

Analiza algorytmów przeszukiwania obrazów

IN PROGRSS!!!

Wstęp

Tematem analizy jest znajdowanie elementów na Bitmapie, w badaniu zostało to zaprezentowane na podstawie 4 algorytmów przeszukujących. Każdy z nich poddany został pomiarowi czasów w przypadkach pesymistycznych oraz optymistycznych.

...

Czym jest Bitmapa

Opis algorytmów

- GetPixel

Algorytm najprostszy w budowie, ponieważ zwyczajnie przechodzi przez współrzędne bitmapy bazowej z wyłączeniem obszarów skrajnych. Obszar ten zajmuje sporą część głównego obrazu, gdyż jest zależny od wielkości poszukiwanego elementu. Prościej to ujmując wysokość przeszukiwanego obszaru bazowej bitmapy jest równa jej wysokości odjętej od wysokości bitmapy poszukiwanej plus jeden piksel, dla szerokości wygląda to analogicznie. Dzięki dwóm pętlą algorytm operuje w dwóch wymiarach przesuwając się po kolejnych pikselach, a na każdym z nich rozpoczyna porównywanie z bitmapą szukanego elementu za pośrednictwem wyciągania wartości piksela metodą „GetPixel”.

- GetPixelBorder

Jest to bardzo podobna implementacja do algorytmu GetPixel, ponieważ zawiera tę samą metodę wyciągania wartości pikseli. Znaczącą różnicą jest jednak sposób sprawdzania zgodności szukanej bitmapy z wyznaczonym obszarem na bazowej bitmapie. Nie dzieje się to poprzez kolejne sprawdzanie bitów od lewej do prawej, jednak zaczyna się to od sprawdzenia ramki bitmapy szukanej. Jeżeli jest ona zgodna z ramką bazową to algorytm przechodzi do sprawdzania środkowej części z wyłączeniem już przeszukanych ramek.

- MemoryArray

Algorytm ten zaczyna swoje działanie od stworzenia dwóch obiektów BitmapData na podstawie bitmapy bazowej oraz poszukiwanej. Dzięki temu możliwe jest zablokowanie danych obrazu w pamięci procesora, co dzieje się za pomocą metody „LockBits”. Po umieszczeniu danych w pamięci zapisywane są one do tablicy dwuwymiarowej jaggedarray, czyli tablicy w której

wymiary są inicjalizowane osobno (np. `int[][]`), co zwiększa szybkość pracy. Dalsza część działania algorytmu jest podobna do poprzednich, przeszukiwane są kolejne bity zapisane w tablicy z wyłączeniem obszaru skrajnego, następnie porównywane z bitami elementu szukanego zapisanego w osobnej tablicy. Gdy liczba z tablicy odpowiadająca bitowi obrazu nie zgadza się z liczbą z tablicy elementu szukanego pętle są przerywane i kontynuowane jest sprawdzanie następnych współrzędnych.

- InsideMemory

W tej wariacji algorytmu wykorzystywane są również obiekty `BitmapData`, jednak że dane z pamięci procesora nie są zapisywane od razu do dwuwymiarowych tablic. Przy każdej iteracji pierwszej pętli poruszającej się względem osi Y nadpisywana jest nowa tablica z linią wartości liczbowych bitów obrazu. Po trafieniu na identyczną linię wartości bitów elementu szukanego tworzone oraz nadpisywane są następne linie wartości bitów do sprawdzenia. Ostatecznie dopiero przed zwróceniu wyniku pamięć systemowa jest zwolniona z obu obrazów.

Badane przypadki

Porównanie wyników

Wnioski