

Wykład 5: Grafika rastrowa — GIMP

1 Używanie grafiki rastrowej

Grafika rastrowa — w porównaniu z wektorową — ma właściwie bardzo ograniczone zastosowania. Powinna być stosowana tylko do zdjęć i malunków (nie: rysunków), które mają pewne cechy wspólne z fotografią (a więc operują nieregularnymi kształtami, które płynnie i nieregularnie zmieniają kolory [a przynajmniej ich jasności/odcienie], przechodzą jedno w drugie...). No i oczywiście różne prace powstałe na bazie tego typu obrazów (na przykład fotomontaże, niektóre kolaże).

Jednak w praktyce (jak to już wspomniano) wszystko i tak jest publikowane ostatecznie rastrowo (jeśli nie przez autorów to przez rastrowe monitory i drukarki), więc spotykamy się z tego rodzaju grafiką dużo częściej, niż rzeczywiście zachodzi taka potrzeba... Co więcej, przez długi czas standardy WWW nie przewidywały w ogóle publikacji grafiki wektorowej w Internecie — dopiero względnie od niedawna w standardach jest format SVG, a niektóre (ale jeszcze nie wszystkie natywnie) przeglądarki go wspierają.

Tak czy owak, grafika rastrowa jest bardzo rozpowszechniona, i pominąć jej nie możemy.

2 GIMP

Omówimy tutaj podstawowe techniki pracy z grafiką rastrową odwołując się do jednego tylko programu, do programu *GIMP*¹. Wiele argumentów można podać za takim postawieniem sprawy, ale najważniejsze są cena (dostępny za darmo), powszechna dostępność (dostępny pod

¹<http://pl.wikipedia.org/wiki/GIMP>

wiele systemów operacyjnych, w tym najpopularniejsze) i jakość tego programu (niewiele brakuje funkcjonalności do czołowych komercyjnych produkcji tego rodzaju).

2.1 Interfejs



Podstawowym problemem, na jaki natrafiają osoby przyzwyczajone do innych programów graficznych, jest prawdopodobnie interfejs Gimpa. Jest to interfejs wielookienkowy (choć to się powoli zmienia i prawdopodobnie w najbliższych wersjach już będzie nie do końca aktualne), który wymaga nieco innego podejścia niż powszechnie spotykane, ale okazuje się być bardzo wygodny — po dłuższym obcowaniu z programem.

Uruchamianie programu może potrwać chwilę, towarzyszy temu tak zwany *splash screen*² (rys. 1), który pokazuje postęp kolejnych etapów uruchamiania programu. Po pierwszym uruchomieniu programu³ otwiera się domyślny układ okienek (rys. 2).

Interfejs jest na tyle elastyczny, że możemy sami rozplanować układ poszczególnych jego elementów (narzędziowych okienek dialogowych) — w jednym lub wielu oknach. Minimalna liczba okien (jeżeli komuś zależy na tym) w Gimpie to dwa: jedno — na zasobnik z narzędziami oraz zakładki z narzędziowymi oknami dialogowymi — plus po jednym na każdy opracowywany w danej chwili obraz (minimum jeden, nawet pusty).

2.2 Ważne elementy Gimpa

Najbardziej przydatne na co dzień (zdaniem autora) okienka dialogowe:


Opcje narzędzia  to chyba najważniejsze okno dialogowe. Jego zawartość — inaczej niż pozostałych okienek — nie jest stała, lecz zmienia się w zależności od wybranego narzędzia w zasobniku. Okienko to zawiera wiele ustawień wybranego narzędzia, które bardzo mocno mogą zmienić jego działanie (warto z nimi poeksperymentować, ale pamiętając o możliwości przywrócenia wartości domyślnych klawiszem ).

²http://pl.wikipedia.org/wiki/Splash_screen

³Każde kolejne uruchomienie programu przywraca układ okienek sprzed ostatniego zamknięcia — bez okienek z edytowanymi obrazami.

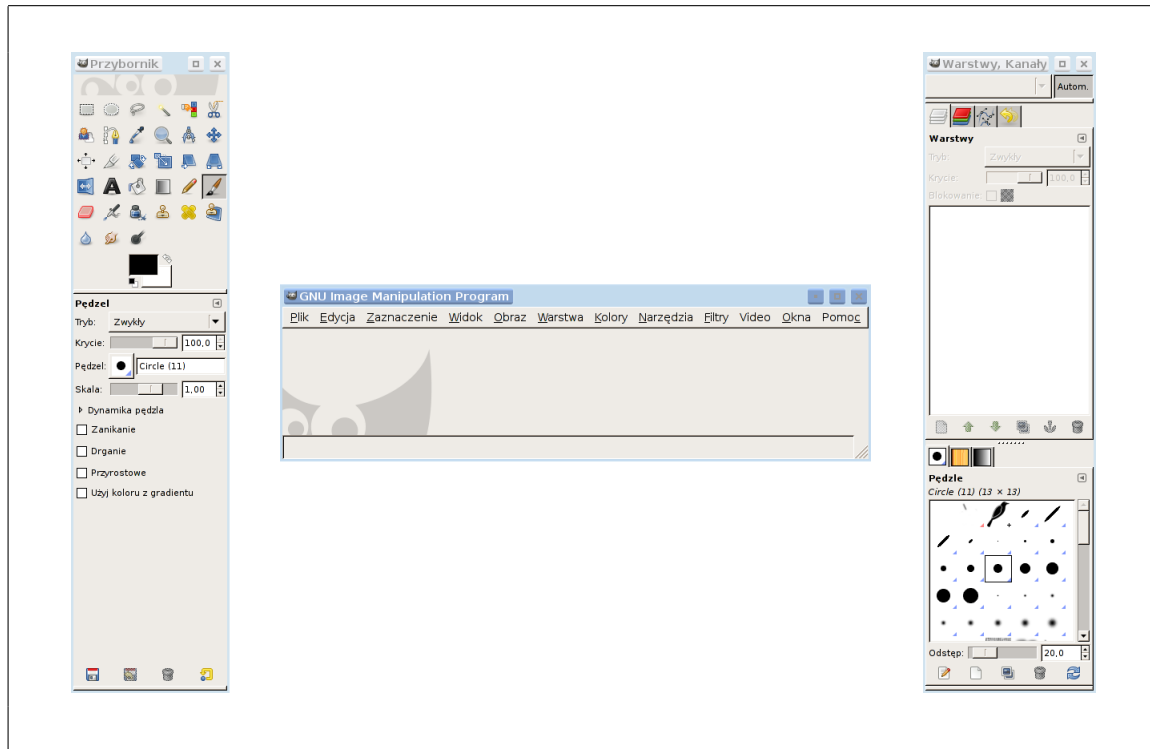


Rysunek 1: *Splash screen* Gimpa w wersji 2.6

Warstwy  to kolejne ważne okienko (zakładka). Praca w Gimpie (podobnie jak w wielu podobnych programach) odbywa się w warstwach. Warstwy najprościej wyobrazić sobie jako arkusze przezroczystej folii, położone jeden na drugim tak, że namalowane na jednym arkuszu kształty zasłaniają to, co jest poniżej, ale miejsca niezamalowane pozostają przezroczyste i widać spod nich warstwy niższe.

Dzięki warstwom możemy rozdzielić elementy edytowanego obrazu w prosty i wygodny sposób, ponieważ **wszystkie operacje odnoszą się do aktywnej warstwy**⁴. Warto też każdy dodawany nowy element obrazu tworzyć na nowej warstwie, a edytowane warstwy duplikować, by mieć starą wersję edytowanego elementu. Poważne prace mają wiele

⁴Wyjątkiem od tej zasady są operacje z menu *Obraz*, dotyczą bowiem **zawsze całego obrazu**.



Rysunek 2: GIMP 2.6 po pierwszym uruchomieniu

warstw — kilkanaście to minimum, a kilkadziesiąt to norma. Nie trzeba bać się dodawania i duplikowania kolejnych warstw.

Kilka słów na temat tego okienka, na przykładzie obrazu o czterech warstwach (rys. 3). Zawsze dokładnie jedna z warstw jest aktywną (oznaczona niebieskim lub szarym podświetleniem w liście warstw). Każda z warstw ma⁵:

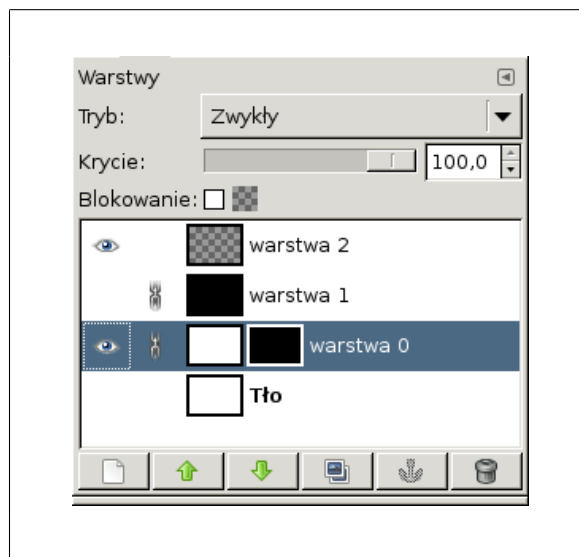
- *tryb*, który mówi o tym, jak dana warstwa wpływa na niższe (*tryb zwykły* odpowiada wcześniejszemu przykładowi z przezroczystymi foliami, inne tryby pozwalają uzyskać różne ciekawe efekty — przekonać się można eksperymentując!);
- *krycie*, które wskazuje, jak bardzo widoczna (nieprzezroczysta) jest dana warstwa;

⁵Pierwsze trzy cechy widoczne są tylko dla aktywnej w danej chwili warstwy — żeby je obejrzeć/zmienić dla innej, trzeba wybrać tę inną warstwę.

- *blokowanie przezroczystości*, które — jeśli włączone — wymusza zachowywanie przezroczystości w warstwie (czyli malowanie po warstwie nie zmienia przezroczystości poszczególnych punktów, a więc nie pozwala na zamalowanie przezroczystych fragmentów);
- *widoczność* (oznaczoną symbolem oka na liście warstw), a więc informacja o tym, czy dana warstwa jest aktualnie widoczna (czyli „liczy się” do rysunku — także przy zapisywaniu); warstwa aktywna **nie musi być widoczna** — operacje na niej i tak się dokonują (są tylko w danej chwili ukryte);
- *połączenie* (oznaczone symbolem łańcucha na liście warstw), które oznacza, że wybrane warstwy (te które mają włączony łańcuch) są połączone i pewne operacje na jednej z nich odnoszą się także do innych zaznaczonych łańcuchem (jest to bardzo uproszczony sposób grupowania warstw); podobnie jak warstwa aktywna, tak warstwy połączone nie muszą być widoczne;
- *miniaturkę* — czyli po prostu zmniejszony obraz warstwy;
- *maskę* (opcjonalnie, na rysunku jest tylko dla warstwy 0; jest oznaczona drugą miniaturką, na prawo od tej właściwej) — patrz opis poniżej;
- *nazwę*, którą możemy zmienić (klik prawym klawiszem i opcja *Modyfikuj atrybuty warstwy*); nazwa napisana pogrubioną czcionką (jak *Tło* na rys. 3) oznacza, że dana warstwa ma całkiem zablokowaną przezroczystość; żeby to zmienić musimy kliknąć ją prawym klawiszem i wybrać *Dodaj kanał alfa*⁶.

Jak wspomniano wyżej operacje edycyjne odnoszą się do aktywnej warstwy (oznaczonej ciemniejszym tłem) — a więc na niej malujemy, wypełniamy, przekształcamy... Ale gdy warstwa ma maskę, to możemy malować na warstwie lub na masce — wybieramy klikając w odpowiednią miniaturkę (warstwy lub jej maski), a wybrana miniaturka otacza się białą ramką (na rys. 3 wybrana jest do malowania maska warstwy 0, nie sama warstwa). Operowanie na warstwie daje efekty dość oczywiste — w postaci zmian warstwy (na przykład: pociągnięcie czerwonym pędzlem daje zmianę koloru punktów pewnych obszarów warstwy

⁶Kanał alfa to właśnie przezroczystość — a właściwie jej przeciwieństwo ($\alpha = 1$ to brak przezroczystości, $\alpha = 0$ to pełna przezroczystość).



Rysunek 3: Okno dialogowe *Warstwy*


na czerwony itd.). Natomiast malowanie na masce warstwy daje **zmiany przezroczystości**: tam, gdzie maska jest czarna — warstwa staje się całkowicie przezroczysta; tam, gdzie maska jest biała — warstwa jest całkowicie nieprzezroczysta; tam, gdzie mamy pośrednie odcienie szarości⁷ — warstwa jest częściowo przezroczysta, w stopniu odpowiadającym odcieniowi szarości.




Pod listą warstw znajduje się sześć przycisków specjalnych, których znaczenie jest następujące (od lewej):




- utworz nową, pustą warstwę;
- przesun aktywną warstwę w górę;
- przesun aktywną warstwę w dół;
- zduplikuj aktywną warstwę;
- zakotwicz oderwaną warstwę — to wymaga dłuższego wyjaśnienia, które jest przy zaznaczeniu (punkt 2.3);


⁷Na masce nie ma innych kolorów.


-  *usuń aktywną warstwę.*

Ścieżki  to nic innego jak znane już nam z grafiki wektorowej *krzywe Bezierra*⁸. Nie są one jednak w Gimpie tworami samymi w sobie, a ich widoczność (oznaczona okiem, jak przy warstwach) odnosi się tylko do edycji — na ostatecznym rysunku nie są widoczne nigdy. Mogą jednak służyć jako bardzo wygodne narzędzie do rysowania, wypełniania i wycinania nieregularnych obszarów.













Ich edycja jest analogiczna jak w poznanych edytorach wektorowych, służy do niej narzędzie  (stalówka) z zasobnika narzędzi (wraz z opcjami tego narzędzia, do których — jak omówiono na wstępie — mamy wgląd w zakładce ). W samym okienku ścieżek mamy dostępne za pomocą przycisków różne operacje, z których większość  jest analogiczna do odpowiednich operacji na warstwach. Pozostałe pozwalają na:




-  *przekształcenie ścieżki na zaznaczenie*
-  *przekształcenie zaznaczenia na ścieżkę*
[o zaznaczeniu w punkcie 2.3]
-  *obrysowanie ścieżki linią lub wybranym narzędziem* — jest to bardzo cenna możliwość, dzięki której ścieżka staje się widoczna na rysunku, a my nie musimy męczyć się rysując pędzlem odręcznie krzywe, które nigdy nam wtedy nie wyjdą jak trzeba; możemy spokojnie najpierw zaprojektować ścieżkę, a potem ją obrysować wybranym narzędziem.

Historia operacji  daje wgląd w listę operacji, które były wykonywane na rysunku. Dzięki niej łatwo cofać wybrane czynności (choć oczywiście dostępne jest standardowe cofanie przez Ctrl-Z).


Pędzle, Desenie, Gradienty  to okna/zakładki pozwalające wybrać kształt/wygląd, jakim pracują różne narzędzia. Ikony ich nie są stałe, bo odpowiadają wybranemu kształtowi/wyglądowi właśnie. Kształt wybrany w oknie *Pędzle* odnosi

⁸http://pl.wikipedia.org/wiki/Krzywe_Beziera

się nie tylko do pędzla , ale i do ołówka , gumki , aerografu , klonowania  (także klonowania perspektywy ) , łatki , rozmywania/wyostrzania , rozsmarowywania  oraz rozjaśniania/wypalania . *Gradienty* oraz *Desenie* odnoszą się odpowiednio do wypełniania kubelkiem  (jeśli wybierzemy w opcjach tego narzędzia deseń) oraz gradientem .

Może warto wspomnieć jeszcze o dwóch (z kilkunastu pozostałych) okienkach dialogowych — *Kolor pierwszoplanowy/tła*  pozwala na wybór kolorów pracy (ale ten sam efekt można uzyskać wciskając jeden z dwóch podstawowych kolorów w ikonie wyboru koloru ) , natomiast *Kanały*  pozwalają na rozkład obrazu na kolory podstawowe i pracę nad każdym z kolorów osobno (analogicznie jak na warstwach).




2.3 Zaznaczenie

W grafice rastrowej podstawowymi elementami rysunku są piksele — pojedyncze, minimalne, jednolite, kwadratowe elemenciki obrazu. Możemy edytować każdy z nich z osobna, ale w praktyce rzadko się tak postępuje. Stąd bardzo ważnym pojęciem jest w edytorach rastrowych *zaznaczenie*. Zaznaczenie jest obszarem dowolnego kształtu wybranym do pracy. Kształt zaznaczenia może być w Gimpie rzeczywiście dowolny, określony z dokładnością do pojedynczych pikseli, także niespójny. Co więcej, każdy z pikseli nie tylko może należeć lub nie do zaznaczenia, ale może także **należać doń częściowo** — takie zaznaczenie nazywane jest *zmiękczone* (o *zmiękczonych krawędziach*). Gdy punkt należy częściowo do zaznaczenia, oznacza to, że operacje na nim są dokonywane częściowo — w takim stopniu, w jakim on do zaznaczenia należy. Do tworzenia zaznaczenia służą narzędzia: .

Tak więc reguła dotycząca pracy na aktywnej warstwie brzmi w pełni (po uwzględnieniu zaznaczenia) następująco: **wszystkie operacje wykonywane są na aktywnej warstwie, ale tylko w obrębie aktualnego zaznaczenia**⁹.

Zaznaczenie ważne jest więc dlatego, że umożliwia pracę na wybranym obszarze obrazu. Służy jednak jeszcze do wycinania/kopiowania/wklejania elementów obrazu. Gdy chcemy prze-

⁹Chyba, że zaznaczenia akurat nie ma — wtedy odnoszą się do całej warstwy

nieść/wkleić w Gimpie zaznaczenie pojawia się ono jako *oderwane zaznaczenie*. Jest to specjalna warstwa, która oznaczona jest na liście warstw ikoną  zamiast miniatury i jest zawsze aktywną warstwą — dopóki nie zostanie zakotwiczona przez  (wtedy „wraca” do macierzystej warstwy) lub usamodzielniona przez  (wtedy sama staje się pełnoprawną warstwą; zwykle to jest bardziej godne polecenia). Dopóki nie zrobimy jednej z tych rzeczy z oderwanym zaznaczeniem, dopóty nie będziemy mogli wykonywać pewnych czynności.

2.4 Przegląd menu

Warto wspomnieć jeszcze ogólnie o możliwościach Gimpa, dostępnych przez poszczególne menu:

Plik / Utwórz / Ze schowka pozwala otworzyć zawartość schowka jako nowy obrazek.

Plik / Utwórz / Zrzut ekranu pozwala wykonać zrzut ekranu (lub jego części) i utworzyć jako nowy obrazek.

Edycja / Preferencje pozwala zmienić ogólne ustawienia programu.

Okna / Dokowalne okna dialogowe pozwala otworzyć nowe okna dialogowe.

Plik / Utwórz pozwala na automatyczne generowanie różnorodnych wymyślnych obrazków.

Pomoc — wiadomo.

Widok pozwala na zmianę opcji wyświetlania, w tym powiększenia obrazu w czasie edycji oraz umożliwia zarządzanie i pokazywanie siatki i prowadnic.

Obraz umożliwia przekształcanie obrazu jako całości.

Warstwa odpowiada za przekształcenia i opcje warstw aktywnej.

Kolory to menu operacji na kolorach obrazu.

Narzędzia, Filtry dostarczają kolejny możliwości zaawansowanego przekształcania obrazu.

2.5 GIMP się zaciął?

Na zakończenie trzeba jeszcze powiedzieć o pewnym rodzaju kłopotów z Gimpem, które spotykają nawet najbardziej zaawansowanych użytkowników. W którymś momencie pracy GIMP nagle przestaje reagować (na przykład pędzel nie zostawia śladu na rysunku). Okazuje się zwykle, że to nie żaden błąd programu, nie żadne zawieszenie. Użytkownik najprawdopodobniej wykonał (nieświadomie) czynność, która daje taki efekt, ale zawieszeniem nie jest. Co trzeba wtedy sprawdzić?

- Być może istnieje oderwane zaznaczenie, które (jak wiemy) nie pozwala na wykonywanie niektórych czynności.
- Zaznaczony jest fragment obrazu, a chcemy pracować poza tym zaznaczeniem.
- Aktywna warstwa jest niewidoczna — nasze czynności pozostawiają ślady, ale ich nie widzimy.
- Chcemy malować na przezroczystych miejscach aktywnej warstwy, a ta ma zaznaczoną blokadę przezroczystości.
- Krycie aktywnej warstwy ustawione jest na 0%.
- Warstwa aktywna jest mniejsza niż cały obraz, a chcemy pracować poza jej brzegami.