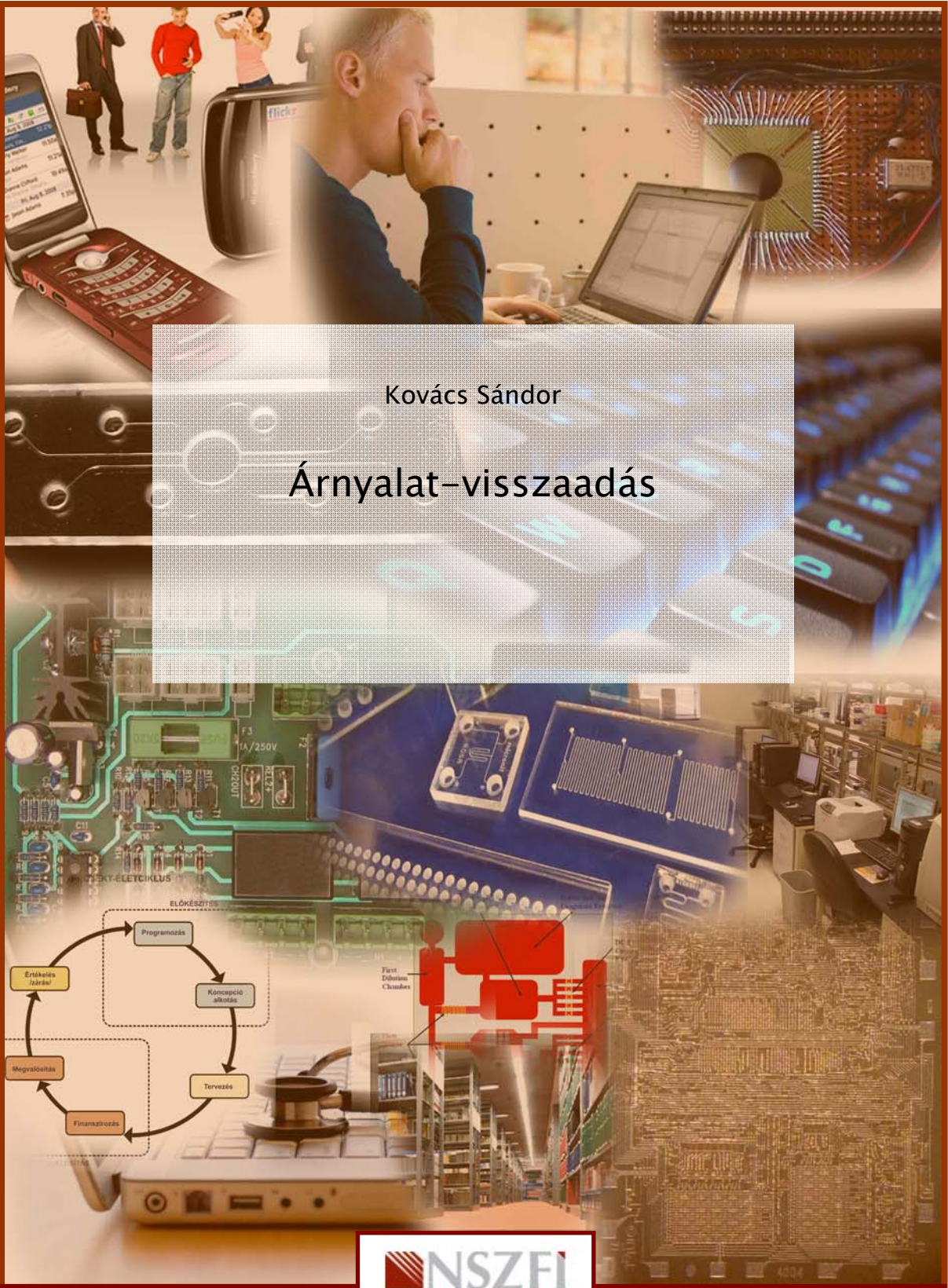




Kovács Sándor

Árnyalat-visszaadás

NSZFI
NEMZETI SZAKKÉPZÉSI
ÉS FELNŐTKÉPZÉSI INTÉZET

A követelménymodul megnevezése:

Képfeldolgozás

A követelménymodul száma: 0972-06 A tartalomazonosító száma és célcsoportja: SzT-003-50

ÁRNYALAT–VISSZAADÁS

ESETFELVETÉS – MUNKAHELYZET

A nyomdaipari reprodukálás legfontosabb feladata az eredetinek megfelelő árnyalatok visszaadása a nyomaton. E feladat minőségi teljesítésében természetesen a gépmester is szerepet játszik, de a legnagyobb befolyást a végeredményre a kiadványszerkesztő, a képfeldolgozó gyakorolja.

AZ EREDETIK ÁRNYALATAI

Amikor az eredetiek a nyomdába kerülnek, akkor a nyomda szakemberei megvizsgálják, hogy az eredetiek eleget tesznek-e a reprodukálás követelményeinek.

A fekete–fehér árnyaltos eredetikkel szemben támasztott követelmények a következők:

- az árnyalati terjedelme haladja meg a nyomtatás során megvalósított árnyalati terjedelmet;
- árnyalatgazdag legyen;
- finom szemcsés;
- felülete sima, lehetőleg tükörfényes legyen;
- sík kifekvésű, és ne tartalmazzon a hátoldalán írást, törést;
- lehetőleg retusálatlan legyen;
- a mérete 1:1 arányú felvételt tegyen lehetővé, vagy kicsinyítést kelljen alkalmazni.

A színes árnyaltos eredetikkel szemben támasztott követelmények:

- tiszta, telt színeket tartalmazzon;
- lehetőleg legalább 6×6 cm méretű diapozitív legyen, mert az árnyalati terjedelme nagyobb, mint a ránézeti eredetiké;

- ha az eredeti egy korábbi nyomat, a moaré elkerülése érdekében ismerni kell a rácssűrűségét;
- nyomdatechnikával reprodukálható legyen. A fémhatású (metál) vagy foszforeszkáló, lumineszkáló, illetve más különleges festékkel megrajzolt kép feldolgozása általában gondot jelent, és nem biztos, hogy az eredmény kielégítő lesz.

Mi az az árnyalat, hogyan alakul az eredetitől a nyomatig, milyen változásokon megy keresztül? Milyen jellemzői vannak az árnyalat-visszaadásnak, milyen eszközök állnak a kiadványszerkesztők rendelkezésére a képfeldolgozás során?

SZAKMAI INFORMÁCIÓTARTALOM

VALÓDI ÁRNYALATOK, LÁTSZÓLAGOS ÁRNYALATOK

A képek – legyenek eredetiek vagy reprodukciók – árnyalataik segítségével közvetítenek információt. Az árnyalatokat – mint láttuk – a felület, a réteg fényvisszaverő, fényáteresztő tulajdonságai határozzák meg, de a tudatunkban kialakult kép nemcsak a réteg tulajdonságától függ, hanem szemünk működése is nagyban befolyásolja azt.

Az érzékelés szempontjából megkülönböztetünk valódi és látszólagos árnyalatokat.

A **valódi árnyalatok** a szemünk működésétől viszonylag függetlenül léteznek. Valódi árnyalatról akkor beszélünk, ha egy képen az azonosnak érzékelt árnyalatú terület pontjait nagyítóval megvizsgálva is azonos árnyalatúnak látjuk. Ez akkor lehetséges, ha a területen a fénytani réteg azonos tulajdonságú, vagyis azonos pl. a rétegvastagság, vagy azonos a fényelnyelő részecskék mennyisége.

Valódi árnyalatok találhatók a festményeken, fényképeken és a reprodukciók közül a hagyományos mélynyomással készült nyomatokon. Mindegyik esetben az árnyalat a pigmentmennyiségtől függ. Így festmények esetén attól, hogy a művész mennyi festéket hordott fel, fényképeknél attól, hogy mennyi ezüstatom keletkezett a megvilágítás hatására, a hagyományos mélynyomtatásnál pedig attól, hogy milyen mélyek voltak a csészécskék, vagyis milyen vastag festékréteg került a nyomatra.

Magas-, ofszet- és digitális nyomtatás esetén azonban nem lehet a festékréteg vastagságát a kép árnyalatának megfelelően változtatni, itt a festékezőrendszer azt biztosítja, hogy egyenletes vastagságú festékréteg kerüljön a nyomatra. Ha árnyaltos képeket akarunk reprodukálni ezekkel az eljárásokkal, akkor ezt csak a látszólagos árnyalatok alkalmazásával tehetjük meg.

Látszólagos árnyalatokról akkor beszélünk, ha egy azonos árnyalatúnak érzékelt terület kinagyítva azt tapasztaljuk, hogy a területen belül nem az addig érzékelt árnyalat található, hanem egészen más árnyalatok. Fekete-fehér reprodukció esetén például nem szürke a szürkének látott terület, hanem fekete és fehér részekből áll. A látszólagos árnyalat tehát tulajdonképpen optikai csalódás. A csalódás a látásunk korlátozottságával, a felbontóképességével magyarázható.

A felbontóképesség a szem azon tulajdonsága, amellyel látószervünk az egymáshoz közel fekvő pontok megkülönböztetésére képes. Ezzel kapcsolatban két fogalom, az ún. legkisebb látható és a legkisebb megkülönböztethető ismert. A legkisebb látható vékony vonal az, amelyet egynemű alapon a szem még érzékelt tud. A legkisebb megkülönböztethető távolság két pont között az, amelynél a két pontot még külön-állónak látjuk. A szem feloldóképességének mértéke a látószög, amely egyénenként változik. Számos méréssel megállapították, hogy a normális – látáshibáktól mentes – emberi szem feloldóképességének határa látószögben kifejezve $1'$ és $1' 30''$ között van. Ugyancsak megállapították azt, hogy az egészséges emberi szem olvasási távolsága kb. 25 cm. A feloldóképesség és az olvasási távolság ismeretében meg lehet határozni azt a legkisebb pontsűrűséget, amelyet szemünk még éppen különállónak lát.

A KÉPEREDETI FELDOLGOZÁSA: AZ ÁRNYALAT–VISSZAADÁS LÉPÉSEI

Az anyagi eredetű eredetiek többsége valódi árnyalatokkal rendelkezik. Ilyen eredetiek a fényképek – a fekete-fehérek, a színesek –, mert az emulzió világosabb vagy sötétebb árnyalatát az ezüstatomok változó mennyisége vagy a színezőanyagok változó mennyisége adja. Szintén valódi árnyalatokkal rendelkeznek a vonalas eredetiek, függetlenül attól, hogy milyen technikával készítették őket. Amióta a számítógépes képfeldolgozás létezik, azóta eredetileg a nyomda elfogadhat nem valódi árnyalatos, hanem látszólagos árnyalattal rendelkező eredetiket, azaz olyan nyomtatásokat, ahol pontokra bontva adták vissza az árnyalatokat. A feltételes mód arra utal, hogy a nyomtatokról mint eredetiktől igazán jó minőségű reprodukciót nem lehet készíteni.

A KÉPEREDETIK KIÉRTÉKELÉSÉNEK SZEMPONTJAI

A feldolgozás kezdete előtt az eredetiket kiértékelik. A kiértékelést azért célszerű elvégezni, mert a más-más tulajdonságú eredetiket más-más módon kell feldolgozni, hogy a kívánt eredményt kapjuk.

A feldolgozásra kerülő képeredeti kiértékelésének legfontosabb szempontjai:

- a) ÁT (árnyalati terjedelem),
- b) árnyalatgazdagság,
- c) belső árnyalatok eloszlása,
- d) részletgazdagság,

- e) tartalmi szempontok,
- f) a további feldolgozás követelményei (anyag, technológia).

Az **árnyalati terjedelem** a képeredeti legsötétebb és legvilágosabb helyének denzitáskülönbsége.

$$\text{ÁT} = D_{\text{max}} - D_{\text{min}}$$

Mint a meghatározásból következik, az ÁT meghatározásához legalább két helyen kell az eredeti denzitását megmérni. A méréshez meg kell keresni a kép legsötétebb és legvilágosabb részeit – ezeken a helyeken kell a denzitásmérést elvégezni. A jó minőségű fekete-fehér fényképeredeti árnyalati terjedelme: $\text{ÁT} = 2,5$.

Az árnyalati terjedelem nem ad felvilágosítást a kép árnyalatgazdagságáról és a belső árnyalatok eloszlásáról.

Azonos árnyalati terjedelmű lehet egy vonalas eredeti – amely csak két árnyalati értéket tartalmaz – és egy árnyaltos kép. A vonalas eredetinek nincs árnyalatgazdagsága, az árnyaltos eredetinek lehet egészen nagy a gazdagsága.

Akkor nagy az árnyalatgazdagság, ha nagyon sokféle árnyalatot lehet a képen megkülönböztetni.

Természetesen az igazán árnyalatgazdag képeknek nagy az ÁT-jük.

Viszont alacsony ÁT esetén – pl. $\text{ÁT} = 1,2$ D – a nagyszámú (akár több száz) belső árnyalat nem ad árnyalatgazdag benyomást, a részletek összefolynak (lapos kép).

A képet alkotó árnyalatok eloszlása lehet egyenletes is, de nem mindig az. A tartalomtól függően a kép állhat:

- a) főleg világos árnyalatokból (pl. menyasszony a hómezőn),
- b) főleg sötét árnyalatokból (néger az alagútban),
- c) főleg sötét és világos árnyalatokból,
- d) csak középárnyalatokból.

Ha nem egyenletes a képek belső árnyalatainak eloszlása, akkor az egymáshoz közel álló, kis denzitáskülönbséggel rendelkező tónusok, altónusok jellegtelen benyomást keltenek. Ahol nagyok a tónuskülönbségek, ott a képrész hangsúlyozottá (dominánssá) válik, jól elkülönülnek a részletek. A feldolgozáskor olyan módosításokat, gradációs görbéket kell alkalmaznunk, hogy a reprodukálandó kép hangsúlyos részein ne legyenek lapos, jellegtelen részletek.

Ha a nagyobb tónuskülönbségek (pár tizedes denzitáskülönbség) a kis kiterjedésű változásoknál (néhány tized milliméter) jelentkeznek, a kép „borotvaéles” rajzossá válik.

A fenti jelenségek a kép tartalmától függően lehetnek előnyösek vagy hátrányosak (pl. lágy formák, selymes felületek, éles éllel határolt felületek, apró részletekből álló képek, tompa vagy élénk színek).

AZ ÁRNYALAT-VISSZAADÁS SZOFTVERES ESZKÖZEI A KÉPFELDOLGOZÁSKOR

A képfeldolgozó szoftverek több lehetőséget kínálnak a digitális kép árnyalatainak módosítására, ezek közül a legjelentősebbek a hisztogramok, a görbék (gradációs görbék) és az Árnyék/csúcsfény parancs.

HISZTOGRAMOK

A hisztogram a képet felépítő képpontok eloszlását, azaz a belső árnyalatok eloszlását mutatja: grafikusán ábrázolja a képpontok számát valamennyi árnyalatérték szinten.



1. ábra. Képeredeti és hisztogramja a szintek panelen

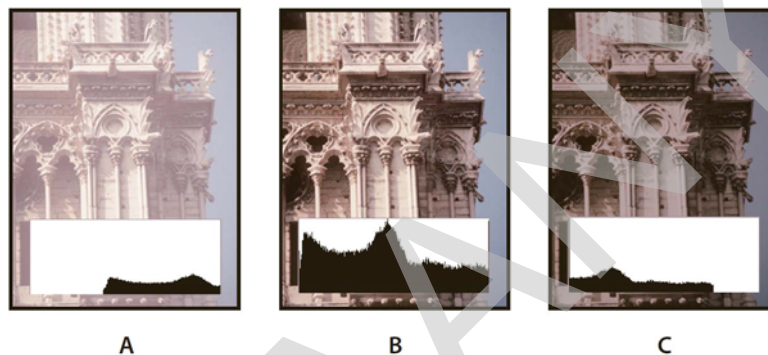
A hisztogram vízszintes tengelyén a sötétől a világosig terjedő árnyalatoknak megfelelő számértékek találhatók, 0-tól (fekete) 255-ig (fehér) terjedelemben. A függőleges tengelyen az árnyalati érték gyakorisága jelenik meg: az adott árnyalati érték a kép teljes területének hány százalékának megfelelő területen található meg.

A hisztogramon láthatók a sötét árnyalatok (a hisztogram) bal oldalán, a középtónusok (középen) és a csúcsfények (a jobb oldalon) részletei. A hisztogram alapján könnyen megállapítható, hogy elég részletes-e a kép ahhoz, hogy jól lehessen korrigálni. A hisztogramot a Kép/Szintek menüt választva lehet a képernyőn megjeleníteni.

Az 1. ábrán látható hisztogramot elemezve megállapíthatjuk, hogy a képen legnagyobb mennyiségben sötét árnyalatú képpontok találhatók. Teljesen hiányoznak a teljesen fehér képpontok, viszont némely világos árnyalatok szintén sok képponton találhatók. A középárnyalatok mindegyike nagyjából egyenletesen van jelen a képen.

A hisztogram alapértelmezés szerint a teljes kép árnyalati terjedelmét mutatja.

A hisztogram a kép könnyen áttekinthető tónustartományát (tónustípusát) is feltünteti. A sötét tónusú képek részletesebbek a sötét árnyalatokban, míg a világos tónusúak részletessége a csúcsfényekben összpontosul. Az átlagos tónusú képek a középárnyalatok területén a legrészletesebbek. A teljes tónustartománnyal rendelkező képeken minden árnyalatértékre jut képpont. A tónustartomány azonosításával könnyebben meghatározhatóak a megfelelő tónuskorrekciók.



2. ábra. a) Túlexponált fénykép b) Megfelelően exponált fénykép teljes tónusossággal c) Alulexponált fénykép

ÁRNYALATI TERJEDELEM KORREKCIÓJA SZINTEK HASZNÁLATÁVAL

A két külső bemenetiszintérték-csúszka a feketepontot és a fehérpontot képezi le a kimenetiérték-csúszkák beállításaira. A kimeneti csúszkák alapértelmezés szerint a 0 szintértéken (ahol a képpontok feketék) és a 255 szintértéken (itt a képpontok fehérek) helyezkednek el. A kimeneti értékek csúszkáinak alapértelmezett helyzetében a fekete bemenet csúszkájának elmozdítása a 0 szintértékre képezi le a képpontértéket, a fehérpont csúszkájának elmozdításával pedig a 255 szintértékre képezhető le a képpontérték. A fennmaradó szinteket a rendszer újból elosztja a 0 és a 255 szintérték között. Ezzel a művelettel nő a kép árnyalati terjedelme, ezáltal a kép általános kontrasztja is növekszik.

A középső bemenetiérték-csúszka a kép gamma-értékét állítja be: elmozdítja a középtónust (128 szintérték), és megváltoztatja a szürke tónusok középtartományának intenzitásértékeit anélkül, hogy lényegesen módosítaná a csúcsfényeket és az árnyékokat.

Az árnyékok és a csúcsfények manuális korrekciójához be kell húzni a fekete és a fehér színhez tartozó bemenetiszint-csúszkát a képpontok első csoportjának szélére a hisztogram megfelelő oldalán.

Ha a feketepont csúszkáját például jobbra húzzuk az 5 szintértékig, a program a 0 és 5 közötti szintértékeket 0 szintértékre fokozza le. Hasonlóképpen, ha a fehérpont csúszkáját balra húzzuk a 243 szintértékig, a program leképezi a 243 és a 255 közötti szintértékű képpontok mindegyikét 255 szintértékre lépteti elő.

A középtónusok beállításához korrigáljuk a gamma-értéket a középső bemenetiérték-csúszkával.

Ha balra mozdítjuk a középső csúszkát, az egész kép világosabb lesz. Ez a művelet egy alacsonyabb (sötétebb) szintet képez le a kimenetiérték-csúszkák közötti középpontszintre. Ha a kimenetiérték-csúszkák alapértelmezett helyzetben vannak (0 és 255), a középpont a 128 szintérték. Ebben a példában a kiterjesztett árnyékok a 0 és 128 közötti árnyalati terjedelmet töltik ki, a csúcsfények pedig tömörítettek. A középső bemenetiérték-csúszka jobbra húzása ellenkező hatást vált ki, tehát a kép sötétebb lesz.

GÖRBÉK

A Görbék, illetve a Szintek paranccsal korrigálhatjuk egy kép teljes árnyalati terjedelmét. A Görbék korrekcióval a kép árnyalati terjedelmén (az árnyékoktól kezdve a csúcsfényekig) korrigálhatjuk a képpontokat. A Szintek esetében három korrekció választható (fehérpont, feketepont és gamma). A Görbék korrekcióval a kép egyes árnyalati terjedelem-részletei is pontosan korrigálhatók. Készletként is elmenthetjük a Görbék korrekciós beállításait.

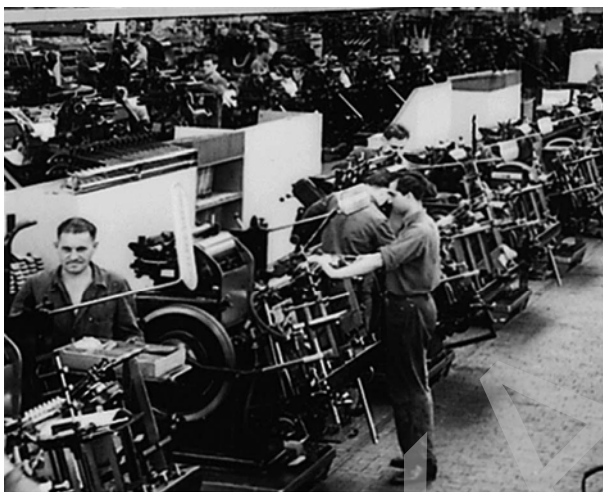
A grafikon vízszintes tengelye a bemeneti szinteket jelzi, a függőleges tengelyen a kimeneti szintek láthatók. A bemeneti szintek a korrigálás előtti állapotot, a kimeneti szintek a görbével való feldolgozás utáni szinteket jelentik. A Hisztogram négyzetet bejelölve átfedő hisztogram jeleníthető meg a görbe alatt. Ez a megjelenítés praktikus, mert útmutatást ad, hogy hogyan változtassuk meg a görbe alakját.

SZÍN- ÉS TÓNUSKORREKCIÓ GÖRBÉKKEL

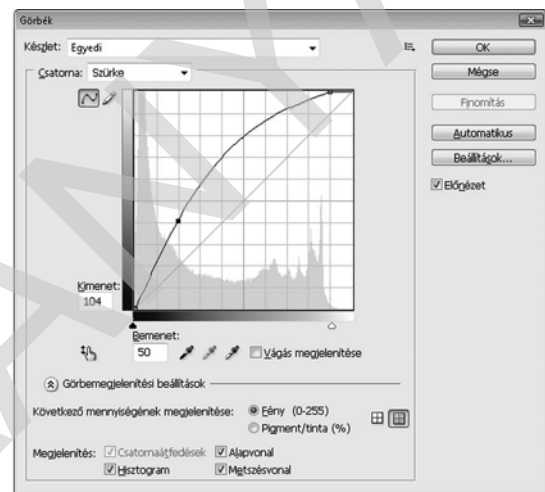
A képek árnyalatait és színeit a Görbék korrekciónál látható görbe alakjának megváltoztatásával módosíthatjuk. A görbe felfelé vagy lefelé húzásával világosíthatja vagy sötétítheti a képet attól függően, hogy a párbeszédpanel szintek vagy százalékos értékek megjelenítésére van-e beállítva. A görbe meredekebb szakaszai nagyobb kontrasztú területeket jelölnek, a laposabb szakaszok pedig kisebb kontrasztúakat.

Amennyiben a Görbék korrekció százalékos értékek helyett szintek megjelenítésére van beállítva, a csúcsfények a grafikon jobb felső sarkában láthatók. A görbe felső részén lévő pontok valamelyikének elmozdításával a csúcsfények korrigálhatók, a görbe közepén elhelyezkedő pontok húzásával a középtónus változtatható meg, míg az alsó szakaszon található pontok áthelyezése az árnyékok beállítására szolgál. A csúcsfények sötétítéséhez húzza valamelyik pontot lefelé a görbe tetején. A választott pont lefelé vagy jobbra húzásával kisebb kimeneti értékhez rendelhető a bemeneti érték, így a kép sötétebb lesz. Az árnyékok világosabbá tételéhez húzzon egy pontot felfelé a görbe alsó szakaszán. A választott pont felfelé vagy balra történő áthelyezésével nagyobb kimeneti értékhez rendelhető egy alacsonyabb bemeneti érték, ezáltal a kép világosabb lesz.

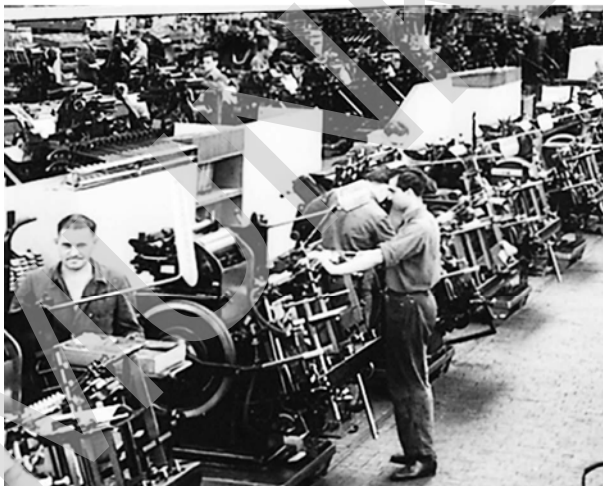
A görbe a megjelenítés pillanatában 45°-os egyenes. Ez azt jelenti, hogy a kimeneti értékek pontosan megegyeznek a megfelelő bemeneti értékekkel (nem történt módosítás).



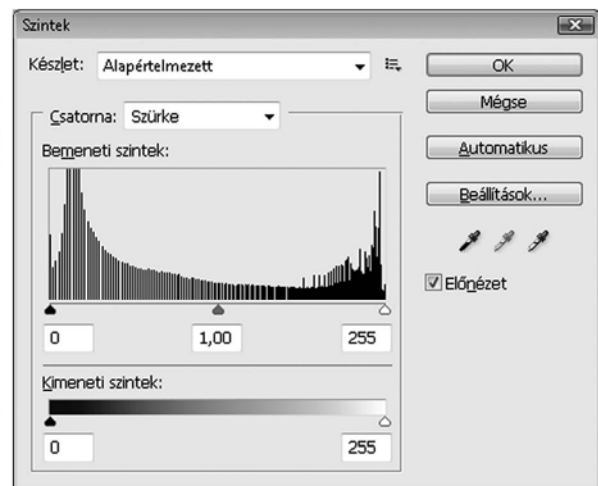
Eredeti kép



Módosító görbe



A módosított kép



A módosítás hatása a hisztogramon

3. ábra. A Görbék alkalmazásának következményei

Ha a görbe valamelyik része meredekebb 45° -nál, akkor ez azt jelenti, hogy ezen a részen a kimeneti értékek árnyalati terjedelme nagyobb, mint a bemeneti értékek árnyalati terjedelme. Ennek az lesz a következménye, hogy a módosítás eredményeként ezen a részleten sokkal több árnyalatot tudunk megkülönböztetni, mint a módosítás előtt, azaz a kép a meredek görberészlethez tartozó részekben árnyalatgazdagabb, részletgazdagabb lesz. A példaképünk hisztogramján az látszik, hogy a sötét részek árnyalatait széthúztuk. A módosított képen a sötét árnyalatokban sokkal több részletet tudunk megkülönböztetni, mint az eredeti kép sötét részein.

Ha a teljes árnyalati terjedelem valamelyik részén a görbe meredekségét megnöveltük, akkor más részen csökkenteni kell. A 45° -nál laposabb görbeszakasz éppen fordított hatású, mint a 45° -nál meredekebb görbeszakasz: a kimeneti szinteken csökken a megkülönböztethető árnyalatok száma.

Ezért a hisztogramot figyelve, azokon a helyeken kell megnövelni a meredekséget, amely árnyalatok túlsúlyban szerepelnek a képen (példánk esetében a sötét árnyalatokban). Azoknál az árnyalati értékeknél lehet csökkenteni a meredekséget, amelyek a hisztogram szerint a képen nagyon kevésszer fordulnak elő. Ezért ha itt árnyalatvesztés van, nem sokat vagy egyáltalán nem rontunk a kép minőségén.

Általánosságban az mondható el, hogy a legtöbb kép esetén csak kismértékű görbemódosításokat szükséges elvégezni a tónus- és színekorekciók végrehajtásához.

A görbére legfeljebb 14 vezérlőpontot lehet felvenni. Vezérlőpont eltávolításához húzza le a pontot a grafikonról, jelöljük ki, és nyomjuk meg a DELETE billentyűt. Ugyanezt érhetjük el, ha a CTRL (Windows) vagy a COMMAND (Macintosh) billentyűt lenyomva tartva a vezérlőpontra kattintunk. A görbe végpontjai nem törölhetők.

A görbe alakja megváltoztatásának végrehajtási módszerei:

- Kattintsunk az egyik pontra, és húzzuk a görbét addig, amíg az árnyalat és a szín megfelelőnek látszik.
- Jelöljük ki a Korrekció a képen eszközt. Az egérmutató képen való mozgatása közben a mutató egy pipetta alakját veszi fel, a görbén pedig egy jelzés mutatja az egérmutató alatti képpontok tónusértékét. Kattintsunk a képnek a kívánt árnyalatértéknek megfelelő részére, majd függőlegesen fel vagy le irányban mozgatva módosítsuk a görbe alakját.
- Kattintsunk a görbén lévő pontok egyikére, és írjuk be a szükséges értéket a bemenet és a kimenet mezőjébe.
- Jelöljük ki a görbe rácsának bal oldalán található ceruzát, és húzással rajzoljunk egy új görbét. A SHIFT billentyűt lenyomva tartva a program egyenes vonalat rajzol. Kattintással a végpontokat is megadhatjuk. Ha elkészült, a Simítás ikonra való kattintással simítsuk el a görbét (a Görbék Korrekció panelen), vagy kattintsunk a Simítás gombra (a Görbék párbeszédpanelen). A görbét alkotó pontok áthelyezésükig rögzítve maradnak, ezáltal az adott tónusterületen végrehajtott korrekciók nincsenek hatással az egyéb területekre.

ÁRNYÉKOS ÉS CSÚCSFÉNYES TERÜLETEK RÉSZLETESSÉGÉNEK NÖVELÉSE

Az Árnyék/csúcsfény paranccsal hatékonyan korrigálhatók az erős háttérvilágítás miatt elmosódott körvonalakat tartalmazó fényképek, valamint a vakuhoz túl közel lévő és kissé halvány objektumok. Ez a korrekció ugyancsak hasznos az egyébként helyesen megvilágított kép árnyékos részeinek világosítására. Az Árnyék/csúcsfény parancs nem csupán világosítja vagy sötétíti a képet: e két műveletet az árnyékok és a csúcsfények környékén lévő (helyileg szomszédos) képpontok alapján végzi el. Ebből kifolyólag az árnyékok és a csúcsfények más-más elemekkel vezérelhetők. Az alapértékek beállítása révén javítani lehet a háttérvilágítási problémákat tartalmazó képeket.

Az Árnyék/csúcsfény parancs a kép teljes kontrasztjának korrigálását is biztosítja a Középtónus kontraszt csúszkával, illetve a Fekete vágása és a Fehér vágása lehetőséggel.

Az Árnyék/csúcsfény parancsra kattintva használható lehetőségek:

Mérték: A korrekció erősségét szabályozza (külön-külön a kép árnyék- és csúcsfényértékeinél). Megjegyzés: Ha különösen nagy értéket ad meg a Mérték mezőben, akkor olyan átmenet keletkezhet, amelyben a korrigálatlan kép csúcsfényei sötétebbek lesznek, mint annak árnyékai, így a korrigált kép „természetellenessé” válik.

Árnyalat szélessége: Itt adhatja meg számszerűen az árnyalatok tartományát a módosítani kívánt árnyékokon vagy csúcsfényeken.

A kisebb értékek az árnyék sötétebb részeire és a csúcsfény világosabb részeire korlátozzák a módosítást. A nagyobb értékek azt az árnyalati terjedelmet növelik, amelyet a rendszer a középtónusokra fog alkalmazni. A 100% értéknél az árnyék árnyalatszélességének csúszkája például leginkább az árnyékokra lesz hatással, a középtónusokat csak részben befolyásolja, a legfényesebb árnyékokra azonban nincs befolyása. Az árnyalat szélessége minden képen más és más. A túl nagy értékek fényudvart okozhatnak a sötét és a világos szélek mentén. Az alapértelmezett értékek ezeket a tulajdonságokat próbálják meg kiküszöbölni. A fényudvar akkor is megjelenhet, ha túl nagy értéket ad meg az árnyékhoz vagy a csúcsfény mennyiségéhez.

Az árnyalat szélessége alapértelmezés szerint 50%. Ha egy sötét objektum világosításakor a középtónusok vagy a világosabb részek túl nagy mértékben változnak meg, csökkentse az árnyékok árnyalatszélességét a nulla érték közelébe, így a program csak a legsötétebb részeket világosítja. Ha az árnyékok mellett azonban a csúcsfényeket is világosítani kívánja, növelje az árnyalat szélességét a 100%-os érték közelébe.

Sugár: Az egyes képpontokat körülvevő helyi képpontkörnyezet méretét növeli. A Photoshop a szomszédos képpontokkal határozza meg, hogy egy adott képpont árnyék vagy csúcsfény része-e. A csúszkát balra húzva kisebb, jobbra húzva nagyobb területet adhat meg. A szomszédos helyi képponttartomány optimális mérete a szóban forgó kép függvénye. Érdeemes több korrigálási lehetőséget is kipróbálni. Ha túl nagy a sugár, a korrigálás a teljes képet világosítja (vagy sötétíti), nem csak a szóban forgó tárgyat teszi fényesebbé. A sugár értéke legyen közel egyenlő a kép lényeges elemeinek méretével. Más és más sugárbeállításokkal kísérletezve határozza meg a tárgy kontrasztja és a tárgy háttérhez viszonyított különbséti fényesítése (vagy sötétítése) közötti legjobb egyensúlyt.

Fényesség: A szürkeárnyalatos kép fényerejét állítja be. Ez a beállítás csak szürkeárnyalatos képek esetén használható. A Fényesség csúszka balra húzásával a szürkeárnyalatos kép sötétebb lesz, jobbra húzva pedig világosabb.

Középtónus kontraszt: A középtónusok kontrasztjának beállítása. A csúszka balra húzásával csökkenthető, jobbra húzásával pedig növelhető a kontraszt. A Középtónus kontraszt mezőben is megadhat egy értéket. a negatív érték csökkenti, a pozitív érték növeli a kontrasztot. A középtónus kontrasztjának növelése nagyobb kontrasztot eredményez a középtónusokban, sötétíti az árnyékokat és világosítja a csúcsfényeket.

Fekete vágása és Fehér vágása: Azt szabja meg, hogy milyen mértékben vágja le a program az árnyékokat és a csúcsfényeket a kép színeinek új, legnagyobb mértékű árnyékára (0 szintérték) és csúcsfényére (255 szintérték). A nagyobb értékek nagyobb kontrasztú képet eredményeznek. Legyen óvatos: ne adjon meg túl nagy vágási értékeket, mert akkor csökken az árnyékok és a csúcsfények részletessége.

FÉNYKÉP KONTRASZTJÁNAK NÖVELÉSE

A probléma jellegétől függően a képek kétféleképpen tehetők kontrasztossá.

Ha a kép egészen kell növelni a kontrasztot, mert azon nincs kihasználva a teljes árnyalati terjedelem, kattintsunk a Korrekció panelen Kontraszt Szintek ikonra. Ezután húzzuk az árnyék és a csúcsfény bemenetiérték-csúszkáját befelé addig, amíg a két csúszka nem érinti a hisztogram végeit, a képréteg nem ér a grafikon két széléig, jelezve, hogy a kép nem használja a teljes árnyalati terjedelmet.

Ha a képen a teljes árnyalati terjedelem ki van használva, de a középtónusban kontrasztosítani kell, kattintsunk a Korrekció panelen található Görbék ikonra. Alakítsuk a görbét úgy, hogy S alakú legyen.

Ha a görbe közepén növeli a meredekséget, növekszik a középtónus kontrasztja.

CSÚCSFÉNY ÉS ÁRNYÉK CÉLÉRTÉKEINEK BEÁLLÍTÁSA

A képek csúcsfény- és árnyékértékeit azért kell hozzárendelni (célértékeként megadni), mert a nyomógépeken való nyomtatásnál a mélyárnyékok nem lehetnek 100%-osak (a 0 szintérték közelében) és a legfehérebb csúcsfények nem lehetnek 0%-osak (a 255 szintérték közelében) a pontbecsukódás és a pontkiesés káros jelensége miatt. Az árnyék minimális szintjének és a csúcsfény maximális szintjének megadásával a fontos árnyék- és csúcsfényrészletek a kimeneti eszköz szintartományán belülre hozhatók.

A csúcsfények és az árnyékok részletességének megőrzése a Szintek paranccsal nyomtatás céljából. A kimeneti szintek csúszkáival megadható az árnyék és a csúcsfény szintje, így tömörítve a képet a 0–255 tartománynál kisebb tartományba. Ezzel a korrekcióval még olyan nyomdai berendezés használatakor is megőrizhető az árnyékos és a csúcsfényes területek részletessége a kép nyomtatásakor, amelynek jellemzői ismertek. Tegyük fel például, hogy a 245 értékkel jellemzett csúcsfény fontos képadatokat tartalmaz, a nyomdai berendezés azonban biztosan nem nyomtat ki 5%-nál kisebb pontot. A csúcsfény csúszkáját a 242 értékre húzva (ez 5%-os pont a nyomdai berendezésen) 245-ről 242-re állíthatjuk a csúcsfény részletességét, amely ezt követően probléma nélkül nyomtatható a nyomdai berendezésen.

A fény-visszaverődéses csúcsfényeket tartalmazó képek célértékeinek megadásához nem célszerű használni a kimeneti szintek csúszkáit, mert az ilyen csúcsfények inkább szürkén jelennek meg, nem pedig tisztán fehérbe hajlón. A fényvisszaverődéses csúcsfényeket tartalmazó képekhez a csúcsfény pipettáját célszerű használni.

A kimeneti eszköztől függően átlagos tónusú kép esetén arányos csúcsfény érhető el, ha a CMYK színmódhoz az 5, a 3, a 3 és a 0 értéket adja meg (fehér papírra történő nyomtatásakor). RGB színmód esetén a közelítőleg megfelelő értékhármas a 244, 244, 244, a szürkeárnyalatos megfelelő pedig hozzávetőlegesen egy 4%-os pont. E célértékek gyors közelítéséhez írjuk be a 96 értéket a fényerő B jelű mezőjébe a színválasztó párbeszédpaneljének HSB-területén.

Sötét tónusú képek esetén érdemesebb alacsonyabb értéket megadni a csúcsfényhez, így elkerülhető a túl nagy kontraszt. A 96 és 80 közé eső Fényerő értékekkel próbálja megtalálni azt, amelynek hatása a leginkább megfelel elvárásainak.

A rendszer a kép egészen arányosan korrigálja a képpontértékeket az új csúcsfényértékeknek megfelelően, a kattintással kijelölt területnél világosabb képpontokat pedig levágja (255-ös szintérték, tiszta fehér). Az Információ panelen a színkorrekció előtt és után is megjelennek az értékek.

A Fehérpont beállítása pipettaeszköz célértékének beállítása, majd kattintás egy csúcsfényre a célérték hozzárendeléséhez

Amennyiben a kép legsötétebb megőrzendő területéhez árnyékértékeket szeretne rendelni, kattintson duplán a Feketepont beállítása pipettára a Korrekció panelen. Ekkor megjelenik a színválasztó. Írja be a kép legsötétebb területéhez rendelő értékeket, és kattintson az OK gombra. Kattintson a 3. lépésben azonosított árnyékra.

Fehér papírra történő nyomtatáskor arányos árnyék érhető el CMYK színmódban a 65, 53, 51 és 95 értékkel. RGB színmód esetén a közelítőleg megfelelő értékhármass a 10, 10, 10, a szürkeárnyaltos megfelelő pedig hozzávetőlegesen egy 96%-os pont. Ezen értékek gyors közelítéséhez írja be a 4 értéket a fényerő B jelű mezőjébe a színválasztó párbeszédpaneljének HSB-területén.

Világos tónusú képek esetén érdekesebb magasabb értéket megadni az árnyékhoz, ezáltal megőrizhető a csúcsfényes területek részletessége. A 4 és 20 közé eső Fényesség értékekkel próbálja megtalálni azt, amelynek hatása a leginkább megfelel elvárásainak.

Az árnyalat-visszaadás megfelelő módosítása a képfeldolgozás legfontosabb feladata. Az eszközöket jól használva nagyon sokat javíthatunk a kép minőségén.

Ha az eredetiket eredetitípusokba soroljuk, akkor mind a szinteknél, mind a Görbéknél a Készletek közül kiválaszthatunk az eredeti típusának megfelelő, előre elkészített módosítási értékeket, görbéket. Ezzel meggyorsíthatjuk a képfeldolgozás folyamatát.

TANULÁSIRÁNYÍTÓ

Önnek az a feladata, hogy a beérkező eredetiek feldolgozása során az árnyalatokat a lehető legjobban adja vissza. Ehhez tudni kell, hogy a kép visszaadás minősége a megkülönböztethető árnyalatok számától függ. A megkülönböztethetőségnek küszöbértéke van. Egy határértéknél kisebb árnyalatkülönbség megkülönböztethetetlen.

A képfeldolgozás során használt eszközökkel módosítani lehet a kép közeli pontjainak árnyalatkülönbségét. A programlehetőségek használatáról tanulmányozza a program súgójának a Szín- és tónuskorrekciók fejezetét. A súgófájl PDF formátumban letölthető a http://help.adobe.com/hu_HU/Photoshop/11.0/photoshop_cs4_help.pdf címről.

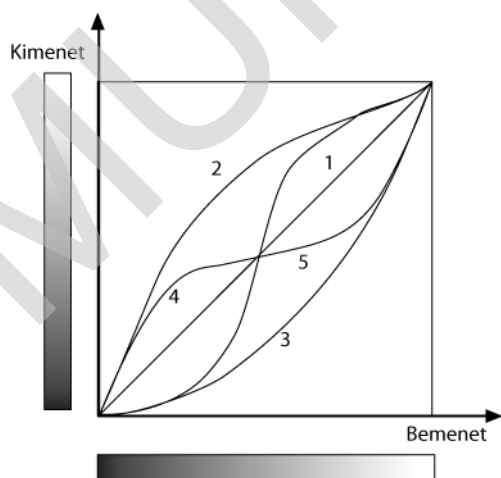
Nyissa meg az Eredeti_kép.jpg állományt! Ctrl L paranccsal nyissa meg a Szintek panelt!

Tanulmányozza, hogy milyen hatása van a képre:

- a bal oldali bemenetiérték-csúszka befelé húzása;
- a jobb oldali bemenetiérték-csúszka befelé húzása;
- a középső bemenetiérték-csúszka mozgatása jobb és bal irányba;
- a bal oldali kimenetiérték-csúszka befelé húzása;
- a jobb oldali kimenetiérték-csúszka befelé húzása!

Végezzen hasonló megfigyeléseket színes (RGB és CMYK) eredetiek megnyitása után.

Nyissa meg az Eredeti_kép.jpg állományt! CTRL M paranccsal nyissa meg a Görbék panelt! állítsa be, hogy a sötét árnyalatok a bal oldalon, a világos árnyalatok a jobb oldalon legyenek!



4. ábra. Az alapvető eredetítípusok árnyalatjavító görbéi

Tanulmányozza, hogy hogyan változnak a kép árnyalatai, ha a görbét a 2, 3, 4, 5-ös görbéhez hasonló alakúra változtatja!

Tegyen javaslatot, mikor célszerű az egyes görbetípusokat alkalmazni!

Gyakorolja az árnyaltmódosítási lehetőségeket különféle eredetű feldolgozásával!

MUNKANYAG

ÖNELLENŐRZŐ FELADATOK

1. feladat

Írja le a kijelölt helyre a valódi árnyalat fogalmát! Sorolja fel a valódi árnyalat előfordulási lehetőségeit!

2. feladat

Írja le a kijelölt helyre a látszólagos árnyalat fogalmát! Indokolja, miért van szükség a látszólagos árnyalatokra!

3. feladat

Írja le mit nevezünk hisztogramnak!

4. feladat

Írja le milyen függvényt ábrázol a Görbék, mi a jelentősége a függvénykép meredekségének?



A large rectangular box with four horizontal lines for writing the answer. A large, light gray watermark reading 'MUNKANYAG' is diagonally across the page.

MEGOLDÁSOK

1. feladat

Valódi árnyalatról akkor beszélünk, ha egy képben az azonosnak érzékelt árnyalatú terület pontjait nagyítóval megvizsgálva is azonos árnyalatúnak látjuk. Ez akkor lehetséges, ha a területen a fénytani réteg azonos tulajdonságú, vagyis azonos pl. a rétegvastagság vagy azonos a fényelnyelő részecskék mennyisége. Valódi árnyalatok szerepelnek a fényképeken, festményeken, a hagyományos mélynyomtatással készült nyomatokon.

2. feladat

Látszólagos árnyalatokról akkor beszélünk, ha egy azonos árnyalatúnak érzékelt területet kinagyítva azt tapasztaljuk, hogy a területen belül nem az addig érzékelt árnyalat található, hanem egészen más árnyalatok. Fekete–fehér reprodukció esetén például nem szürke a szürkének látott terület, hanem fekete és fehér részekből áll. A látszólagos árnyalat tehát tulajdonképpen optikai csalódás. A csalódás a látásunk korlátozottságával, a felbontóképeségével magyarázható.

Magas-, ofszet- és digitális nyomtatás esetén azonban nem lehet a festékréteg vastagságát a kép árnyalatának megfelelően változtatni, itt a festékezőrendszer azt biztosítja, hogy egyenletes vastagságú festékréteg kerüljön a nyomatra. Ha árnyaltos képeket akarunk reprodukálni ezekkel az eljárásokkal, akkor ezt csak a látszólagos árnyalatok alkalmazásával tehetjük meg.

3. feladat

A hisztogram a képet felépítő képpontok eloszlását, azaz a belső árnyalatok eloszlását mutatja: grafikusán ábrázolja.

A hisztogram vízszintes tengelyén a sötétől a világosig terjedő árnyalatoknak megfelelő számértékek találhatók, 0-tól (fekete) 255-ig (fehér) terjedelemben. A függőleges tengelyen az árnyalati érték gyakorisága jelenik meg: az adott árnyalati érték a kép teljes területének hány százalékának megfelelő területen található meg.

4. feladat

Ha a görbe valamelyik része meredekebb 45° -nál, akkor ez azt jelenti, hogy ezen a részen a kimeneti értékek árnyalati terjedelme nagyobb, mint a bemeneti értékek árnyalati terjedelme. Ennek az lesz a következménye, hogy a módosítás eredményeként ezen a részleten sokkal több árnyalatot tudunk megkülönböztetni, mint a módosítás előtt, azaz a kép a meredek görberészlethez tartozó részeken árnyalatgazdagabb, részletgazdagabb lesz. A példaképünk hisztogramján az látszik, hogy a sötét részek árnyalatait széthúztuk. A módosított képen a sötét árnyalatokban sokkal több részletet tudunk megkülönböztetni, mint az eredeti sötét részein.

Ha a teljes árnyalati terjedelem valamelyik részén a görbe meredekségét megnöveltük, akkor más részen csökkenteni kell. A 45° -nál laposabb görbeszakasz hatása: csökken a kimeneti szinteken a megkülönböztethető árnyalatok száma.

IRODALOMJEGYZÉK

FELHASZNÁLT IRODALOM

Kovács Sándor: Szakmai alapismeret; B+V Kiadó, Budapest, 2000

Az Adobe Photoshop CS4 verziójának súgója

AJÁNLOTT IRODALOM

Buzás Ferenc: Reprodukciós fényképezés a nyomdaiparban; Műszaki könyvkiadó, Budapest, 1982

Kovács Sándor: Szakmai alapismeret; B+V Kiadó, Budapest, 2000

Az Adobe Photoshop CS4 verziójának magyar nyelvű súgója:

http://help.adobe.com/hu_HU/Photoshop/11.0/photoshop_cs4_help.pdf

A(z) 0972–06 modul 003–es szakmai tankönyvi tartalomeleme
felhasználható az alábbi szakképesítésekhez:

A szakképesítés OKJ azonosító száma:	A szakképesítés megnevezése
52 213 01 0000 00 00	Kiadványszerkesztő
54 213 05 0000 00 00	Nyomdaipari technikus
31 213 01 0000 00 00	Szita-, tampon- és filmnyomó

A szakmai tankönyvi tartalomelem feldolgozásához ajánlott óraszám:
16 óra

A kiadvány az Új Magyarország Fejlesztési Terv
TÁMOP 2.2.1 08/1–2008–0002 „A képzés minőségének és tartalmának
fejlesztése” keretében készült.

A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap
társfinanszírozásával valósul meg.

Kiadja a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet
1085 Budapest, Baross u. 52.
Telefon: (1) 210–1065, Fax: (1) 210–1063

Felelős kiadó:
Nagy László főigazgató