tudnak létrehozni. 16 bit például 65536 árnyalatnak felel meg. Ez a gyakorlatban ugyan aligha jeleníthető meg, illetve észlelhető, de munka közben, amikor a konvertálások és a szerkesztések miatt veszteségek

lépnek fel, már világosan érezhetővé válnak. Ezért a nagyobb színmélység használatával valóban jobb minőséget érhetünk el. Hátránya viszont a sokkal nagyobb adatmennyiség.

Speciális eset az *bitmap mód* (lásd a Photoshop) – ez egy szürkeárnyalatos kép (1 csatorna) 1 bites színmélységgel, vagyis: csak feketét és fehéret jelenít meg. Az ilyen képek megjelenítése nagyobb felbontást kíván, hogy elkerüljük a „lépcsőfokokat”, mert az antialiasing (a lépcsők optikai kisimításának egy módja) nem használható ezek elkerülésére.

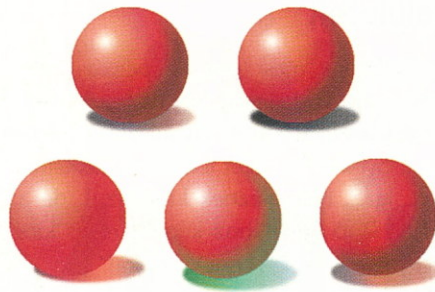
A *duplexképek* (kétárnyalatos képek) több díszítőszínt (színeket, amelyek nem felelnek meg a klasszikus CMYK-nak) definiálnak egy képhez. Így állítanak elő például egy tipikus megsárgult képet szürkeárnyalatos területtel és egy további színnel (mondjuk egy szépiáárnyalattal). Ehhez csak két színt használnak, és ebből képeznek levonatokat a későbbi nyomtatásnál.

Az *indikált* vagy *palettaszínek* adják a csökkentett színszámú GIF-képek alapját. Ezek összesen legfeljebb 256 színárnyalatot tartalmazhatnak. Ez drasztikusan csökkenti a fájl méretet, ám a megjelenítés minősége – az eredetivel függően – ezt olykor jelentősen megsínyli. Egy duplexkép nagyobb veszteség nélkül is megjeleníthető, mivel a színrendszer 256 színre építhető. Viszont a sugárzóan kék égről és a sima homokos partról egyenletes árnyékátmenettel készült fotó vagy egy erdő zöldárnyalatokkal a háttérben, megszenvedti az átalakítást. Főleg a sima átmenetek jelennek problémát az indikált színeknek!

Az árnyék színe

Arra a kérdésre, hogy milyen színű is az árnyék, a többség valószínűleg azt feleli, hogy sötétszürke. Ha ez igaz volna, akkor a fenti ábrán a jobb oldali golyó, amelynél az árnyékot a fekete hányad növelésével hozták létre, realisabbnak tűnne, mint a bal oldali. Ám ennél az árnyék színe valahogy más. Tehát már megint komplikált szabályokra számíthatunk.

Az árnyék színe három tényezőtől áll össze. Az első a saját szín egy sötétebb árnyalata, s itt is a spektrum színeinek a szabályai érvényesülnek. Ha egyszerűen növelnénk a fekete hányadot, akkor az meglehetősen rosszul mutatna. A második sorban lévő golyónál az árnyék egyszerűen csak a kiegészítő színből áll, ami valót-



lan hatású. Csak az alsó, szélső golyónál keveredik a sötétebb alapszín a kiegészítő színnel, majd némi kéket kevertünk hozzá. A kéket a legtöbb árnyék többé-kevésbé tartalmazza, mert csekélyebb fényhatás esetén minden szín képes beütést kap.

Természetesen sokkal egyszerűbb egyszerűen feketével árnyékolni, illetve fehérrel világosabbá tenni. De ha tényleg valóságos és hatásos eredményre vágyunk, akkor nem tudjuk kikerülni a munkásabb módszert.

Alfacsatornák és díszítőszínek

Az *alfacsatornák* (kiegészítő színcsatornák) és a *díszítőszínek* ugyancsak szürkeárnyalatos képek. Egy alfacsatorna esetében a világos területek egy effektszűrő erősebb alkalmazását jelentik, mint a sötét területeknél. Ez esetben a fehér lenne a 100%-os hatás, 50% felel meg a szürkének, és a feketénél nincs hatás. Program és beállítás szerint azonban akár ellentétes is lehet ennek a használata. Az alfacsatornák *tárolt maszkok*. A segítségükkel rendkívül összetett szerkesztéseket, kijelölési technikákat és effekteket lehet elérni.

Ugyanez érvényes egy *díszítőszín csatornára*. A díszítőszínek a négy színnyomással nem megjeleníthető színek (például arany vagy ezüst) előállítására szolgálnak, de persze egy 100 százalékban pontos raszter nélküli színárnyalathoz – amelyeket a CMYK-színek egymásra nyomtatásához használnak – is ideálisak. Egyes esetekben a felhasználó pénzt takaríthat meg a díszítőszínekkel, mert csak a díszítőszínhez és egy nyomószínhez kell filmet készíteni.

Színterjedelem

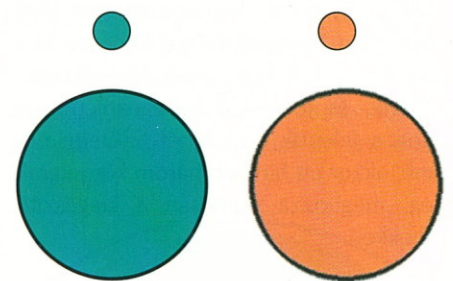
Egy színtér *színterjedelme* minden színt magában foglal, amelyeket az alapszínek segítségével a mindenkori médiu-

mon meg lehet jeleníteni. Kellemetlen módon, az egyes színterek színterjedelme nem azonos egymással, vagyis vannak olyan színek, amelyek nem jeleníthetők meg egy másik színtérben.

A képernyő RGB-vel több színt tud visszaadni, mint amennyit CMYK módban ki lehet nyomtatni. Tiszta ciánt viszont a monitor nem tud hibátlanul mutatni. A jó grafikai programok rávezetik a felhasználót a színterjedelem-problémákra.

Pixelképek és vektorgrafika

A *pixelképek* jellemző példái a fotók. A pixelképek külön képpontokból álló sorokra bontják a grafikát, s a képpontok mindegyikéhez egy szín van rendelve a felhasznált színtérben és színmélységben. Így egy kör is különálló képpontokra van bontva. Méretváltásnál a képszerkesztő



A vektorgrafika erősségei a jó méretezhetőség, és a megmaradó fájl méret

egyszerűen átszámolja ezt a rasztert. A fájl nagyításánál a képpontokhoz továbbiakat számol hozzá, s a kép bizony életlen lesz. Kicsinyítésnél a képszerkesztő eltávolítja a köztes árnyalatokat, így jön létre a hírhedt lépcsős hatás. Ezt valamennyire kiegyenlíti az *anti-aliasing technika*, amely köztes értékeket számol az említett lépcsőkhöz. Nem árt azonban tudni, hogy csak egy bizonyos mértékig hatékony. A kép torzulása elkerülhetetlen, a kérdés csak az, hogy ez elviselhető lesz-e, avagy sem.

A *vektorgrafika* mérete ezzel szemben minden veszteség nélkül változtatható. Ez azon a tényen alapul, hogy a vektorgrafikánál a kört egy koordináta-rendszerben határozzuk meg, mégpedig a középpontjával és egy vektorral (ez matematikailag egy nyíl, amelynek kiindulópontja, iránya és meghatározott hossza van), amely a sugarat írja le. Ha a grafikát kicsinyítjük/nagyítjuk, a középpont koordinátái tolnak el, és a sugár változik. A program ezekkel az adatokkal újrarajzolja a körvonalat, így a kép minősége változatlan marad, füg-

Színtan

getlenül attól, hogy mennyire nagyítottuk/kicsinyítettük. Ezért kell a logókat alapvetően vektorgrafikaként elkészíteni, mert így minden méretben felhasználhatóak lesznek.

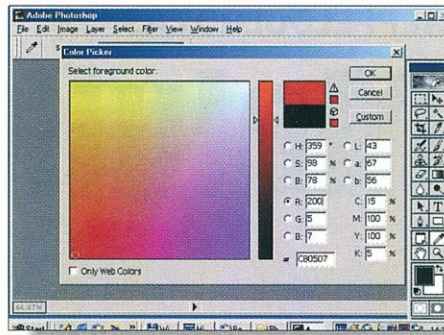
További előny, hogy a vektoradatokat útvonaltengelyvezérelt gépeken is lehet használni, például vágóplotter mátrixnál, vízszugárvágó fémtáblánál vagy a gravírozógépeknél. Ugyancsak kedvező, hogy a grafika nagyítása nem növeli meg a fájl méretet, míg a pixeladatok gyorsan mérhetetlenül nagyra nőnek.

A két grafikatípus kevert formái kiadhatják a teljes kompozíciót úgy, hogy pixelképekkel kombinálva tartalmaznak vektorelemeket. Másrészt egy pixelkép (gyakran bitmapnek is nevezik) is tartalmazhat vektorútvonalt mint formát.

A színharmonia

Ha a szín tisztán csak fizikai kérdés lenne, akkor miből ered, hogy bizonyos színrendezéseket szépnek, harmonikusnak érzünk, másokat viszont szörnyűnek? Honnan származik egyáltalán a harmoniaérzékünk?

A természet színei mindig harmonikusak, mivel a fény színezete a napszak és a felhőzet függvényében adott. Ezt a leghatározottabban egy naplementénél lehet észrevenni, ahol a fény narancssárga színe az összes, még oly eltérően színezett tárgyat is harmonikus kapcsolatba hozza



A Photoshop egy háromszöggel figyelmeztet a nem nyomtatható színre

egymással (és ugyanez történik éjjel is, amikor az egyes feketearnyalatok problémamentesen harmonizálnak) egymással.

Eltérő *harmoniaszkálákat* különböztetünk meg: itt van először is a *monochrom harmoniaszkála*, amelynél nagyon egyszerű kifejezni a harmonikus hatást: itt egyetlen szín különböző árnyalatáról van szó.

Az *egyszerű harmoniaszkálánál* egy domináns színárnyalatot választunk, s a 12 részes színekör 4 része úgy alakul ki, hogy az óramutató járásával megegyező irányban három, a kiválasztott színnel harmonizáló színárnyalat következik. Fontos, hogy a kiválasztott szín domináljon, és az összes többi színben előforduljon. Létezik még a *termikus színskála* is (vagyis a meleg és hideg színek). Elképzelhető tehát, hogy kizárólag hideg, illetve meleg színekkel készítünk el egy ábrát, így kölcsönözve a megfelelő hatást neki. Az igényesebb munkákon azonban, például

egy hideg képen elhelyezett néhány meleg színfolt (vagy fordítva: a meleg színtábla elhelyezett hideg színfolt) az, ami fokozza a hatást. Arra azonban ügyelni kell, hogy néhány diszkrét színfolt ne kelthessen teljesen új hangulatot. Az eltérő színhőmérséklet nemcsak a harmonikus hatást befolyásolja, hanem a *színperspektívát* is. A sárga és a piros közeli hatást keltenek, míg a kék és ibolya távolít. Ezért van az, hogy egy boltban azok az árceklak, amelyekre különösen fel szeretnék hívni a figyelmet, tűzpirosak és nem lágy ibolyakékek. Az egymással harmonizálni nem képes színek ugyanazon fényerő fokozat kiegészítő színei, így pl. a zöld és a bíbor. A kék és a sárga ezzel szemben harmonizálnak egymással, mivel a fényerejük erősen eltér. Azonos fényerejű két kiegészítő szín esetében villódzó kontrasztról beszélünk, s ez a szem számára különösen kellemetlen.

No persze ha nem hangulatos tájképet szeretnénk készíteni, hanem a néző figyelmét szeretnénk minden eszközzel a design-ra irányítani, akkor ez minden bizonnyal érdekes lehetőséget jelent.

A színek és a harmonia tehát bizonyos természeti törvényeken alapulnak, de persze a divatirányzatok is erősen hatnak rájuk. Így, amit például a hetvenes években hangulatos tapétának tartottak, az tíz évvel később szörnyűnek számított, míg további tíz év elteltével ismét sláger lett.



Nikon D100

6.1 millió képpontos képméret (max. 3008x2000-es felbontás)
5 mezős autofókusz rendszer
3D mátrixfénymérés
Nikon D-TTL rendszerű vakusaru
Type II CF foglalat (1GB MicroDrive is)

Canon PowerShot G2

4.13 millió képpontos képméret (max. 2272x1704-es felbontás)
3 mezős autofókusz rendszer
3X optikai zoom (f2.0 - 2,5)
Canon TTL rendszerű vakusaru
Type II CF foglalat (MicroDrive is)



Fujifilm Finepix S602z

6 millió képpontos képméret (max. 2832x2128-as felbontás)
3.3 millió képpontos SuperCCD
6x optikai zoom: 35-210mm
Központi érzékelés vakusaru



DIGITCAM
A DIGITÁLIS PARTNER

IMAGE TANK Kit



10 / 30 GB mobil háttértár

nettó 105.000,- Ft-tól

Hivatalos Canon, Fujifilm, Nikon mintabolt és szaküzlet



Fujifilm FinePix S2Pro Minolta Dimage 7 Olympus C-700UZ Casio QV-4000 Nikon Coolpix 5000 Canon PowerShot A40 Kodak DX4900

Nagy- és kiskereskedelmi értékesítés

H-1072 Budapest, Rákóczi út 4-6.

Astória Üzletház, alagsor

Tel.: (36 1) 235 0570, 71

Fax: (36 1) 235 0572

Nyitvatartás:

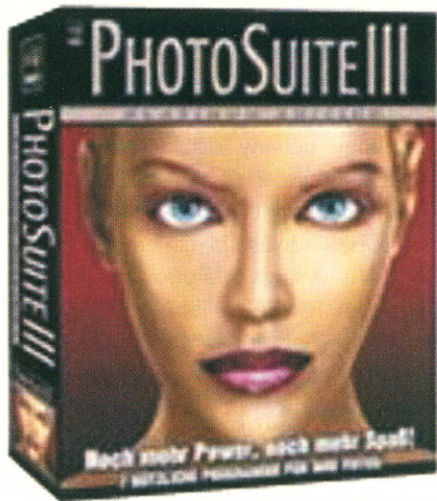
Hétfő - péntek: 10.00 - 18.00

Szombat: 10.00 - 14.00

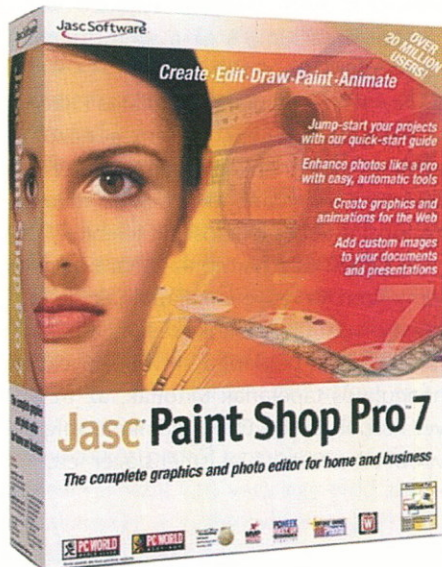
www.digitcam.hu

foto@digitcam.hu

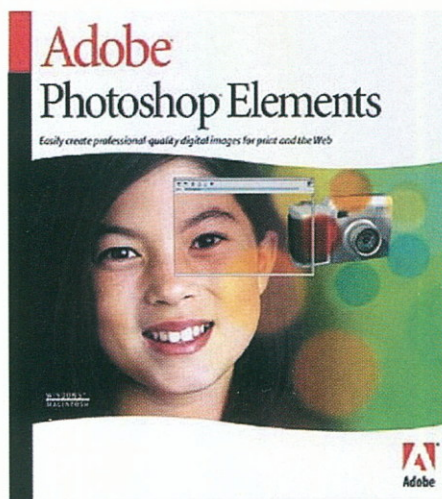
Üzletünkben megtalálhatja a Canon, Casio, Fujifilm, HP, Kodak, Kyocera, Minolta, Nikon, Olympus, Panasonic és Sony digitális fényképezőgépeit, és a Canon Nikon film- és diaszkennereit. Igény szerinti PC konfigurációk összeállítás!



A PhotoSuite jó választás lehet a kezdők számára



A Paint Shop Pro maximálisan teljesíti az átlag-felhasználó elvárásait



A Photoshop Elements a jó öreg Photoshop kistestvére

KÉPFELDOLGOZÁS

Melyiket válassz

Ma már szinte mindenki őriz fényképet a PC-jén, s valószínűleg mindenki szeretne valamit változtatni is ezeken. De vajon kinek melyik a legmegfelelőbb képfeldolgozó program?

A képfeldolgozó programot kereső felhasználó néhány éve már valóban széles választékból böngészhet. A nagyon olcsótól az egészen drágáig számos változatban állnak ilyen szoftverek a polcokon, így jogosan merülhet fel a kérdés, hogy vajon melyik lesz legmegfelelőbb? A motivációnak könnyen a szárnyát szegheti egy hibás vásárlás. Mielőtt tehát vásárlásra szánánk el magunkat, gondolkodjunk el azon, hogy pontosan mire is kell nekünk ez a szoftver.

A képfeldolgozó szoftverrel dolgozók között nagy az eltérés. Az otthoni felhasználók a szabad idejükben dolgozzák fel a fényképeket, főleg saját célokra. A szakmai felhasználók már profibbakk, ám még ebben a csoportban is célszerű, ha a felhasználó kideríti, hogy pontosan mit is akar.

Megoldások az otthoni felhasználók számára

Az otthoni felhasználóknak számításba kell venniük a feldolgozásra fordított időt, a projekt típusát és saját számítógépes ismereteiket. A PC felszereltségének is fontos szerep jut.

A kezdők, akik alig rendelkeznek ismeretekkel, a gyors és olcsó, „lépésről lépésre programok” közül válasszanak – ilyen például az Ulead-féle PhotoExpress vagy a PhotoSuite az MGI-től. Ezek a programok nem nagyon terhelik meg a pénztárcát, és a felhasználó az összes fontos funkció és eszköz használatát megtanulhatja. Az ilyesfajta programokkal létrehozott eredményeket nem kell szégyellni, kiválóan megfelelnek az otthoni használatra. No persze ezeknek a programoknak is megvan a határük, így akik gyakran és szívesen szerkesztenek fényképeket, hamarosan nagyobb szabadságra, gyorsabb munkavégzési lehetőségre és több segédeszközre fognak vágyni.

sabb munkavégzési lehetőségre és több segédeszközre fognak vágyni.

Nekik a képfeldolgozó programok középosztálya kínálkozik. Az olyan programok, mint a Paint Shop Pro vagy a PhotoImpact sok olyasmit tudnak, mint a drága képfeldolgozók. Számos szűrőt, javítóeszközt és különféle kiválasztó eszközt éppúgy tartalmaznak, mint például a CMYK- és az RGB színüzemmód-választást. Mindehhez részletes súgóopciót is kínálnak. A kézzel csak nehézkesen megvalósítható munkalépéseket gyakran automatikus funkció helyettesítik, s ha ezekre kattintunk, minden további beállítás nélkül végezhetjük el a kívánt változtatásokat. Mivel ezek a programok számos professzionális funkciót is tartalmaznak, így kisebb nyomtatási projektekhez is használhatók, olyanokhoz, mint amilyenekre cégeknél is szükség lehet, mondjuk felvételek készítése prospektusokba vagy termékismertetőbe. Mivel az ilyen programok kezelése általában egyszerű, így némi gyakorlattal a nem szakember is képes hatásos eredményeket létrehozni.

Azoknak, a felhasználóknak, akik valóban professzionális segédeszközzel akarnak dolgozni, otthonra is drága programot kell beszerezniük, akár azért, hogy a cégnél feldolgozott képeket tovább aláítsák, akár azért, hogy az összes eszközzel és beállítással rögtön az elejétől fogva megtanuljanak helyesen dolgozni. Nos, a PhotoShop Elements, a Photoshop „kis” verziója, olcsón is jó otthoni alternatívának kínálkozik. A programmal meg lehet nyitni a PhotoShop fájlokat, a felhasználó tehát otthon is használhatja ezt a professzionális eszközt. A néhány korlátozás egyike, hogy az Elements csak RGB üzemmódban működik. De tegyük a kezünket a szívünkre, kinek van szüksége

SZUK?

otthon a nyomtatás előkészítési fokozatokra? Alig akad ilyen felhasználó.

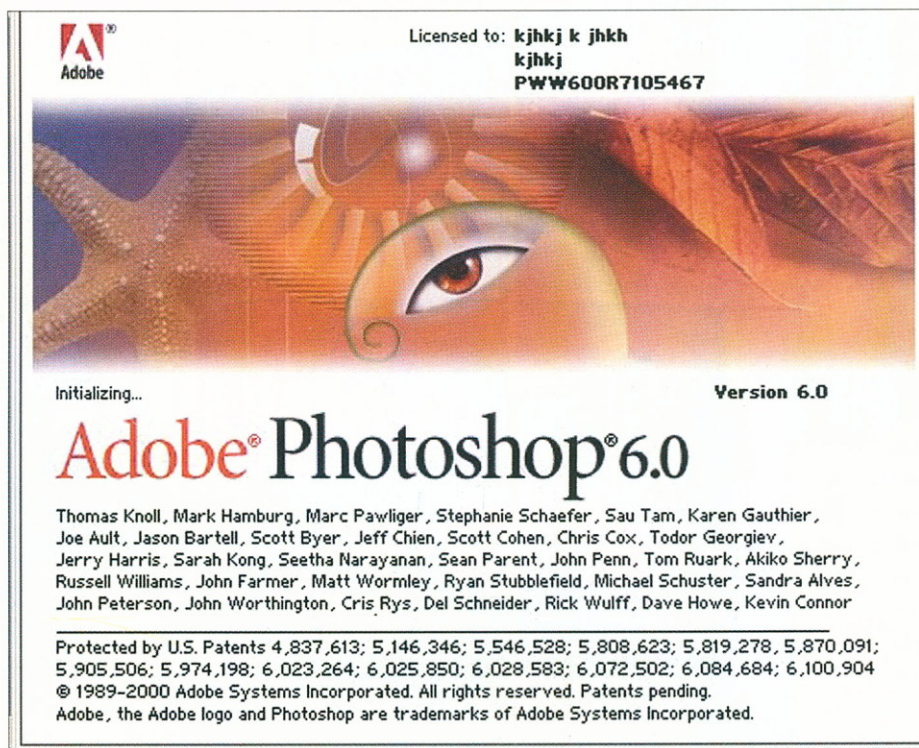
Profi eszközök

A profi tervezők és digitális művészek 99 százalékban két kimenetet használnak: a mű a nyomdába kerül, vagyis levilágítják, illetve digitálisan továbbítják, hogy egy nyomdában tovább lehessen dolgozni vele. A másik eset, hogy a mű az interneten kerül a nyilvánosság elé.

A webtervezők mindenekelőtt a többi webes tervezőeszközzel való kompatibilitásra figyeljenek, hogy a képet kényelmesen lehessen tovább vagy újra feldolgozni. Természetesen az *animációs eszközök* és a *weboptimalizálás* is a feltétlenül szükséges jellemzők közé tartoznak, így egy ilyen eszköznek ezt is kell tudnia. Viszont a CMYK támogatás nem olyan lényeges.

A nyomtatási design területén viszont feltétlenül szükség van ez utóbbira. *A képet csak CMYK üzemmódban lehet ésszerűen levilágítani és továbbadni.* A programnak mindemellett a hatékony munkafolyamatot is támogatnia kell, és rendelkeznie kell az összes fontos interfésszel, például a szűrő plug-in-ek vagy a szkennerek és a digitális fényképezőgépek felé. Ez utóbbi szerencsére már szabványnak számít. Ide tartozik még a *színszeparálás* és a *layer- vagy keret-menedzsment*.

Egy professzionális eszköz elsődleges feladata, hogy valóban nagyfelbontású képeket is tudjon kezelni. Itt előfeltétel az a *nagy számolási teljesítmény.* A képfeldolgozásnál is jelentősek lehetnek a különbségek. Míg a PhotoShop felhasználó közvetlenül a képen dolgozik és az effektusok és szűrők alkalmazásánál némi várakozásra kényszerül, addig az *Eclipse* például egy rafinált eljárást alkalmaz, amelynél másodpercek alatt megjelennek a változások. Csupán a végső eltárolásnál kell hosszabb várakozási időre számítani, ami a kép méretétől is függ. A két program közötti választás ízlés kérdése. Aki egy Eclipse-féle professzionális programot vagy a Photoshopot jól használja, az



Egy igazán profi képfeldolgozó eszköz: a Photoshop

olyan eredményekre képes, amelyek bámulatba ejtik a nézőt.

Bármely termék mellett is dönt a felhasználó, a lényeg, hogy az a kezébe álljon. Legyen szó kezdőről vagy profiról, a felhasználói felület kialakítása és a szoftver használata szempontjából minden felhasználónak más az ízlése. Számos képfeldolgozó programnak létezik demóverziója, ezeket az internetről le lehet tölteni. Egyáltalán nem időfecsérlés egy ilyen demó kipróbálása a vásárlás előtt. Sőt, nagyon hamar rájöhetünk, hogy a program megfelel-e nekünk, vagy nem szívesen használnánk. Csak ezután érdemes vásárolni, vagy a pénzt másba ölni, főleg, ha tízezer forintokról van szó.

A választás ilyenféle szabadságából a profik kivételével mindenki profitál. Ez utóbbiaknál ugyanis már jóval több minden számít. A reklámgrafikus programja egyben a cégére is. Az ügyfelek a használt szoftver alapján és nemcsak az eredmény alapján ítélik meg őket. A professzionális területen amúgy is kisebb a választék, így a megfelelő program kiválasztása nem ördögösség. De persze aki előbb tesztl, az valószínűleg a tudásának legjobban megfelelő programot tudja kiválasztani. A következő oldalakon – pár program összevetésével – a saját módunkon próbáljuk segíteni a választást.

LifeView

Digitális fényképezőgépek
1.3-2.1-3.3 MegaPixel
TV Tuner kártyák
MPEG 1&2 digitalizálók
Filmszkennerek/3600dpi
Fotónyomtatók/4800dpi
Firewire termékek
USB Drive

SPYPER



WAYJET
www.wayjet.com.tw

East Computer Kft

1107 Bp. Ceglédi u. 1-3

Földszint 12.

Tel: 431-3439

30/944-6650

www.digital-world.hu



KÉPFELDOLGOZÓ PROGRAMOK

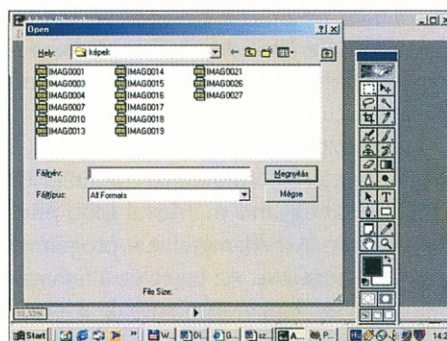
Művészek a komputerben

Mielőtt képfeldolgozó programot választunk, nem árt, ha tisztázzuk, mitől is jó valójában egy ilyen szoftver, mely funkciók kötelezők, és melyek azok, amelyek csupán tetszetős ráadások.

Ahhoz, hogy a munkánkat az elképzeléseinknek megfelelően tudjuk elvégezni, *szerszámokra* és *eszközökre* van szükség a programban. De még a legzseniálisabb eszköz sem ér sokat, ha a program kezelése és a munkamenet túl komplikált vagy átláthatatlan.

Első helyen: a funkciók

A funkciók között a legfontosabb helyen természetesen a *szerszámkészlet* áll. Mindenekelőtt *retusáló eszközöknek* kell a programban lenniük. Ide tartozik, hogy



A gazdag szerszámkészlet elengedhetlen követelmény egy valamirevaló képszerkesztőnél

könnyűszerrel lehessen eltávolítani a karcolásokat a képről. Ugyancsak fontos a fotók szerkesztésénél a piros szemek eltüntetése, a színkorrekció, valamint a fényerő és a kontraszt korrigálásának az eszközei.

Írásunkban néhány ismertebb képfeldolgozó programot mutatunk be, kitérve erősségeikre és gyengeségeikre egyaránt. A majdan elvégzendő feladatok tükrében tehát ki-ki maga mérlegelje, melyik programra érdemes áldoznia, illetve azt, hogy megelégszik-e egy egyszerűbb, ingyenes változattal.

Lényeges továbbá a *kijelölő funkció*. Egy jó képszerkesztő programban szabaddkézi vagy lasszófunkciónak is kell lennie a kép bizonyos részeinek a kijelöléséhez, s persze nem hiányozhat a kép meghatározott területeinek automatikus kijelölése sem, valamint a kép részeinek kijelölése különböző geometriai formákban. A felhasználónak különbözőképpen kell tudnia beállítani, hogy milyen finomságú vagy milyen körű színárnyalatokat kell figyelembe venni a kijelölésnél. Természetesen az olyan eszközök, mint az *ecset*, a *ceruza* vagy a *kitöltő* sem hiányozhatnak, s különösen fontos, hogy ezeket az átlátszóság és más lényeges szempontok szerint is szabályozni lehessen.



Lényeges a kijelölő funkció megléte is

teszt

A szövegelemekre is nagy szükség van. Optimális felszereltségű az a program, amelyben nemcsak létre lehet hozni, hanem különböző hatásokkal tovább lehet szerkeszteni a szöveget. A betűsűrítés és -ritkítás pedig már csak kellemes ráadás.

A professzionális programoknál központi kérdés a rétegek kezelése. Komplex objektumoknál elképzelhetetlen rétegek nélkül dolgozni. A rétegek okos kezelése segít abban, hogy minden objektumról és rétegről áttekintésünk legyen, és mindig minden réteg elérhető legyen.



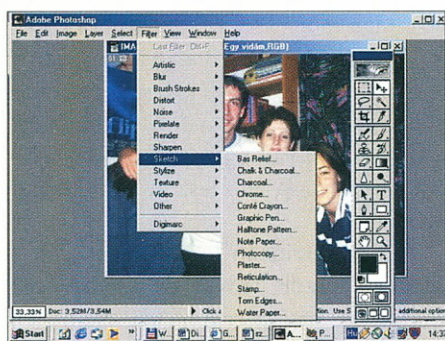
A professzionális programoknál központi kérdés a rétegek kezelése

Mindezek mellett a az optimális nyomtatási eredményhez a különböző, általánosan használt színmodellek, mindenekelőtt a CMYK támogatása is fontos szempont.

Hogy a képen speciális vagy idegen hatásokat hozhassunk létre, *effektszűrők* is szükség van. Alapvetően lennie kell legalább néhány olyan művészi hatásnak, mint az *olajfestmény* vagy az *akvarell hatás*, de a *színfilterek*, a *túlexponálás* és az *invertálás* mellett az *életlenítő* és *élesítő filterek* sem hiányozhatnak. Ha mindehhez még *3D-* és *textúrahatások* is társulnak, akkor már igazán nem panaszkodhat a felhasználó. Persze az sem árt, ha vannak *internetformátumok* is, mint a GIF vagy a JPG, és jó, ha ezeket a webre lehet optimalizálni. S ha még animált GIF-ek előállítására is van lehetőség, akkor már valóban teljes a kép.

Felhasználótámogatás

A felhasználó támogatása is fontos szempontja lehet a választásnak. A munkafelületnek átláthatónak kell lennie, nem pedig palettákkal telezsúfoltnak. Lényeges, hogy a felhasználó a saját igénye szerint rendezhesse el a palettákat és az eszközsorokat. A speciális munkaműveletek legyenek gyorsan végrehajthatók. Ha a



A szűrőkkel kedvünk szerint változtathatjuk a képet

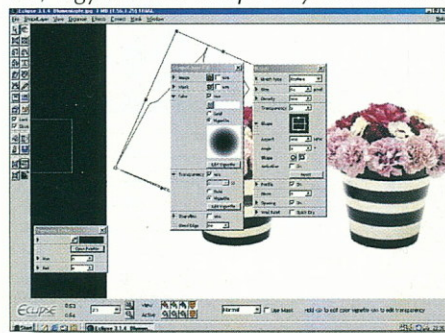
felhasználónak a legkisebb hatás eléréséhez is keresztül-kasul kell egerésznie a programban, akkor az nemcsak értékes időt vesz el, hanem a lelkesedést és a kreativitást is lelohasztja. A bonyolult telepítés pedig könnyen elérhető a kezdőket. A betanuláshoz hozzátartozik a kézikönyv és a programban lévő, valamint az online súgó.

ECLIPSE 3.1.4

Az Eclipse egy Windows 98 és NT alatti új high-end program. Eddig ez az alkalmazás csak a Silicon Graphics gépeken futott. Aki eddig a Photoshopot használta, annak először hozzá kell szoknia az Eclipse-hez, hiszen e két alkalmazás a felületet és a kezelést tekintve is erősen különbözik egymástól.

Az Eclipse egyik feltűnő tulajdonsága, hogy *igen gyors*. Nem teszi ki a teljes képet az operatív tárbá, hanem csak azt a képrészletet nyitja meg, amely a képernyőn megjelenik. A képfeldolgozó a képen végzett összes változtatást először csak egy másolaton végzi el, s csak a tárolásnál építi be a módosításokat az eredeti képbe. A tárolás ilyenkor már ugyanolyan sokáig tart, mint a többi képfeldolgozónál.

Eclipse nem a szokványos rétegeket használja, mint ezt a Photoshopnál már megszokhattuk, hanem speciális kereteket, úgynevezett *Shape Layer*eket kínál.



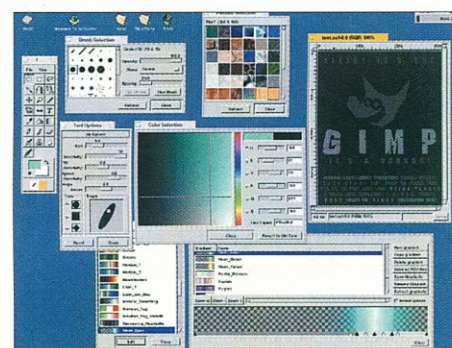
Az Eclipse felülete jól áttekinthető, világos elrendezésű

Ha a felhasználó egy új objektumot szeretne beszúrni, akkor először egy ilyen keretet nyit meg. Ezt azután kitölti egy színnel, színátmenettel vagy egy képpel. Különösen ezeknek a kitöltő funkcióknak a kezelése szokatlan, viszont megdöbbenően jó eredmények érhetők el ezzel a technikával.

A felhasználó szöveggel is manipulálhat, s ezt – az összes többi objektumhoz hasonlóan – szintén egy *keretben* lehet elkészíteni.

A keretek számára jól kiforrott Warp-, azaz torzító funkciókat kínál az Eclipse. Egy, a felhasználó által definiálható kiosztású rács segítségével lehet például torzítani az objektumot, és így perspektivikusan lehet illeszteni egy háttérbeli másik objektumhoz. Az Eclipse *profi eszköznek* számít a kínált funkciókkal, néhány apróság azonban megnehezíti a kezelését a Windows felhasználó számára. Így például a programablakban nem lehet egyidejűleg több képet megnyitni, az Eclipse egyszerre mindig csak egyetlen képet jelenít meg. Ráadásul más gyártók megszokott pluginjeit sem tudjuk az Eclipse-szel használni.

GIMP



Egy igazi freeware-klasszikus: a Gimp

Egy igazi freeware-klasszikus a CD-mellékletünkön is megtalálható a *Gimp*, amelynek a felülete nem dokkolható ablakokból áll. Menüsora nincs, a legfontosabb parancsok, mint például a kép megnyitása vagy mentése egy kicsi, jelentéktelen főablakban található, amelyben a Gimp a szerszámokat is rejti.

A jobb egérgombbal minden parancsot elérünk a helyi menükben, de sajnos nincsenek háttérbe küldhető ablakok. A dokumentum mindig az előtérben van, ami akadályozza a gyors munkát. A program betanulása meglehetősen fáradságos. Az online kézikönyv angol nyelvű, és sajnos nem teljes. A **Shift + F1**-re megjelenik egy



A Gimp szerszámkészlete igazán profinak mondható

kérdőjel, amellyel a kérdéses funkcióra kattinthatunk, és ha szerencsénk van, megjelenik a *Súgó* egy része.

A szerszámkészlet viszont kezdetnek igazán *professzionális*. Rétegek, szerkeszthető csatornák, valamint kiválasztóeszközök és -formák állnak rendelkezésre, s még Bézier-eszköz is van. Az ecset-szerkesztő saját szerszámhegyeket készít. A festékszóró támogatja a változtatható nyomást a digitalizáló táblán. Az átmenetek között pedig sok olyan variánst talá-lunk, amelyek játékra biztatnak.

A piros színfátylat manuálisan jól el lehetett távolítani. A gyors színtelítettség-korrekcióhoz a Gimp a *Filterpaket Simulation*-t kínálja. Itt megfelelő beállítási lehetőségek sorakoznak, igazán áttekinthetően. Az egyesbe hozás azonban mintakép nélkül nem volt túl egyszerű, ráadásul a Gimp lassan aktualizálja a képet. Hasonló problémák mutatkoznak a perspektíva javításánál is. A piros szemek retusálását csak manuálisan tudjuk elvégezni, mivel erre nincsen automatikus funkció.

PAINT SHOP PRO 7

A *Paint Shop Pro 7*-es verziója elsősorban a *fotófeldolgozásban* kínál újdonságokat. A szkennelt képeknél gyakori probléma a nem megfelelő színhűség, vagyis a *színhiba*. Ez azt jelenti, hogy a kép színei nem felelnek meg a valóságnak vagy az elképzelésünknek, s ilyenkor módosítani kell azokon. A színegyensúly (*Color Balance*), a kontraszt (*Contrast*) és a telítettség (*Saturation*) optimális aránya automatikusan beállítható az új verzióban.

Amennyiben nem vagyunk elégedettek az eredménnyel, az *Új hisztogram (Histogram Adjustment)* menüpontban tovább finomíthatjuk képünk színhelyességét. Ebben a menüpontban egy hisztogramot találhatunk, amely a képünk különböző tónusú képpontjairól ad felvilágosítást. A

vízszintes tengelyen az adott színcsatorna tónusértékei helyezkednek el, míg függőlegesen az adott tónusú képpontok előfordulási gyakoriságát láthatjuk. Tehát minél több képpont van egy adott tónusú színből, annál magasabb lesz ott a hisztogramunk értéke.

A 7-es verzióban lehetőségünk van a vakuval készült fényképek úgynevezett vörösszem hatását eltüntetni. Nem kell

mást tennünk, csak a *Vörösszem* párbeszédéses ablakban (*Red-eye Removal Dialog Box*) beállítani a pupilla méretét, színét és formáját az adott képen, s a beépített mintákból kiválasztott emberi vagy állati szem azonnal megjelenik a *Preview* ablakban. Az így korrigált szem azután egyszerűen elmenthető a képünkön.

Gyakran előfordul hogy sérült, megkarcolt képeket kell beszkenyelni. Ilyenkor használható az új, sérülést eltüntető eszköz (*Scratch Removal Tool*), amely megtalálható az eszközpalletán, vagy automatikusan is elindítható. Segítségével a képen megjelenő sérüléseket moshatjuk a háttérbe.

A *Jasc* cég a *réteges képszerkesztést* is továbbfejlesztette. A *Paint Shop Pro 7*-es kétféle réteget különböztet meg, a *bitmapeset* és a *vektorosat*. A bitmapes rétegen megjelenő információ képpontonként, a vektoros rétegen megjelenő objektumként tárolódik. Így a kétféle képtárolási mód előnyei egyszerre használhatók ki a programban.

Manaság a legígéretesebb fejlesztési irány az *internet*. Nos, a 7-es verzióban új *optimalizálási eljárással* készíthetünk PNG formátumú képeket. Az optimalizálás során azonnal láthatjuk a megjelenő képminőséget, fájl méretet és az interneten való letöltési időt, a különböző modemsebességeknél.

Hasznos újdonság a *képszeletelő* (*Image Slicer*) is, amelynek a segítségével több darabra is felvágathatunk egy képet, így az egyes képrészletek gyorsabban tölthetők le az interneten, mint az egész egyben, ráadásul egyes lényegtelenebb részleteknél nagyobb tömörítési arányt állíthatunk be, tovább csökkentve a fájl méretet.

PICTURE PUBLISHER 10

A *Micrografx Picture Publisher*, amely időközben már a *Corel*é lett, különösen sok funkciót és hihetetlenül átfogó 16 bites támogatást kínál. Megijedni persze nem kell, hiszen már egészen rövid betanulási idő után is jó eredményeket lehet elérni. Ehhez nem utolsósorban a nagyon jó segédletek is hozzájárulnak.

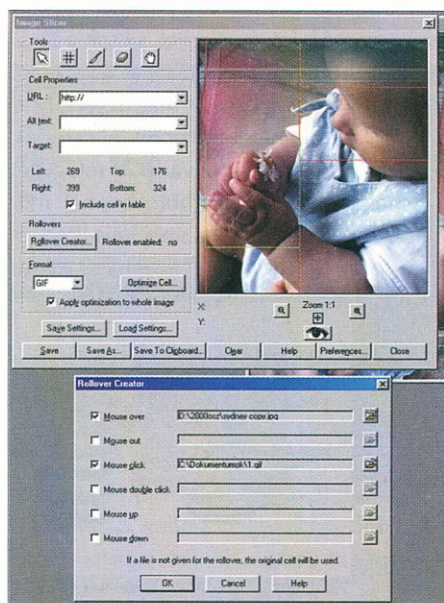
Sajnos a *Picture Publisher*, amelyet alapvetően megbízható programként ismerünk, nagyobb képek megnyitásánál már kevéssé bizonyul stabilnak. Ezért egyértelműen pontlevonás jár. A program, tesztünk során, a képek egy részét percek keresztlül eredménytelenül próbálta betölteni, és ezt még az *Esc* billentyű le-



A 7-es cerzióban minden egyes rétegnek külön-külön állíthatjuk a paramétereit



Kétféle réteggel dolgozhatunk: bitmap-essel és vektorossal. A bitmap-es rétegen megjelenő információ képpontonként, a vektoroson megjelenő objektumként tárolódik



A képszeletelő (Image Slice) segítségével több darabra is felvágathatunk egy képet

Kezemen lehet "a pillanat" egy pillanat alatt?



PowerShot 540

Közvetlen nyomtatás

Egy átélt pillanat vagy érzés megörökítéséhez és megjelenítéséhez nincs többé szükség bonyolult számítógépes környezetre.

Egyszerűen csak kösd össze a Canon digitális fényképezőgépedet* az új Bubble Jet S820D fotónyomtatónkkal, válaszd ki a képet és figyeld, ahogy az a különleges pillanat másodpercek alatt életre kel a papíron.

A nyomtatott fotón látni fogod a magas színvonalú MicroFine Droplet™ technológia előnyét, hiszen a kiemelkedően nagy felbontás a mikroszkopikus tintacsepp-mérettel együtt alkalmazva a lehető legjobb fotóminőséget eredményezi.

Észre fogod venni a ragyogó és élethű színeket, amelyek az exponálás pillanatától kezdve többé nem változnak.

A Bubble Jet S820D nyomtató másik nagy előnye a Single Ink technológia, ami kiküszöböli a tintavesztéséget, így több fotót nyomtathatsz anélkül, hogy a költségek miatt aggódj. Csak gondoldj arra a pillanatra, amit szeretnél újra átélni!

Bármit elképzelhetsz, a Canonnal megteheted!



* A Bubble Jet Direct kompatibilis fényképezőgépek által támogatva



Válassza a biztonságot! Ne tegye kockára a nyomtatóját!
Vásároljon hologrammal ellátott eredeti tintapatront!



Certificate Number 201588



Bubble Jet printer

you can
Canon

PROCOMP
Hungary Kft.

Hivatalos Canon disztribútor.

Viszonteladók jelentkezését várjuk!

1107 Budapest, Szállás u. 21.
Tel.: [+36.1] 43.29.340, Fax: [+36.1] 264.3655, 260.6318
e-Mail: sales@procomp.hu, Net: <http://www.procomp.hu>

LEXIKON

CMYK

→ A CMYK a *Cyan Magenta Yellow Key* rövidítése, és az offset nyomás színrendszerének a megnevezése. Ebben a rendszerben minden színt a négy alapszínből – cián, bíbor, sárga és fekete – állítanak össze.

Invertálás

→ A színszerkesztésnél speciális hatások eléréséhez használják az invertálást. A pozitív képből, a színek megfordításával, negatív lesz: a fehér pontok feketék lesznek és fordítva.

Klónozás

→ A klónozás egy meghatározott, előzőleg rögzített képkivágás vagy teljes kép másolását jelenti úgy, hogy a részletek a klónozköz segítségével egy másik helyre kerüljenek. Ezt a

funkciót a retusáláshoz is gyakran használják.

RGB

→ Az RGB a *Red Green Blue* (piros, zöld, kék) rövidítése. Ezek a színek a természetes látás alapszínei. Minden színt, amelyet az emberi szem érzékelni tud, ki lehet keverni a három színből.

Síkok

→ A sok elemet tartalmazó nagyobb grafikák és képek ideális esetben rétegből és az azokon található objektumokból állnak össze. Mint ahogy egy házban minden egyes emeletet „be lehet járni”, külön lehet szerkeszteni minden réteget, azokat az elemeket, amelyeket az tartalmaz. Ez a sok objektumból álló képeknek megkönnyíti a munkát.

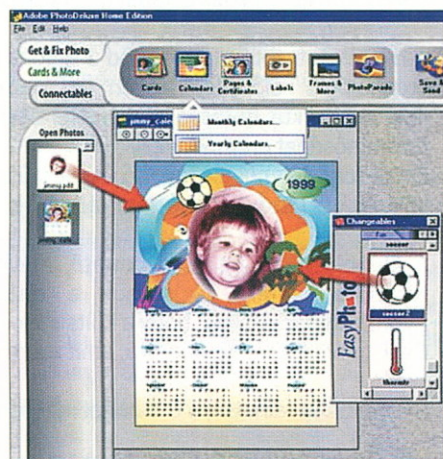
moirée-t és eltávolítja a színárnyalatokat, ráadásul a képminőség alig javul valamiképp. A jó szándékú *Moirée-minta eltávolítása* funkció sem sokat segít.

Jobb eredményt érünk el viszont a manuális szűrőkkel. A *PhotoDeluxe* több életlenítőt is kínál, sőt egy *Életlen maszkolást* is. Színkorrekciókat a *Színbalansz*, *Fényerő/Kontraszt* és a *Színárnyalat/Telítettség* beállításokkal tudunk végezni. A *Por és karcok eltávolítása* filter viszont használhatatlannak bizonyult.

A program támogatja a rétegek használatát. A fedettség mértékét és módját be lehet állítani, bár a módzatok listája nem

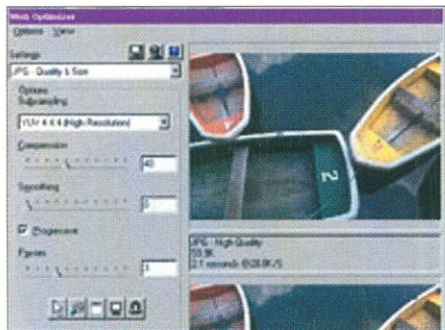


A piros szemek eltávolításakor egy nagyobb piros részt színez feketére a PhotoDeluxe



A PhotoDeluxe-szal még naptárt is készíthetünk, természetesen saját felvételeink felhasználásával

túl terjedelmes. A szöveg egy automatikusan elhelyezett szövegsíkon található. Az igazítását, a színét és az átlátszóságát a felhasználó határozhatja meg, formázni azonban nem tudja. A *Másolat* funkció alatt a Photoshop bélyegzőszerszáma rejtőzik. Az egyenesbe hozást és a perspektíva-korrekciót csak feltételeken tudtuk végrehajtani. A segédvonalak nélküli forgatás kissé fáradságosnak bizonyult. A speciális hatásoknál, a *Szórakozás* alatt találjuk a *perspektíva* eszközt. Sajnos nincs mintakép, így azután szükség van néhány kísér-



Képeinket mintanézet segítségével optimalizálhatjuk a webre

nyomásával sem sikerült megszakitánunk. Az előkészített fájlok egy részét a Picture Publisher először egyáltalán nem nyitotta meg, s ez csak akkor változott, amikor tömörítetlen TIFF-eket használtunk.

Ha azonban egy kép egyszer már megjelent a monitoron, onnantól kezdve a Picture Publisher gyorsasága zavarba ejtő. A finoman beállítható szerszámokkal pontos színkorrekciókat végezhetünk. A javítófilterek, mint a *Gauss-életlenítő* vagy az *Életlen maszkolás*, jó eredményeket adtak. Jól működik a *Fénystúdió* is, valós idejű mintaképpel. A különböző fényforrások meghatározásával sokoldalú 3D-s hatásokat hozhatunk létre a képen. Gyors eredményt érhetünk el az előre meghatározott fényhatások valamelyikével is.

Az írószerszám viszonylag bonyolult. Sajnos kezdetben nincs kielégítő szöveg-megjelenítés, csak a *Speciális* gombot lenyomva nyílik meg a *Szövegszerkesztés*

ablak. Egy kis ügyességgel azonban egy szabadon definiálható irányvonalra ültethetjük a szöveget. Hosszabb szövegeknél azonban vigyázni kell: csak azt a szövegrészt tudjuk kijelölni, amely a mintaablakban látható. Még lenyomott **Shift** gombbal sem lehet kijelölni a teljes szöveget.

A Picture Publisher *előre gyártott makrókat* is kínál. A kínálatban festési technikák, struktúrák, torzítások és különböző keretek találhatóak. Képeinket GIF vagy JPG formátumban, egy jó mintanézet segítségével optimalizálhatjuk a webre. Ugyancsak kedvező sajátosság a tömörítési arány kiválasztása és a megjelenítési szakaszok beállítása.

PHOTODELUXE 4.0 HOME EDITION

Az Adobe kezdőknek szánt szoftvere, a *PhotoDeluxe* lassú, és általa a nagyobb képek szerkesztése meglehetősen idegőrlő foglalatosság. Az olyan képek, amelyek meghaladják a rendelkezésre álló memóriacapacitást, rögtön óriási háttérfájlt generálnak és lefagyásokat provokálnak. Amint rákattintunk egy funkcióra, a kezelősoron minden munkaművelethez megjelenik egy váltófelület magyarázatokkal. A *Kibővített menük*-kel kiegészítő menüket kapcsolhatunk be, amelyek különféle hatásokat tartalmaznak. Viszonylag sok, többnyire kevésbé hasznos filter van.

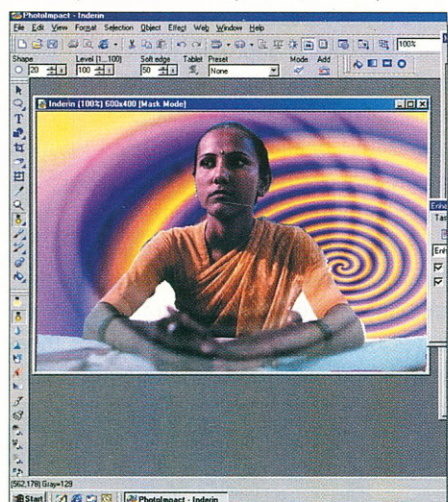
Az *Automatikus javítás* használatát nem tanácsoljuk: ez a filter felerősíti a

Teszt

letre, míg kielégítő eredményt érünk el. A piros szemek eltávolításánál a PhotoDeluxe csődöt mondott. A nagyon egyszerűen kezelhető retusfunkció nem kínál beállítási lehetőségeket, csak egy négyzetet lehet kijelölni. Ennek a területén az alkalmazás minden pixelt egy nagyobb piros résszel feketére színez.

PHOTOIMPACT 6

A PhotoImpact a régi és jól bevált köntösében mutatkozik: valamennyi fontos funkciót egy pillanat alatt meg lehet találni, és ugyanilyen gyorsan lehet használni is őket. A program továbbra is tartalmazza az Easy Palette menüpontot, amellyel ha-



A PhotoImpact könnyen kezelhető effektjeivel a kezdők is elboldogulnak

tékonyan kezelhetők az effektusok és a layerek. Az egyszerű fogd és vidd funkcióval a kezdők is képesek egy képbe húzni rajzokat és színszűrőket tenni a képre.

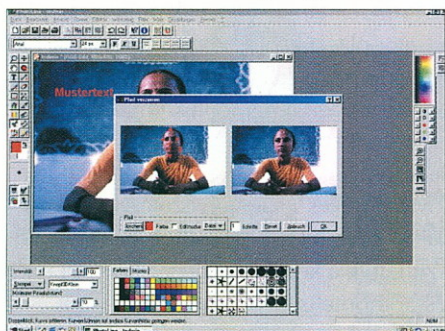
Az Ulead az új effektusokon kívül a szöveg- és vektorrajzoló funkciókon is javított. Már eddig is lehetett 2D-s és 3D-s objektumokat rajzolni a PhotoImpacttal, az új nyomvonal eszközökkel pedig még az eddiginél is gyorsabban készíthetők alakzatok, például kúpok vagy gyűrűk. Az új Spline Tool arról is gondoskodik, hogy a felhasználó bármilyen kontúrt gyorsan megrajzolhasson, majd tetszőlegesen kitöltheti, illetve további feldolgozásnak vethesse alá az alakzatot. A Text menüpont is több kreatív lehetőséget kínál. Végre lehetőség kínálkozik arra, hogy egy szöveg egyes betűit külön dolgozzuk fel és különleges tulajdonságokat rendeljünk hozzá. Így minden betűnél beállítható a szín, a betűtípus, a stílus, az alapvonal, a méret és a szóköz is. Az animált felirat-effektusokkal gyorsan készíthetők, érdekes

feliratok, egy szöveg például éghet is. A PhotoImpact húsz ilyesfajta, szabadon beállítható effektust kínál. A program még egy weblap elemeinek az elkészítéséhez szükséges eszközöket is tartalmazza. A háttértervezővel az oldalak háttereit, a komponentervezővel gombokat, JavaScript rollovereket és menütárcákat készíthetünk. A kisebb animációk készítéséhez az Animation Studio, valamint a GIF Animator használható.

PHOTOLINE 32.V.7

A PhotoLine 32 shareware-ként kerül forgalomba, ami lehetővé teszi, hogy a felhasználó a vásárlás előtt 30 napig korlátlanul tesztelhesse ezt a képfeldolgozót. A PhotoLine felülete megfelel a szabványos képfeldolgozó programokénak. A felhasználó az összes eszközt, legyen az ecset, szöveg vagy kiválasztás, a munkafelület bal szélén lévő eszköztárban találja. Az ecsetméret beállítása kissé körülményes. Igaz ugyan, hogy előre definiált alakok és méretek állnak a rendelkezésünkre, de a finom beállítások kezelése kissé nehézkes. A program 7-es verziójában ennek ellenére sok minden megváltozott. Az első újítás, hogy a szöveget egy görbe vonal mentén is el lehet rendezni. Ehhez egy vektorvonalat vagy vektorobjektumot kell létrehozni, és a szöveget néhány kattintással hozzá kell igazítani.

A képen végzendő munka még pontosabbá válhat, mivel a program megjeleníthető vonalzókat és segédegyeneseket is



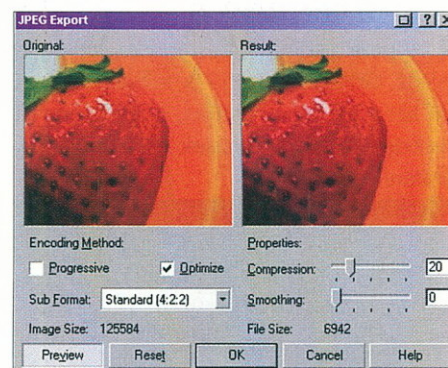
A PhotoLine torzító effektusa kiváló eredményekre képes

kínál. A rétegekhez is készült néhány új effektus, így például egy réteg belső részét vagy nem átlátszó területét színátmenettel lehet kitölteni. Ahhoz, hogy egy réteget plasztikusan ki lehessen emelni, egy struktúrát kell készíteni a síkhoz. Ehhez a PhotoLine magassági értékeknek tekinti a kép fényerőkülönbségeit, és ezek alapján világitja meg az eredményt.

A képfeldolgozó a képekhez szükséges összes fontos effektust is kínálja, például a lágyítást, a kontúrosítást stb., és természetesen megtalálhatók az olyan effektusok is, mint az olajfesték vagy a vízfesték. A speciális szűrők eredménye azonban inkább szegényes. A többségük sajnos olyan, hogy a valóban megfelelő használatukhoz más gyártók plugin-jeire is szükség van. Viszont nagyon szép a torzító effektus megoldása. Torzítani egy rács vagy szabadon elhelyezhető nyílak segítségével lehet, s a rácsméretet az igényeink szerint változtathatjuk. Egy másik figyelemre méltó effektus a rétegek perspektivikus torzítása: egy réteget pontosan egy másik réteg perspektívájához igazíthatjuk.

PHOTO-PAINT 9

A Photo-Paint eddig elsősorban az igényes otthoni felhasználókat érte el, akik a CorelDRAW csomag részeként jutottak hozzá. Nem árt azonban tudni, hogy a profik legfeljebb a Photoshop kiegészítésére, például a videókon végzendő utólagos munkálatokra használják ezt a termé-



A Photo-Paint a JPEG exporttal is elboldogul

ket. Ez a helyzet azonban megváltozhat az új verzióval. A Photo-Paint 9 ugyanis vadonatúj köntöst öltött.

A korábbi verzióktól eltérően, a kívánt színek kinyomatása már nem számít szerencsejátéknak. A Photoshop színhűségét ugyan még nem éri el teljesen, ám a CMYK színek előzetese a képernyőn igazán megbízható. Javasoljuk a Photo-Paintben a Corel saját CPT formátumának a használatát – ezzel jelentős sebességnövekedést érhetünk el.

Kedvező, hogy a Corel számos előre definiált színpalettát is szállít, ám extra-színekhez csak a Photoshoppal lehet saját csatornát készíteni.

Kiemelendő viszont a Photo-Paint színkorrekciója, itt a Photoshopnak van

mit elvesnie. A gazdag szűrőkészletnek is örülhetnek a felhasználók, már csak azért is, mivel a szűrőket végre lefagyás nélkül lehet használni, akkor is, ha a CMYK üzemmódot bekapcsoljuk.

A Photo-Paint számos apró finomságot is kínál. Így például *profilokat* állíthatunk be és hívhatunk le, például a képernyős megjelenítés és a négy színű nyomtatás számára. A program hibátlanul támogatja az *Adobe-féle plugin-interfészt*, ezzel a korábbi verziók egyik hiányossága immár a múlté. Jellemző még a bőséges melléklet, ezúttal ezer *fénykép*. A program *vágási nyomvonalakat* is tartalmaz, amelyeket különböző formátumokba importálhatunk és exportálhatunk.

Az internetet használók számára a *bővített HTML megjelenítés* lehet fontos: a Photo-Paint átalakítja a formátumsablonokat, s a GIF exportnál minden egyes színt áttetszővé állíthatunk. A Photo-Paint minden eddiginél jobban használható a videók feldolgozására, mivel ismeri a *QuickTime 3.0* filmformátumot is.

PHOTOSHOP 6

A profi program új verziója funkciók egész tárházával várja a felhasználókat, de azért az tagadhatatlan, hogy ezúttal a *webdesign* áll a javítások és újdonságok előterében.

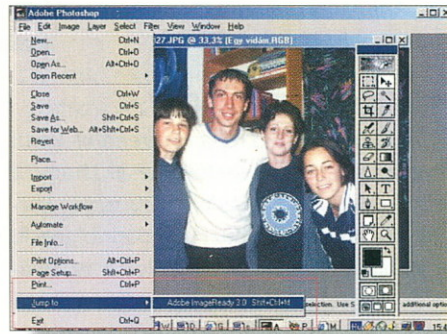


A Photoshop néhány új, a kép szöveges objektumait kezelő effektust is tartalmaz

Az első újítás az *objektumlimit feloldása* egy montázon belül. Míg eddig csak 99 objektumot lehetett beilleszteni, most teljes a szabadságunk, így hatalmas és komplex montázsokat is készíthetünk. Ez azonban valamennyire *megváltoztatott rétegkezelést* igényel, ám a Photoshoppal most ez is menni fog. Kényelmesen és egyszerűen kezelhetjük valamennyi síkot és az azon található objektumokat és hatásokat, s a paletták elrendezését is magunk választjuk meg. A 6-os verzióban *egy ablakba lehet csoportosítani a palettákat*, így átláthatóbbá válik a munkafelület. Ezt az elren-

dezést *alapértelmezésként* is elmenthetjük, bár ez, egyelőre, csak egy variációban lehetséges. Az ideális az lenne, ha egy munkaállomás különböző felhasználói saját beállításokat tudnának menteni.

A *szöveghatásokat* illetően a Photoshop most jóval többet kínál, mint korábban. Új az a lehetőség, hogy fel lehet húzni egy szövegkeretet, és folyamatos



A felhasználó közvetlenül válthat az ImageReady-re

szöveget lehet közvetlenül a keretbe írni. Itt a program olyan funkciókat is átvész, mint a *szövegválasztás* és a *sortörés*. Még a feltűnő küllemű írások készítésénél sem ütközik a kreativitás akadályokba: a Photoshopban ugyanis különböző formák vannak (például hullám- vagy szivárványforma), amelyeket a szöveghez lehet rendelni. A felhasználó a szöveg torzítása után is tovább tud dolgozni a szövegen, így változtathatja a méretet, a színt és más jellemzőkön.

A *réteghatások* is fantasztikusak. Egyszerű egérgattintással különleges hatásokat rendelhetünk az objektumhoz, például egy *plasztikus peremet*. Közben a hatást bármikor kikapcsolhatjuk, és visszatérhetünk az eredeti objektumhoz.

Már a szövegszerkesztés új hatásai és lehetőségei is sejtetik: a Photoshop rendkívül érdekes a webtervezőknek. Mostantól kezdve akár kifejezetten a webre készíthetjük a képet. Minden „slice” méretét és tömörítettségét meghatározhatjuk, és minden képrészletet külön hiperhivatkozással láthatunk el.

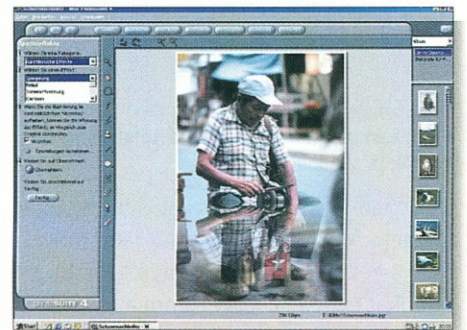
A rolloverkhoz és más webes feladatokhoz a Photoshop mellett az *ImageReady 3.0* is megtalálható a csomagban. A két program együttműködése semmiféle kívánnivalót sem hagy maga után. A felhasználónak nem kell egy képet először menteni, és azután az *ImageReady*-ben megnyitnia, hanem közvetlenül a Photoshopból válthat az *ImageReady*-re, és ott tovább szerkesztheti a grafikát.

PHOTOSUITE IV

Rögtön az elején le kell szögeznünk: a *PhotoSuite* olyan képszerkesztő, amely a kifejezetten csekély előismeretekkel rendelkező, ambíciós amatőr felhasználóknak készült. Ezért a program valójában nem hasonlítható össze olyan professzionális alkalmazásokkal, mint például a Photoshop. Vitathatatlan érdeme viszont, hogy a kezdőknek a legegyszerűbb lehetőséget kínálja képeik digitális feldolgozásához.

A *PhotoSuite* a legújabb verziójában is hű maradt ahhoz a koncepcióhoz, hogy lépésről lépésre vezesse el a felhasználót a készre szerkesztett képhez. Ami a profiknak túl fárasztó lenne, az a kezdőknek óriási könnyebbséget jelent. A program átlátható felületén, a projekt minden fázisában, minden eszközhöz pontos magyarázatot talál a felhasználó. Minden hatás és szerszám beállítási lehetőségei ennek megfelelően egyszerűek és – logikusan – csúszka formájában jelennek meg.

A *PhotoSuite IV*-ben mindenekelőtt két funkció javult. A *panoráma* funkció korábban csak öt képből tudott panorámaképet összeállítani. Ezt a korlátozást most feloldódott, s ebben a verzióban a fel-



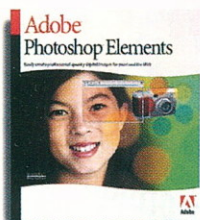
A PhotoSuite közvetlen előzetessel jeleníti meg az effektusokat

használó már *48 különböző képet tud 360 fokban nézetben összeállítani a panorámához*. A *fotómozaik* funkció újdonsága, hogy a képekhez, amelyekből a mozaik felépül, a felhasználó *galériát* fűzhet, s ebben saját személyes képeit helyezheti el. Így összeáll egy *fotómozaik*, amely valóban egyedi és személyes. A program egy *fotóalbumot* is tartalmaz. Ebben az albumban *diabemutatókat* is elhelyezhetünk, s ugyancsak a funkció újdonsága az *MP3-as fájlok kezelése*.

A *PhotoSuite IV*-nél is nagy hangsúlyt kaptak a *webfunkciók*. A felhasználó *sablonok* segítségével, pár egérgattintással, néhány perc alatt *saját weboldalt* készíthet. Ehhez különböző szerkeszthető

layoutok gazdag palettáját kínálja a program. Emellett a PhotoSuite *interaktív weboldalként* is meg tudja jeleníteni a panorámaképeket és a projekteket. A fejlesztők a weboldal megjelenítésére is gondoltak. A programba FTP-funkciót integráltak, amely segíti a feltöltést a webterületre. A profik persze hiányolni fogják a programból azokat a speciális funkciókat, amelyek nélkül nem tudnak dolgozni. Azért vannak professzionális funkciók: mostantól kezdve *alfacsatornákat* helyezhetünk el, és Photoshop-kompatibilis plug-ineket is illeszthetünk a programba. Persze nem árt tudni, hogy a képek feldolgozása a PhotoSuite-tal professzionális célra nem alkalmas, de persze a program nem is a profiknak, hanem az otthoni felhasználóknak készült.

PHOTOSHOP ELEMENTS



Íme a Photoshop „kistestvére”

Aki a *Photoshopot*, a *Photoshop Elements* nagytestvérét ismeri, azonnal boldogulni fog ezzel a programmal is. Az *Elements* számos kiegészítő segédletet kínál, amely megkönnyíti a kezdést. Néhány fontos szolgáltatás, mint a kijelölőeszközök és a sok filter, köztük a professzionális *Gauss-életlenítő* és az egyéb életlenítő maszkok megmaradtak, ám a Photoshophoz képesti új elrendezés nem mindig tűnik logikusnak. A *Szerszámfej megadása* funkció például a *Szerkesztés* menübe került, nem pedig az eszközsor beállításaihoz. Az aktuálisan kijelölt szerzőszámhoz mindig van egy magyarázó ablak. A *További segítség* is praktikus: egy egérgattintással a kézikönyv megfelelő helyére ugrik. Sajnos a megfogalmazások nem mindig egyeznek meg a programéival. A *Receptek* menü is hasznos: levezeti a gyakori munkafolyamatokat. A funkciókörhöz tartoznak az átalakítóeszközök, mint például a fontos *Perspektívikus torzítás*.

A piros szemek retusálása az *Elements*-szel még gyorsabb is, mint a Photoshop *Piroszem-átfestő* szerzőszámával. Saját helyettesítő szint adhatunk meg, és a tolerancia is beállítható.

Az *Elements* a webes munkákhoz is megfelelően felszerelt. Számtal megdöbbentő módon a tónusérték-korrekciónál akadunk: az autokorrekciónál a középső tartományból túl sok szín tűnt el, szerencsére a manuális korrekcióval azonban jobb eredményt tudunk elérni.



A Photoshop Elements számos filtert kínál

Amit a CD-írásról tudni kell

- A CD másolás fortélyai
- CD-írók tesztje
- 121 tipp, trükk, ötlet
- CD-író programok
- CD-borítók házilag
- Boot-CD készítése



121 tipp, trükk, ötlet
CD-írók tesztje
CD-író programok
CD-borítók házilag

CD-melléklettel

88 hasznos shareware
CD-másolók
CD-címkezők
CD-égetők

Boot-CD készítése
CD-írás Linux alatt
Naprakész firmware
A CD-másolás fortélyai



Megrendelhető:

Computer Panoráma Kiadói Kft.
1091 Budapest, Üllői út 25.
Telefon: 456-6964, Fax: 456-6970
E-mail: terjesztes@cpanorama.hu

Ára: 3490 Ft



PC-szerviz
otthon



Markus Bäcker

PC-doktor

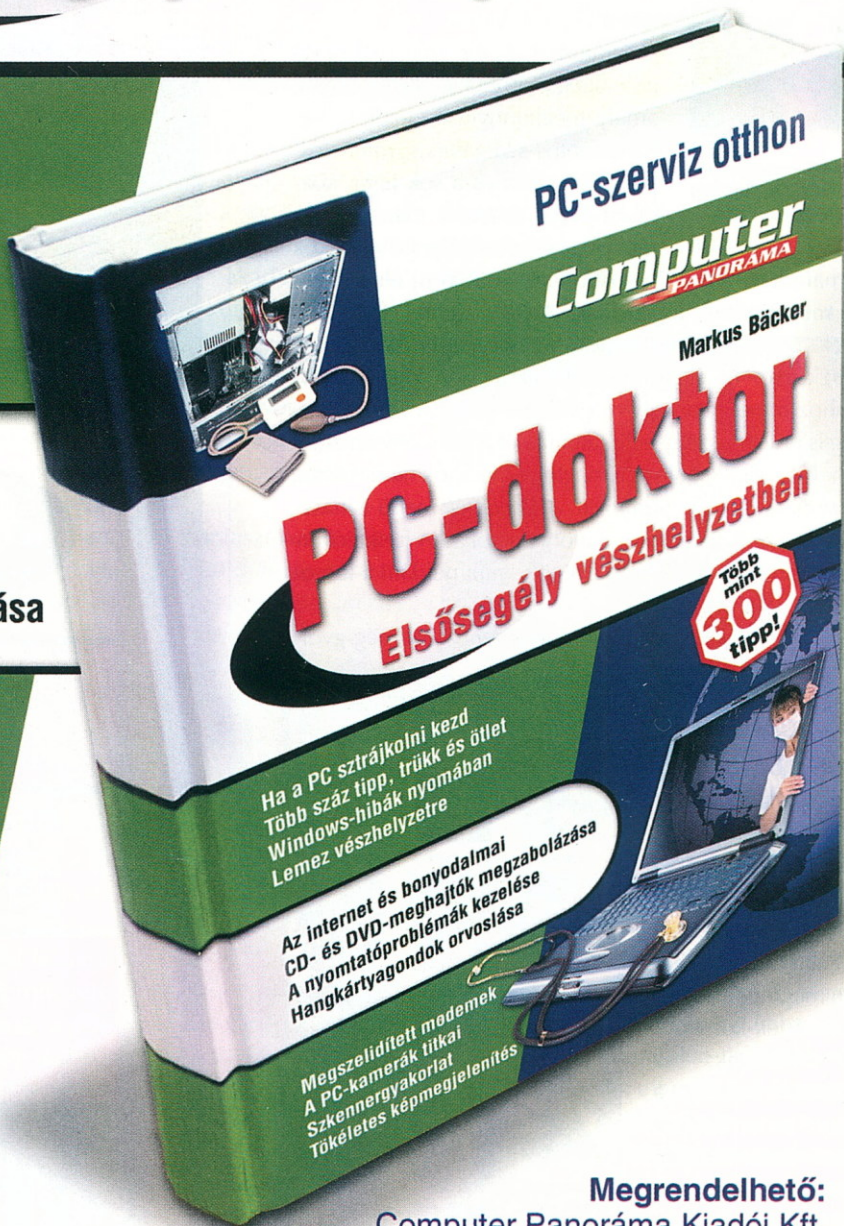
Elsősegély vészhelyzetben

Ha a PC sztrájkolni kezd
Több száz tipp, trükk és ötlet
Windows-hibák nyomában
Lemez vészhelyzetre

Az internet és bonyodalmai
A nyomtatóproblémák kezelése
Hangkártyagondok orvoslása
CD- és DVD-meghajtók megzabolázása

Megszelídített modemek
A PC-kamerák titkai
Szkennergyakorlat
Tökéletes képmegjelenítés

Több
mint
300
tipp!



Ha a PC sztrájkolni kezd
Több száz tipp, trükk és ötlet
Windows-hibák nyomában
Lemez vészhelyzetre

Az internet és bonyodalmai
A nyomtatóproblémák kezelése
Hangkártyagondok orvoslása

Megszelídített modemek
A PC-kamerák titkai
Szkennergyakorlat
Tökéletes képmegjelenítés

Megrendelhető:
Computer Panoráma Kiadói Kft.
1091 Budapest, Üllői út 25.
Telefon: 456-6964, fax: 456-6970
E-mail: terjesztes@cpanorama.hu

Ára: 3990 Ft

KÉPFELDOLGOZÁS HÁZILAG

Saját fényképstúdió

Egy szkennelvel vagy egy digitális fényképezőgéppel az összes elképzelhető motívumot bevihetjük a számítógébe. Az alkalmas szoftver pedig a feldolgozásról, a nagyításról, a kicsinyítésről és a képek manipulálásáról gondoskodik.

Kivel ne esett volna már meg, hogy csodás lett a képen a motívum, a pillanatot is éppen elkapta, és a kép mégsem sikerült valami csodálatosra. Vagy túl sötét lett, vagy foltok és piros szemek zavartak. Korábban az ilyen, elfuse-rált képek a szemétkosárban végezték.

A digitális képek korszakában ez azonban aligha jelenthet gondot. Tulajdonképpen otthon is kijavíthatjuk a fényképeket, sőt még rafinált montázsokat is készíthetünk.

Az otthoni fényképstúdió ideális platformja egy viszonylag gyors processzort és egy nagykapacitású merevlemez tartalmazó PC. A sötétkamra és a vegyszerek helyett egy jól felszerelt számítógépen kívül már csak alkalmas képfeldolgozó szoftverre van szükség.

A PC-s út

Mielőtt a képfeldolgozáshoz nekiláthatnánk, előbb a képet kell a PC-re vinni. Míg a nagyfelbontású szkennerek néhány éve még nagyon drágák voltak és a telepítésük is meglehetősen bonyolult volt, addig ma már 20-30 ezer forint körül is kapunk alkalmas készülékeket. Az USB interfésznek köszönhetően a beüzemelés néhány perc alatt befejezhető, és a kevésbé tapasztalt PC-s felhasználónak sem jelent többé gondot. A szkennel segítségével a rendelkezésre álló papírfényképek egészen egyszerűen digitalizálhatók. Még egyszerűbb, ha már a motívumok felvételekor digitális fényképezőgépet használunk. Habár az ilyen gépek ára még mindig elég borsos, a felvett fotók minősége olyan, mint a szokványos úton készített fényképeké. A képet a felvételt követően azonnal megnézhetjük, és ha nem tetszik, akár törölhetjük is. Ráadásul az előhívási

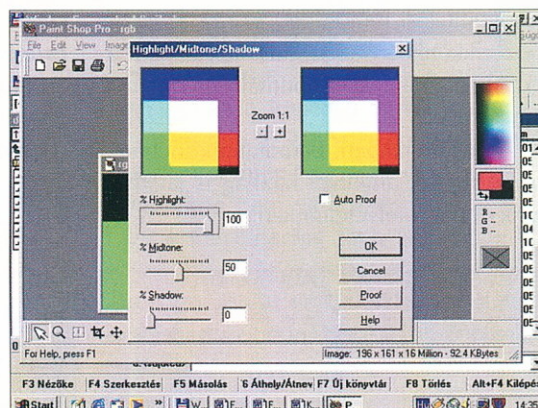
költségeket is megtakarítjuk, hiszen a felvételeinket közvetlenül be lehet olvasni a PC-be. Ezután a memóriakártyát törölhetjük, és új motívumokat vehetünk fel. A legjobb képeinket még e-mailben is elküldhetjük a barátainknak, kollégáinknak.

Feldolgozás és nyomtatás

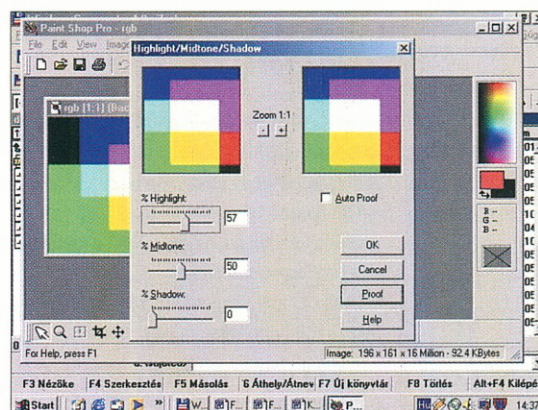
Ha a képeink már képfájlként állnak rendelkezésre, akkor a saját motívumaink PC-s feldolgozására és más alkalmazásokba való átvitelére is számos lehetőség kínálkozik.

A professzionális retusáló és javító munkához képfeldolgozó programokat használhatunk, amelyekről újságunkban is olvashatnak. E programok a képfeldolgozó eszközök széles palettáját kínálják. A beépített festőfunkciókkal tetszőlegesen változtathatjuk digitális fényképeink színeit, képrészeket vágathatunk ki és azokat más helyekre illeszthetjük. A szűrők és a különféle effektusok segítségével új atmoszférát kölcsönözhetünk a képeknek.

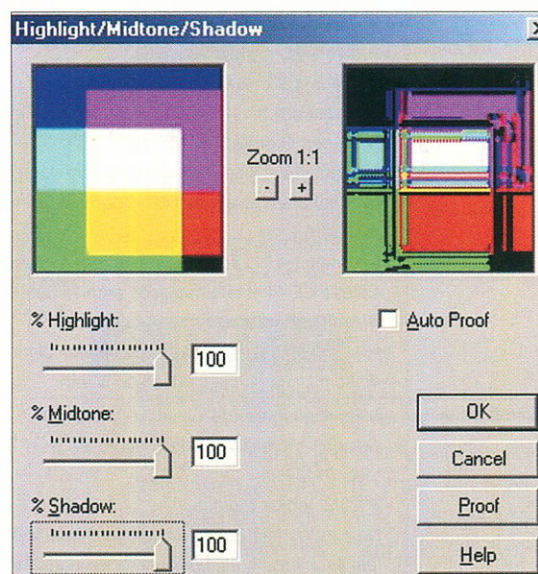
Ha már számos grafikus állomány gyűlt össze a PC-n, hamar felmerül a kérdés, *hogyan lehet kézben tartani ezt a képmennyiséget, más grafikus formátumúra alakítani, és igény esetén minél gyorsabban ismét megtalálni.* A keresésnél, szortírozásnál és megjelenítésnél a grafikus nézőprogramok segíthetnek, amelyek-



A fényerőt kényelmesen megváltoztathatjuk a rendelkezésünkre álló szerszámokkal



A megnövelt fényerejű képen finomhangolást is végezhetünk



Ha szélsőértéket állítunk be, akkor bizony az eredmény elragaszkodik a valóságtól

kel kis nézőképek formájában lehet megjeleníteni az egyes képeket vagy egy mappa összes grafikus állományát.

Ha elkészítettük a személyes képkedvencünket, akkor természetesen a legjobb minőségben szeretnénk papírra vinni munkánk eredményét. A jó tintasugaras nyomató azonban még nem garantálja a jó nyomtatási minőséget. *Vissza a papírhoz* cikkünkben ezért eláruljuk azokat a tippeket, amelyekkel optimális eredményt érhetünk el.

A továbbiakban bemutatunk néhány olyan fogást, amellyel házilag is javíthatunk digitális felvételeinken.

Színkorrekció

A fényképen a színek néha nem megfelelőek. Ennek oka lehet a túl sok vagy túl kevés fény, vagy az is, hogy a szkennerek vagy a kamera meghamisítja őket.

Az első lépésben a fényerőn és a kontraszton változtassunk. Szinte mindegyik képfeldolgozó programnak van *Fényerő* és *kontraszt* funkciója. A Paint Shop Pro 5-nél a *Színek/Színbeállítások (Colors/Adjust)* alatt találjuk ezt a funkciót.

Indítsuk el egy kattintással a *Fényerő/Kontraszt (Brightness/Contrast)* funkciót. Ennek hatására egy képelőzetet tartal-



Fel kell nagyítanunk a képrészletet, ha pontosan akarunk dolgozni

mazó ablak nyílik meg. A fényerőt kényelmesen megváltoztathatjuk a rendelkezésünkre álló „szerszámokkal”.

Amikor ezt a funkciót megnyitjuk, akkor a program már egy korrekciót hajt végre az alapértelmezett értékekkel. Példánkon megnőtt a fényerő értéke. Ezzel egy időben a kontraszt értékét is meg kellett növelni, mert a kép túl sápadtnak tűnt.

Az árnyékos és világos részek jobb ki-

Amire a házi fényképstúdióhoz szükségünk van

Kezdő	Fényképstúdió ellenőrzőlista:	Leírás
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Standard PC A szórványos retusáló munkához és képjavításokhoz a szokványos PC is elég. ■ Képfeldolgozó program A segítségével feldolgozhatók a rendelkezésre álló képek, kijavíthatók a képhibák és új grafikák készíthetők. ■ Képnézegető A merevlemezen lévő képállományokat különösen gyorsan jeleníti meg, és a képek formátumát is képes megváltoztatni. ■ Szkennerek A segítségével bevihetjük a papírképet a számítógépbe. ■ CD-olvasó A clipart-könyvtárak és képminták a méretük miatt mindig CD-n érkezők. ■ 17/19 colos monitorok A hétköznapi képfeldolgozás számára elég egy jó 17/19 colos 1024×768 felbontású színes monitor. 	<p>A képfeldolgozásra elvileg bármely PC megfelel. Egy 17 colos monitor azonban csak kevés örömet tud okozni, mert a képnek mindig csak egy kis részletét láthatjuk. Az aktuális képrészlet állandó ideoda mozgatása idegesítő lehet.</p> <p>Meglepően jó eredményeket produkálnak és bőven megfelelnek a 300×300 képpontos felbontású, kezdő árkategóriás, egyszerű szkennerek. Aki azonban a meglévő diáit szeretné beszkenneelni, annak a kis képfelület miatt nagy felbontásra van szüksége.</p> <p>Számos grafikus és clipart CD-n már több ezer licenccmentes képre lehetünk. Ezeket saját céllal módosíthatjuk és használhatjuk is.</p>
Haladó	<ul style="list-style-type: none"> ■ Digitális fényképezőgép A korszerű digitális fényképezőgépek felbontása nagy, jó a kontrasztjuk és valóságos a színeik. ■ Gyors processzor + RAM Egy 128 Mbájtos RAM, a gyors PC, valamint a nagy merevlemez várakozási időket rövidíthet le. ■ Gyors 2D-s grafikus kártya A játékokkal ellentétben a képfeldolgozáshoz csak a 2D-s funkciókra van szükség. ■ Színes nyomtató A feldolgozott képek megjelenítéséhez nagy felbontású fényképek ki-nyomtatására alkalmas tintasugaras nyomtatóra van szükség. ■ CD-író A képeket a legolcsóbban és a legegyszerűbben a saját magunk készített CD-kkel tárolhatjuk és archiválhatjuk. ■ Archiváló szoftver A képeket egy adatbázisba rendezi címszavak szerint és keresési funkciói, valamint képelőzetese is van. 	<p>A digitális fényképezőgéppel megtakaríthatjuk a szkenneres kerü- lat. A kész felvételeket közvetlenül a PC-be tölthetjük. A kamera felbontása 2 millió képpontos vagy nagyobb legyen. A motívumok kellő tárolásáról egy kiegészítő memóriakártya gondoskodik.</p> <p>Mivel a képek kifejezetten pazarolják a merevlemez kapacitását, ezért a CD-írók az adathordozó alacsony ára miatt ideálisak a fény- képkönyvtárak archiválására.</p> <p>Egyes képeket tintasugaras nyomtatóval lehet a papírra vinni. Minél nagyobb a nyomtató felbontása, annál finomabb képrészletek lesz- nek még láthatók a képen. Itt a felhasznált papír minőségének is fontos szerep jut.</p> <p>A képeink kezeléséhez szükség van egy kereső és képelőzetest megjelenítő archiváló szoftverre is.</p>
Profi	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gyors, high-end PC A Mbájt méretű képekhez gyors Pentium III-as PC-és 128 Mbájtnál több RAM kell. ■ 20/21 colos montior Nagy felbontásra képes a szemet kímélő képismétlési frekvencia mel- lett, és a képek részleteit is kellően nagy méretben jeleníti meg. ■ Digitalizáló tábla A digitalizáló tábla a hozzá való tollal pontosabb, mint az egér. 	<p>Aki több Mbájtos képfájlokat használ, annak egy gyors számítógép- re van szüksége, kellően nagy operatív tárral. Itt a mottó: minél na- gyobb annál jobb.</p> <p>A nagyfelbontású monitor nagyobb képrészlet feldolgozását teszi lehetővé, és a szemet is kíméli. Lehetőleg a grafikus kártya is gyors legyen.</p>

Tippek, trükkök

emelésére szolgál a *Megvilágítás/közepes árnyalatok/árnyékok* (*Highlight/Midton-/Shadows*) színbeállítás. Itt a megnövelt fényerejű képen *finomhangolást* végezhetünk. A sötét képelemeket kiemeljük, a közepes színárnyalatokat világosabbá tesszük, és még egy kicsit világosíthatunk is a képen.

Ennél a funkciónál nincs sok értelme a szélsőértékek, mint például az „50” vagy a „100” beállításának. Az ilyen magas értékek eredményei teljesen elrugaszkodnak a valóságtól. No persze ezek az értékek ideálisak lehetnek akkor, ha éppen ilyen hatást akarunk elérni. A valósághű megjelenés jó értékei a -30 és a 30. A képelőzetesből pontosan láthatjuk, hogy melyik érték a megfelelő.

Ha a kép, a világosság megnövelése ellenére, még túlságosan kék, s a színek valótlannak hatnak akkort a *gamma*korrekció (*Gamma correction*) segíthet. Ezzel a funkcióval egyszerre tudjuk beállítani az összes alapszínt (piros, zöld és kék), de persze színenként is változtathatunk. A példánkban a kék értékén csökkentettünk. Eközben persze nem lehet aktív az *Összekapcsolás* (*Link*) funkció, mert különben az összes színből visszaveszünk.

Az persze rajtunk múlik, hogy egyszerre akarunk-e változtatni vagy sem az összes színen. Ezzel az opcióval azonban csínján kell bánnunk. A színek megváltoztatása nem egyszerű feladat, és hamar keletkezhetnek a színeket még inkább meghamisító árnyalatok.

Régi képek feljavítása

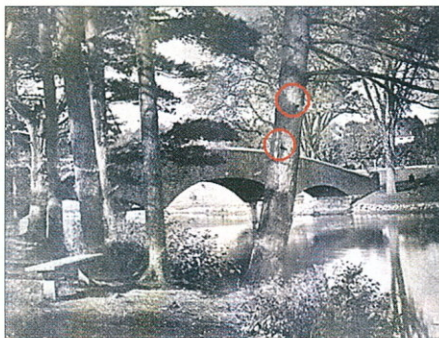
Vannak olyan régi felvételeink, amelyeket kár lenne eldobni? Ezek a képek sajnos gyakran elsárgultak, megtörtek, összekarcolódtak vagy kifakultak. Gyakran egy alig észrevehető folt az, ami zavar. Szerencsére néhány kattintással eltüntethetjük a zavaró elemeket.

Az alábbi példánk tipikus. A színek kifakultak, foltos már a kép, túl élesek a kontrasztok. A Paint Shop Pro, a többi képfeldolgozóhoz hasonlóan, speciális szűrőket kínál, amelyek leegyszerűsítik ezt a lépést. Itt a *Kép* (*Image*) menü *Zajelnyomás* szűrőjét használjuk. A kép most lényegesen megnyugtatóbbá vált.

Ezután a kép színekontrasztjain változtatunk, s ismét a *Megvilágítás/közepes árnyalatok/árnyékok* beállítást használjuk. Ha a közepes árnyalatok értékét csök-

kentjük akkor a kép bal oldali részének sápadtsága csökken.

A fatörzs környékén lévő zavaró foltok a *klónozó* vagy *másoló ecsettel* távolíthatók el. Ahhoz, hogy pixelpontossággal dolgozhassunk, annyira fel kell nagyítanunk a képet, hogy a foltok határozottan láthatóvá váljanak a képernyőn. Ezután kattintsunk az eszköztárban a másoló ecsetre. Az egér jobb oldali gombjával válasszunk ki egy, a folt melletti helyet. Fessük át a foltot a másolt képterülettel. A foltok így eltűnnek.



Eltávolíthatók a zavaró foltok a fatörzsről

A piros szemek retusálása

A fényképeken gyakori az úgynevezett piros szem jelenség. Ezt a hatást a szem rezechártyája okozza, amely a ráeső vaku hatására égő piros színben jelenik meg.

A *PhotoSuite II* egyszerű lehetőséget kínál e hiba retusálására. Nyissuk meg az érintett képet a *PhotoSuite*-tal, és kattintsunk a bal oldali menütarban a *Retusálás és alakítás* menüre. Az ablakban válasszuk ki a *Piros szem reflex kikapcsolása* funkciót. Az alsó munkatér beállító menüsorában állítsuk be az ecset méretét és



Néhány mozdulattal eltüntethetjük a „piros szemeket”

intenzitását. Itt is ügyeljünk arra, hogy a funkció ablakában aktív legyen a *Piros szem reflex kikapcsolása* opció. Húzzuk most az egérmutatót lenyomva tartott bal oldali gombbal a szem piros felületére. Azonnal látni fogjuk, hogy a színek a képhez alkalmazkodnak. A szem piros színe eltűnik. ■

INFO

Képállományok

A digitális képek tárolására számos formátum létezik. A formátumot a fájl kiterjesztéséről lehet felismerni. A digitális fényképezőgépeknél a JPG formátum a legelterjedtebb. Ezt a „.jpg” kiterjesztésről lehet felismerni. E formátum előnye, hogy kicsi a helyigénye, mert a képeket egyből tömöríti is. Eközben az eredeti kép csak minimális információval csökken, mert a tömörítés nem veszteségmentes. Ezzel a megoldással több kép fér el a fényképezőgép memóriájában. A képeket veszteség nélkül az úgynevezett TIFF-formátumban tárolják el. Ennek a kiterjesztése *.tif*.

INFO

USB interfész

Egy USB (Universal Serial Bus) interfészhez szinte valamennyi perifériát csatlakoztatni lehet, legyen az billentyűzet, egér, joystick vagy szkennerek. Az USB végre feleslegessé teszi az adaptereket, mivel az összes USB készülék csatlakozója és aljzata azonos. A Windows a csatlakoztatásuk után azonnal felismeri a készülékeket, automatikusan telepíti a megfelelő illesztőprogramot és üzemkész állapotúra hozza a hardvert. Az USB készülékeket bekapcsolt állapotban lehet csatlakoztatni vagy levenni anélkül, hogy előbb ki kellene lépni a Windowsból. Egy PC-nek általában két USB csatlakozója van. További csatlakozók külső bővítdobozokkal, úgynevezett *USB hub*-okkal valósíthatók meg. Ezekhez maximum 7 USB készüléket lehet csatlakoztatni.

INFO

A licencjogokról

Az internetről levett vagy CD-n kapott képek közül nem lehet mindegyiket korlátlanul használni. A képek magánhasználatra rendszerint engedélyezve vannak, de kereskedelmi felhasználás esetén olykor fizetni kell értük.

CARRICATURE ÉS ANMANIE-SMP

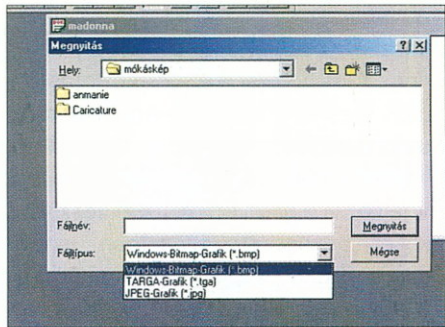
Mókás képek

Ha digitális fotóinkat ilyen-olyan formán szerkeszteni szeretnénk, akkor ehhez egy képfeldolgozó program a legideálisabb eszköz. Persze ha gyorsan kívánjuk az eredményt látni, akkor a „nagy” programok nem mindig célravezetőek. Az alábbiakban megmutatjuk, hogyan készíthetünk mókás képeket két ingyenes segédprogram bevetésével.

Carricature

A Carricature tulajdonképpen arra hivatott, hogy deformálja a képeket. A legjobb eredményt személyekről készített portréfelvételekkel érhetjük el.

1. A Fájl/Megnyitás (Datei/Öffnen) segítségével nyissuk meg a feldolgozandó képet. Az alapértelmezés szerint a felismerendő fájlformátum a BMP formátum, tehát ha JPG formátumú képeink vannak,



A Carricature három különféle fájltypust képes meggnyitni

akkor ezt a formátumot válasszuk ki a fájltypusok listájából. A Carricature három különböző fájltypust tud meggnyitni: BMP-t, a JPG-t és a TGA-t.

2. Az alkalmazásban három különböző módszer áll a rendelkezésünkre a fénykép torzításához. Válasszuk a (Bearbeiten) az A-típusú ponteltolás (Punkt verschieben, Typ A) ikont. Célozzuk meg az egerrel a kép egy kiválasztott pontját (például az orrhegyet), és a bal oldali egergomb nyomva tartásával húzzuk addig, amíg torzítani kívánjuk a képet. Az összes változtatás azonnal látható.



„A típusú” torzítás

3. Válasszuk ezek után az eszköztárból a B típusú ponteltolás (Punkt verschieben, Typ B) eszközt. Ez csak annyiban különbözik az A típusútól, hogy az eltolás keltette szélék sokkal puhábbak.

Ezt is úgy kell kezelni, ahogyan az előbb leírtuk: válasszuk ki a képen egy pontot, és a bal egergomb segítségével addig húzzuk, amíg el nem érjük a kívánt torzítást.



A „B típusú” torzításnál az eltolás keltette szélék sokkal puhábbak

Az örvényhatás eléréséhez például csak annyit kell tennünk, hogy lenyomva tartott bal egergombbal örvényformában mozgatjuk az egeret. Ekkor az egész képet eltorzítjuk.

Ha kreatívak szeretnénk lenni a PC-nkkel, nem szükséges feltétlenül drága programokat beszerezni. A CD-mellékletünkön is megtalálható Carricature és Anmanie-SMP programokkal nagyszerű és mókás képeket készíthetünk digitális fotóinkból.



Akár a kép nagyobb részét is eltorzíthatjuk

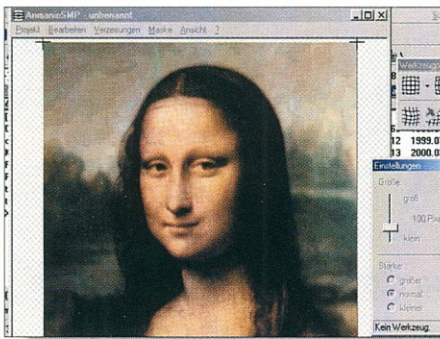
4. A harmadik torzítási eszköz a vonalmenti torzítás (Kurve verschieben). Kattintsunk a vonalmenti eltolás ikonra, és húzzunk a képen a bal egergomb nyomva tartásával egy egyenes vonalat. Ezután egy rövid időre engedjük el az egergombot, azután kattintsunk megint a vonalra. Most a bal egergomb nyomva tartásával toljuk el az egyenest, aminek a hatására a kép része eltorzul.

5. Ha a képben egész tartományokat szeretnénk eltolni, nagyítani vagy kicsinyíteni, akkor egy további segédesszközt a segítségünkre.

Kattintsunk a Nagyítás – kicsinyítés (Vergrößern/Verkleinern) ikonra. Ezután a bal egergombot nyomva tartva jelöljük ki a torzítandó tartományt. Most a kicsinyítéshez a mínusz ikont, a nagyításhoz pedig a plusz ikont használhatjuk.

AnmanieSMP

1. Az AnmanieSMP a Carricature-hoz hasonlóan olyan program, amellyel vic-

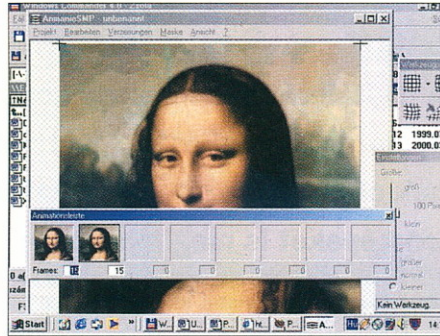


Itt állíthatjuk „nagy értékűre” a „mosás” hatást

cesen eltorzíthatjuk a képeinket. A *Projekt/Megnyitás (Projekt/Öffnen)* alatt nyissuk meg a feldolgozni kívánt képet. Az eszközök között (*Verzerrungen*) kattintsunk a *Mosás (Entfernen)* ikonra, és a *Beállítások (Einstellungen)* tárbán lévő tologombot állítsuk „nagy” értékre.

Ekkor az egérkurzor egy célkeresztet tartalmazó körré változik. Válasszuk ki a képben egy pontot, és nyomva tartott bal egérgombbal mozgassuk az egeret, aminek a hatására megnő a kijelölő kör belső tartománya.

2. Az AnmanieSMP-be még egy hasznos funkciót is beépítettek. Kattintsunk a *Nézet-re (Ansicht)*, majd egy kattintás segítségével tegyük láthatóvá az animációs tálcát (*Animationsleiste*).

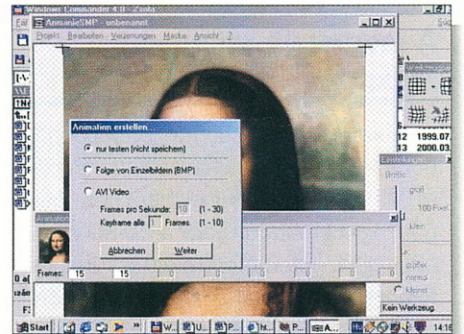


A torzítás összes lépése kis képek formájában rögzíthető

Ha most torzítunk a képen, akkor a torzítás összes lépése animációs kép formájában rögzíthető. Arra is lehetőség, hogy képeket illesszünk be az animációs tálcába, ilyenkor a jobb egérgombbal kattintsunk a tálcán lévő első szabad képfelületre, és a helyi menüben válasszuk az *Aktu-*

ális kép beillesztése (Aktuelles Bild einfügen) pontot.

3. Ha meg szeretnénk tekinteni az animációt, akkor a *Projekt-nél* válasszuk ki az *Animáció előállítás (Animation erstellen)* menüpontot, és itt jelöljük ki a *csak tesztelés - mentés nélkül (nur testen - nicht speichern)* parancsot. Persze, ha el szeretnénk menteni, a képet, akkor az *AVI* menüpontot jelöljük ki, ahol beállíthatjuk, hogy hány képkocka (frame) fusson le egy másodperc alatt.



Menüből választhatjuk ki az animáció megtekintésének a lehetőségét

Kodak Professional

EASYSHARE RENDSZER
EGYSZERŰEN DIGITÁLIS
DOKKOLÓ ÉS TÖLTŐ



FELBONTÁS
1,3 - 2,3 - 3,3 - 4
MegaPixel
ÁR
75.992 - 169.992 forint

DIGITÁLIS HÁTFAL
KOMPROMISSZUM NÉLKÜL
SLR FÉNYKÉPEZŐGÉP





DIT
DIGITALTECHNIKA

DIGITÁLTECHNIKA Kft.
Budapest, 1149 Egressy út 5.
T./f.: 221-6779, 221-6772
Győr, 9024 Nagy I. u. 35.
T./f.: 96/517-500, Fax: 517-501
AFA nélküli árak!
www.dit.hu
foto@dit.hu

Kodak DATAFAB

DC5000
IDŐJÁRÁSÁLLÓ
ERŐS



CSAK 103.992 forint

KÁRTYAOLVASÓ
SÖKÖLDALÚ
MULTIMÉDIA LEJÁTSZÓ



6.992 forinttól



29.992 forint



16
MegaPixel

Kodak

TINTASUGARAS
MINT AZ IGAZI
FOTÓPÁPIR



50

DIGITÁLIS FOTÓ-TECHNIKA

VISZONTELADÓK JELENTKEZÉSÉT IS VÁRJUK!

Nikon

FILMSZKENNER
PROFESSZIONÁLIS
FÉNYKÉPEZŐGÉP




Nikon

FÉNYKÉPEZŐGÉP
NAGY TUDÁSÚ
AMATŐR




GYORSTIPP

Lágyabb átmenetek

Mindenekelőtt a nyugtalan motívumokat és a sok kontúrt tartalmazó képeknél érdemes eltérő küszöbértékekkel kétszer alkalmazni a szűrőt. Ezzel az élesített és nem élesített szegélyek között lágyabb átmenetet hozhatunk létre.

GYORSTIPP

A megfelelő szkennelési felbontás

A szkennelési felbontás szempontjából a kép későbbi felhasználása a döntő. A képernyős megjelenítéshez, például egy bemutatón vagy a CD-ROM-on, esetleg az interneten, elég a 72 dpi-s felbontás. Nyomatáshoz ez a felbontás kevés. Itt a következők érvényesek: $\text{felbontás} = \text{raszterávolság} \times \text{minőség-tényező} \times \text{méretváltoztatási tényező}$.

A raszterávolság a raszterpontok colonkénti vagy milliméterenkénti számát adja meg. A „hatvanas raszter” elnevezés centiméterenként 60 raszterpontot jelent. Ez a folyóiratoknál elterjedt érték. A napilapok ennél jóval kisebb értékkel is elboldogulnak, kb. 36-os rasztert használnak.

Ahhoz, hogy egy képet ki lehessen nyomtatni, előbb egyenkénti pontokra kell felbontani, vagyis raszterezni kell. Ez a profi levilágításra éppúgy érvényes, mint az asztali nyomtatóra. A raszterezéshez ismernünk kell egy minőségi tényezőt, mert különben a Raster-Image-processor nem mindig tudja az összes képpontot pontosan eltalálni. Nem tévedhetünk, ha minőségi tényezőnek 2-t választunk, 133 lpi feletti kimeneti-felbontás esetén azonban elég az 1,5-es minőségi tényező.

A választott szkennelési felbontás a fizikai szkennelési felbontás egész számú hányadosa legyen. Így pl. 1200 ppi/dpi szkennelés esetében 1200, 600, 400, 300 stb., de nem 500 vagy 350 dpi. Ha nem egész számú osztót választunk, akkor a szkennelés rendszerint lassabb lesz, mert a szkennelnek előbb számolnia kell.

ÉLESÍTÉS PHOTOSHOPPAL

Képszervíz

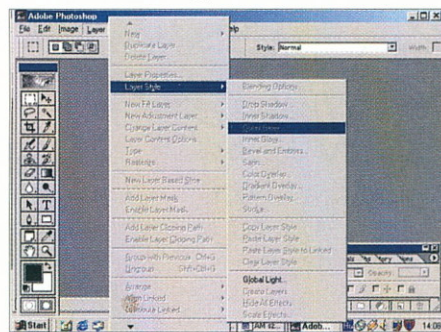
A digitális képfeldolgozás korszaka előtt az életlen vagy kissé bemozdult képeket ki kellett dobnunk. Ma viszont már léteznek olyan eszközök és technikák, amelyekkel az enyhén életlen képeket is meg lehet menteni.

Az élesség növelésének a hatására a képen lévő porszemcsék vagy karcok is felerősödnek, mert a szűrő ezeken a képszennyezőkön is éleket keres, és élesebbé teszi ezeket. Ezért a szkennert felékvő felülete, illetve a szkennelendő anyag legyen pormentes. Jól bevált megoldás egy, a szaktereskedelemben kapható antisztatikus rongy használata. Ezzel az aprósággal fásasztó retusálási munkát takaríthatunk meg magunknak.

Arra is ügyeljünk, hogy a kép ne ferdén helyezkedjen el a szkennertben. Ha ugyanis később a képfeldolgozóval kell egyenesre állítanunk, az árt a kép minőségének, mivel ez a funkció később minden pixelt újraszámol, viszont a kép újbóli felépítésekor gyengülhetnek a kontúrok.

Színes a világ

Az emberi szem a természetben létező színeknek csak egy kis részét érzékeli, a



Képszervízünk „szakembere” a Photoshop program

szkennert pedig még ennél is kevesebbet tud rögzíteni. A színtartomány – 8 bites üzemmódban – a csatornánkénti 256 színárnyalatra korlátozott. Így a szkennelés folyamán az olyan képi információk, mint az élesség, a kontraszt vagy a színárnyalatok,

részben elvesznek. Ha több színinformáció áll rendelkezésünkre, akkor sikeresebb lehet a *színkorrekció*. A képállomány képméretének a csökkentésével a szoftver képpontokat távolít el. Már ez is elég ahhoz, hogy a kép élesebbé váljon.

Nem árt tudni, hogy egy élsimítás (anti-alias) nélküli „élesített” kép erősebben hajlamos a lépcsősődésre. Egy ferde él, például egy korlát helyett lépcső jelenik meg. Ezért egy optimális élességű képet a méretcsökkentés előtt lágyítani kell. Viszont a képfeldolgozó egy fizikailag nagyítandó képet interpolál, vagyis a meglévő képpontok közé, egy matematikai eljárás szerint, újabb képpontokat szúr be. Ezáltal a kép szinte mindig életlenebb lesz, a nagyítást ezért – a motívumtól függően – csak szűk határok között célszerű elvégezni.

Nagyítás és kicsinyítés

A képfájl nagyítását követően utólag rendszerint élesebbé kell tenni a képet. A fájl kicsinyítése tovább csökkenti a kép szennyeződéseit, és megkönnyíti az ezt követő képélesség-növelést. A kép méretét ne a zoomoló segédeszközzel változ-



A kép méretét az Image/Image size menüben adjuk meg

GYORSTIPP

25%-os nagyítás

A képeket inkább túl nagyként, semmint túl kicsiként szkenneljük be. Kb. 25%-os nagyítás szinte minden különösebben észlelhető minőségi romlás nélkül megvalósítható.

GYORSTIPP

Óvatosan az élesítéssel

Figyelem! A túlzott élesítés természetellenesen hat. A túl kontrasztos kontúrok például csúnya himlőhelyes bőr hatását keltik a portréfelvételeknél.

GYORSTIPP

Képfeldolgozás szkenneléskor

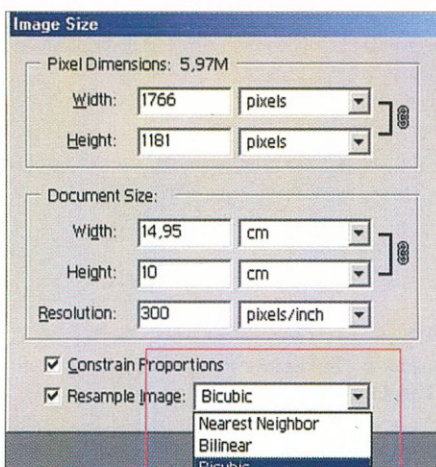
Annak érdekében, hogy lehetőleg minél több információ birtokába jussunk, használjuk ki a szkennelő szoftver kínálta képfeldolgozási funkciókat. A képet például már a szkennelés folyamán tegyük élesebbé, és már ekkor korrigáljuk a színeket és a fényerőt. A hatást gyakran a képelőzeten már megtekinthetjük.

Ha a képeket a szkennelés során korrigáljuk, akkor szinte a teljes színtartománya megmarad. Ezzel szemben a kép a ma szokásos képfeldolgozó programokkal végrehajtott minden egyes korrekció során információt veszít. A képfeldolgozó ugyanis eltávolít a színárnyalatokból és széthúzza a maradék színértékeket. Ez pedig a rettegett színárnyalat-lépcsődőkhöz vezet, amit különösen a finom arcvonásokon lehet jól nyomon követni. Kevesebb képinformáció esetében a képek élesebbé tétele hamarabb vezet nem várt, kellemetlen hatáshoz.

GYORSTIPP

Használjuk a bi-köböst!

A képek méretét célszerű a „bicubic” interpolációs módszerrel kiszámíttatni. Ez az eljárás tart ugyan a legtovább, de egyben a legpontosabb eredményhez vezet.



A Photoshop három interpolációs lehetőséget kínál

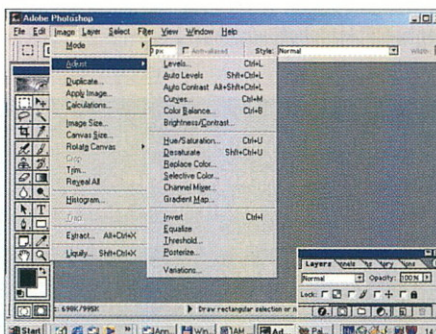
tassuk meg, mivel ez elmoshatja az életet. Inkább az *Image/Image size* menüben adjuk meg a kívánt felbontást.

A Photoshop – gyakorlatilag valamilyen értékes képfeldolgozó programhoz hasonlóan – három interpolációs lehetőséget kínál. A pixel-ismétlésnél (*Nearest Neighbor*) egyszerűen megismétlődnek a szomszédos pixelek. Ez a módszer ugyan nagyon gyors, de az interpolálás azonnal feltűnik. A bi-lineáris (*bilinear*) és a bi-köbös (*bicubic*) olyan becslési módszerek, amelyek az új pixelek értékét középérték-számítással határozzák meg.

A kontraszt növelése

A kontrasztban gazdagabb képek határozottan élesebbnek tűnnek, mint a bágyadt motívumok. A kontrasztszegény képeken a különböző egymás melletti képelemek azonos színeződésűek. Ezzel elvesz a mélységérzet. Az ilyen szkennelendő képek fehér pontjai rendszerint túl sötétek, a fekete pontjai túl világosak, vagy nem kellő a színtelítettségük.

A kontrasztot a színérték optimalizálásával állíthatjuk. Célszerű először a kép



A kontrasztot a színérték optimalizálásával változtathatjuk

legsötétebb, majd a legvilágosabb helyét ellenőrizni, és a színértéket egy a mindenkori pipettával végzett kattintással kijavítani. Ezután a gamma görbe (*Curves*) beállítása következik. A sorrend lényeges, mert a színérték eloszlásról stabil vonatkoztatási ponttal csak a színérték-korrekciónál rendelkezünk. A legjobb eloszlás a teljes spektrumot átöleli, és balról (0=fekete) jobbra (225=féher) halad.

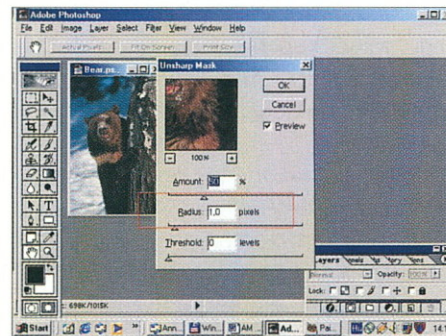
A nagyobb kontraszthoz a görbének közepén meredekebbnek kell lennie. Kattintsunk a görbére a közepe fölött, és készítsünk új fogódzót. Húzzuk a felső fogódzót néhány milliméterrel felfelé, az alsót pedig lefelé.

Élesítés életlenebbel

Az „életlen maszkolás” (*Unsharp Mask*) eljárás a reprotéchnikából ered. Ha az életlen képet egy még életlenebb másolattal kombinálják, az megemeli a kontúrokat, vagyis élesebbé teszi a képet. Az



Az életlen maszkolást három opcióval lehet beállítani



Minél kisebb a kép felbontása, annál kisebbre vegyük a rádiust

„életlen maszkolás” nevű szűrő digitálisan szimulálja ezt az eljárást. A pixel szín- és fényerő értékét a környező pixelek függvényében módosítja. Ezeknek a tartományoknak a kontrasztja megnő, amitől élesebbé válnak a szegélyek. Az erősség (*Amount*), a rádius (*Radius*) és a küszöbérték (*Threshold*) opciókkal lehet beállítani

GYORSTIPP

Rádiusz-választás

Nem tanácsos 2-nél nagyobb rádiuszt választani, mivel az élesítéssel „kontúrkoszorúk” jelenhetnek meg. A 72 ppi-s képeknél rendszerint elég a 1,5-es sugár.

GYORSTIPP

Nagyobb felbontással

Az életlen képeket legalább négyszer akkora felbontással szkenneljük be, mint amekkorára később szükségünk lesz. Nyomatás esetében ehhez még 1,5-2-szeres minőségi tényező (133 lpi nyomtatási felbontástól kezdődően) és a méretezési (méretváltó) tényező is társul. Ha például egy 10×10 cm-es képet 20×20 cm méretben kell kinyomtatni, akkor a mértváltó tényezője 2, vagyis dupla méretben kell beolvasni.

ni az „életlen maszkolást”. Az erősséggel a pixelkontrasztot „növelhetjük”.

Az Adobe a nagyfelbontású nyomtatott képekhez 150% és 200% közötti erősséget javasol. Mi inkább kisebb értéket alkalmazunk, úgy 50 körül, szükség esetén akár többször is.

A rádiusz tologóval az élesebbé tételbe bevont, a szegélyező pixel környezetében fekvő pixelek számát határozzuk meg. Minél kisebb a felbontás, annál kisebb a rádiusz, mert különben csúnya színellenőrdések lépnek fel a színfelületek széleinél.

Fontos a küszöbérték megfelelő beállítása is. A küszöbérték alacsony kontrasztú területeket keres, és ezeket kizárja az élesítésből. A 0 hatására valamennyi pixel bevonódik az élesítési folyamatba. Az



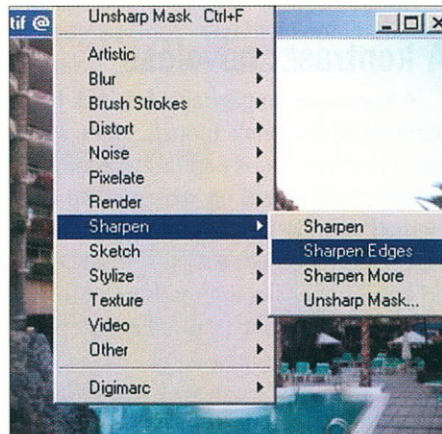
Sajnos a szerkesztés folyamán csak fekete-fehérben látjuk a képet

élesítés hatására egyes esetekben a világos felületek túltelítődnek. Ha ez történne, akkor alakítsuk át a képet Lab-üzemmóduvá, és csak az L-csatornában végezzük az élesítést. Ennek az eljárásnak az előnye, hogy ilyenkor nem változnak meg a színek.

Azonban a szerkesztés folyamán a képet csak fekete-fehérben látjuk, ami megnehezíti az összehatás ellenőrzését a képelőzetben. Nincs átmenet az élesítés és a nem élesített területek között.

Alkalmatlan élesítő módszerek

A Filter/Sharpen menüben található a Sharpen/Edges opciót. Ez a Photoshop



A Sharpen Edges szűrő nem tartalmaz paraméterbeállítási lehetőségeket

GYORSTIPP

Fotográfiai életség létrehozása

A digitális életség olyan pixelek számolásával foglalkozik, amelyek hosszában és szélességében fedik le az adott felületet. Más a helyzet a fényképezésnél. A fényképezőgéppel felvett motívumok háromdimenziósak, azaz mélységük is van. A blende beállításának, a megvilágítási időnek és a távolságnak a függvényében életségi síkok léteznek. A beállított távolságtól függően bizonyos képrészek élesek, ezeknek nagyobb az információsűrűségük, mint az életségi tartományon kívüli területeknek. A vízezről vagy állatokról, hosszú expozíciós idővel készült felvételeknek többé-kevésbé erőteljes mozgáséletségük van.

Ahhoz, hogy egy ilyen kép hatását a digitális élesítés során ne tegyük tönkre, a feldolgozandó képrészeket ki kell választanunk, és az életségi szinteket eltérő módon kell kezelnünk.

szűrő nem tartalmaz további paraméterbeállítási lehetőségeket, a szegély két oldalán egy világosabb és egy sötétebb vonalat hoz létre. Háromszori alkalmazása után valamiféle élesedés tapasztalható, de sajnos a zavaró vonalakkal együtt. Fontos képinformációk vesznek el, a kép használhatatlanná válik.

Hasonló módon haszontalan a Sharpen/Sharpen more szűrő. További beállítási lehetőségek itt sincsenek. Egy esetleges szegélyélesítés pedig a képi információ rovására megy. A lágyító (Blur Tool) mögött található az élesítő (Sharpen Tool). Az alkalmazásával elérhető eredmények azonban nem kielégítőek. Ha ugyanis a nyomtatási minőség jobb, akkor képzajjal kell számolnunk. ■

A DIGITÁLIS fotószolgáltató



- Digitális képkidolgozás 9x13-tól A/3+méretig
- Digitális fényképezőgépek
- Szkennelés, archiválás, régi képek retusálása
- Grafikai tervezés (kiadványok, szórólapok)
- Rendezvényfotózás, műtermi fotózás, tárgyfotózás
- Nyomdai előkészítés, nyomdai kivitelezés

Partnereink:



Budagyöngye üzletközpont 1. emelet

Tel.: 398-0644

Nagymező u. 64.

Tel.: 269-1128



Íme a Millenniumi emlékmű a lakatlan szigeten. Dehát akkor hol is van valójában?

PHOTOSHOP-ISKOLA

Hol is van Valójában?

Nap mint nap találkozhatunk a reklámok által kínált, digitálisan retusált álomvilágokkal, „híres” sztárriporterek, hihetetlen útjait bemutató fotóriportokkal, s az már szinte nem is meglepő, hogy a világ egy távoli szigetérről küldött képeslapon felismerni véljük a Millenniumi emlékművet. Írásunkban megmutatjuk, hogyan készíthetünk ilyen látványos alkotásokat.

Ma már számos képfeldolgozó program közül választhatunk, de ezúttal a számunkra azok érdekesek, amelyekkel rétegeket is tudunk kezelni. A réteg – (*layer*) – *technika* a valóságban úgy képzelhető el, mint az írásvevő, amelyre tetszőleges mennyiségű fóliát helyezhetünk, minden fólián más tartalommal. A játék lehetőségét, a variációkat épp a rétegek nagy száma és egyedi szerkeszthetősége adja. A piacon a legismertebb rétegeket kezelő program az *Adobe Photoshop*, amely a rétegrendszer megal-

kotójaként a mai napig piacvezetőnek számít. Számos követője akadt, közöttük érdemes megemlíteni a *Corel PhotoPaint*-et és a *Paint Shop Pro*-t.

A profi képfeldolgozó programokhoz profi felvételek is kellene. Eddig a profi fotóst az a tény különböztette az amatőrtől, hogy képes volt több tucat felvételt készíteni egy témáról, néhány jól sikerült kép reményében, s az elkészített rossz képekből hasznos tapasztalatokat gyűjtött. Az amatőr ezzel szemben sajnálta a pénzt és az energiát a sok „felesleges” felvételre.

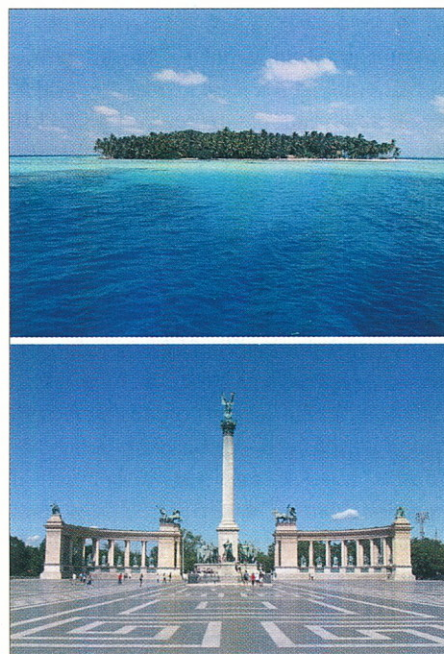
A digitális fényképezőgépek megjelenésével alapvetően megváltozott a helyzet, hiszen azonnal ellenőrizhető az elkészített felvétel, s ha nem tetszik, akkor egy újabb beállítással másik készíthető helyette. Így előbb-utóbb mindenki tanul a hibáiból, és sokkal jobb minőségű felvételek látnak napvilágot.

A valóság és a képzelet egybemosására teszünk most kísérletet, a *Photoshop* segítségével. Szeretnénk a nyári utazásunkon lefotózott szigetre varázsolni a *Hősök terén* található *Millenniumi emlékművet*.

Első lépésként a szigetet ábrázoló képre új réteggént elhelyezzük az emlékmű fotóját. Most azt tapasztaljuk, hogy az emlékmű körvonala jóval nagyobb a sziget méreténél, ezért azt illeszteni kell a sziget arányaihoz. A méretezéshez a *Free Transform* funkciót használjuk, amelynek az aktiválásakor az emlékmű réteg sarkain megjelenő kis négyzetek segítik megfelelően csökkenteni az emlékmű arányát.

A színegyensúly beállítása

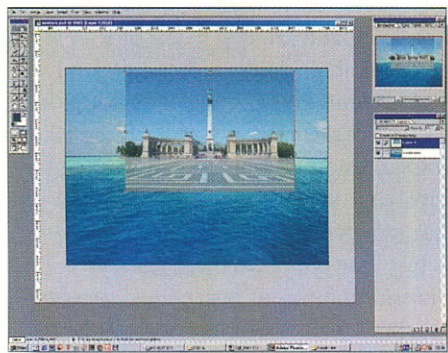
A képek egymásra helyezésekor néha *színegyensúlybeli eltérést* vehetünk észre, ami abból adódik, hogy a felvételek különböző fényviszonyok mellett készültek. Ez különösen akkor zavaró, ha az egyik kép a szabadban készült, míg a másik mesterséges megvilágításnál. A cél tehát közel azonos *színegyensúlyt* produkálni, hiszen akkor az elkészítendő montázsunk



A montázshoz szükséges két kép, a sziget és az emlékmű

is sokkal valóságosabb lesz. Jelen esetben mindkét képünk napos megvilágításnál készült, mégis szükség van egy minimális korrekcióra. Ehhez a feladathoz meg kell ismerkednünk a *hisztogram funkcióval*, amely a legtöbb képfeldolgozó programban elérhető.

A hisztogram egy grafikon, amely arról ad információt, hogy mennyi található a különböző világosságú pixelekből a digi-



A Free Transform funkcióval illesztjük egymáshoz a sziget és az emlékmű arányait

tális képen. A vízszintes tengelyen a világosság értékeket láthatjuk a nullától a maximumig, a függőleges tengelyen pedig az adott tónusú képpontok előfordulási gyakoriságát. Természetesen a különböző színek is lehetnek azonos világosságúak, vagy is azonos tónusúak. Egy jól exponált, sokféle tónust hordozó kép hisztogramján teljes tartományban egyenletes eloszlást találhatunk.

A hisztogram ablakban két sávon lehet módosítani a kép színegyensúlyán. A felső, *Input Levels* sávhoz tartozik az előbb említett grafikon, amelyen három csúszkát találunk. A grafikon középső csúszkájának a helyzete határozza meg a kép közepes tónustartományát. Ha ezt például a sötétebb tónusok felé toljuk el, az azt jelenti, hogy a kép eredetileg sötétebb részletei közepes tónusúvá változnak, tehát a kép világosodik. Ugyanakkor a kép legsötétebb és legvilágosabb pontjának a fedettsége nem változik, s a köztes tónusértékek arányosan változnak. A szélső csúszkák közül a bal oldali határozza meg a legsötétebb, a jobb oldali a legvilágosabb tónusértéket. Ha a két szélső csúszkát beljebb mozgatjuk, a kép sötét részei tovább sötétednek, a világosabb részei fehérebbek lesznek, így kontrasztosabb képet kaphatunk.

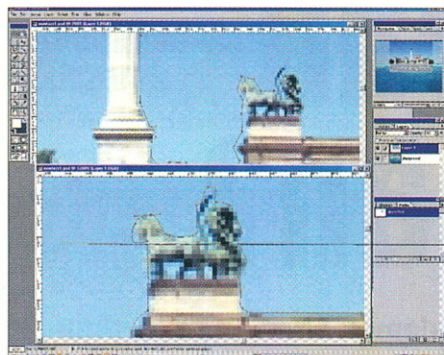
További finomítási lehetőség képünk tónustartományának a beállítása, az alsó, *Output Levels* sávon, két csúszka segítsé-

gével. A hisztogram lehetőségeit akkor használhatjuk ki a legjobban, ha színcsatornánként külön-külön változtatjuk a paramétereit. Így a különböző tónusú képrészek színegyensúlya egymástól függetlenül is módosítható.

A színek egyedi módosítására az itt bemutatott hisztogramon kívül még a *gamma görbe* (*Curves*) és a *színegyensúly szabályozó* (*Color Balance*) is lehetőséget kínál.



A bal oldalon a sziget, középen az emlékmű eredeti hisztogramja látható. A jobb oldalon az emlékmű módosított, egyenletesebb eloszlásúvá tett hisztogramja



A részletek pontos körberajzolásához Bézier-görbéket használunk, amelyek tetszés szerint szerkeszthetők

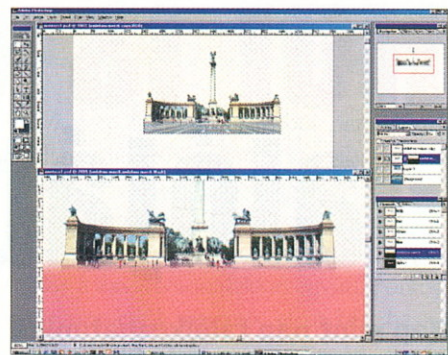
Körvonalkivágás

A két kép megfelelő színegyensúlyának a kialakítása után meg kell szabadítanunk az emlékművet az öt körülvevő felesleges részletektől. Ehhez meg kell ismerkednünk a *körvonalkészítő eszközzel* (*Path*), amelynek a segítségével először *kontrollpontokat* helyezünk el a kivágandó részlet mentén. Jelen esetben az emlékmű körvonalát követjük végig, a jellegzetes pontok megadásával, ahol még nincs jelentősége a pontos illesztésnek. Ezután a körvonal eszköz *Bézier-görbéket szerkesztő funkciójának* a segítségével a korábban megrajzolt kontrollpontokat a pontos körvonalra húzzuk, illetve görbíthetjük. Ezt a műveletet célszerű a *monitoron kinagyítva* végezni,

így jobban lehet illeszteni a megrajzolt Bézier-görbék alakját kivágandó részletünk körvonalához. Az elkészített körvonal mindig zárt alakzat, amely elmenthető, s *kiválasztássá konvertálható*. Az így elkészített kiválasztásunk az emlékművet veszi körül, nekünk viszont a hátteret kell törölnünk. Ezért a kiválasztást meg kell fordítani az *Inverse* funkcióval, s csak azután tudjuk kitörölni a hátteret.

Még egy kis maszkolás

Elkészült tehát a sziget fölötti rétegen az emlékmű körbevágott alakja. Az emlékmű előtti térből meghagytunk egy darabot. Erre azért van szükség, hogy minél valóságosabb átmenetet képezhessünk a sziget és az emlékmű „képzeletbeli találkozásánál”. Itt kap szerepet a *maszkolás*, amely az egymás felett elhelyezkedő rétegek között teremt kapcsolatot. A maszk lényege egy *szürkeárnyalatos kép*, amely az adott réteghöz kapcsolódik, s a legsötétebb fekete képpontoknál átlátszóvá válik



A körbevágott emlékmű képe alatt vörös színű a bekapcsolt maszkcsatorna

– láthatóvá téve az alatta megbújó részletet –, míg a fehérenél a részlet eredeti képe érvényesül. Most az emlékmű réteghöz készítünk egy maszkot, amelyen egyenletes szürkeárnyalatot hozunk létre. Így az emlékmű előtti térrészlet belemosódik a sziget partvonalába.

A *maszkcsatornát* egyszerűen kontrollálhatjuk, hiszen a kép színcsatornáit között automatikusan megjelenik, s ha bekapcsoljuk, akkor vörös árnyalatban mutatja az éppen alkalmazott maszkot. Ha az egyes részleteket tovább szeretnénk finomítani, akkor bármelyik rajzoló eszközzel módosíthatjuk a maszkcsatornát. Ezzel elkészült „bizonyító értékű képünk, a lakatlan szigeten található Millenniumi emlékműről.

SZINCSÁK LÁSZLÓ

Tippek, trükkök

A fényképek igazán jól mutatnak a képernyőn, ám jó minőségben kinyomtathatni ezeket, nem túl egyszerű feladat. Ehhez először a Paint Shop Pro 4.15-öt hívjuk segítségül, majd egy hardvermegoldást is bemutatunk.

A KÉPERNYŐTŐL A NYOMTATÓIG

Vissza a papírhoz!

A PC-re nem nehéz bevinni a csodás fényképeket, hamar összejön néhány Mbájtnyi képállomány. A képek utólagos feldolgozása sem jelenthet gondot – ezzel újságunk egyéb cikkeiben is foglalkozunk. De mi a teendő, ha a nagymama látni szeretné az unokájáról készült legújabb felvételeket? Akkor, egy jó színes tintasugaras vagy lézernyomtatóra van szükség, amely képes a 600×600 dpi-s színes nyomtatásra.

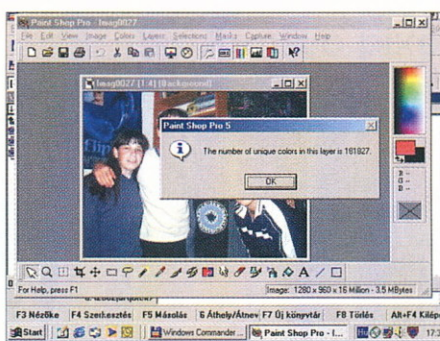
Szinte valamennyi nyomtatóra igaz, hogy a képernyőn megjelenő szín a papíron sápadtan vagy torzítottan hat. Ez azonban elkerülhető. Az alábbiakban ismertetjük, hogy miként lehet a Paint Shop Pro 4.15-tel megváltoztatni, a nyomtatáshoz igazítani a színeket. Ezen kívül arra is adunk néhány tippet, hogy mire kell a nyomtatónál figyelni.

A tökéletes nyomtatáshoz persze kell még valami fontos: a megfelelő papír. Ki-kimaga döntse el, hogy csillogó vagy netán matt fóliára szeretné inkább kinyomtathatni a képeit. A perfekt fénykép nyomtatásának tehát semmi sem állja az útját.

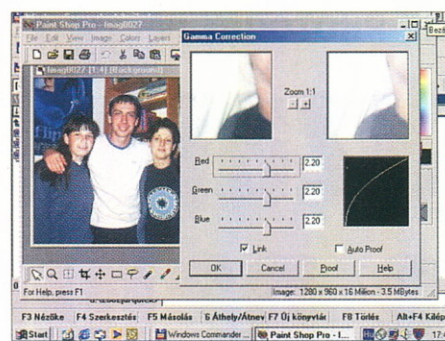
Elő a Paint Shop Próval!

Van egy fantasztikus képünk a merevlemezen és a monitoron is nagyon jól mutat? Próbáljuk meg kinyomtathatni!

Először egy *tesztnyomtatást* javasolunk. Ehhez szokványos nyomtatópapírt kell használni, lehetőleg a legolcsóbbat. Persze számítsunk arra, hogy ezen a színek erőtlenekek, mattok lesznek, viszont a



Megtudhatjuk, hogy hány színt használtunk a képhez



A Gammakorrekció a monitor színmegjelenítését optimalizálja

tesztnyomtatáshoz ez éppen jó így. Ha speciális fotópapírt használunk, az javítani fog a kép fényerején.

Vizsgáljuk meg a tesztnyomtatást a durva hibák, a hamis színek, a gyenge kontraszt vagy a fényerő szempontjából. Ezek kijavítására két lehetőség kínálkozik. Vagy a Paint Shop Próval *utókezelésnek* vetjük alá a képet, vagy változtatunk a nyomtató színbeállításán. Próbáljunk ki különböző beállításokat, és vizsgáljuk meg a változásokat. Elsőként a Paint Shop Pro képfeldolgozási lehetőségeit ismertetjük. A színbeállításokon azonban csak akkor lehet változtatni, ha a színfelbontás 256 színnél nagyobb. Hogy megtudhassuk, hogy hány színt használtunk a képhez, kattintsunk az eszköztárban a *Színek (Colors)*, majd a *Színek száma (Count Colors Used)* parancsokra.

Ha meg szeretnénk változtatni a fénykép színét, kontrasztját vagy fényerejét, akkor kattintsunk az eszköztárban a *Színekre (Colors)*, és az egérmutatóval lépünk be a *Beállítás (Adjust)* opcióba. Most a képfeldolgozáshoz szükséges beállítási lehetőségeket tartalmazó menü jelenik meg.

Ha a *Világosság/kontraszt... (Brightness/Contrast)* opciót választjuk, akkor egy olyan ablak nyílik meg, amelynek a bal oldalán lehet megváltoztatni a fényerőt és a kontrasztot. A változások a jobb oldalon egy *képelőzetesben* jelennek meg anélkül, hogy ezek az eredeti fényképre is hatással lennének. Ha a változtatásokat *OK*-val nyugtázzuk, akkor ezek az eredeti képre is átkerülnek.

A kép számos pontból (pixelek) épül fel, és minden pixelhez egy számérték van hozzárendelve. Minél nagyobb ez az érték, annál világosabb a szín. A legalacsonyabb számkombináció jelentése fekete, a legmagasabbé fehér. Minden más színhez tehát e kettő közötti érték tartozik. A színeket azonban minden képernyő másként jeleníti meg. Ennek a hibának a kiegyenlítésére szolgál a *Gammakorrekció (Gamma Correction)*. Ezt az értéket a monitor színmegjelenítésének az optimalizálására kell felhasználni. Az esetek többségében az alapértelmezés már elég jó szokott lenni, de azért nyugodtan kísérletezzünk.

A *Fénypontok (Highlight)* opció a világos pontokat erősíti, az *Árnyékok (Shadows)* a sötéteket. A *Közepes tónus (Midtone)* a képünk közepes színtartományát erősíti. Minél nagyobb a megadott érték, annál jobban érzékelhető a hatás.

Egy színt ez a három komponens, a *színárnyalat (Hue)* a *telítettség (Saturation)* és a *fényesség (Lightness)* jellemez. A színárnyalat a színek árnyaltságát vagy árnyalatát írja le, a telítettség a színárnyalat tisztaságát, a fényerő vagy fényesség a szín fényerejét.

Az *Árnyalat* beállításával a színspektrumban felfelé és lefelé toljuk el a színeket. A *Telítettség* a fénykép színtelítettségét erősíti vagy gyengíti. Egy *-100%-os* beállítás szürkeárnyalatúvá konvertálja át a képet. A *Fényesség* a kép fényerejét erősíti vagy gyengíti. A *-100%-os* beállítás tiszta feketét, a *+100%-os* beállítás tiszta fehéret eredményez.

HP PHOTORET IV

Számítógépről a papírra



Megszokhattuk már, hogy a gyártók a felbontást jelentő számokkal bombáznak bennünket, mintegy sugallva, hogy a nagyobb egyben jobb is. Az igazság azonban jóval árnyaltabb ennél! A HP Deskjet 5550-es típuszámú nyomtató fotónyomtatáskor például 4800 „optimalizált” dpi-s felbontást kínál. A nyomtató mechanikája a 4800×1200 dpi-s felbontással pozicionálja a nyomtatófejet, azaz ilyen finom rácsozatra lehet elhelyezni a festékcseppeket. A cseppek mérete azonban nem változott, így a festékcseppek átmérőjéből eredő 1200×1200 dpi-s felbontási határ a Deskjet 5550-esnél is megmaradt.

A nyomtatófej pozicionálási szabadságát tehát másra használta fel a HP. Az intelligens vezérlés úgy helyezi el az egyes festékcseppeket, hogy finomabb színárnyalatokat kapjunk, illetve arra is képes, hogy a tintasugaras technológiára jellemző, enyhén csíkozott nyomtatási képet is elkerülje. E rendszer további előnye, hogy a pontok intelligens elhelyezésének köszönhetően kevesebb festékcseppel is jobb fedést ér el a nyomtató, vagyis a kevésbé rosszabb minőségű papírt sem áztatja el, és kevesebb tintát is fogyaszt.

Az új nyomtatási rendszerhez természetesen újfajta festékkazetták is kaphatók, s ezek jelentik együtt a HP Photoret IV precíziós technológia alapjait. Itt egyébként határozottan szó van a nyomtatásban egyszerre foglal helyet a pigment alapú fekete festéket tartalmazó kazetta, a háromszínű kazetta, amely a CMY alapszíneket tartalmazza, valamint a fotókazetta, amely a világos cián és világos magenta mellett egy speciális, nem pigment, hanem festék alapú fekete színt is tartalmaz. Erre a szürkék és a telítetlen sötét színek nyomtatásakor van szükség. (A pigment- és a festékszín között az a különbség, hogy az utóbbi átlátszik, az előbbi nem.)

Elkészítettük, majd kedvünk szerint átalakítottuk digitális fényképünket, de persze papíron is szeretnénk látni azt. Ilyenkor siethet a segítségünkre egy jó minőségű színes nyomtató, mint például a HP Deskjet 5550.

Az újfajta színrétegző eljárás, akár 32 festékcseppet is elhelyez egy pontra, ezáltal és a sokféle színezék segítségével egy képpont 289 különböző színt vehet fel. Ha mindezt a félárnyékolás pontmátrixára vetítjük, azonnal érthetővé válik a fotók szépségének a titka: *több mint 1,2 milliárd színt varázsolhat a nyomtató a fotópapírra.*

Amiről eddig beszéltünk, óriási adatmennyiséget jelent, ha a nyomtató maximális minőségét kihasználjuk. Egy A/4-es színes fotó 1200×1200 dpi-ben 400 Mbájtnyi adathalmaznak minősül. Ezt nemcsak feldolgozni, hanem mozgatni is kell a nyomtató és a számítógép között. Az adatmozgatást a gyors párhuzamos port is elősegíti, de ma már inkább az USB portot részesítjük előnyben. A Deskjet 5550-est gyors, USB v2.0-ás porttal szerelték fel, de a régebbi USB v1.1-es vezérlővel szerelt számítógépekhez is csatlakoztathatjuk. A belső feldolgozást a RISC processzor és a 8 Mbájtnyi RAM, valamint a továbbfejlesztett PCL3 lapleírnyelv segíti elő.

A Deskjet 5550 mindenféle nyomtatási feladatra alkalmazható nyomtató. Lézer-nyomat minőségű fekete-fehér szövegeket és ábrákat nyomtat 17 lap/perces sebességgel, és ha az adott lapon színes grafika vagy fotó látható, akkor sem csökken a sebessége 12 lap/perc alá. Olcsóbb papírokra is szépen nyomtat, sokféle szabvány méretet fogad. Képes keret nélküli nyomtatásra a 10×15 cm-es fotópapír esetén, normál nyomtatási módja villámgyors és egyben tintatakarékos. Az opcionális, vezeték nélküli nyomtatást lehetővé

tező tartozékával akár rádiótelefonról is nyomtathatunk SMS-t, de természetesen digitális fényképezőgépről is lehet képet nyomtatni. Újdonság az Ink Backup funkció, amely lehetővé teszi, hogy a nyomtatás közben kifogyó tintapatront kicserélhessük, majd az új patronnal befejezhessük a munkát.

A készülék felismeri az egyes papírtípusokat, és nemcsak a nyomtatási módot állítja be optimálisra a médium szerint, hanem a nyomtatófejet is ennek megfelelően pozicionálja. Cancel gombja azonnal megállítja a nyomtatást, ezáltal ismét csak tintát spórol. A nyomtató – opcionálisan – lapfordítóval is felszerelhető, így a kétoldalon nyomtatott dokumentumok fűzve kényelmesebben olvashatók, az akták vastagsága a felére csökken.

Szoftveroldalról is számos újdonságot említhetünk: új nyomtatási funkciók szerepelnek a palettán: 4800 optimalizált dpi, keret nélküli nyomtatás stb. A haladók számára készült fül (Advanced Controls) alatt finoman jusztrórozhatjuk a dokumentumok nyomtatásánál felhasznált tinta mennyiségét, valamint a száradási időt. Ezáltal más gyártó papírtípusaihoz, illetve a nyomtatási körülményekhez alkalmazkodhatunk. Beállíthatjuk azt is, hogy csökkenthet-e a meghajtószoftver a nyomtatás felbontását kevés memória esetén. A HP digital photography fül alatt a képanyomtatásra vonatkozó opciókat találjuk. A Smoothing algoritmus pedig azért felelős, hogy detektálja és eltávolítsa a képeken megjelenő, tényleges képi információkat nem tartalmazó hibákat.

Mega Handycam

Kicsi és jóképű!

Az ultrakönnnyű PC-101,
1 millió pixeles felbontással.

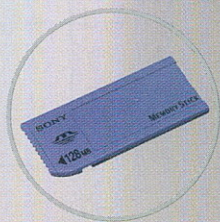
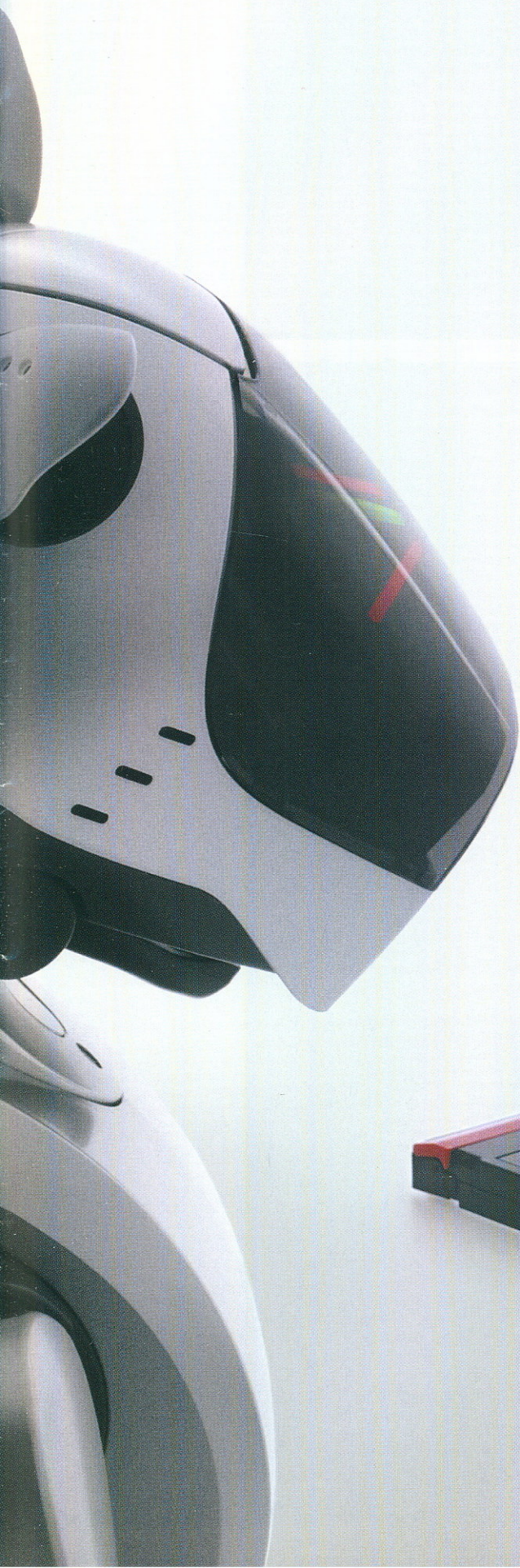
Az új Sony PC-101 videokamera Mega Pixel CCD chipje 1 millió pixeles felbontásával a lehető legélesebb és legtisztább képet nyújtja. A rendkívüli felbontásnak és a Carl Zeiss optikának köszönhetően az ultrakönnnyű Handycam professzionális minőségű felvételeket készít. A Sony fejlesztésű Memory Stick adathordozó kártya vagy az USB-csatlakozás használatával egyszerűen küldhet álló-, illetve mozgóképeket (MPEG formátumban) személyi számítógépére, ahol tetszés szerint tárolhatja, szerkesztheti őket. Így bármikor idézi is vissza legkedvesebb emlékeit, azok ugyanolyan élesek lesznek, mint azon a napon, amelyen történtek.



A PC-101 Magyarországon 8 Mb-os Memory Stickkel kapható.

MEMORY STICK A Sony Handycam és a Memory Stick a Sony Corporation, Japan bejegyzett védjegyei.

www.sony-europe.com, www.sony.hu



go create
SONY

„A KÉP ELSŐ KÖTELESSÉGE, HOGY ÜNNEP LEGYEN A SZEM SZÁMÁRA”

DELACROIX

LUMIX DIGITÁLIS FÉNYKÉPEZŐGÉPEK A LEICA
ÉS A PANASONIC EGYÜTTMŰKÖDÉSÉBŐL



1



LEICA
OPTICAL TECHNOLOGY

2



3



1 A fény természetéről a Leica, a digitális képrögzítésről a Panasonic tudja a legtöbbet a világon. A két fél tudása legjavát adva alkotta meg az **DMC-LC5**-ös digitális fényképezőgépet. Az évtizedek során tökéletesített Leica lencséken át beáramló fényt a Panasonic digitális csúcstechnika alakítja részletgazdag, élethű képpé.

2 Az ihletett pillanat eredményét **SD-MEMÓRIAKÁRTYÁN** tárolhatja, és áttöltheti a számítógépére.

3 A kép további alakítása már csak az Ön kreativitásán múlik, amihez minden segítséget megkap a Panasonic **TOUGHBOOK CF28**-től.

Panasonic

LUMIX
DIGITAL CAMERA