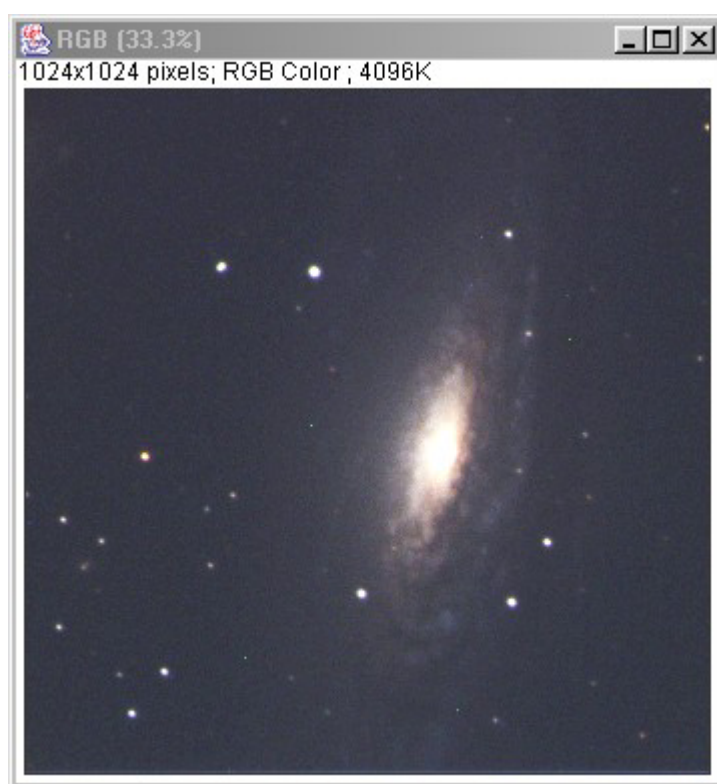


Jak zrobić za pomocą programu SALSJA kolorowy obrazek, mając trzy zdjęcia w barwach podstawowych?



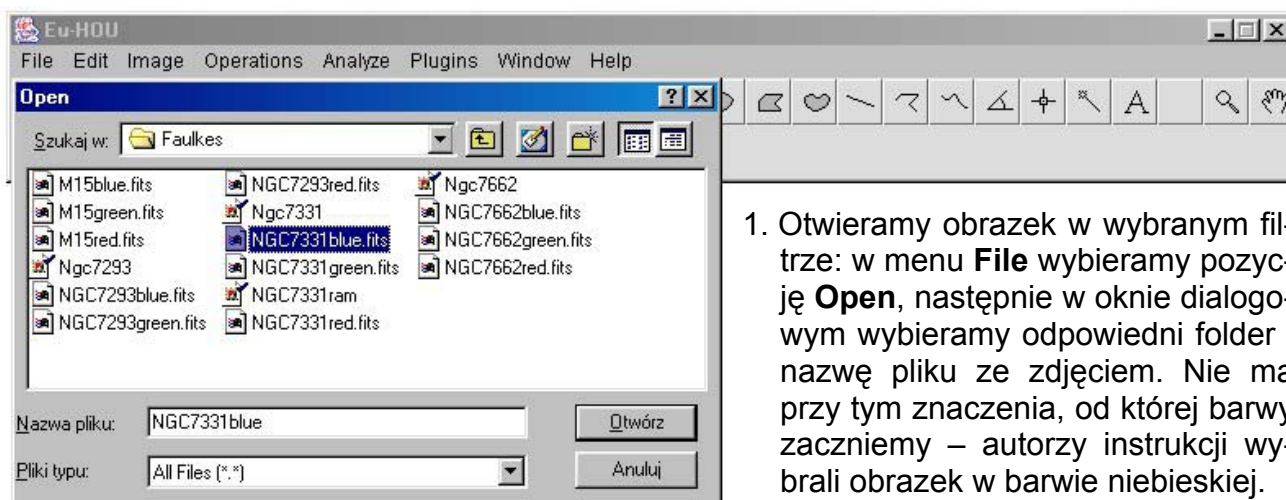
Mirosław Należyty
Agnieszka Majczyna



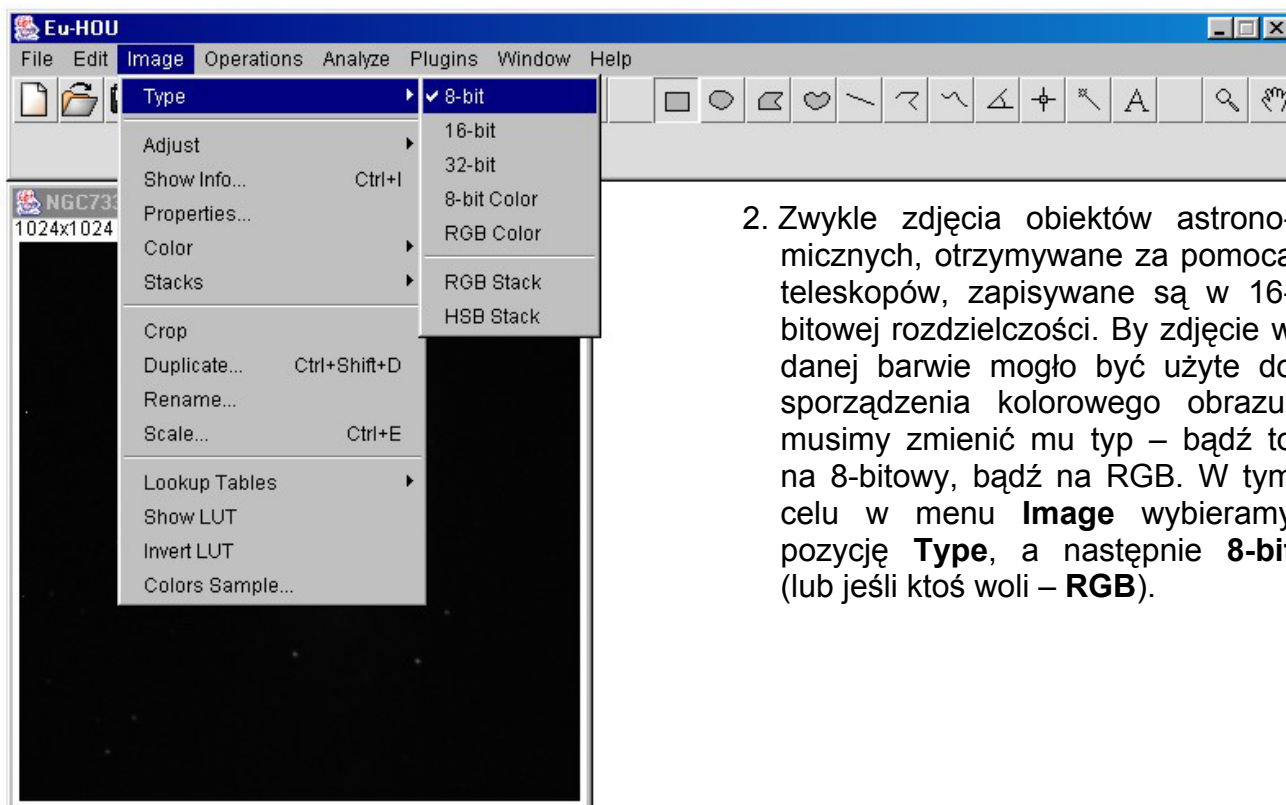
By sporządzić kolorowy obrazek, musimy mieć trzy czarno-białe zdjęcia, które zawierają informacje o trzech podstawowych barwach: czerwonej (R), zielonej (G) i niebieskiej (B). Obrazy uzyskane podczas obserwacji astronomicznych zazwyczaj zrobione zostały w określonych filtrach. Co prawda zakresy czułości filtrów nie zawsze odpowiadają barwom RGB, zawsze jednak możemy wybrać filtry najbardziej do nich zbliżone.

Procedurę tworzenia kolorowych obrazów nieba prześledzimy na przykładzie zdjęć galaktyki NGC7331, otrzymanych za pomocą teleskopu Faulkesa. Między innymi z tego powodu procedura przystosowana została do obrazków oryginalnie zapisanych w formacie FITS, jednak z pewnymi modyfikacjami będzie ona również działać ze zdjęciami w innych formatach.

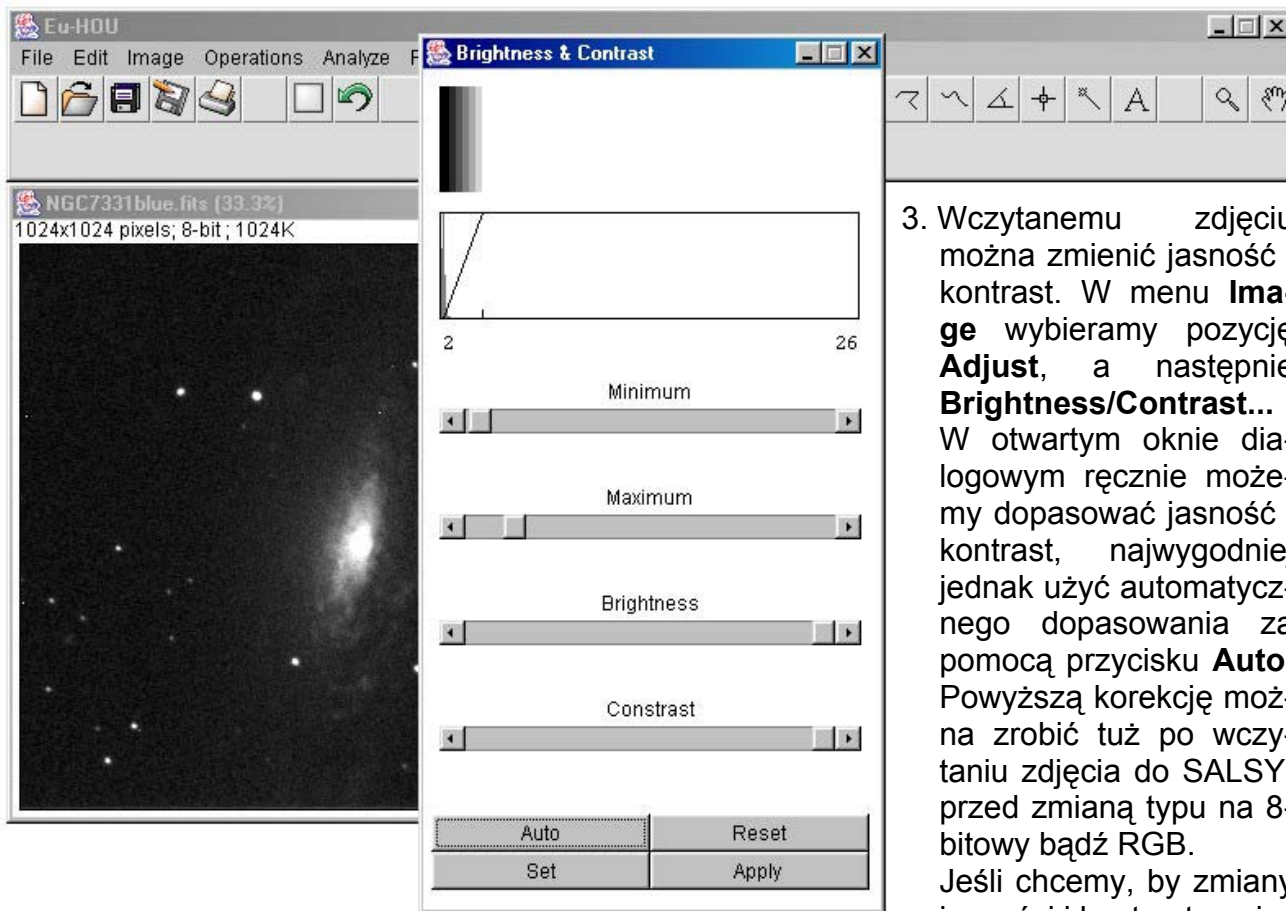
W poniższej procedurze użyty został program SALSA-J. Jego nazwa jest akronimem angielskiej nazwy *Such A Lovely Software for Astronomy*, zaś litera *J* mówi, że program został oparty o Javę – powinien więc pracować poprawnie na platformach *Windows*, *Linux* i *Mac*. Program SALSA-J powstał na użytek projektu *EU-HOU* i służy do analizy obrazów. Informacje o programie można znaleźć na stronie projektu: <http://fhou.cicrp.jussieu.fr/euhou>.



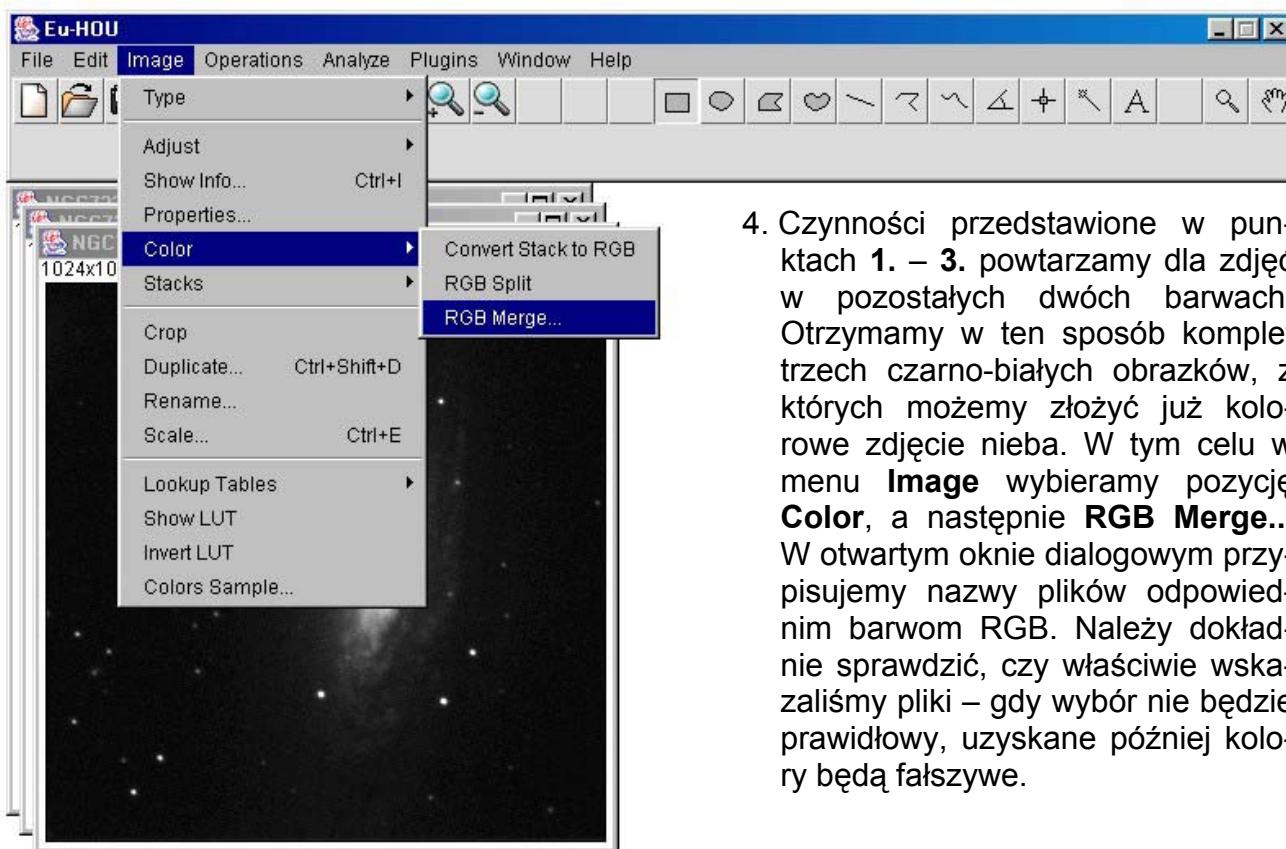
1. Otwieramy obrazek w wybranym filtrze: w menu **File** wybieramy pozycję **Open**, następnie w oknie dialogowym wybieramy odpowiedni folder i nazwę pliku ze zdjęciem. Nie ma przy tym znaczenia, od której barwy zaczniemy – autorzy instrukcji wybrali obrazek w barwie niebieskiej.



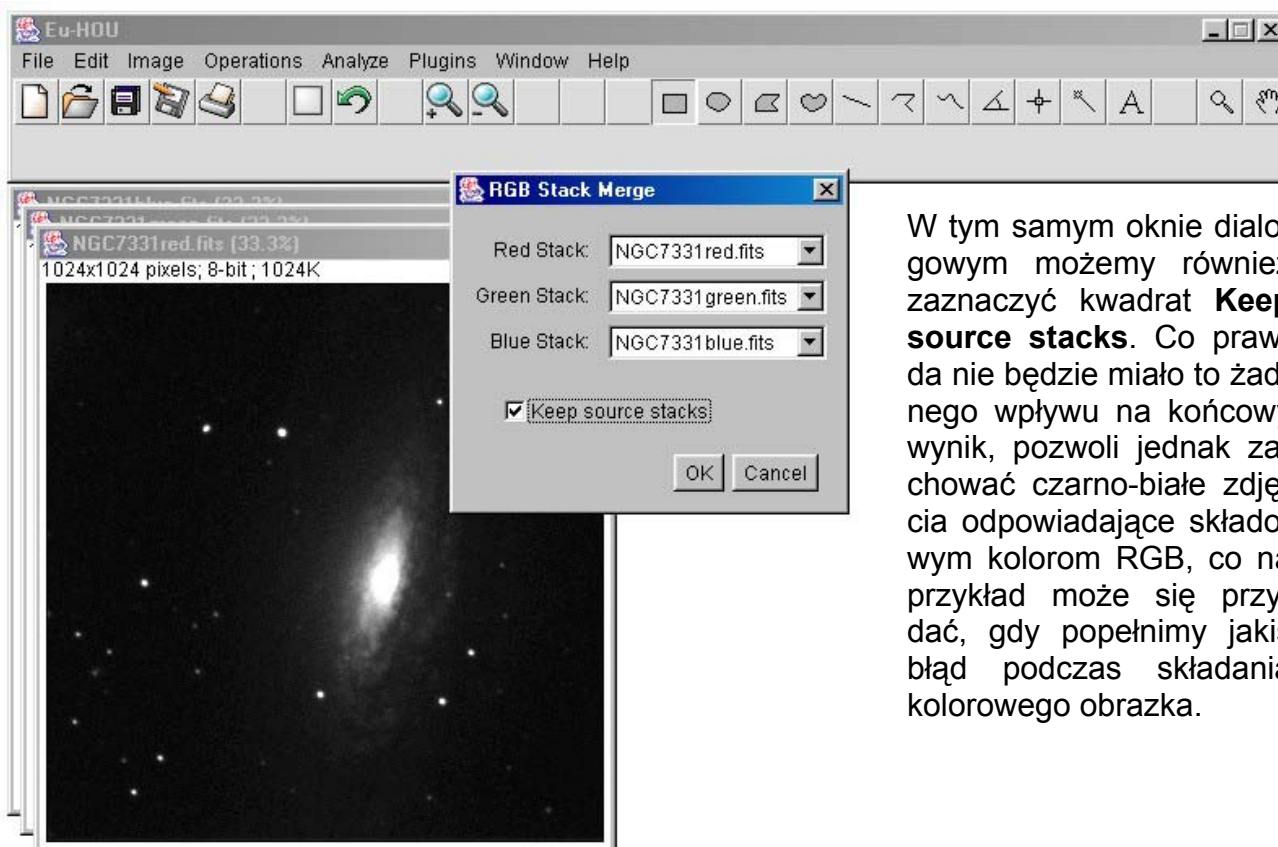
2. Zwykle zdjęcia obiektów astronomicznych, otrzymywane za pomocą teleskopów, zapisywane są w 16-bitowej rozdzielczości. By zdjęcie w danej barwie mogło być użyte do sporządzenia kolorowego obrazu, musimy zmienić mu typ – bądź to na 8-bitowy, bądź na RGB. W tym celu w menu **Image** wybieramy pozycję **Type**, a następnie **8-bit** (lub jeśli ktoś woli – **RGB**).



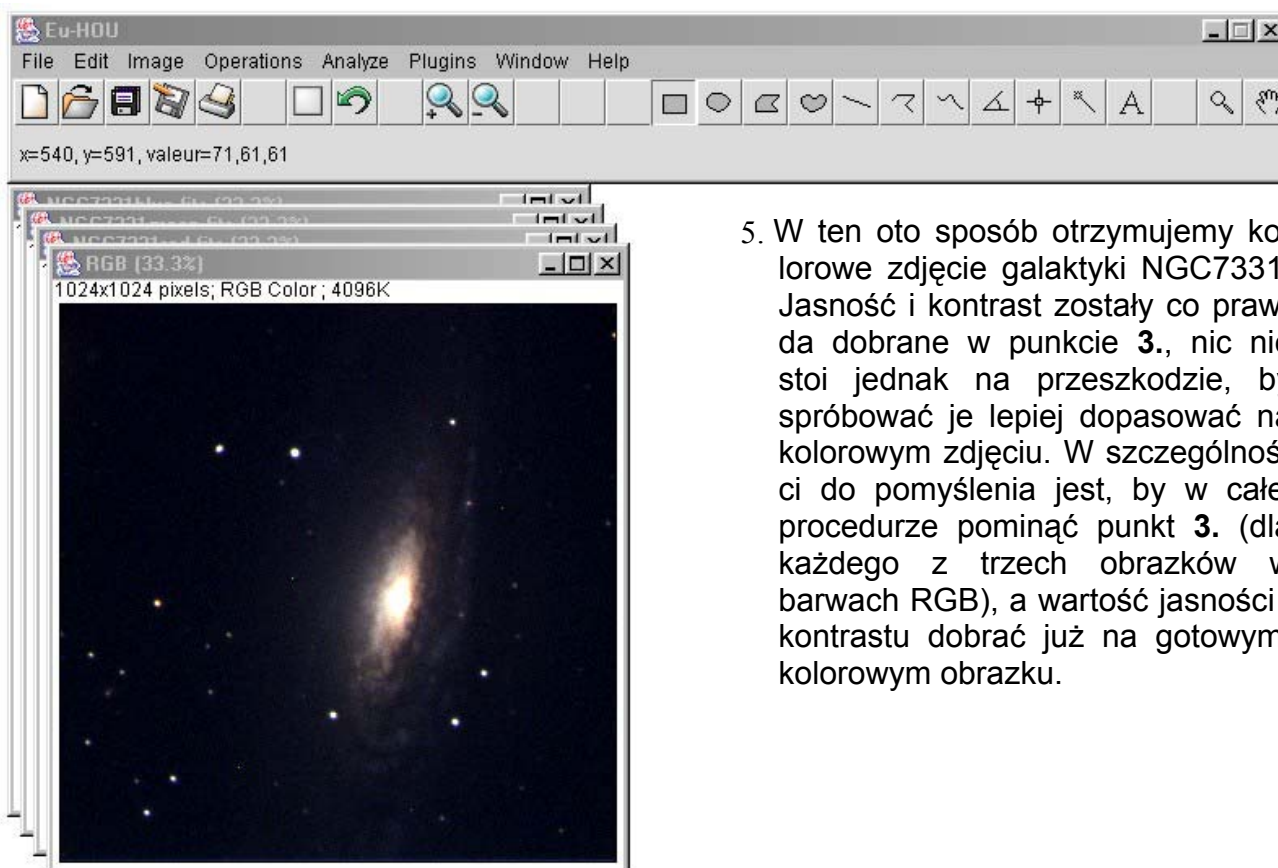
3. Wczytanemu zdjęciu można zmienić jasność i kontrast. W menu **Image** wybieramy pozycję **Adjust**, a następnie **Brightness/Contrast...** W otwartym oknie dialogowym ręcznie możemy dopasować jasność i kontrast, najwygodniej jednak użyć automatycznego dopasowania za pomocą przycisku **Auto**. Powyższą korekcję można zrobić tuż po wczytaniu zdjęcia do SALSY, przed zmianą typu na 8-bitowy bądź RGB. Jeśli chcemy, by zmiany jasności i kontrastu miały wpływ na dalszą obróbkę zdjęć, musimy je zapisać wybierając w menu **File** pozycję **Save** bądź **Save As** (patrz również punkt 6.). Należy jednak pamiętać, że **Save** powoduje nadpisanie istniejącego (oryginalnego!) zdjęcia.



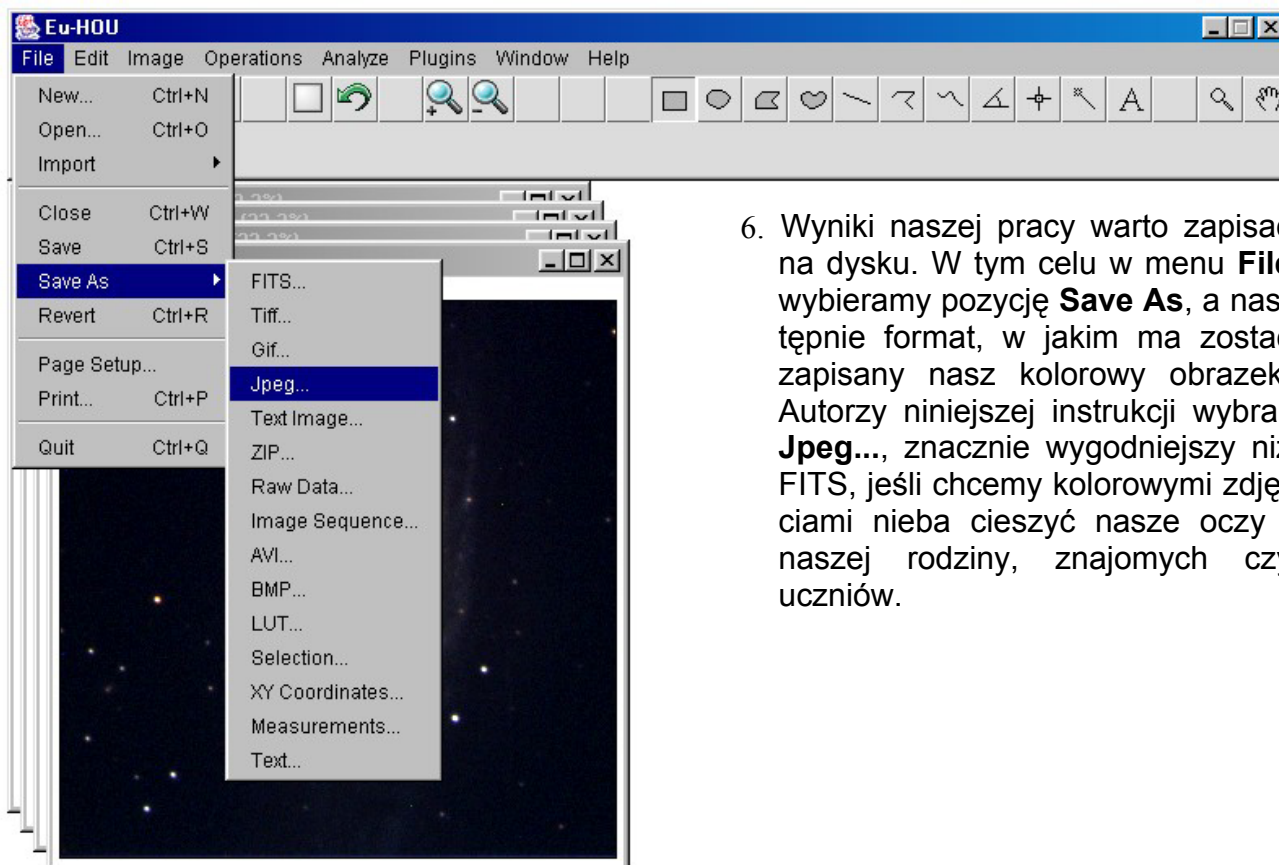
4. Czynności przedstawione w punktach 1. – 3. powtarzamy dla zdjęć w pozostałych dwóch barwach. Otrzymamy w ten sposób komplet trzech czarno-białych obrazków, z których możemy złożyć już kolorowe zdjęcie nieba. W tym celu w menu **Image** wybieramy pozycję **Color**, a następnie **RGB Merge...** W otwartym oknie dialogowym przypisujemy nazwy plików odpowiednim barwom RGB. Należy dokładnie sprawdzić, czy właściwie wskazaliśmy pliki – gdy wybór nie będzie prawidłowy, uzyskane później kolory będą fałszywe.



W tym samym oknie dialogowym możemy również zaznaczyć kwadrat **Keep source stacks**. Co prawda nie będzie miało to żadnego wpływu na końcowy wynik, pozwoli jednak zachować czarno-białe zdjęcia odpowiadające składowym kolorom RGB, co na przykład może się przydać, gdy popełnimy jakiś błąd podczas składania kolorowego obrazka.



5. W ten oto sposób otrzymujemy kolorowe zdjęcie galaktyki NGC7331. Jasność i kontrast zostały co prawda dobrane w punkcie 3., nic nie stoi jednak na przeszkodzie, by spróbować je lepiej dopasować na kolorowym zdjęciu. W szczególności do pomyślenia jest, by w całej procedurze pominąć punkt 3. (dla każdego z trzech obrazków w barwach RGB), a wartość jasności i kontrastu dobrać już na gotowym, kolorowym obrazku.



6. Wyniki naszej pracy warto zapisać na dysku. W tym celu w menu **File** wybieramy pozycję **Save As**, a następnie format, w jakim ma zostać zapisany nasz kolorowy obrazek. Autorzy niniejszej instrukcji wybrali **Jpeg...**, znacznie wygodniejszy niż FITS, jeśli chcemy kolorowymi zdjęciami nieba cieszyć nasze oczy i naszej rodziny, znajomych czy uczniów.