

Opracowywanie grafiki rastrowej

1. Rodzaje grafiki komputerowej
2. Formaty plików graficznych
 - 2.1. Formaty plików grafiki rastrowej
 - 2.2. Formaty plików grafiki wektorowej
3. Tworzenie obrazu w programie GIMP
4. Praca z warstwami w programie GIMP
5. Stosowanie narzędzi selekcji w programie GIMP
6. Edycja zdjęć w programie GIMP
 - 6.1. Wybrane filtry i efekty
 - 6.2. Zmiana kontrastu i nasycenia kolorów
 - 6.3. Kadrowanie i skalowanie



Warto powtórzyć

1. Co to jest format pliku?
2. Wymień nazwy poznanych programów graficznych.
3. Jakie znasz możliwości programów graficznych?
4. Jakie przekształcenia obrazu można wykonać w programie graficznym?

1. Rodzaje grafiki komputerowej

Grafika komputerowa to dział technologii informacyjnej związany z wykorzystywaniem komputerów do generowania i przetwarzania obrazów. Grafika komputerowa jest przydatna w wielu dziedzinach – od przygotowywania publikacji (ang. DTP – *Desktop Publishing*), przez projektowanie wspomagane komputerowo (ang. CAD – *Computer Aided Design*), po gry komputerowe i efekty specjalne w filmach.

Podział grafiki komputerowej ze względu na sposób tworzenia

Grafika rastrowa, nazywana także **grafiką bitmapową** – jest związana ze sposobem wyświetlania obrazu na ekranie komputera. Obraz składa się z wielu pojedynczych punktów (pikseli). Każdy punkt ma własną, niezależną od innych barwę. Grafikę rastrową wykorzystujemy na przykład przy przetwarzaniu fotografii czy zeskanowanych obrazów. Wadami grafiki rastrowej są: utrata jakości obrazu przy zmianie wymiarów (zwłaszcza przy powiększaniu) oraz duże rozmiary plików.

Przykładowe programy do tworzenia grafiki rastrowej: Paint, Adobe Photoshop, GIMP, Paint.NET.

Grafika wektorowa – obraz jest zdefiniowany matematycznie jako zbiór obiektów geometrycznych: odcinków, okręgów, wielokątów, krzywych. Każdemu obiektowi są przypisane atrybuty (kolor linii, grubość linii, wypełnienie, przezroczystość), ma on również określone wymiary i położenie względem innych obiektów. Zaletami grafiki wektorowej są: możliwość zmieniania rozmiaru obrazów bez utraty jakości i niewielka objętość plików. Grafikę wektorową stosuje się najczęściej do tworzenia rysunków technicznych, planów czy szkiców – nie nadaje się ona natomiast do zapisu fotografii. Przykładowe programy do tworzenia grafiki wektorowej: CorelDRAW, Adobe Illustrator, Inkscape.

Podział grafiki komputerowej ze względu na sposób reprezentowania danych obrazu

Grafika dwuwymiarowa (2D) to płaskie obrazy, reprezentujące dwuwymiarowe obiekty.

Grafika trójwymiarowa (3D) służy do przedstawiania obiektów przestrzennych oraz ich prezentacji w postaci dwuwymiarowych obrazów. Przetwarzanie grafiki trójwymiarowej jest znacznie bardziej skomplikowane niż przetwarzanie grafiki dwuwymiarowej oraz wymaga dużej mocy obliczeniowej komputera. Grafikę trójwymiarową wykorzystuje się między innymi w grach komputerowych i filmach.

Przykładowe programy do tworzenia grafiki trójwymiarowej: Paint 3D, 3D Studio Max, Blender, POV-Ray.

2. Formaty plików graficznych

Pliki graficzne z obrazami rastrowymi mają zwykle duży rozmiar. Wynika to z konieczności zapamiętania koloru każdego z punktów obrazu. Przy założeniu, że każdy z pikseli obrazu jest opisany za pomocą trzech bajtów (może przyjmując jeden z $2^{24} \approx 16$ milionów kolorów), do zapisania obrazu o rozmiarach 1024 x 768 pikseli potrzeba ponad 2 MB pamięci. Stosując jednak odpowiednie algorytmy kompresji, można zmniejszyć objętość takiego obrazu do 100-200 KB, przy minimalnej utracie jakości.

F Format pliku

Reguły określające wewnętrzną budowę pliku.

2.1. Formaty plików grafiki rastrowej

Formaty najczęściej wykorzystywane do zapisu grafiki rastrowej to: GIF, PNG, JPEG, TIFF, BMP. Pierwsze trzy z wymienionych formatów stosuje się powszechnie w Internecie, głównie ze względu na niewielkie rozmiary plików. Tabela 1. zawiera porównanie najistotniejszych cech popularnych formatów graficznych.

Format	Rozszerzenie nazwy pliku	Zalety	Wady	Zastosowania
BMP	<i>bmp</i>	obsługiwany przez większość popularnych programów graficznych	duże rozmiary plików	prosta grafika, ikony

Format	Rozszerzenie nazwy pliku	Zalety	Wady	Zastosowania
GIF	<i>gif</i>	możliwość tworzenia prostych animacji; możliwość ustawiania przezroczystości obrazu	paleta barw ograniczona do 256 kolorów	elementy graficzne na potrzeby stron WWW
JPEG	<i>jpg, jpe, jpeg</i>	dobra kompresja zdjęć przy niewielkiej utracie jakości	widoczna utrata jakości w przypadku niektórych typów obrazów	zdjęcia i inne obrazy z płynnymi przejściami tonalnymi
PNG	<i>png</i>	lepsza kompresja w porównaniu z formatem GIF	nieobsługiwany przez bardzo stare programy	elementy graficzne na potrzeby stron WWW
TIFF	<i>tif, tiff</i>	wierne odwzorowanie barw i możliwość przechowywania dodatkowych informacji powiązanych z obrazem	duże rozmiary plików	grafika na potrzeby DTP; przechowywanie obrazów bez utraty jakości; przenoszenie obrazów między różnymi platformami systemowymi
PSD	<i>psd</i>	zapis dodatkowych informacji o obrazie (np. warstwy, ścieżki, maski)	bardzo duże rozmiary plików	format programu Adobe Photoshop
XCF	<i>xcf</i>	zapis dodatkowych informacji o obrazie (np. warstwy, ścieżki, maski)	bardzo duże rozmiary plików	format programu GIMP

Tabela 1. Wybrane formaty plików grafiki rastrowej. Trzyliterowe rozszerzenia nazw plików pochodzą z czasów systemu MS-DOS, który nie pozwalał na używanie dłuższych rozszerzeń



Ćwiczenie 1. Porównujemy rozmiary plików zapisanych w różnych formatach

Otwórz w edytorze graficznym wybrany plik graficzny (z własnych zbiorów obrazów), a następnie zapisz go w każdym z formatów przedstawionych w tabeli 1., obsługiwanych przez twój program graficzny. Jeżeli używany przez siebie edytor graficzny pozwala wybrać jakość przy zapisywaniu obrazu w formacie JPEG, wypróbuj kilka ustawień jakości. Następnie porównaj wielkość każdego z uzyskanych plików oraz oceń jakość obrazu. Wyniki umieść w tabeli utworzonej w edytorze tekstu.

Format pliku	Wielkość pliku w bajtach/kilobajtach	Subiektywna ocena jakości

2.2. Formaty plików grafiki wektorowej

Pliki grafiki wektorowej charakteryzują się mniejszą objętością w stosunku do plików grafiki rastrowej, co wiąże się z innym sposobem reprezentacji informacji o elementach obrazu. Uniwersalnym mechanizmem reprezentacji grafiki wektorowej jest język PostScript, wykorzystywany między innymi przez profesjonalne urządzenia drukujące. Pliki z instrukcjami języka PostScript posiadają rozszerzenia *ps* i *eps*. Inne rozpowszechnione formaty grafiki wektorowej to: CDR (format plików programu CorelDRAW; rozszerzenie *cdr*) i SVG (format programu Inkscape, obsługiwany np. przez przeglądarki internetowe; rozszerzenie *svg*).

Warto wiedzieć, że dokumenty w formacie PDF mogą zawierać zarówno tekst, jak i grafikę rastrową oraz wektorową, dzięki czemu można je wykorzystywać w grafice komputerowej.

3. Tworzenie obrazu w programie GIMP

Opracowywanie grafiki rastrowej pokażemy z wykorzystaniem bezpłatnego programu GIMP (z ang. *GNU Image Manipulation Program*). W większości zastosowań dorównuje on możliwościom płatnych pakietów, takich jak Adobe Photoshop czy Corel Paint Shop Pro. Jest on często wykorzystywany do obróbki zdjęć czy tworzenia grafiki na potrzeby Internetu.

Po uruchomieniu programu GIMP zobaczymy okno **Edytor obrazów** z głównym menu programu (rys. 1).



Aby rozpocząć tworzenie obrazu, należy skorzystać z opcji **Plik/Nowy**. W otwartym oknie tworzenia nowego obrazu można ustalić m.in. inny niż domyślny rozmiar obrazu.

Narzędzia rysowania, zaznaczania i przekształcania znajdziemy w menu **Narzędzia**. Wygodniej jednak otworzyć okno **Przybornik** (rys. 2a) w opcji **Okna/Nowy przybornik** lub **Okna/Przybornik**.



W programie GIMP możemy otworzyć również dodatkowe okna z innymi narzędziami. Możemy pracować w trybie wielu okien lub w trybie jednego okna, który włączamy, wybierając opcję **Tryb jednego okna** w menu **Okna**.

Przybornik zawiera przyciski narzędzi i wyboru kolorów. Większość narzędzi znamy z programu Paint. Niektóre z nich mają takie same nazwy (np. **Olówek**, **Pędzel**, **Gumka**, **Zaznaczenie prostokątne**, **Tekst**), inne – zbliżone (np. **Wypełnienie kubelkiem**, **Obrót**, **Odbicie**). Jeśli włączymy tryb jednego okna, to **Przybornik** będzie umieszczony w oknie programu (podobnie jak w programie Paint).

W programie GIMP nie ma narzędzi do rysowania figur geometrycznych.



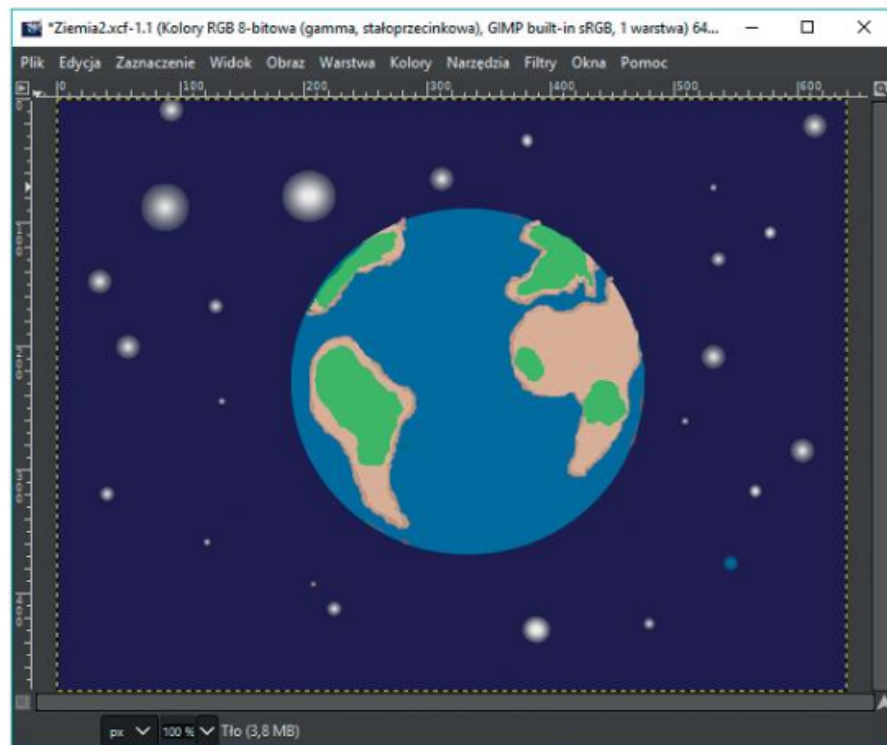
Aby narysować linię prostą lub łamaną, należy wybrać narzędzie **Ołówek** i, przytrzymując klawisz **Shift**, kliknąć w miejscu, gdzie ma się zaczynać prosta lub jej odcinek, a następnie kliknąć w miejscu, do którego ma sięgać prosta lub jej odcinek.



Aby narysować prostokąt lub elipsę, należy:

- wybrać odpowiednie narzędzie zaznaczania i zaznaczyć kształt figury, np. prostokąta (kwadratu), elipsy (koła),
- pokolorować kontur figury lub wypełnić ją kolorem, wybierając np. z menu kontekstowego obrazu opcje **Edycja/Rysuj wzdłuż zaznaczenia** lub **Edycja/Wypełnij kolorem pierwszoplanowym**,
- usunąć zaznaczenie, klikając poza jego obszarem.

Wnętrze figury lub jej kontur możemy również wypełnić, stosując narzędzie **Wypełnienie kubelkiem** i klikając w dowolnym punkcie wnętrza figury lub jej konturu.

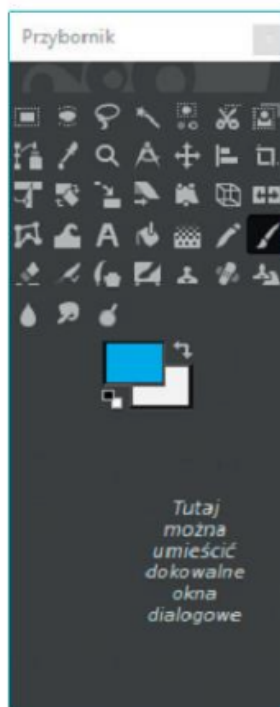


Rys. 1. Okno **Edytor obrazów** programu **GIMP** (wersja 2.10.8) – praca w trybie wielu okien

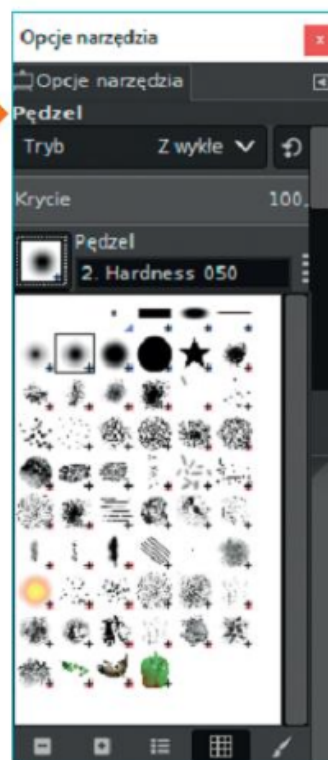
Każde narzędzie posiada dodatkowe opcje. Na rysunku 2b pokazano opcje narzędzia **Pędzel**. W oknie **Opcje narzędzia** można zmieniać rodzaj i rozmiar narzędzia oraz inne parametry.



Aby wyświetlić opcje wybranego narzędzia, należy dwukrotnie kliknąć przycisk narzędzia w **Przyborniku** (rys. 2a) – otworzy się okno **Opcje narzędzia** (rys. 2b). Jeśli włączymy opcję **Tryb jednego okna**, to każda z wybranych opcji otworzy się w oknie programu.



Rys. 2a. Okno **Przybornik**




Rys. 2b. Opcje narzędzia **Pędzel**



Ćwiczenie 2. Tworzymy obraz w programie GIMP

1. W programie GIMP utwórz nowy obraz o rozmiarach 640 x 480 pikseli.
2. Narysuj obraz podobny do pokazanego na rysunku 1., przedstawiający Ziemię widzianą z kosmosu. Użyj m.in. narzędzi: **Pędzel**, **Zaznaczenie eliptyczne**, **Wypełnienie kubelkiem**. Postaraj się uzyskać efekt rozświetlonych gwiazd różnej wielkości.
3. Zapisz plik pod nazwą *Ziemia*.

Wskazówka: Na rysunku 1. efekt rozświetlonych gwiazd uzyskano, klikając w obszarze rysunku **Pędzlem**  (rys. 2b). Aby uzyskać różną wielkość gwiazd, wystarczy zmieniać rozmiar **Pędzla**.



Aby w programie GIMP zapisać obraz w pliku, stosujemy opcje **Plik/Zapisz jako** lub **Plik/Zapisz** – plik zostanie zapisany z domyślnym rozszerzeniem *xcf*.

XCF to wewnętrzny format używany przez program GIMP. Wraz z obrazem zapisywane są dodatkowe informacje, między innymi o układzie warstw i zaznaczeniach. Dzięki temu można z nich ponownie korzystać po otwarciu zapisanego pliku.

Jeżeli chcemy zapisać jedynie ostateczną postać obrazu (bez dodatkowych informacji o warstwach i zaznaczeniach), należy wybrać opcję **Plik/Wyeksportuj jako** i użyć jednego z popularnych formatów graficznych, o których mowa w punkcie 2.1., np. PNG, JPEG.

4. Praca z warstwami w programie GIMP

Program GIMP, podobnie jak większość nowoczesnych programów graficznych, umożliwia pracę z **warstwami** obrazu. Warstwy można porównać do nałożonych na siebie przezroczystych folii. Każda z warstw zawiera fragmenty obrazu, które po nałożeniu na siebie składają się w jedną całość.

Wyróżnioną warstwą jest tak zwane **Tło**. W ćwiczeniu 2. rysunek Ziemi widzianej z kosmosu tworzyliśmy na pierwszej warstwie, czyli na **Tle**.

Zanim zaczniemy pracować na większej liczbie warstw, dołączmy okno **Warstwy** (z narzędziami do wykonywania operacji na warstwach) do **Przybornika**.



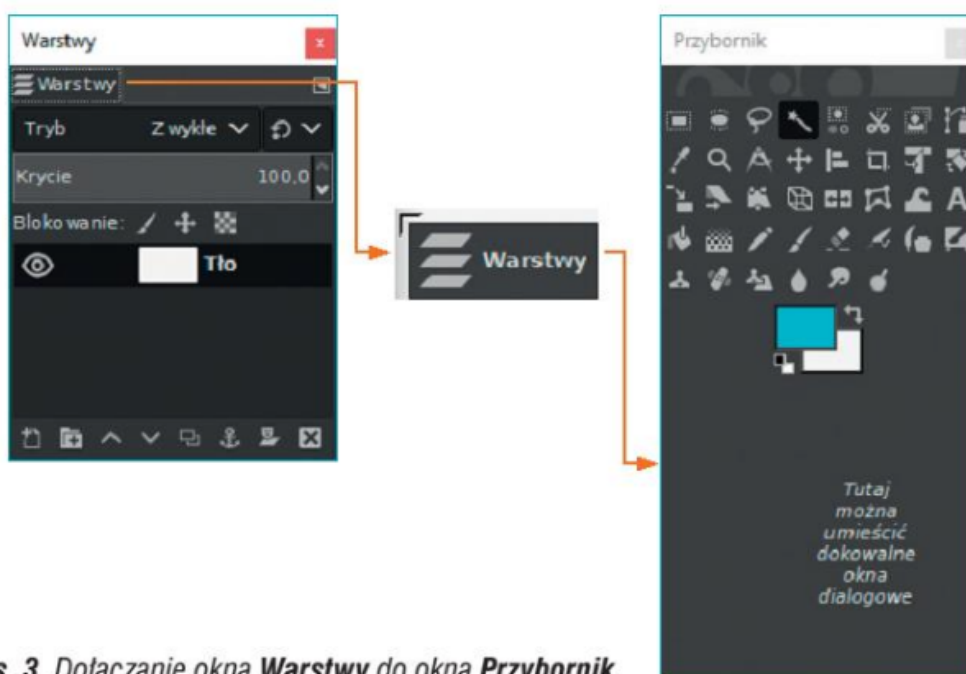
Aby dołączyć okno Warstwy do Przybornika, należy:

- w menu **Okna** wybrać opcję **Dokowalne okna dialogowe/Warstwy** – otworzy się okno **Warstwy**,
- przeciągnąć tytuł „Warstwy” na dolną część **Przybornika** (rys. 3).

Uwaga



W przypadku pracy w trybie jednego okna po wybraniu w menu **Okna** opcji **Dokowalne okna dialogowe/Warstwy** okno **Warstwy** zostanie umieszczone od razu w oknie programu.



Rys. 3. Dołączanie okna **Warstwy** do okna **Przybornik**




Aby dodać nową warstwę, należy skorzystać z przycisku  w oknie z listą warstw lub wybrać opcję **Warstwa/Nowa warstwa**.

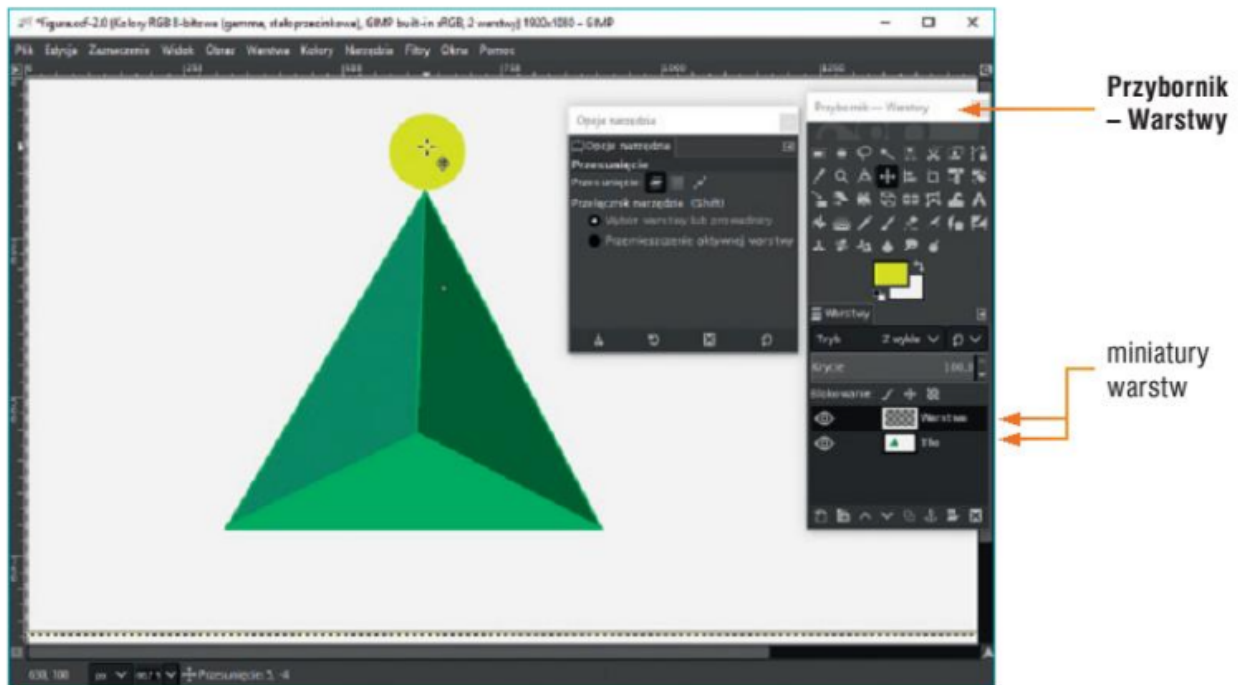
Aby usunąć warstwę, należy kliknąć jej nazwę prawym przyciskiem myszy i wybrać opcję **Usuń warstwę**.

Po dołączeniu okna **Warstwy** do **Przybornika** układ warstw w edytowanym obrazie widzimy w oknie **Przybornik – Warstwy** (rys. 4). Warstwa **Tło** jest nieprzezroczysta i znajduje się zawsze na końcu listy warstw. Warstwy obrazu są ułożone jedna na drugiej, w takiej kolejności, w jakiej widać je na liście warstw (rys. 4. i 5.). Nie każdy obraz musi zawierać tło – można usunąć tło z listy warstw.

Większość operacji wykonywanych w programie GIMP (np. rysowanie czy dodawanie efektów) dotyczy jedynie aktywnej warstwy, która jest podświetlona na liście warstw. Aby uaktywnić wybraną warstwę, należy kliknąć jej miniaturkę wskaźnikiem myszy.

Warstwy obrazu można względem siebie przesuwać, dzięki czemu zmieniamy położenie elementów obrazu. Do przesuwania warstw służy narzędzie

Przesuwanie , umieszczone w **Przyborniku**. Warstwy można również obracać o określony kąt, korzystając z opcji **Warstwa/Przekształcenie**.



Rys. 4. Przykład obrazu wykonanego na dwóch warstwach – praca w trybie wielu okien



Rys. 5. Schematycznie pokazany układ warstw



Ćwiczenie 3. Tworzymy obraz z wykorzystaniem warstw

1. W programie GIMP narysuj na **Tle** figurę składającą się z trzech trójkątów wypełnionych różnym odcieniem koloru zielonego (rys. 4.). Boki trójkąta rysuj **Ołówkiem** z wciśniętym klawiszem **Shift**.
2. Dodaj drugą warstwę i narysuj na niej żółte koło.
3. Umieść koło na jednym z wierzchołków figury, przesuając odpowiednio jedną z warstw (rys. 4.).
4. Zapisz rysunek w pliku pod nazwą *Figura*.


Wskazówka: Ćwiczenie można wykonać na dwa sposoby: przesuując warstwę z kołem lub warstwę z zieloną figurą.



Uwaga







Podczas pracy nad obrazem można tymczasowo ukrywać wybrane warstwy – w tym celu wystarczy kliknąć przycisk



z okiem  obok nazwy danej warstwy. Ponowne kliknięcie tego przycisku spowoduje, że warstwa znów będzie wyświetlana.

5. Stosowanie narzędzi selekcji w programie GIMP

Chcemy utworzyć ciekawy fotomontaż z dwóch zdjęć – wyciąć z jednego zdjęcia np. pasterza i umieścić na innym zdjęciu (np. wśród wieżowców ☺).
Jak to zrobić w programie GIMP?

Jeśli podczas pracy nad obrazem chcemy zmienić jego wybrane fragmenty, korzystamy z **selekcji** (nazywanej również **zaznaczeniem**). Program GIMP udostępnia więcej narzędzi zaznaczania niż program Paint. Poza zaznaczaniem obszaru w kształcie prostokąta (kwadratu)  i zaznaczaniem odręcznym obszarów  umożliwia m.in.: zaznaczanie obszaru w kształcie elipsy (okręgu) , zaznaczanie według kolorów , zaznaczanie przyległego obszaru o zbliżonym kolorze  (**Różdżka**) oraz zaznaczanie obszarów przy użyciu wykrywania krawędzi  (**Inteligentne nożyce**).

Operacje, które w danym momencie wykonujemy na obrazie, dotyczą tylko aktywnej selekcji (aktywnego zaznaczenia). Rozpoczęcie nowej selekcji powoduje usunięcie poprzedniej.



Jeżeli chcemy zaznaczyć kilka fragmentów obrazu równocześnie, należy przed rozpoczęciem zaznaczania kolejnego fragmentu przytrzymać wciśnięty klawisz **Shift**.

Zawartość zaznaczenia można wyciąć (opcja **Wytnij**), a następnie wkleić (opcja **Wklej**) do tego samego lub innego obrazu otwartego w programie GIMP. Możemy również wykorzystać pracę z warstwami.

Stosowanie narzędzi selekcji pokażemy na przykładzie narzędzi **Różdżka** i **Inteligentne nożyce**. Narzędzia te umożliwiają uzyskiwanie ciekawych efektów (rys. 6a-6d, 7a-7b), szczególnie gdy dodatkowo zastosujemy pracę z warstwami obrazu (rys. 8a-8c).

Zwykle **Różdżką** zaznacza się obszary o jednolitej barwie (np. niebo, trawę) po to, aby skopiować inny element, np. postać, samochód, dom, zamek, który znajduje się na tym tle. W tym celu wystarczy zaznaczyć **Różdżką** tło (rys. 6a), odwrócić zaznaczenie i skopiować lub wyciąć zamek (rys. 6b), dom lub postać.



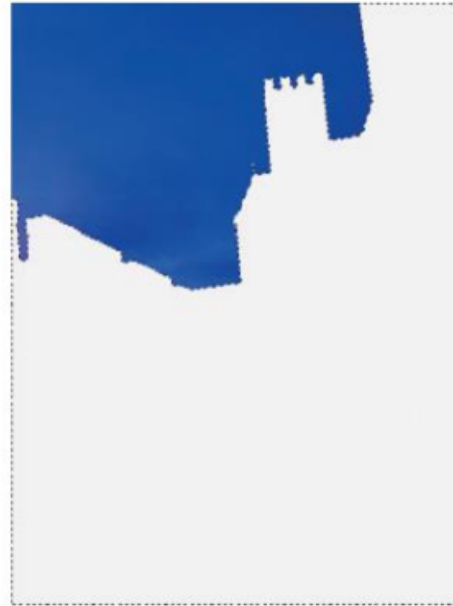
Przykład 1. Stosowanie narzędzia **Różdżka**

1. Wybierz narzędzie **Różdżka**.
2. Trzymając wciśnięty klawisz **Shift**, klikaj tło (miejsca o zbliżonej barwie) wzdłuż krawędzi fragmentu obrazu, aby go zaznaczyć (rys. 6a).
3. Gdy potrzebny fragment (np. niebo) został zaznaczony, z menu kontekstowego obrazu wybierz polecenie **Zaznaczenie/Odwróć**.
4. Wytnij (**Ctrl + X**) lub skopiuj (**Ctrl + C**) zaznaczony fragment do **Schowka**.

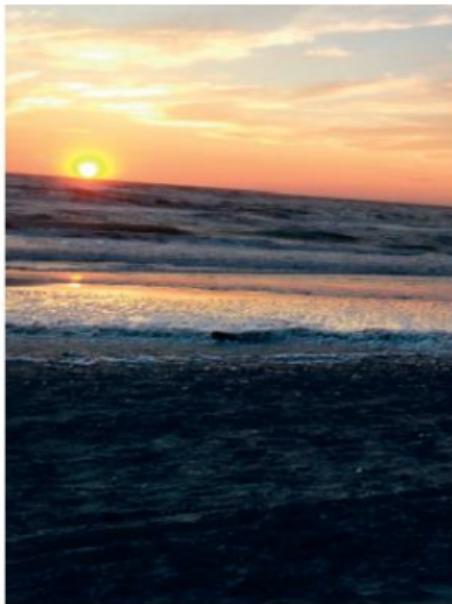
- Otwórz nowy obraz (np. z innym tłem) i wklej (**Ctrl + V**) do niego skopiowany do **Schowka** fragment pierwszego zdjęcia.
- Kliknij poza zaznaczonym obszarem, aby zrezygnować z **Róźdzki**.



Rys. 6a. Zamek w Carcassonne (Francja) – do zaznaczenia nieba zastosowano narzędzie **Róźdzka**



Rys. 6b. Rysunek 6a po odwróceniu zaznaczenia



Rys. 6c. Widok z zachodzącym słońcem



Rys. 6d. Zamek z rysunku 6a wklejony na inne tło



Ćwiczenie 4. Poznajemy narzędzie **Róźdzka**

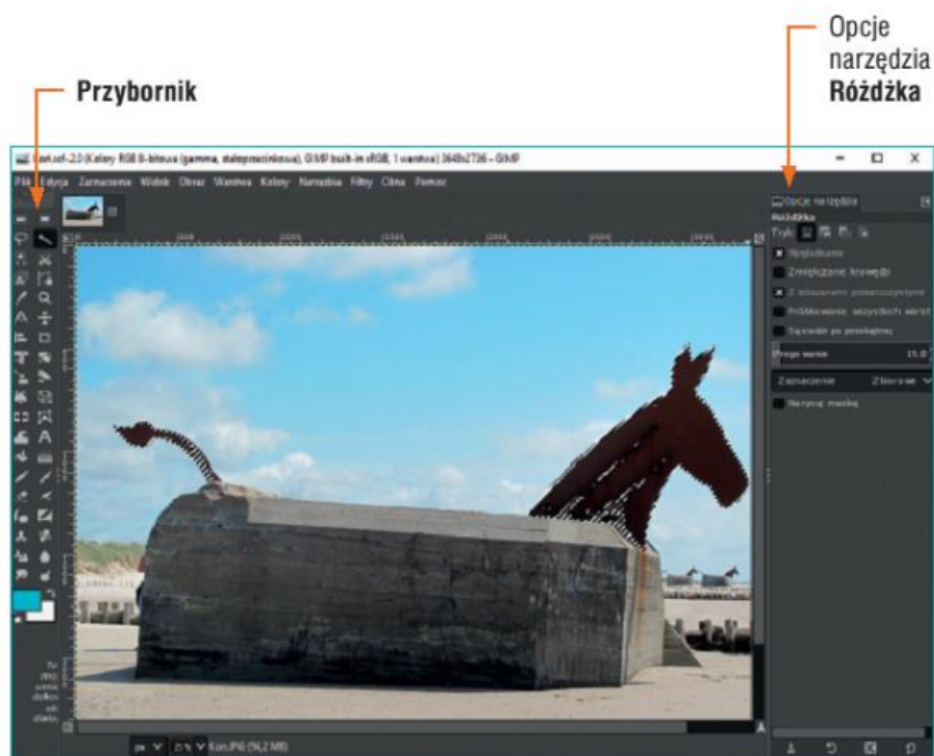
Znajdź w Internecie dwa zdjęcia: zamku na jednolitym tle, np. zamku w Carcassonne na tle niebieskiego nieba, i widoku z zachodzącym słońcem. Stosując narzędzie **Róźdzka** (przykład 1.), zaznacz niebo tak, aby zaznaczyć kontur zamku (rys. 6a). Następnie odwróć zaznaczenie i wytnij zamek (rys. 6b). Wycięty fragment wklej na zdjęcie z zachodzącym słońcem (rys. 6d.).

Na rysunkach 7a i 7b pokazano pracę w trybie jednego okna i inne zastosowanie narzędzia **Różdźka** niż na rysunkach 6a-6d. Po zaznaczeniu i skopiowaniu fragmentów zdjęcia z głową i ogonem konia (rys. 7a) wklejono je do nowego obrazu (rys. 7b).

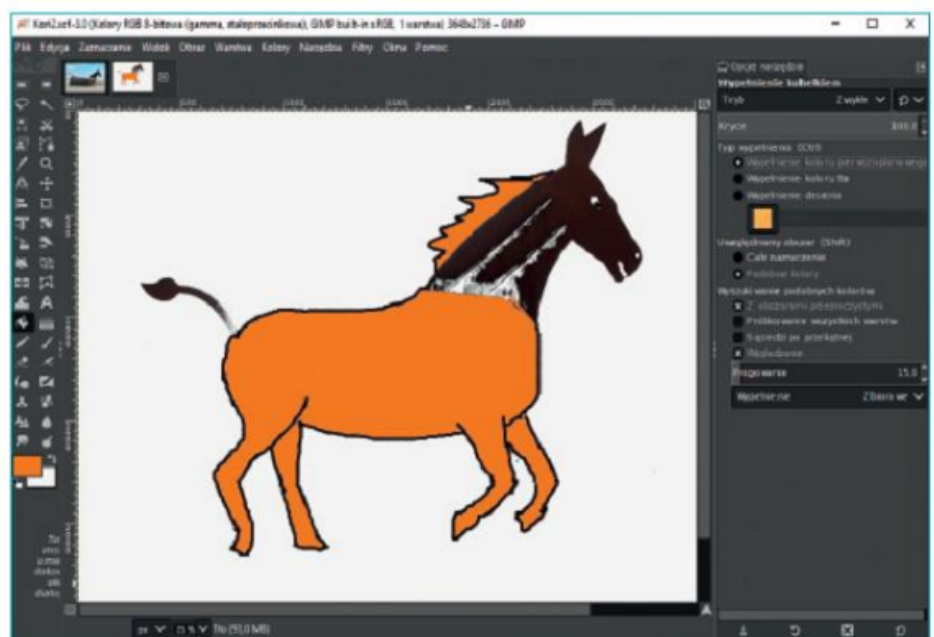


Ćwiczenie 5. Korzystamy z narzędzia **Różdźka**

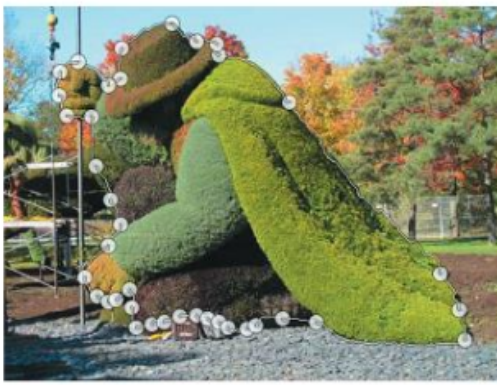
1. Znajdź w Internecie zdjęcie bunkrów na północnym wybrzeżu Danii, w Blavand. Otwórz je w programie GIMP. Zastosuj do głowy i ogona konia narzędzie **Różdźka**. Skopiuj zaznaczone fragmenty i wklej do nowego obrazu. Uzupełnij obraz, tak aby wklejone fragmenty były częścią rysunku (rys. 7b). Użyj narzędzi do rysowania.
2. Zapisz plik pod nazwą określającą zawartość obrazu.



Rys. 7a. Zastosowanie narzędzia **Różdźka** do zaznaczenia głowy i ogona konia (Dania, Blavand, bunkry nad Morzem Północnym)



Rys. 7b. Fragmenty rysunku 7a z głową i ogonem konia wklejone do nowego obrazu; rysunek konia dokończony za pomocą **Pędzla** i **Wypełnienia kubelkiem**



Rys. 8a. Zaznaczanie fragmentu zdjęcia z wykorzystaniem narzędzia **Inteligentne nożyce** (Kanada, Ogród Botaniczny w Montrealu, pasterz wykonany z roślin)



Rys. 8b. Zaznaczony fragment zdjęcia po zastosowaniu narzędzia **Inteligentne nożyce**



Rys. 8c. Efekt fotomontażu (Kanada, w tle wieżowce w Mississaudze)



Przykład 2. Stosowanie narzędzia **Inteligentne nożyce** do zaznaczenia fragmentu obrazu

1. Wybierz narzędzie **Inteligentne nożyce**.
2. Klikaj wzdłuż krawędzi danego fragmentu, aby powstawać punkty zwane **węzłami** (rys. 8a) – program dorysuje linię łączącą nowy punkt z poprzednim, dopasowując ją do krawędzi fragmentu obrazu.
3. Zakończ stosowanie narzędzia **Inteligentne nożyce**, klikając ponownie pierwszy węzeł.
4. Zmień kontur z wstawionymi węzłami w zaznaczenie, klikając wewnątrz zaznaczonego obszaru (rys. 8b).



Ćwiczenie 6. Stosujemy narzędzie **Inteligentne nożyce** i pracę z warstwami

1. Znajdź w Internecie dwa zdjęcia: jedno z wieżowcami z Warszawy, a drugie przedstawiające instalację z kwiatów z Ogródu Botanicznego w Montrealu. Korzystając z możliwości pracy z warstwami obrazu i narzędzia selekcji **Inteligentne nożyce**, utwórz w programie GIMP ciekawy fotomontaż (przykład na rys. 8a-8c.).
2. Zapisz plik pod nazwą określającą zawartość obrazu.

6. Edycja zdjęć w programie GIMP

Zrobiliśmy na wakacjach zdjęcia. Niektóre ze zdjęć okazały się zbyt ciemne, inne pozbawione artystycznej ekspresji. W jaki sposób można je poprawić, korzystając z programu GIMP?

6.1. Wybrane filtry i efekty

Uwaga



Zależnie od wersji programu GIMP, filtry i inne polecenia modyfikowania obrazu mogą mieć różne (choć zbliżone) nazwy.

Program GIMP oferuje bogaty zestaw **filtrów**, które można stosować do obrazów, m.in.: **Uwydatnianie**, **Zniekształcenia**, **Szum**, **Artystyczne**.

Stosując filtry, należy pamiętać, że działają one jedynie na aktywnej warstwie i w obszarze zaznaczenia.



Aby zastosować wybrany filtr, należy z menu programu GIMP wybrać opcję **Filtry**, a następnie – odpowiedni filtr.

Po zmianie rozmiarów obrazu często staje się on rozmazany. W takim przypadku może pomóc filtr wyostrzający, który znajdziemy w opcji **Uwydatnianie/Wyostrz**.



Ćwiczenie 7. Poznajemy filtry w programie GIMP

1. Zapoznaj się z możliwościami stosowania wybranych filtrów w programie GIMP.
2. Znajdź w Internecie przykładowe rozmazane zdjęcie i wyostrz je, stosując filtr wyostrzający.
3. Znajdź jeszcze jedno zdjęcie w Internecie lub we własnych zbiorach i zależnie od jakości zdjęcia wypróbuj inny filtr.



Rys. 9. Po lewej stronie zdjęcie wykonane w Kanadzie, gdzie rośnie około stu gatunków klonów (w Polsce tylko kilka); liść klonu widnieje na fladze Kanady. Po prawej stronie – efekt nałożenia dwóch filtrów – **Farba olejna** i **Film rysunkowy**



Ćwiczenie 8. Stosujemy filtry **Farba olejna** i **Film rysunkowy**

1. Znajdź w Internecie zdjęcia liści klonu z Kanady.
2. Wykonaj przekształcenia zdjęcia, stosując dwa filtry: **Farba olejna** i **Film rysunkowy**.

6.2. Zmiana kontrastu i nasycenia kolorów

Obrazy importowane ze skanera bądź aparatu cyfrowego często są zbyt jasne (prześwietlone), zbyt ciemne (niedoświetlone) albo mają nienaturalne, przekłamane kolory. Używając narzędzi programu GIMP, można dokonać stosownych korekt.

Program GIMP posiada różnego rodzaju narzędzia umożliwiające zmianę parametrów obrazu, dostępne w menu **Kolory**. Dodatkowe informacje można uzyskać w **Pomocy** programu.



Aby zmienić nasycenie kolorów, można użyć opcji **Kolory/Barwa i nasycenie**. Aby dostosować jasność i kontrast obrazu, można skorzystać z regulacji poziomów barwy, nasycenia i jasności.



Ćwiczenie 9. Zmieniamy kontrast i nasycenie kolorów


Znajdź w Internecie niedoświetlone zdjęcie. Korzystając z narzędzi programu GIMP, popraw kontrast i nasycenie kolorów na tym zdjęciu.

6.3. Kadrowanie i skalowanie

Kadrowanie umożliwia przycięcie obrazu w celu wyeksponowania jedynie fragmentu obrazu, który jest dla nas istotny, lub pozbycia się np. niepożądanego obramowania.



Przykład 3. Kadrowanie obrazu

1. W **Przyborniku** kliknij narzędzie **Kadrowanie** .
2. Utwórz prostokąt w obszarze obrazu (podobnie jak rysuje się prostokąt w programie Paint) – w narożnikach i na bokach prostokąta pojawią się małe kwadraty umożliwiające zmianę rozmiarów kadrowanego obszaru.
3. Gdy zaznaczysz potrzebny obszar obrazu, kliknij wewnątrz zaznaczenia, aby przyciąć obraz.

Uwaga: Polecenie kadrowania można również wybrać, klikając opcję **Narzędzia/Narzędzia przekształcania**.



Rys. 10. Przykład kadrowania zdjęcia



Ćwiczenie 10. Kadrujemy obraz

Znajdź w Internecie zdjęcie przedstawiające dom. Otwórz je w programie GIMP i wykadruj według własnego pomysłu.

Skalowanie umożliwia powiększenie lub pomniejszenie obrazu. Program GIMP pozwala zmieniać wymiary całego obrazu bądź pojedynczych warstw. Należy jednak pamiętać, że skalowanie powoduje utratę jakości obrazu (dostrzegalną lub nie, zależnie od stopnia skalowania).



Ćwiczenie 11. Skalujemy zdjęcie

1. Odszukaj w **Przyborniku** lub w menu **Narzędzia** polecenie skalowania.
2. Otwórz w programie GIMP zdjęcie wybrane z własnych zbiorów lub wyszukane w Internecie. Stosując skalowanie, zwiększ rozmiar obrazu trzykrotnie, a potem zmniejsz trzykrotnie. Zwróć uwagę na jakość obrazu po każdorazowym skalowaniu. Jakie są twoje spostrzeżenia?



Warto zapamiętać

- Grafikę komputerową dzielimy na grafikę rastrową i grafikę wektorową. Możemy także wyróżnić grafikę dwuwymiarową i trójwymiarową.
- Zapis pliku graficznego w określonym formacie należy dostosować do przeznaczenia danego pliku, uwzględniając wady i zalety wybranego formatu.
- Do zapisywania zdjęć stosujemy najczęściej format JPEG. Format PNG stosujemy między innymi do zapisywania obrazów umieszczanych na stronach WWW.
- Przykładem programu do opracowywania grafiki rastrowej jest program GIMP.
- Program GIMP oferuje wiele narzędzi do rysowania, zaznaczania i przekształcania obrazu. Nie ma narzędzi do rysowania figur geometrycznych. Prostokąty i elipsy rysuje się, stosując narzędzia zaznaczania.
- W programie GIMP możemy tworzyć obraz, stosując warstwy. Na każdej można narysować inny element obrazu.

- Warstwy można porównać do nałożonych na siebie przezroczystych folii.
- Dzięki wykorzystaniu różnych narzędzi selekcji (np. **Inteligentnych nożyc** lub **Różdżki**) i pracy na warstwach możemy tworzyć kompozycje graficzne i fotomontaże.
- Narzędzia modyfikowania obrazu w programie GIMP umożliwiają m.in. wyostrenie obrazu, zmianę kontrastu i nasycenia kolorów, wykadrowanie i zmianę rozmiaru obrazu.



Pytania i polecenia

1. Podaj przykłady zastosowań grafiki komputerowej.
2. Czym różni się grafika rastrowa od grafiki wektorowej? W jaki sposób zapisywany jest obraz w pamięci komputera w przypadku każdego z tych rodzajów grafiki?
3. Omów popularne formaty plików graficznych, ich zalety oraz zastosowania.
4. W jakim formacie zapiszesz zdjęcie z aparatu cyfrowego, aby wysłać je jako załącznik w liście e-mail? Uzasadnij odpowiedź.
5. W jaki sposób w programie GIMP narysować kwadrat, a jak – linię prostą?
6. Czym są warstwy obrazu? Wyjaśnij na przykładzie pracy z warstwami w programie GIMP.
7. Omów sposób dodawania nowej warstwy do obrazu.
8. Jaki jest efekt działania narzędzia **Różdżka**? Wyjaśnij na przykładzie.
9. Do czego służą **Inteligentne nożyce**? Wyjaśnij na przykładzie.
10. Wymień i omów przykładowe możliwości poprawy jakości zdjęcia.
11. W jaki sposób wykadrować zdjęcie?

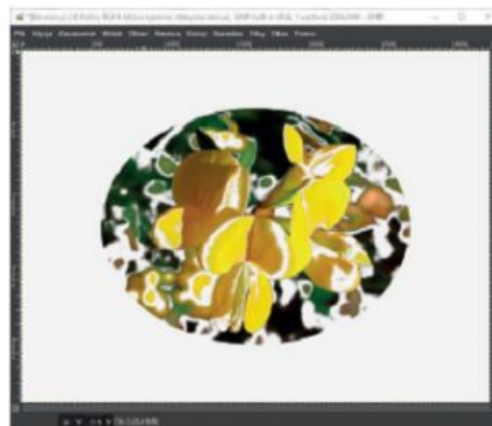


Zadania

1. Otwórz plik *Ziemia* zapisany w ćwiczeniu 2. Dorysuj statek kosmiczny krążący wokół Ziemi. Zapisz plik pod nazwą *Ziemia i pojazd*.
2. W programie GIMP narysuj sześć figur geometrycznych z konturem w kolorze granatowym: prostokąt, kwadrat, elipsę, koło, trójkąt, pięciokąt. Zapisz plik pod nazwą *Figury*.
3. Otwórz plik *Figury* zapisany w zadaniu 2. Odszukaj w **Przyborniku** narzędzie do umieszczania napisów. Podpisz każdą figurę. Dobierz samodzielnie parametry czcionki. Zapisz plik pod tą samą nazwą.
Wskazówka: W programie GIMP tekst umieszczany jest na oddzielnej warstwie. Gdy skończymy pracę nad tekstem, możemy warstwę tekstową połączyć z obrazem, czyli warstwą leżącą poniżej, wybierając z menu kontekstowego aktywnej warstwy polecenie **Warstwa/Połącz w dół**.
4. Otwórz plik *Figura* zapisany w ćwiczeniu 3. Powiel dwukrotnie warstwę z kołem. Przesuń nowe warstwy tak, aby koła znalazły się na dwóch pozostałych wierzchołkach figury. Zapisz plik pod nazwą *Figura z kołami*.
Wskazówka: Aby powielić warstwę, należy z menu kontekstowego miniaturki warstwy wybrać polecenie **Powiel warstwę**.
5. W programie GIMP narysuj na pierwszej warstwie (na **Tle**) prostokąt wypełniony kolorem fioletowym, a na drugiej – kwadrat koloru szarego (bok kwadratu musi być mniejszy niż krótszy bok prostokąta). Umieść kwadrat wewnątrz prostokąta, przesuając odpowiednią warstwę. Odszukaj w **Przyborniku** przyciski służące do przekształcania warstw, m.in. nachylania, obracania. Obróć o 90 stopni w prawo warstwę, na której jest umieszczony prostokąt, a następnie przesuń tak, aby kwadrat był nadal wewnątrz niego. Zapisz rysunek w pliku pod nazwą *Kwadrat w prostokącie*.



Rys. 11a. Zastosowanie narzędzia **Zaznaczanie eliptyczne** i **Zaznaczanie według kolorów** – zadanie 6.



Rys. 11b. Fragment zdjęcia z rysunku 11a wklejony do nowego obrazu – zadanie 6.

6. Na zdjęciu pokazanym na rysunku 11a zastosowano narzędzie **Zaznaczanie eliptyczne**, a następnie w obszarze elipsy użyto narzędzia **Zaznaczanie według kolorów** (klikając kilkakrotnie bez przytrzymywania klawisza **Shift**). Po skopiowaniu zaznaczonych fragmentów z oryginalnego zdjęcia (rys. 11a) wklejono je do nowego obrazu (efekt wklejenia pokazano na rysunku 11b). Poszukaj w swoich zbiorach przykładowego zdjęcia (np. kwiatów, samochodu) i przygotuj w podobny sposób nowy obraz. Zapisz plik pod nazwą określającą zawartość obrazu.
7. Wybierz ze swoich zbiorów dwa zdjęcia. Korzystając z możliwości pracy z warstwami obrazu i narzędzia selekcji **Inteligentne nożyce**, utwórz w programie GIMP ciekawy fotomontaż. Zapisz plik pod nazwą określającą zawartość obrazu.
8. Poszukaj w Internecie lub w swoich zbiorach trzech zdjęć: zbyt ciemnego, zbyt jasnego i nieostrego. Popraw zdjęcia, stosując możliwości modyfikowania obrazu w programie GIMP.

Dla zainteresowanych

9. W programie GIMP narysuj piramidę rozwoju Internetu (temat D1). Na najniższej warstwie (**T10**) narysuj piramidę (możesz wykorzystać zdjęcie piramidy), a na drugiej warstwie – bloki, do których na kolejnych warstwach wpiszesz odpowiednie teksty z tematu D1 (możesz dodać inne usługi lub wydarzenia związane z rozwojem Internetu). Zapisz plik pod nazwą *Piramida Internetu*.
10. Zaprojektuj w programie GIMP logo szkolnego klubu sportowego.
11. W programie GIMP narysuj na kilku warstwach układ słoneczny.
12. W programie GIMP można przygotować animacje, korzystając z powielania warstw. Przygotuj dowolną animację składającą się z kilku warstw-klatek. Na pierwszej warstwie narysuj rysunek bazowy, następnie powiel warstwę i zmień częściowo rysunek (stosując np. przekształcenia czy inne kolory). Powtarzaj powielanie warstw i nanoszenie zmian tyle razy, ile klatek chcesz utworzyć. Zapisz plik pod nazwą *Animacja*.
Wskazówki:
 - Animację możemy zapisać jako obraz w formacie *xcf* (opcja **Plik/Zapisz jako**). Można ją również wyeksportować do pliku o innym formacie, np. GIF, korzystając z opcji **Plik/Wyeksportuj jako**.
 - Aby odtworzyć animację, należy wybrać opcję **Filtry/Animacja/Odtwarzanie**.
13. Wybierz zdjęcie ze swoich zbiorów lub pobierz z Internetu. Przekształć je w ciekawy sposób, stosując narzędzia programu GIMP.