



Grafika Komputerowa – Materiały Laboratoryjne

Laboratorium 1 – GIMP: podstawy

Wstęp

Laboratorium 1 obejmuje podstawowe metody edycji obrazów rastrowych z wykorzystaniem ogólnodostępnych narzędzi edycyjnych. Wraz z zapoznaniem się z programem GIMP, ćwiczący sprawdzi w praktyce zasady tworzenia i edycji obrazu rastrowego, prezentowane na wykładzie.

Program GIMP jest nieodpłatną alternatywą dla komercyjnych aplikacji jak np. Photoshop czy Paintshop Pro. W większości typowych zastosowań oferuje porównywalną użyteczność i efekty jak jego komercyjni konkurenci. Można go pobrać ze strony www.gimp.org. W niniejszych ćwiczeniach wykorzystujemy wersję 2.8.6.

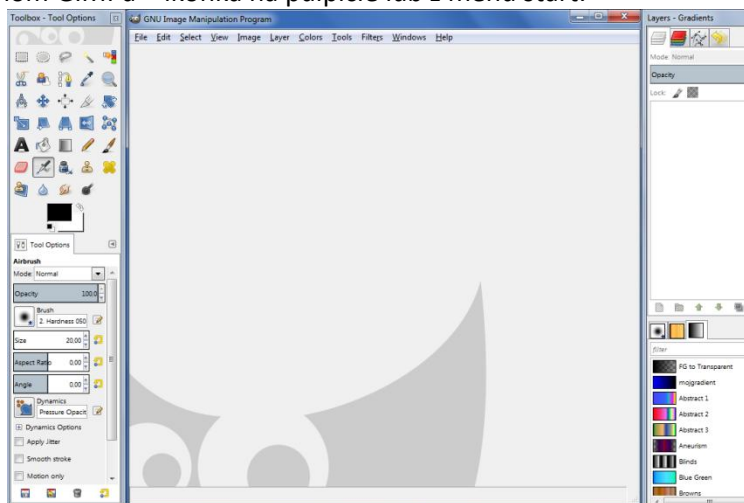
Ćwiczenie 1 – Zapoznanie z GIMP

Zadanie: Uruchom i skonfiguruj GIMPa

Uruchom i skonfiguruj wygląd GIMPa

Kroki:

Uruchom GIMPa – ikonka na pulpicie lub z menu start:

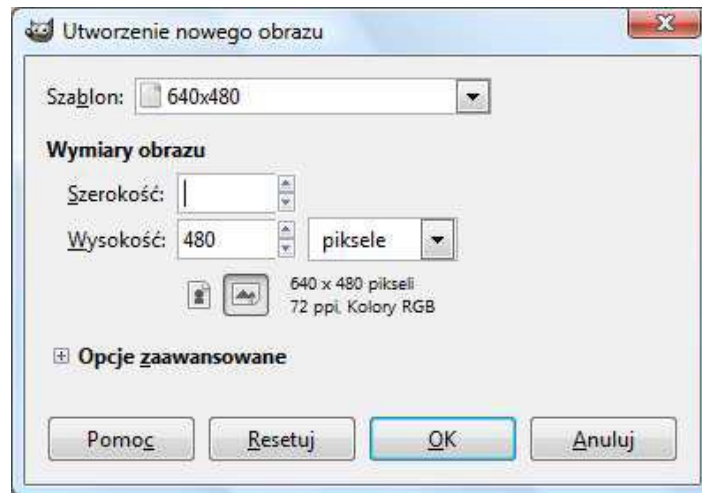


Z menu górnego wybierz **Okna -> Dokowalne okna dialogowe -> Historia działań**. Efektem jest dodanie okienka historii (cofania) do prawego panelu.

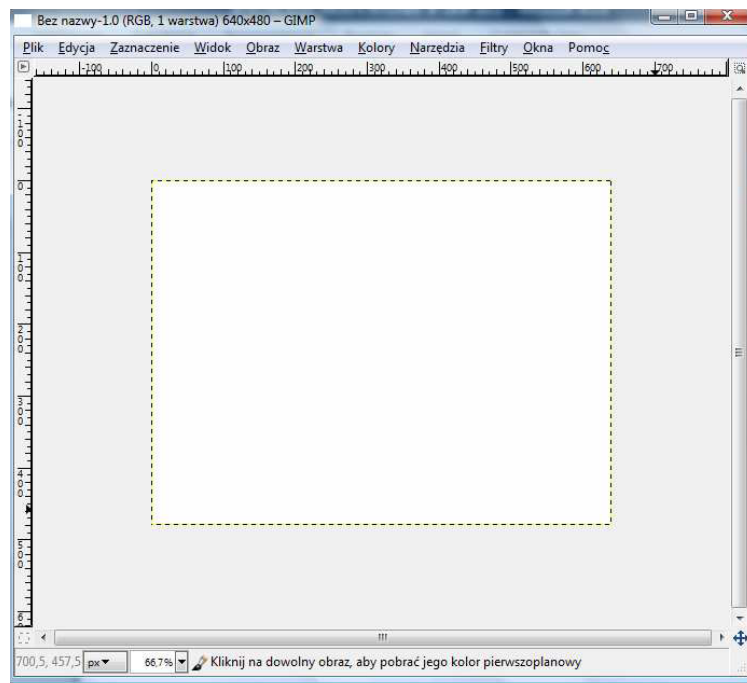


Zadanie: tworzenie nowego obrazu**Uruchom GIMPa****Kroki:**

Z menu górnego wybierz **Plik – Nowy...**



W otwartym oknie domyślnie pojawią się wymiary obrazu: 640x480 px. Wymiary można zmienić poprzez samodzielne wpisanie parametrów lub wybranie odpowiedniego **Szablону**. W **Opcjach zaawansowanych** określamy m.in.: kolor wypełnienia tła. Domyślnie tło ustawione jest jako białe. Po kliknięciu **OK**, pojawi się biała kartka otoczona przerywaną linią tzw. przestrzeń robocza.



Kolor tła można zmienić poprzez m.in.: wypełnienie kolorem, dodanie gradientu.

Zadanie: otwarcie i podstawowe parametry obrazu

Otwórz obraz do edycji
Plik Lab 1-1.jpeg

Kroki:

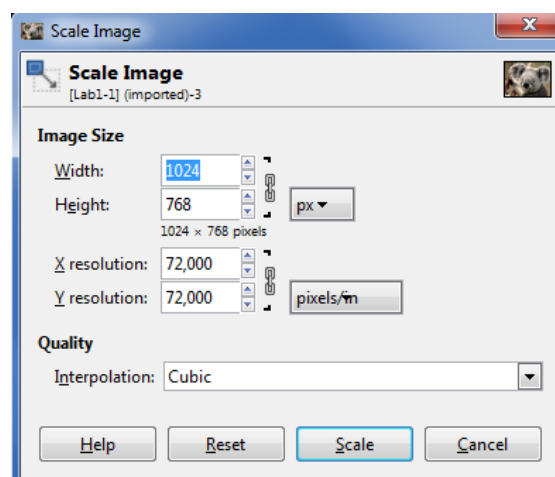
Z menu górnego wybierz **Plik** -> **Otwórz**. Zlokalizuj i otwórz obraz **Lab1-1.jpg**



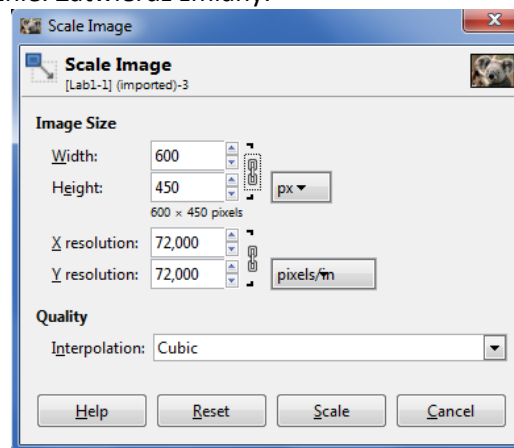
Sprawdź rozmiar obrazu. Zmień rozmiar na 600x450 pikseli

Kroki:

Z menu górnego wybierz **Obraz** -> **Skaluj obraz**. Odczytaj bieżącą rozdzielczość obrazu.



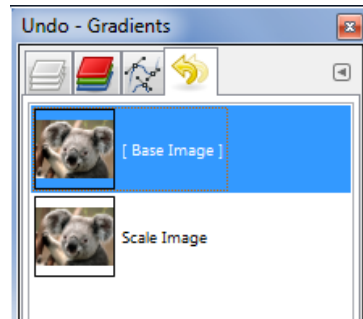
W polu szerokość (Width) wpisz 600. Wartość z drugiego pola dopasuje się automatycznie. Zatwierdź zmiany.




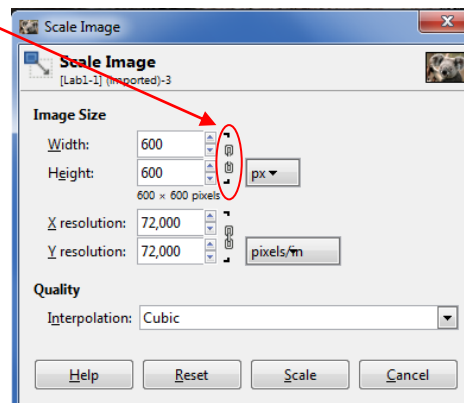
Przywróć oryginalny rozmiar obrazu. Zmień rozmiar obrazu na 600x600 pikseli

Kroki:

Wykorzystaj panel **historia działań** aby powrócić do wcześniejszej wersji obrazu. Wybierz obraz bazowy (Base Image).



Uruchom ponownie skalowanie (ikonka  lub wybierz **Obraz -> Skaluj obraz**). W oknie wymiarów obrazu wpisz wartości: 600, 600. Aby umożliwić wpisanie obu wartości należy wyłączyć blokadę klikając ikonkę „łańcuszka” spinającego oba pola.



Efektom jest obraz wpasowany w kwadratową ramkę.



Nie zawsze zmiana wielkości obrazu powinna pociągać za sobą przeskalowanie jego zawartości. Np. w przypadku potrzeby dodania ramki z podpisem. W takim przypadku wykonuje się poszerzenie obszaru roboczego tzw. „kanwy”.

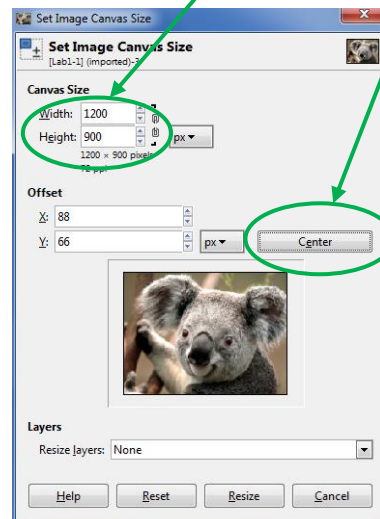
Przywróć oryginalny rozmiar obrazu. Zmień rozmiar obrazu na 1000x700 pikseli a następnie dodaj po 100 pikseli z każdej strony obrazu.

Kroki:

Wykorzystaj panel **historia działań**. Wybierz obraz bazowy (Base Image).

Następnie wybierz **Obraz -> Wymiary płótna**

Wprowadź odpowiednią szerokość i wysokość płótna (1200x900). Należy również określić pozycję oryginalnego obrazu na nowym płótnie. W tym przypadku obraz powinien znaleźć się na środku.

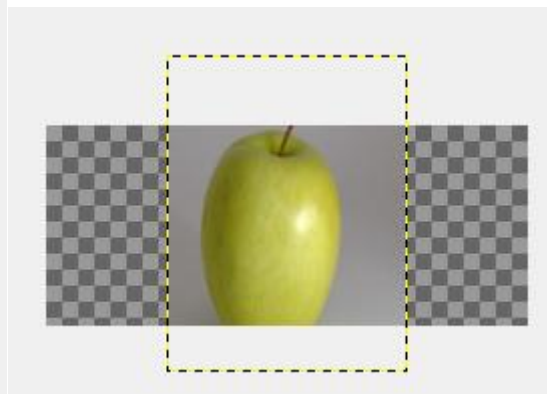
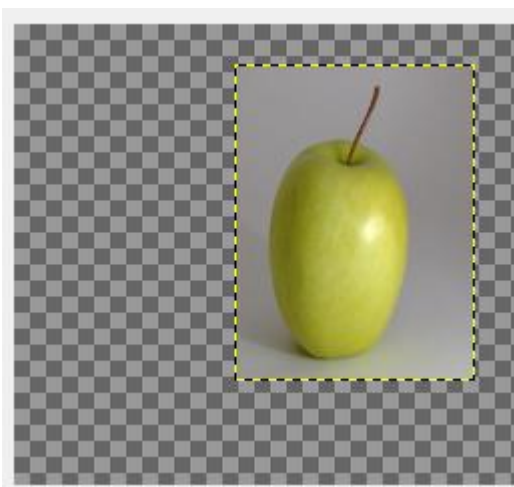


Piksele nowego obszaru obrazu nie mają określonego koloru, więc prezentowane są jako przezroczyste. Widoczna „szachownica” reprezentuje podkład obrazu ułatwiając odróżnienie obszaru przezroczystego.

Nowy obszar obrazu może być mniejszy od oryginalnego. W takim przypadku nastąpi wykadrowanie (przycięcie) obrazu.

Zadanie samodzielne

Otwórz obraz **Lab1-2.jpg** i wykonaj zmiany odpowiadające przedstawionym poniżej.



Ćwiczenie 2 –Przekształcanie i naprawa obrazu

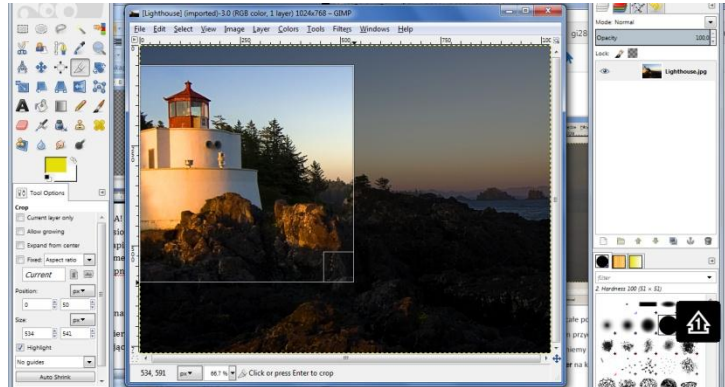
Zadanie: Kadrowanie obrazu

Otwórz obraz
Lab1-3.jpg i wykadruj
odpowiedni fragment.

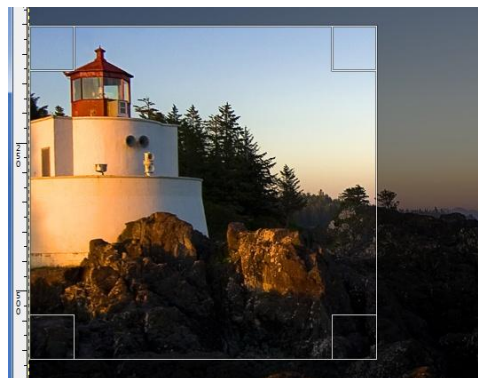
Kroki:

Otwórz obraz.

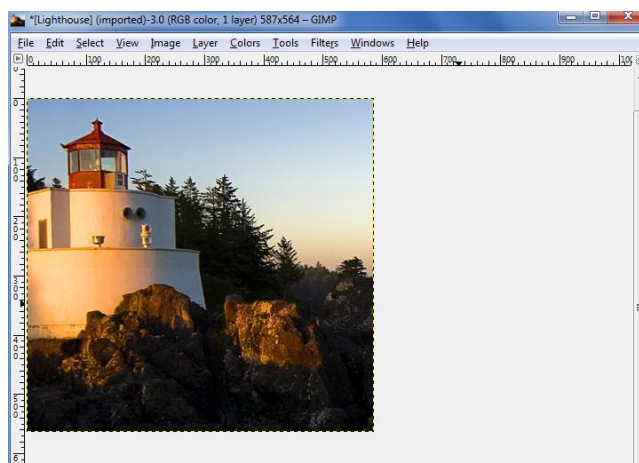
Wybierz narzędzie **Kadrowanie**. Kliknij w zdjęcie i przeciągnij myszką pole odpowiadające interesującemu fragmentowi zdjęcia.



Jeżeli chcesz zmniejszyć lub zwiększyć pole kadrowania, przeciągnij myszką kwadrat pojawiający się w rogach pola.



Aby ostatecznie skadrować obraz, kliknij w dowolny punkt obrazu (poza mniejszymi kwadratami skalowania).



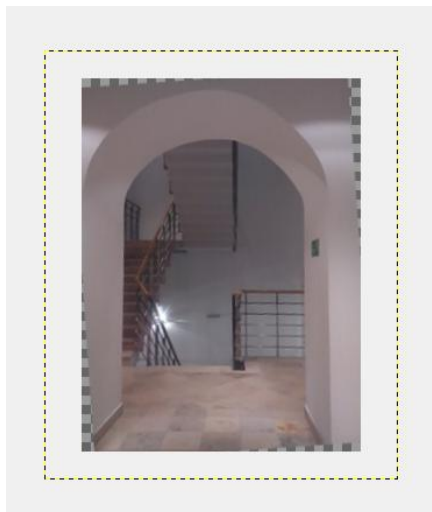
Zadanie: Prostowanie obrazu

Otwórz obraz
Lab1-4.jpeg
i korzystając
z narzędzia **Obrót**
i **Perspektywa** wykonaj
prostowanie obrazu.

Kroki:

Otwórz obraz.

Wybierz narzędzie **Obrót**. Kliknij w zdjęcie, przesunij obraz tak by linia podłogi była równoległa do dolnej krawędzi obrazu. Jeśli wszystko się zgadza, kliknij **Obrót**.



Po obrocie obrazu, na brzegach pojawi się siatka kwadratów w kolorach szarości, która oznacza puste, przezroczyste fragmenty. By je usunąć, wykonaj kadrowanie zdjęcia.

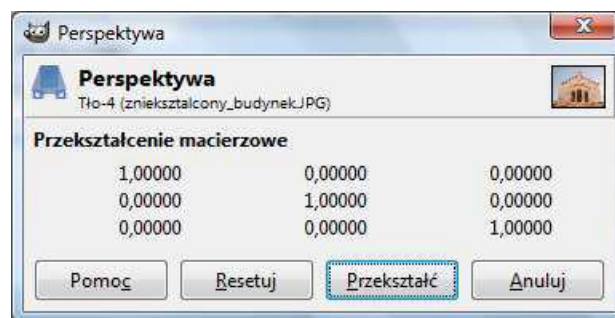
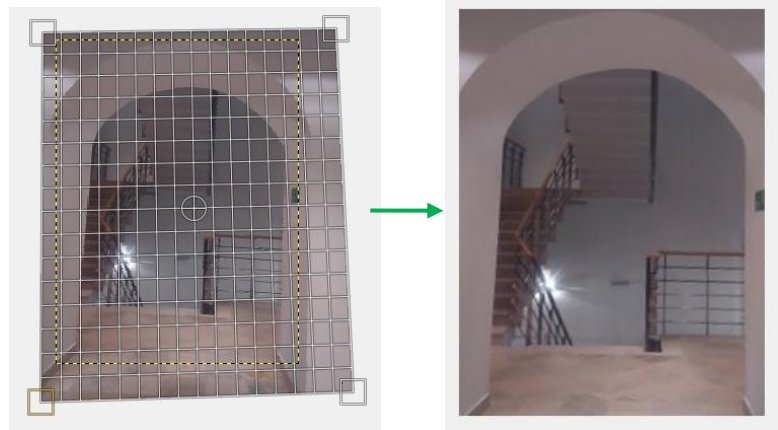


Jeżeli chcemy wykonać prostowanie wyłącznie danego elementu na obrazie to możemy skorzystać z narzędzia **Perspektywa**.

Wróć do obrazu bazowego.

Wybierz narzędzie **Perspektywa** i przeciągając odpowiednie punkty rozciągaj bądź zwężaj punkty obrazu.

Gdy wszystko jest już ustalone kliknij w oknie dialogowym **Perspektywa** przycisk **Przekształć**.



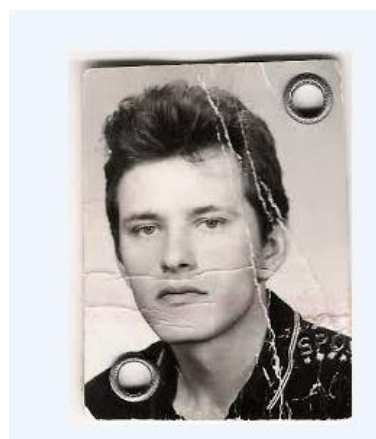
Zadanie: Naprawa starej fotografii

Otwórz obraz
Lab1-5.jpeg
i korzystając z narzędzi
Łatka i Klonowanie
napraw starą
fotografię.

Otwórz obraz.
Zdecyduj, którego narzędzia użyjesz – **Klonowanie** (wkleja tzw. zastępcze piksele), **Łatka** (wtopia piksele).

Wybierz narzędzie z przybornika. Pobierz próbę miejsca do skopiowania poprzez kliknięcie w tym miejscu lewym klawiszem myszy i jednoczesnym naciskaniu CTRL. (Sprawdź i dobierz odpowiedni rozmiar pędzla, skalę itp.)

Aby pozbyć się innych niedoskonałości, kliknij na narzędzie **Smużenie** i rozmaż odpowiednie krawędzie na obrazie. Efektem końcowym powinno być zdjęcie bez widocznych białych krawędzi, śladów pogięcia i załamania.



Zadanie samodzielne:

Otwórz obraz Lab1-3.jpeg i spróbuj osiągnąć efekt jak poniżej (bardziej smukła i „wyprostowana” wieża widokowa, zbliżenie elementów obrazu, wydzielenie fragmentu obrazu).

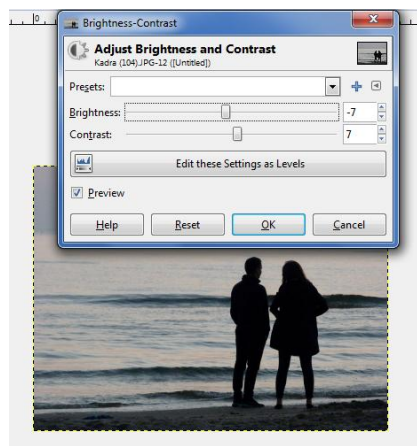
**Ćwiczenie 3 – Podstawowa korekta obrazu****Zadanie: Modyfikacja kontrastu i jasności obrazu**

Otwórz obraz Lab1-6.jpg i popraw jego jasność.

Kroki:

Otwórz obraz.

Wybierz **Kolory** -> **Jasność i kontrast**.



Modyfikuj parametry jasności i kontrastu tak aby uzyskać lepszą widoczność ciemnych elementów (fale morza, postacie, linia plaży).



Zwróć uwagę na zachowanie obszarów jasnych i realność zdjęcia.

Zadanie samodzielne

Załaduj obraz Lab1-7.jpg i popraw jego jasność Kolory – Jasność i kontrast.

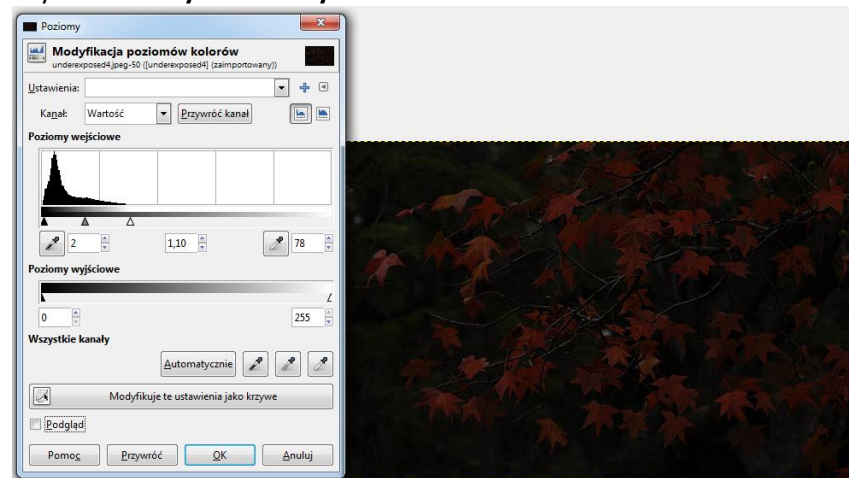
**Zadanie: Modyfikacja poziomów obrazu**

Załaduj obraz Lab1-7.jpg i popraw jego jasność wykorzystując narzędzie Poziomy

Kroki:

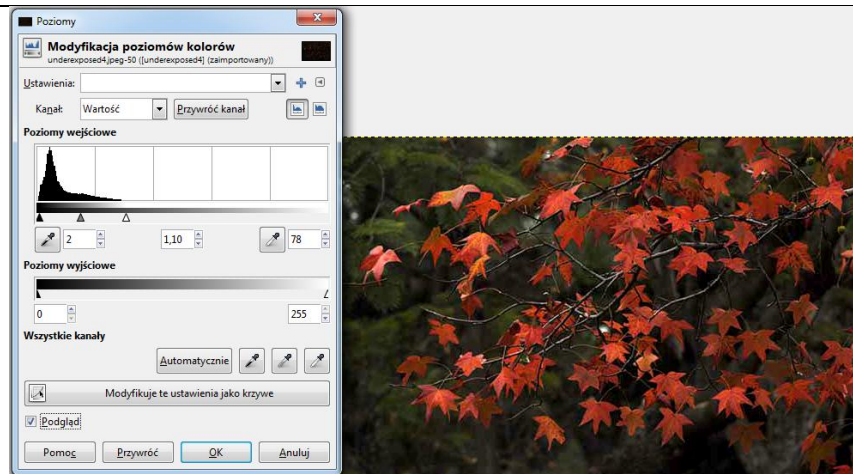
Załaduj obraz Lab1-7.jpeg.

Wybierz Kolory -> Poziomy.

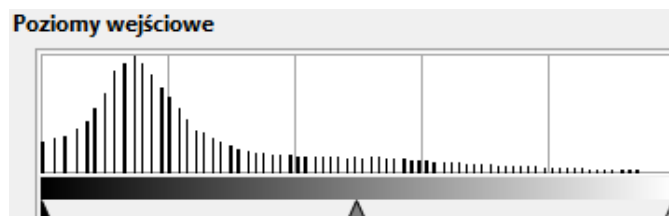


Narzędzie Poziomy korzysta z histogramu obrazu. Jest to statystyczne zestawienie ilości punktów o jaskrawościach uszeregowanych od najciemniejszych do najjaśniejszych (szersze objaśnienie na wykładzie)

Na histogramie widać, że obraz jest mocno niedoświetlony (wszystkie piksele są skupione przy granicy czerni). Przesuwając znaczniki czerni, bieli i szarości tak aby obejmowały obszar rzeczywiście wykorzystywany możemy uzyskać znaczącą poprawę jasności bez utraty głębi czerni.



Efektom działania modyfikacji poziomów jest rozsuniecie dostępnych kolorów na cały dostępny zakres.



Odpowiednie ustawienie parametrów na poziomach wejściowych i wyjściowych umożliwia uzyskanie dobrze naświetlonego (doświetlonego) zdjęcia. Jest to ważne zarówno w przypadku zdjęć niedoświetlonych jak i prześwietlonych.

Zadanie samodzielne:

załaduj ponownie obraz Lab1-6.jpg i popraw jego jasność wykorzystując narzędzie poziomy. Zadbaj o naturalność zdjęcia. Przykładowy efekt poniżej.



Ćwiczenie 4 – Progowanie i selekcja

Zadanie: Wykonaj progowanie aby wyodrębnić kształt obiektu z obrazu

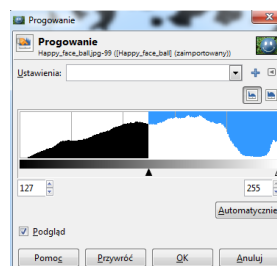
**Wyodrębnij
z obrazu auto.
Plik
Lab1-8.jpg**

Kroki:
Otwórz obraz.
Wybierz **Kolory ->Progowanie**.
Manipulując punktem proggu, postaraj się uzyskać zbliżony widok.

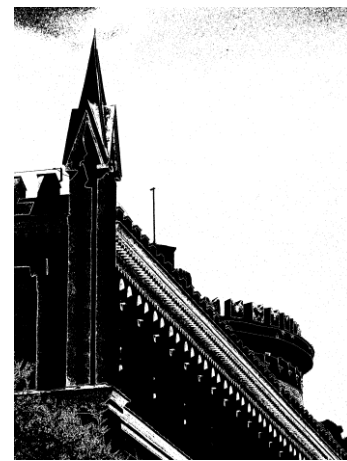
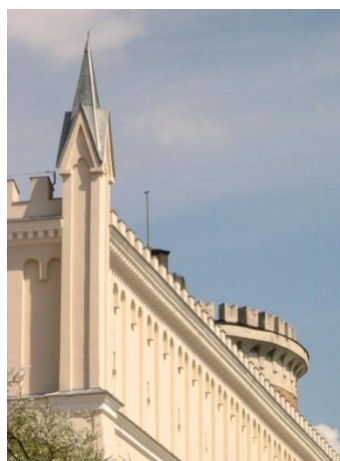


**Wyodrębnij
z obrazu
budynek
Plik
Lab1-9.jpg**

Kroki:
Otwórz obraz.
Wybierz **Kolory ->Progowanie**.



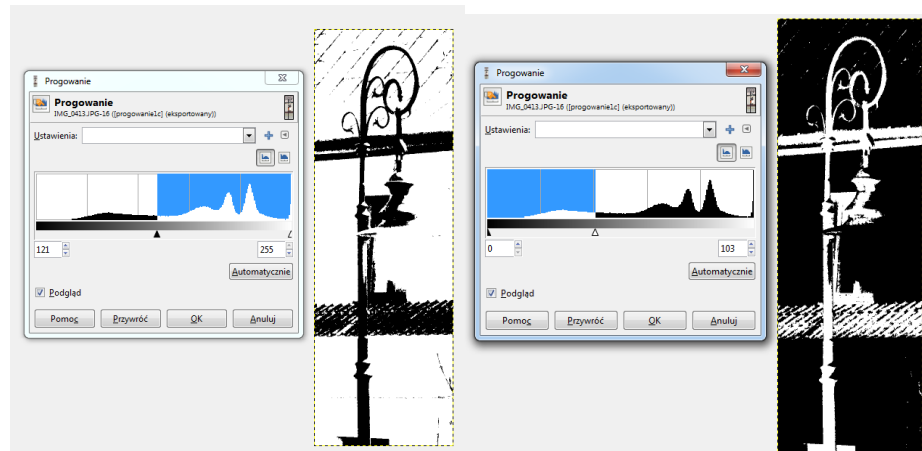
Manipulując punktem proggu między czernią i bielą uzyskaj widok zbliżony do tego na rysunku poniżej.





Zadania samodzielne:

Wyodrębnij
z obrazu lampę.
Plik
Lab1-10.jpg



Wyodrębnij
z obrazu lampę
wraz z kloszem.



Zadanie: Zaznacz element na obrazie

Zaznacz kulę
z obrazka
Lab1-11.jpg
i skopiuj ją do
nowego
obrazka.

Kroki:

Otwórz obraz Lab1-11.jpeg.

Wykorzystaj narzędzie **Zaznaczenie eliptyczne** z przybornika .

Przeciągając myszą z wciśniętym lewym klawiszem postaraj się uzyskać zaznaczenie obejmujące mniej więcej kulę na obrazie.



Wykorzystując możliwość modyfikacji zaznaczenia poprzez przeciąganie narożników i krawędzi obramowującego prostokąta dopasuj zaznaczenie do brzegów kuli.



Skopiuj kulę do nowego obrazu (Ctrl+C, Plik -> Nowy, Ctrl+V).



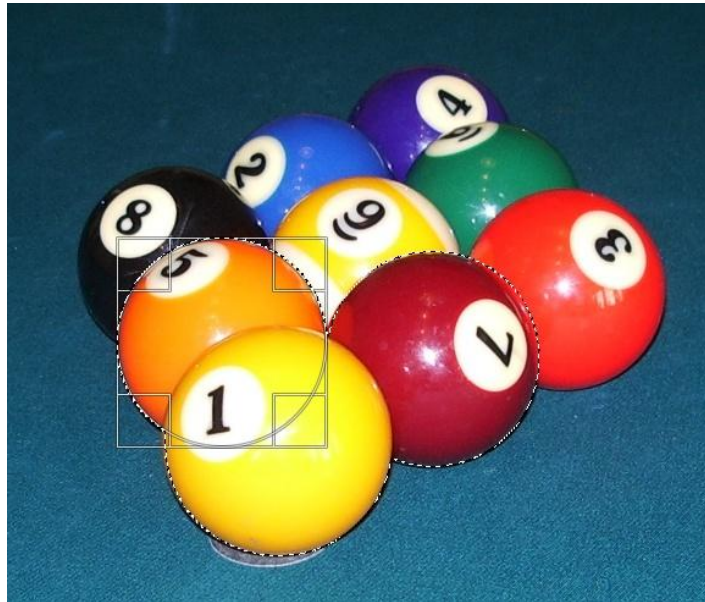
Zaznacz kule bilardowe z obrazka Lab1-12.jpg i skopiuj je do nowego obrazka


Kroki:


Otwórz obraz Lab1-12.jpeg.

Wykorzystaj narzędzie **Zaznaczenie eliptyczne**.

Trzymając wciśnięty klawisz **Shift** można dołączać kolejne zaznaczenie do już istniejącego. (Ctrl spowoduje odjęcie nowego zaznaczenia od już istniejącego)



Analogicznie funkcjonuje narzędzie zaznaczenia prostokątnego . Metoda dodawania i odejmowania zaznaczeń działa pomiędzy zaznaczeniami tworzonymi przez wszystkie narzędzia.

Przy zaznaczeniu prostokątnym funkcjonują tryby  - całościowe, sumowane, odejmowane i wspólna część zaznaczenia.

Krawędzie zaznaczenia można zmiękczać ustawiając dowolny promień. Chcąc zaokrąglić rogi także należy dobrać odpowiedni promień zaokrąglenia.

Pozycje i rozmiar zaznaczenia można określić wpisując dobrane parametry w opcjach narzędziowych Zaznaczenia prostokątnego.

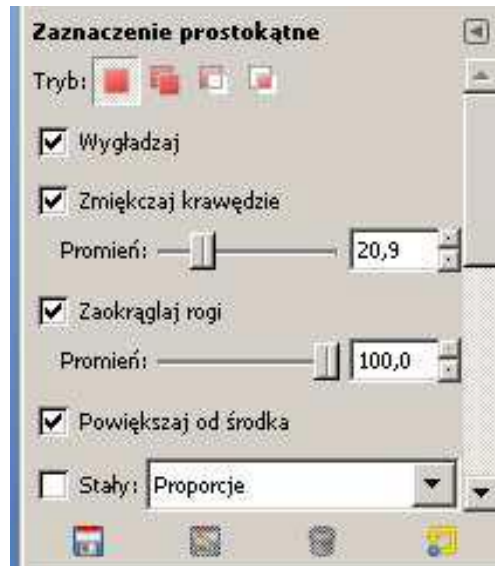
Zadanie: prostokątne zaznaczanie elementu

Zaznacz dorożkę
konną z pliku
Lab1-13.jpeg

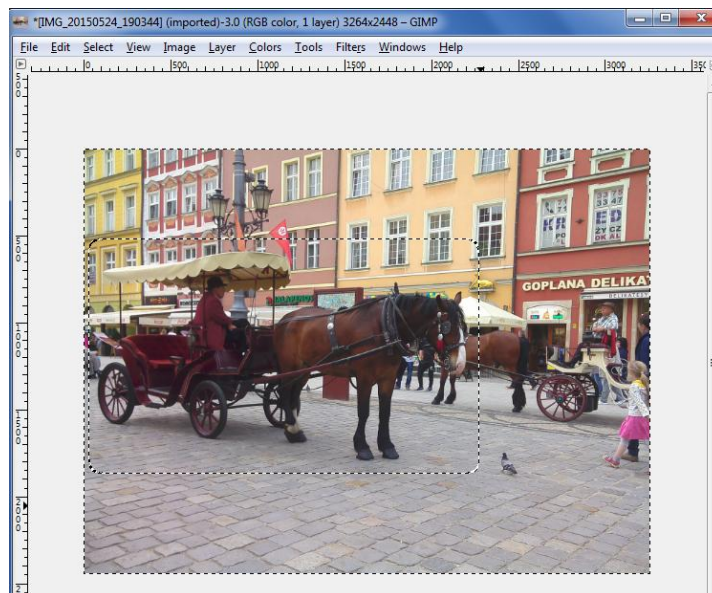
Kroki:

Otwórz obraz.

Wybierz narzędzie **Zaznaczenie prostokątne**. W oknie narzędziowym zaznacz opcję **Zmiękczaź krawędzie** – promień 30 i zaokrąglaj rogi – promień 100.



Wybrany narzędziem narysuj prostokąt. Wybrana część będzie otoczona markizą (linią przerywaną).



W tym momencie mamy zaznaczony obiekt.

Jeśli chcemy zmienić tło otaczające zaznaczenie bieżące, odwracamy zaznaczenie – **Zaznaczenie – Odwróć**.

Usuwanie zewnętrzne części obrazu wraz z krawędzią poprzez kliknięcie **Edycja – Wyczyść**. Uzyskamy wtedy białe tło. Możemy je zmienić na inny kolor.



Zadanie: Zaznaczanie obiektu złożonego

**Zaznacz
budynek z pliku
Lab1-14.jpg
i skopiuj go do
nowego obrazka**

Kroki:

Otwórz obraz.

Jak widać, mimo że budynek jest regularny, trudno go zaznaczyć za pomocą prostych narzędzi geometrycznych. W tym przypadku konieczne jest stworzenie bardziej skomplikowanej figury.



Wykorzystaj narzędzie **Odręczne zaznaczanie** (lasso).

Kliknij w jednym z narożników budynku i prowadź linie wzdłuż jego krawędzi, klikając za każdym razem gdy krawędź zmienia kierunek.

Podświetlony punkt załamania linii można przemieszczać aby dokładniej dopasować linię.



Obrysuj w ten sposób cały budynek klikając na końcu w początkowy punkt linii.





Zadanie: Zaznacz nieregularny element w obrazie

Zaznacz pomnik krasnoludków w pliku Lab1-15.jpg i skopiuj ją do nowego obrazka

Kroki:

Otwórz obraz.

W przypadku nieregularnych obiektów obrysowywanie za pomocą lassa może być zbyt pracochłonne i podatne na błędy. Narzędzia typu **różdżka**  czy **zaznaczenie**

koloru  mogą pomóc tylko wtedy gdy obiekt cechuje w miarę jednolity kolor, różny od tła.



Do wycięcia krasnoludków zastosujemy dwa narzędzia. Na początek za pomocą

inteligentnych nożyce 

wykonamy zaznaczenie obramowujące krasnoludków. Nożyce działają w sposób analogiczny do lassa, z tym że linia między kolejnymi punktami próbuje dopasować swój kształt do krawędzi obiektu (nie zawsze z dobrym skutkiem). Dlatego warto zwrócić uwagę na odpowiednie rozmieszczenie punktów zaznaczenia. Punkty można modyfikować podczas tworzenia zaznaczenia – przesuwając je.






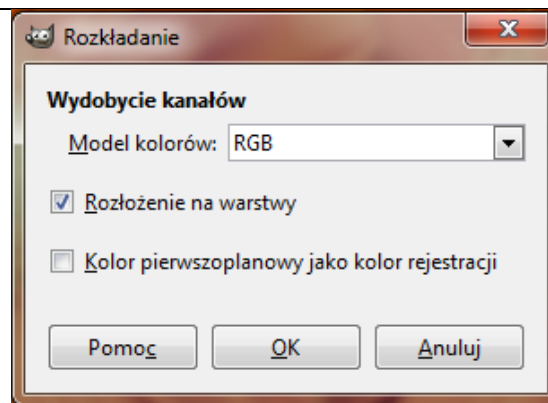
Kolejnym etapem jest poprawa zaznaczenia z użyciem szybkiej maski (**Shift+Q**).



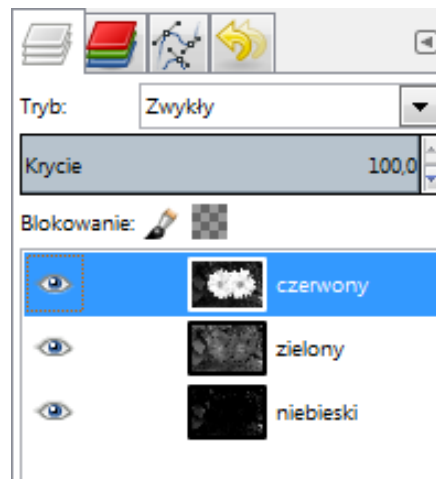
Przełącza ona obraz w tryb kluczowania zaznaczenia kolorem. Obszar niezaznaczony jest oznaczony półprzezroczystym kolorem czerwonym. Zaznaczenie można zmieniać poprzez „rysowanie” narzędziami malarskimi. Kolor czarny (kolor narzędzia) powoduje zamalowanie obszaru na czerwono – usunięcie zaznaczenia. Kolor biały (kolor tła) lub użycie gumki powoduje usunięcie „zaczerwienienia” – dodanie obszaru do zaznaczenia.

Dodatkową zaletą jest możliwość użycia narzędzia o „miękkiej” krawędzi (np. pędzel). Powoduje to powstanie „wtopionego” brzegu zaznaczenia, gdzie zamiast ostrej krawędzi jest półprzezroczysty obszar. Ma to kluczowe znaczenie gdy obiekt ma być umieszczony na tle o zupełnie innym kolorze niż tło obecne.

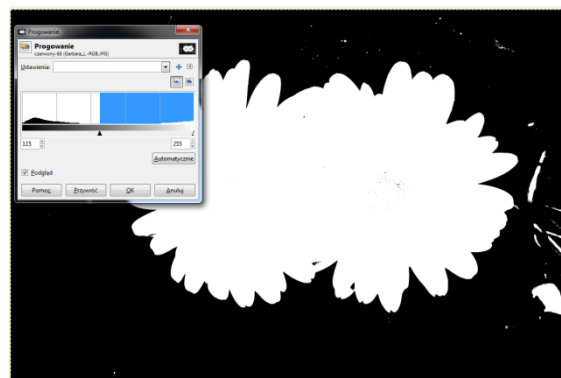
	<p>Po zakończeniu poprawek można wyjść z trybu szybkiej maski (Shift+Q) i wykonać kopiowanie.</p>  <p>Efekt końcowy:</p> 
<p>Wykorzystaj progowanie do zaznaczenia obrazu gerber – Lab1-16.jpg</p>	<p>Kroki: Załaduj obraz.</p>  <p>I tutaj przyda się tryb szybkiej maski, jednak zaznaczanie ręczne gerber byłoby dość pracochłonne. Można wykorzystać fakt, że Gerbery dość dobrze odcinają się od tła i spróbować uzyskać krawędź z wykorzystaniem progowania. Progowanie całego obrazu nie da jednak wystarczająco dobrego efektu gdyż gerbery nie różnią się mocno jasnością od reszty obrazu. Lepszym rozwiązaniem jest rozłożenie obrazu na jego składowe RGB (Lub inne składowe jeśli RGB nie daje dobrych rezultatów). Wybierz Kolory -> Składowe -> Rozłóż.</p>



Po wykonaniu uzyskujemy trzy warstwy zawierającą składowe RGB obrazu – przedstawione w formie odcieni szarości.



Składowa czerwona zawiera obraz kwiatka znacznie różniące się jasnością od tła. Na tej warstwie wykonujemy progowanie.



Otwórz w nowym oknie ponownie obraz **Lab1-16.jpg**.

W oknie zawierającym efekt progowania użyj skrótów Ctrl+A oraz Ctrl+C aby skopiować obrazek do schowka.

W oknie zawierającym niezmieniony obraz włącz szybką maskę.



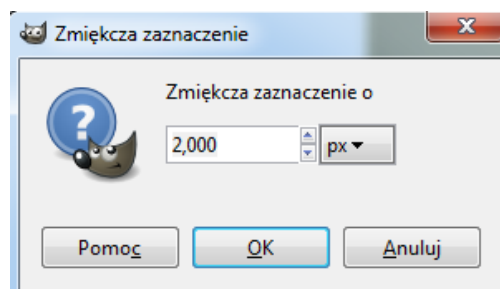
Wklej obrazek ze schowka – modyfikując szybką maskę.



Wykorzystując pędzel/ołówek usuń „śmieci”.



Zmodyfikuj zaznaczenie rozmywając delikatnie jego krawędzie:
Zaznaczenie ->Zmiękczy.



Przekopiuj zaznaczenie do nowego obrazka.



Zadanie samodzielne

Otwórz plik **Lab1_17.jpg**.

Z pomocą poznanych technik spróbuj zaznaczyć i skopiować do nowego obrazka czerwony kwiat znajdujący się na głównym planie.

