ImageMagick — jak sobie ułatwić życie*

Radosław Tryc

Linux nie jest najlepiej wyposażony w oprogramowanie graficzne w porównaniu choćby z Windows, Macintoshem, Amigą czy (jeśli już będziemy przy systemach unixopodobnych) z Irixem. Pojawienie się GIMPa bardzo poprawiło sytuację. W niektórych zastosowaniach może być on godnym konkurentem Photoshopa.

Natomiast zupełnie nowy, niespotykany zakres zastosowań oferuje ImageMagick. Pozwala zautomatyzować wiele operacji z bitmapami. Fakt, że jest on dostępny na innych systemach operacyjnych, nie zmienia tego, że wpisuje się on najlepiej w filozofię i powłokę Linuxa. Jest on dostępny na licencji GPL i największe możliwości pokazuje, gdy jest używany z basha'a.

ImageMagick stanowi z jednej strony zestaw użytecznych programów, z drugiej bibliotekę funkcji i procedur. Jedno z drugim jest ściśle związane. Programy stanowią laboratorium i przy okazji „samouczek" dla biblioteki. Są przecież dostępne w postaci źródłowej.

Ogromną zaletą ImageMagicka jest wykorzystywanie standardowych narzędzi do obsługi poszczególnych formatów. Dzięki temu nasz program graficzny może używać jednolitego sposobu postępowania, niezależnie od rodzaju pliku graficznego. Z drugiej strony każdy format jest obsługiwany we właściwy mu, najlepszy sposób.

Weźmy na przykład dwa formaty plików: TIFF i PostScript. Będziemy tutaj traktować pojęcie PostScriptu bardzo szeroko, włączając w nie PDF i EPS. TIFFy, jak łatwo się domyśleć, są obsługiwane przez bibliotekę libtiff, więc wszelkie zmiany tego formatu nie będą wymagały modyfikacji ImageMagicka, ani co gorsza zmian w programie czy skryptach. PostScript jest bardziej skomplikowany, stworzenie bitmapy z pliku .ps, wymaga jego interpretacji. Reasumując, biblioteka ImageMagick w jednym przypadku woła inną bibliotekę (TIFF), w drugim – program GhostScript z odpowiednimi parametrami. Jeżeli byłaby taka potrzeba można by zastąpić GS programem innym, na przykład licencjonowanym od firmy Adobe – opartym na CPSI.

* Przedruk z materiałów konferencji „Jesienne Warsztaty Linuksowe 1999". Warszawa, 28–30 października 1999.

Programy w zestawie ImageMagick

`convert` to klasyczny i chyba najbardziej użyteczny program z zestawu. Pozwala (w najprostszym swoim zastosowaniu) zmienić format pliku bitmapowego, jak np. `convert plik.tif plik.png`

Można go również użyć jako front-endu do ghostscripta:

```
convert -size 1536x1024 obrazek.ps obrazek.tif
```

Dla porównania, rozważmy wywołanie[1]

```
gs -sDEVICE=tiffnc24 \
  -sOutputFile=obrazek.tif obrazek.ps
```

w którym dla zgodności jeszcze należałoby podać właściwy format w pikslach.

Bardzo ciekawe jest wykorzystywanie parametru `vid` (visual directory), jak to widać na przykładzie:

```
convert 'vid:*.jpg' katalog.miff
```

Pozwala stworzyć ze wszystkich plików w bieżącym katalogu – jeden wielki obrazek z podglądami.

Convert pozwala również automatycznie rysować na plikach bitmapowych. Rozważmy:

```
convert  -draw 'text 100,100 "%m:%f %wx%h"' \
  plik.jpg plikopisany.jpg
```

Stworzenie skryptu, który na serwerze (przypuśćmy) będzie nam opisywał wszystkie pliki zgromadzone w katalogu ich typem, nazwą i wielkością, jest więc dosyć proste.

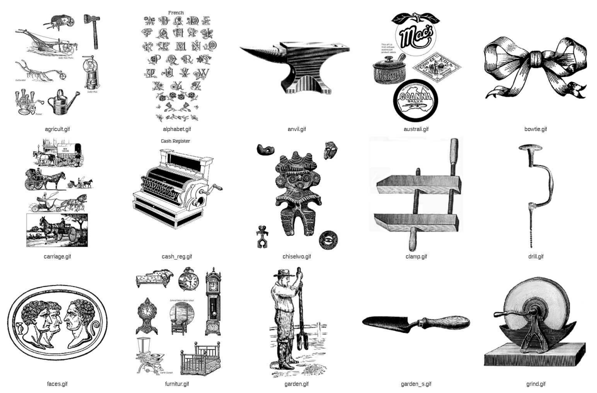
Większość funkcji, które są robione przez filtry GIMPa da się również wykonać jakimś parametrem programu `convert`, jednakże nie jest to najczęściej praktyczne jeśli chcemy zmodyfikować pojedynczy obrazek. Inaczej sprawa wygląda, gdy mamy zastosować tę samą zmianę na całej liście plików i chcielibyśmy to automatyzować.

Podobnie do `convert` działa `mogrify`. Najistotniejszą różnicą jest, że to polecenie, z istoty rzeczy, działa na wielu plikach jednocześnie. Na przykład:

```
mogrify -format jpeg *.tiff
```

przetworzy wszystkie pliki o nazwie kończącej się na `tiff` do formatu JPEG z bieżącego katalogu. Trzeba tutaj zauważyć, że nie zawsze będzie to możliwe, bo nie każdy plik o danej nazwie musi mieć właściwy format.

[1] Ukośna kreska na końcu linijki jest stawiana w sytuacji gdy kolumna Biuletynu okazała się zbyt wąska aby zmieścić wszystko w jednym wierszu. Następny wiersz jest przedłużeniem wiersza zakończonego znakiem \, z pominięciem początkowych odstępów [red.].



Rysunek 1: Katalog obrazków stworzony funkcją montage

Ciekawym zastosowaniem `mogrify` może być korekcja „grupowa” plików w jednym katalogu. Weźmy za przykład operację, która właściwie wystarcza do przygotowania zdjęć do druku gazetowego:

```
mogrify -normalize zdj*.tiff
```

Należy zwrócić uwagę, że tego rodzaju działanie powoduje modyfikację oryginalnych plików. Daje to oszczędność miejsca, ale nie pozwala zmienić decyzji.

Program `montage` służy do tworzenia przeglądów z obrazków, jak zresztą się łatwo domyśleć z samej nazwy.

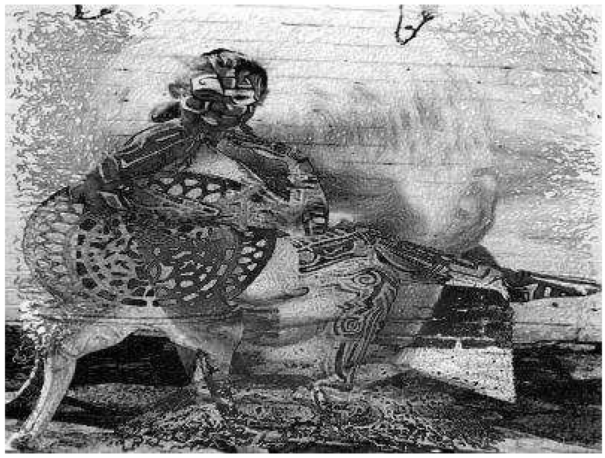
```
montage +frame -shadow -label "%f" -geometry \
   150x150+5+5 -tile 5x2 *.tga joined.gif
```

W tym miejscu warto przypomnieć, że w całym pakiecie ImageMagick „+” oznacza, że opcja nie jest aktywna i została wyłączona, zaś „-” włącza i pozwala podać parametry.

Przedstawiony program, z podanymi parametrami, tworzy gifa animowanego, zawierającego podglądy plików graficznych o nazwie zawierającej tga. Opcja `geometry` zapewnia nadanie wielkości podglądu na 150 piksli i zostawienie wolnej przestrzeni między podglądami na szerokość 5 piksli. Tile jest odpowiedzialny za liczbę kolumn (5) i wierszy (2).

Łatwo dostrzec pewne podobieństwo tej funkcji do opcji `vid:` programu `convert` (visual directory). Można zauważyć, że poszczególne podglądy mają zachowane odniesienia do prawdziwych plików, oczywiście jeżeli katalog podglądów został zapisany w bardziej cywilizowanym formacie, jak np. png.

`combine` służy do łączenia różnych obrazów ze sobą. W najprostszym zastosowaniu może to być nałożenie dwóch planów (kowboj na obraz prerii). Jednakże do takich zastosowań programy interaktywne z warstwami (np. GIMP) są dużo wygodniejsze. Po prostu widać gdzie się co kładzie.



Rysunek 2: Efekt wyliczenia „różnicy” dwóch plików graficznych funkcją `combine`

W tym przypadku jednak, gdy chcielibyśmy połączyć dwie ścieżki animacji, klatka po klatce, `combine` może oddać nam usługi w klasycznym swoim zastosowaniu.

```
combine -stegano 35 deco.jpg 1.jpg steg.png
```

Tutaj `combine` został użyty do ukrycia obrazka jednego w drugim. Jako droga przesyłania ukrytej informacji się to co prawda nie nadaje, ale może być wykorzystywane do elektronicznego podpisywania obrazków. Każda modyfikacja od razu usunie ukryty obraz.

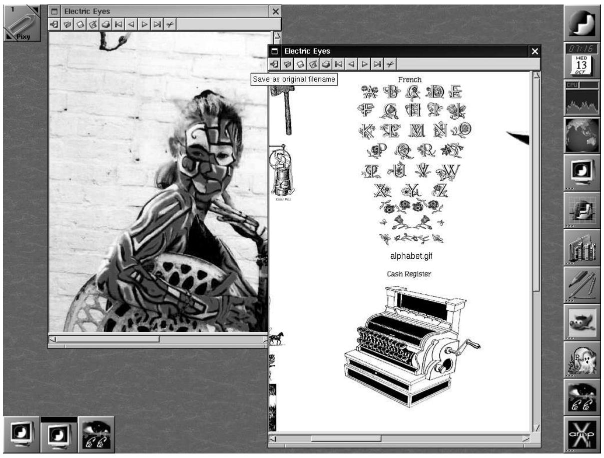
Odpowiednie wywołanie funkcji `display` pozwala pokazać ukryty wizerunek:

```
display -size 400x300+35 stegano:steg.png
```

Parametr `-size` jest obowiązkowy. Bez tego zobaczymy tylko szum. Warto zauważyć, że formaty z kompresją stratną, jak np. JPEG, nie nadają się do wykorzystania jako nosiciele ukrytej informacji. Jest to pewne ograniczenie ImageMagicka w tych zastosowaniach.

Program `xtp` wydaje się być jedynie ciekawostką albo wręcz pomyłką w zestawie ImageMagick. Jest to ni mniej ni więcej tylko całkowicie wsadowy, nieinterakcyjny klient ftp. O co chodzi? Przecież ImageMagick to biblioteka graficzna, skąd tu taki program sieciowy?

Pliki graficzne mają jedną bardzo nieprzyjemną cechę – są bardzo duże. Mają najczęściej jeszcze tę właściwość, że są potrzebne na wczoraj. Bywa, że pliki przygotowane w nocy, będą musiały być użyte



Rysunek 3: Zrzut pulpitu XWindow dokonany z konsoli tekstowej. Widoczny kursor myszy i opis przycisku

już rano. Przewidywany czas transmisji może sięgać kilku godzin. Żeby nie warować, wystarczy wpis do crontaba, zawierający następujące wywołanie:

```
xtp -retrieve \
  ftp://atom:czerwonykapturek@ftp.pi.com/images
```

Wtedy bez żadnego udziału człowieka, komputer się zaloguje, poda hasło i pobierze wszystkie pliki z katalogu images. Musimy oczywiście wierzyć, że wykonawca zdąży je tam włożyć.

Można potraktować program `import` jako jeszcze jedną możliwość wykonania zrzutu ekranowego w XWindow. To prawda, ale jeszcze nie wszystko.

Podstawową cechą, wyróżniającą `import` spośród dziesiątek programów napisanych w tym celu jest przystosowanie do pracy czysto znakowej.

```
import -display localhost:0 \
  -window root root.png
```

Dzięki temu można ustawić ekran graficzny jak tylko sobie tego życzymy a zrzutu dokonać z konsoli znakowej. Dzięki temu tracimy tak denerwujący „czynnik czasu”, kiedy musimy zdążyćw ciągu kilku sekund.

Jak widać, import wcale nas nie ogranicza do jednego komputera. Mając odpowiednie uprawnienia, możemy z ekranu kolegi ściągać ekrany w odpowiedniej ilości i odstępie czasu by przygotować film instruktażowy całkowicie na komputerze, bez konieczności filmowania ekranu, ani „zawracania” sygnału video. Kilka przydatnych opcji:

`-adjoin` jeśli chcemy stworzyć jeden plik zawierający kilka zrzutów

`-scene` liczba zrzutów ekranowych, jakie chcielibyśmy zdjąć

`animate` jest jednym z dwóch interakcyjnych z założenia narzędzi ImageMagicka. Pozwala oglądać sekwencje obrazków. Z założenia wykorzystuje parametry zapisane w samym pliku graficznym (np. delay – odstęp między poszczególnymi klatkami), ale daje również możliwość ręcznego sterowania, pracy krok po kroku i ustawienia własnej szybkości odtwarzania. Można również oglądać animacje z różnych plików za jednym zamachem.

Najprostsza sytuacja polega na tym, że każda pojedyncza klatka znajduje się w jednym pliku. Jak oglądamy animację z povray'a może wyglądać to tak:

```
animate gls*.tga
```

Aby dodać informacje czasowe powinniśmy przekształcić listę plików na jeden (formatu gif bądź png).

Jak łatwo się domyśleć w takim wsadowym kombajnie graficznym powinna się znaleźć również przeglądarka plików. Display jest programem interaktywnym (chociaż ma całkiem spory wybór opcji dostępnych poprzez wywołanie). W pewnym zakresie może on być nawet traktowany jako front-end do ImageMagicka, ale wtedy nie będziemy mieli dostępu do wielu funkcji oferowanych przez ten pakiet oprogramowania.

Poza tym nie wolno zapominać po co tę żabę jemy – chodzi o wprowadzanie takich samych (lub podobnych) zmian na długich seriach grafik. Interaktywność jest tu przeszkodą a nie pomocą, znacznie więcej czasu zajmuje „doklikanie się” niż wydać polecenie z odpowiednim wyrażeniem regularnym.

◇ Radosław Tryc
radek@pi.com.pl

POLSKA GRUPA UŻYTKOWNIKÓW LINUXA
* PLUG *