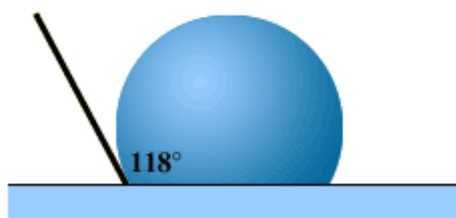


Instrukcja obsługi programu



Kropla

dla Windows 95 / 98 / NT / ME / 2000 / XP / VISTA itd.

*Przedmowa**

Instrukcja ta opracowana została przez nasz Zakład w celu umożliwienia Wam właściwego wykorzystania programu “Kropla” – zgodnie z jego przeznaczeniem. Zapoznanie z jej treścią personelu bezpośrednio zatrudnionego przy instalacji, uruchomieniu i eksploataowaniu programu to podstawowy obowiązek Zakładu otrzymującego program.

Dokładne wykonywanie wszystkich naszych zaleceń ujętych niniejszą instrukcją bezwzględnie wpłynie dodatnio na wskazania oraz żywotność programu.

Życzymy Wam jak najlepszej pracy na otrzymanym programie “Kropla”.

Elektronika Jądrowa

Kraków

*Napisana na wzór “Przedmowy” do instrukcji obsługi twardościomierza “ŁUCZNIK” z 1961 roku produkcji Zakładów Metalowych im. Gen. Waltera w Radomiu

Przeznaczenie

Program “Kropla” przeznaczony jest do określania kątów zwilżania na podstawie kształtu kropeł spoczywających na powierzchni badanego materiału.

Dane wejściowe to ciąg plików z fotografiami kropeł.

Dane wyjściowe to :

- plik tekstowy z ciągiem liczb : wartości wyznaczonych kątów i symboli cieczy pomiarowych. Służą one następnie do obliczania swobodnej energii powierzchniowej materiału bądź do innych celów.
- pliki formatu JPG z fotografiami kropli i dopisanymi współrzędnymi punktów na obrysach kropli. Służą do celów archiwizacyjnych i późniejszej kontroli pomiarów.

Określenie kąta zwilżania osiąga się przez :

- wyznaczenie linii bazowej kropli tj. linii powierzchni badanego materiału
- wyznaczenie obrysu kropli oddzielnie z lewej i z prawej strony
- przybliżenie kształtu kropli równaniami okręgów oddzielnie z lewej i z prawej strony
- wyznaczenie punktów przecięcia się okręgów z linią bazową
- obliczenie kątów nachylenia stycznych do okręgów w punktach przecięć

Program automatycznie wylicza lewy i prawy kąt zwilżania oraz kąt średni dla każdej fotografii. Program liczy kąt średni dla ciągu pomiarów dla każdej cieczy pomiarowej oraz jego odchylenie standardowe.

Wyniki tych obliczeń są zapisywane w pliku dyskowym i drukowane na papierze.

Porządek czynności

Przeprowadzenie typowych pomiarów składa się z następujących etapów:

1. wczytanie ciągu fotografii z plików wejściowych

2. wyznaczenie linii bazowej tła na powierzchni materiału
 3. wyznaczenie obrysu kropli z lewej strony
 4. wyznaczenie obrysu kropli z prawej strony
 5. wybór i akceptacja rodzaju cieczy pomiarowej
 6. dopasowanie równań prostej i okręgów do wyznaczonych punktów na obrysach
 7. wzrokowa ocena stopnia dopasowania i ewentualna korekcja położenia niektórych punktów z powtórным dopasowaniem
 8. zaakceptowanie i dołączenie rezultatów do zbioru wyników
 9. zapisanie współrzędnych punktów do pliku JPG z obrazem kropli
10. zapisanie wyników analizy do pliku dyskowego
 11. wydrukowanie tabeli z wynikami analizy

Punkty od 2 do 9 wykonuje się dla każdej fotografii oddzielnie.

Cechy użytkowe programu

- Maks. ilość wczytanych fotografii : limitowana pamięcią operacyjną komputera
- maks. ilość punktów na linii bazowej : 24
- maks. ilość punktów na lewym obrysie kropli : 24
- maks. ilość punktów na prawym obrysie kropli : 24
- dopasowywanie równania linii bazowej metodą regresji liniowej
- dopasowywanie równań okręgów algorytmem Nelder-Mead
- możliwość wyboru do dalszych obliczeń lewego, prawego lub obu (wartość średnia) kątów zwilżania
- automatyczne obliczanie odchylenia standardowego dla zbioru zmierzonych kątów dla każdej cieczy pomiarowej
- zapisywanie współrzędnych punktów, symbolu cieczy i wybranych kątów (lewy, prawy, oba) do pliku JPG
- automatyczne wyszukiwanie we wczytywanym pliku JPG zapisanych uprzednio w/w informacji i wyrysowywanie ich na obrazie kropli
- wygodny wydruk tabel analizy na każdej drukarce zainstalowanej w systemie Windows
- możliwość zainstalowania i pracy programu na dowolnej ilości komputerów użytkownika bez żadnych ograniczeń licencyjnych

Instalacja programu

Program w postaci pliku KROPLA.EXE kopiuje do dowolnego katalogu na dysku komputera. Do tego samego katalogu należy skopiować też plik Kropła.PDF zawierający niniejszą instrukcję obsługi.

Następnie należy utworzyć na pulpicie skrót do KROPLA.EXE i ustawić we “Właściwościach” domyślny katalog roboczy, w którym będą przechowywane pliki danych wejściowych i wyjściowych.

Obsługa programu

Program obsługuje się wybierając potrzebne opcje z menu myszką lub klawiaturą. Każda opcja ma tzw. “gorący klawisz”, który w połączeniu z klawiszem *ALT* szybko uruchamia żadaną akcję.

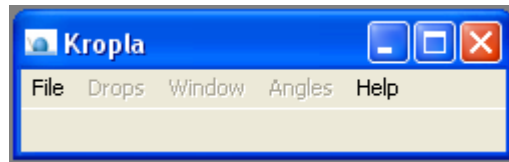
Niektóre opcje w podmenu są zaznaczone **pogrubioną czcionką**. Są to tzw. “opcje domyślne”. Po szybkim, dwukrotnym kliknięciu w opcję z menu głównego zostanie z podmenu wybrana opcja domyślna.

Prócz tego istnieją tzw. skróty klawiszowe, najczęściej klawisz *Ctrl* i jakaś litera. Przyspiesza to znacznie dostęp do najczęściej używanych funkcji programu.

Zapamiętanie i używanie tych skrótów zwiększa wydajność pracy i przyczynia się do nabrania biegłości w obsłudze programu. Zapobiega także zmęczeniu ręki użytkownika, a co za tym idzie polepsza jakość uzyskiwanych wyników.

Dla miłośników myszy przeznaczone jest menu kontekstowe uruchamiane prawym klawiszem myszy. Podczas operowania na fotografii kropli menu to pozwala szybko wprowadzać i usuwać punkty definiujące obrys kropli i linię bazową materiału zwilżanego.

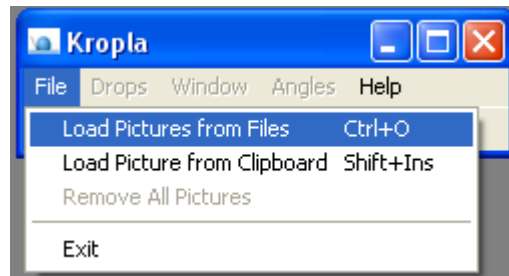
Po uruchomieniu programu KROPLA na ekranie pojawia się niewielkich rozmiarów centrum zarządzania :



Formularz ten utrzymuje się zawsze na wierzchu innych okien. Poniżej opisane są jego funkcje.

1. *File* --> *Load Pictures from Files* *Ctrl+O* - wczytywanie fotografii kropeł z plików

Otwiera się standardowe okienko windowsowe do wyboru plików graficznych. Można wczytywać zarówno pliki BMP jak i JPG.



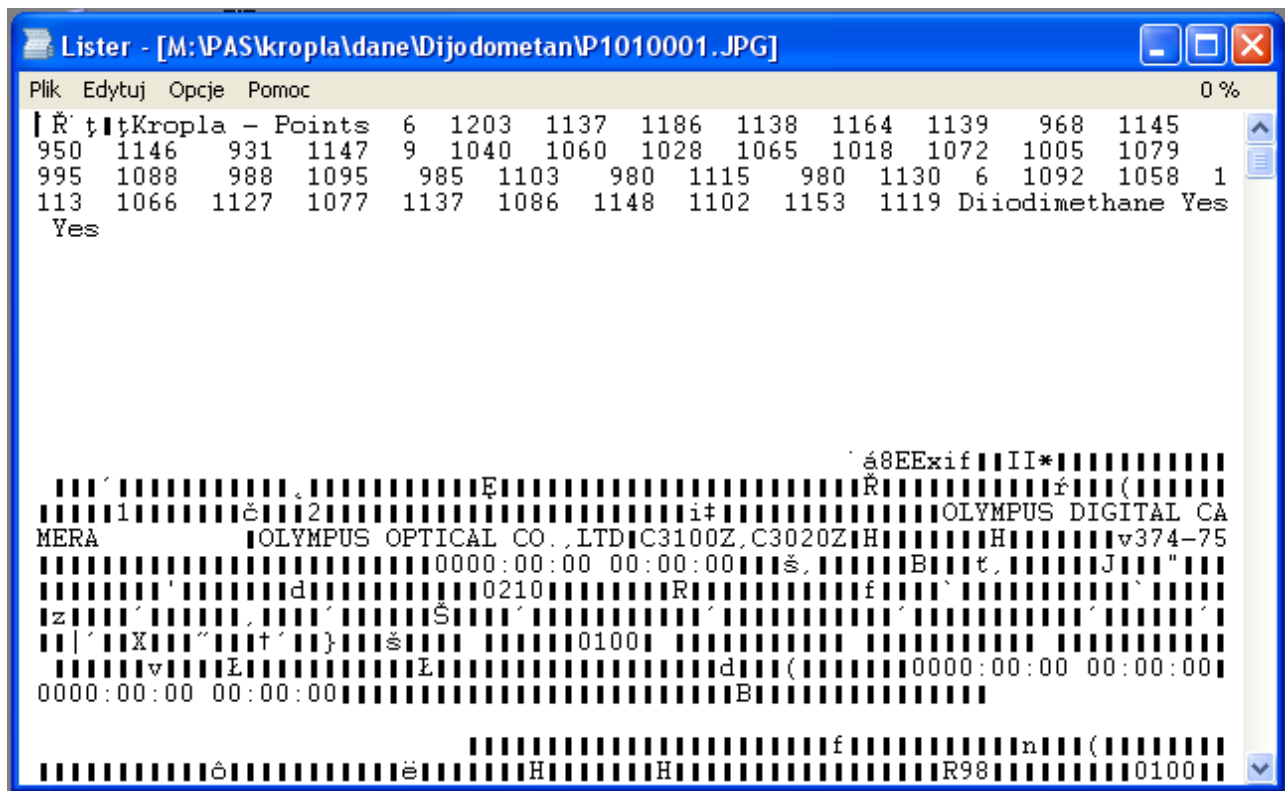
Każde zdjęcie pojawia się w oddzielnym okienku.

Każda wczytana fotografia po wyznaczeniu kątów zwilżania będzie uwzględniona w sumarycznym zestawieniu cieczy i kątów. Wczytanej fotografii nie da się pojedynczo usunąć z programu, można tylko usunąć wszystkie naraz (*File*--> *Remove All Pictures*). Jeśli nie chcemy danej, wczytanej fotografii dołączać do zestawienia, to nie należy wyznaczać dla niej kątów.

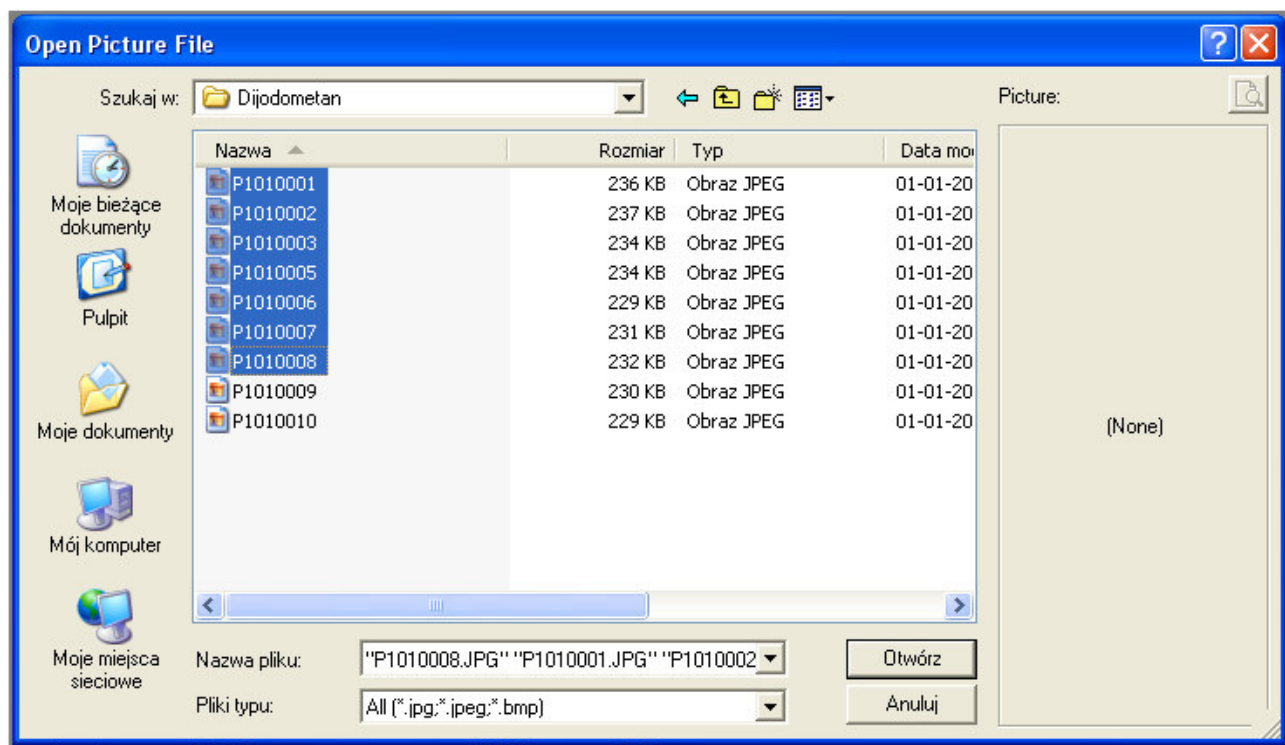
Program sprawdza, czy nazwa pliku przeznaczonego do wczytania nie jest już aby identyczna z nazwą któregoś pliku wczytanego uprzednio. Jeśli wykryje taką sytuację, to drugi raz tego samego pliku nie wczyta.

Każdy wczytywany plik formatu JPG jest sprawdzany na okoliczność istnienia zapisanych w nim informacji o współrzędnych punktów na obrysie kropli (linia bazowa, lewy i prawy kontur, symbol cieczy, znaczniki wybranych kątów). Jeśli te informacje w pliku występują, to są ekstrahowane i od razu wyświetlane na obrazie kropli.

Format JPG umożliwia dopisywanie własnych komentarzy, ignorowanych przez programy graficzne. Program *Kropla* dopisuje taki blok 1024 bajtów komentarza na początku pliku. Rysunek poniżej przedstawia przykładową zawartość zmodyfikowanego pliku JPG.



Dla łatwiejszego wykonywania serii analiz można od razu zaznaczyć ciąg nazw plików do wczytania (tzw. multiselect) :



2. File --> Load Picture from Clipboard *Ctrl+Ins* - wczytanie fotografii ze schowka Windows

Jeśli pracowaliśmy jakimś edytorem obrazów to możemy przenieść obraz do programu *KROPLA* bez pośrednictwa pliku dyskowego, tylko tzw. metodą Copiego Pasta (Kopiuj i Wstaw).

3. File --> Remove All Pictures - usunięcie z pamięci programu wszelkich wczytanych fotografii i obliczonych kątów zwilżania

Ta czynność musi być wykonana, jeśli chcemy rozpocząć pracę od początku. Nie ma możliwości selektywnego usuwania fotografii. Jeśli daną, wczytaną fotografię chcemy zignorować, to wystarczy nie wyznaczać dla niej kątów zwilżania.

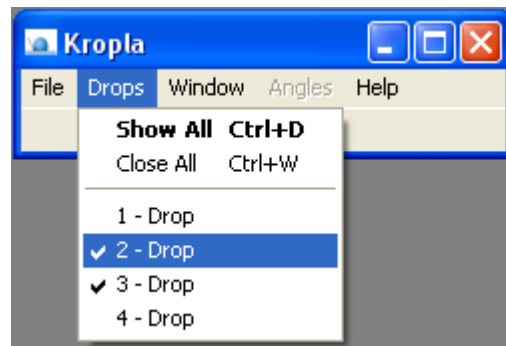
4. File --> Exit - zakończenie pracy programu



Zakończenie pracy następuje dopiero, gdy operator potwierdzi swą wolę. Daje to ostatnią szansę na zapisanie rezultatów pracy do pliku.

5. Drops - zarządzanie okienkami z fotografiami (otwieranie i zamykanie).

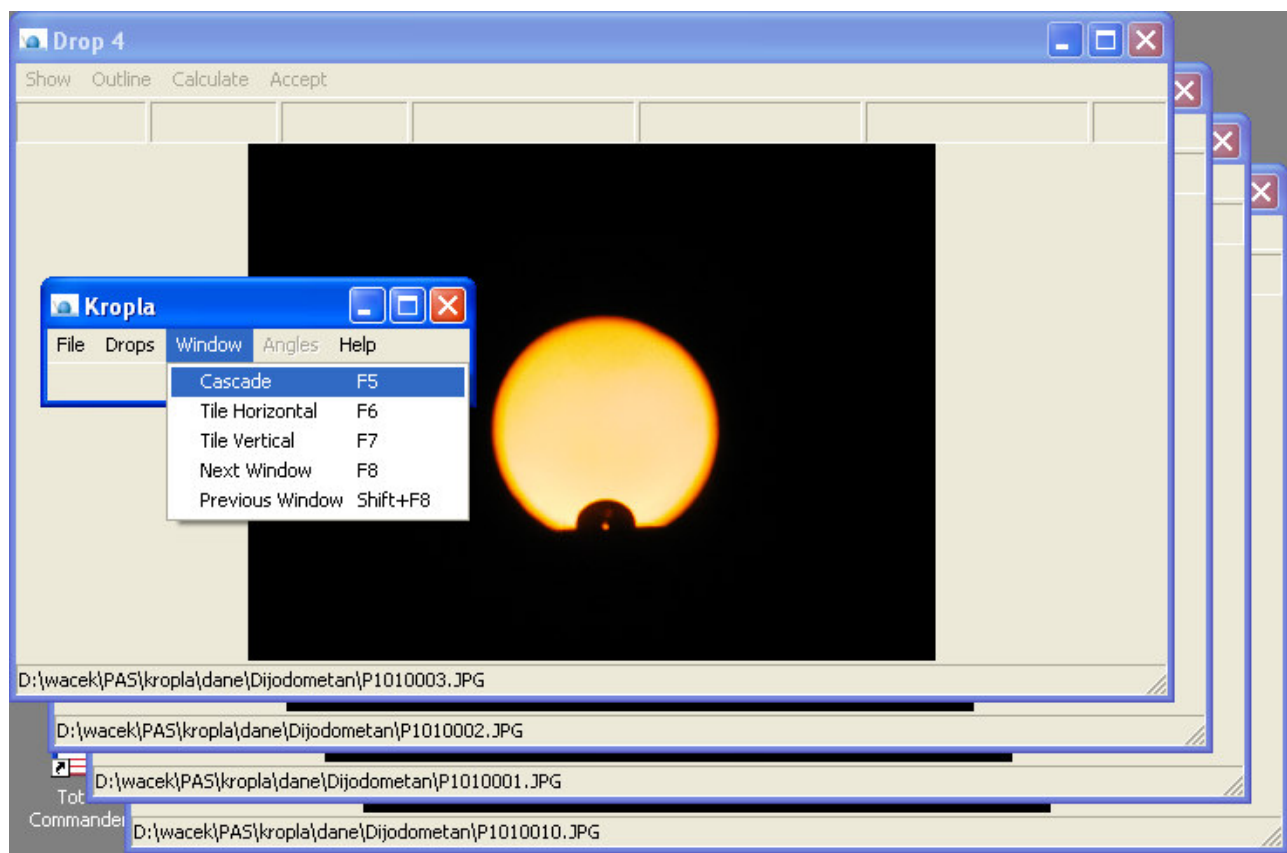
Każde wczytane zdjęcie otwiera się w oddzielnym okienku. Okienka te można pojedynczo i grupowo dowolnie zamykać i otwierać. Dla łatwiejszego nimi manipulowania służy grupa poleceń Drops.



Okienka aktualnie otwarte mają znaczek ptaszka przy swym numerze.

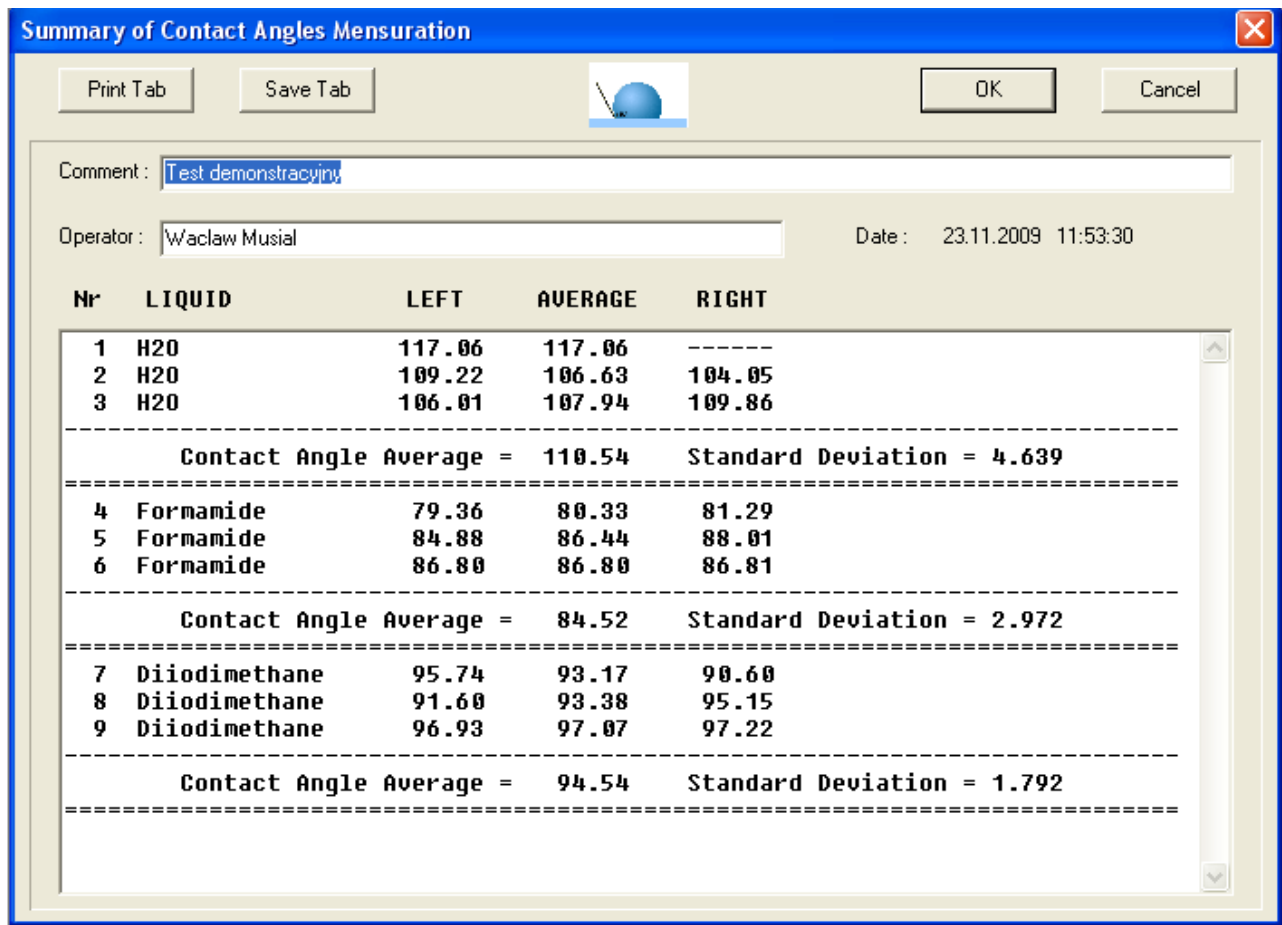
6. Window - zarządzanie okienkami z fotografiami (ustawianie na ekranie).

Każde wczytane zdjęcie otwiera się w oddzielnym okienku. Okienka te można dowolnie powiększać, zmniejszać i przesuwać na ekranie. Dla łatwiejszego nimi manipulowania służy grupa poleceń Window



7. Angles - wyświetlenie zbiorczych rezultatów obliczeń

W każdej chwili można obejrzeć podsumowanie dotychczas wyznaczonych kątów, zapisać je do pliku dyskowego (*Save Tab*) oraz wydrukować (*Print Tab*). Dobrą praktyką jest też **wprowadzenie komentarza** do zestawienia oraz **wpisanie danych personalnych** osoby wyznaczającej kąty.



Format zapisywanych do pliku danych jest następujący :

```

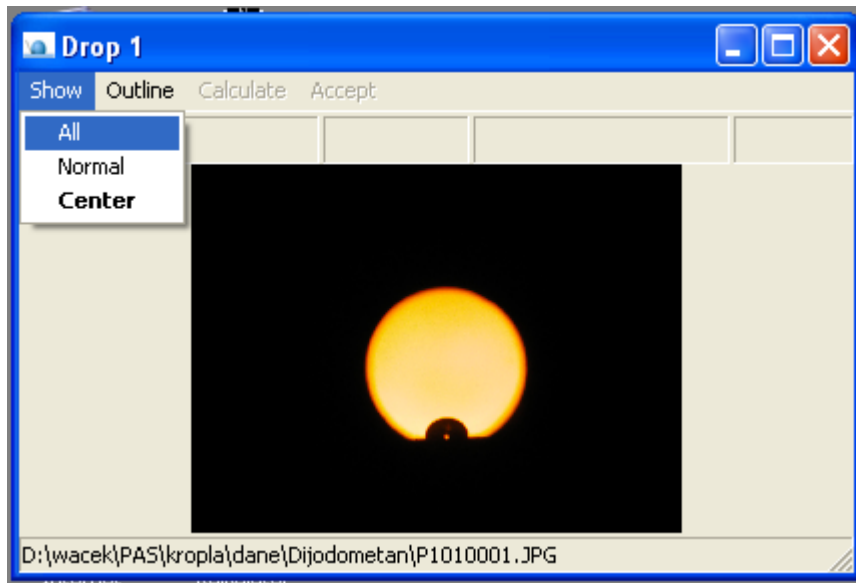
Contact Angles Mensuration

Comment : Test demonstracyjny
Operator : Wacław Musiał
Date : 23.11.2009 11:53:30
=====
Nr LIQUID LEFT AVERAGE RIGHT
-----
1 H2O 117.06 117.06 -----
2 H2O 109.22 106.63 104.05
3 H2O 106.01 107.94 109.86
-----
Contact Angle Average = 110.54 Standard Deviation = 4.639
=====
4 Formamide 79.36 80.33 81.29
5 Formamide 84.88 86.44 88.01
6 Formamide 86.80 86.80 86.81
-----
Contact Angle Average = 84.52 Standard Deviation = 2.972
=====
7 Diiodimethane 95.74 93.17 90.60
8 Diiodimethane 91.60 93.38 95.15
9 Diiodimethane 96.93 97.07 97.22
-----
Contact Angle Average = 94.54 Standard Deviation = 1.792
=====

```

Inne programy wczytują w/w pliki z danymi i wyliczają z nich swobodną energię powierzchniową metodami *Owensa-Wendta* i *van Ossa-Gooda*.

Każde zdjęcie otwiera się w oddzielnym okienku wyposażonym w niezbędne do wyznaczenia kąta zwilżania narzędzia.

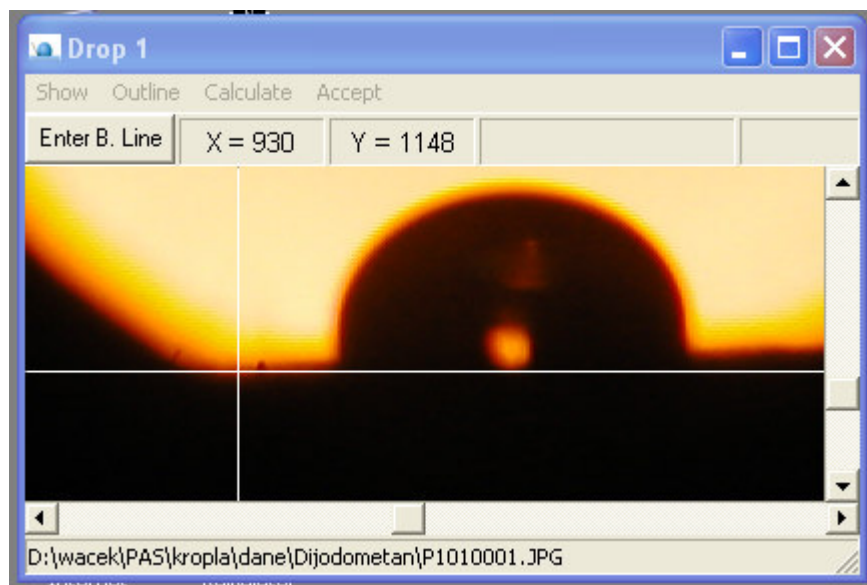


1. Show --> All - wyświetlenie całego wczytanego obrazu

Niezależnie od rozmiaru okienka wyświetlany jest cały obraz z zachowaniem proporcji. Ten tryb wyświetlania służy tylko do łatwiejszej orientacji w wyglądzie danej fotografii kropli.

2. Show --> Normal - wyświetlenie obrazu w rozdzielczości naturalnej

W okienku wyświetlana jest tylko ta część obrazu, która mieści się na powierzchni okienka. Im większy rozmiar okienka ustawimy, tym więcej obrazu zobaczymy.



Na obrazie pojawia się celownik : dwie prostopadłe, białe linie do wskazywania punktów obrazu. Linie te można przesuwac suwakami na dole i po prawej stronie okienka. Jeśli obraz nie mieści się w całości w okienku, a nitka celownika dojdzie do krawędzi, to obraz zostanie odpowiednio przesunięty, by pojawił się niewidoczny dotąd fragment. Zamiast przesuwac nitki suwakami można kliknac lewym klawiszem myszy w wybrany punkt na obrazie, a celownik natychmiast na ten punkt zostanie naprowadzony.

3. Show --> Center - wyświetlenie obrazu w rozdzielczości naturalnej i ustawienie celownika na środku obrazu

Podobnie jak w Show --> Normal obraz wyświetla się w rozdzielczości naturalnej, a prócz tego celownik ustawia się na geometryczny środek fotografii. Przyspiesza to znalezienie właściwego fragmentu zawierającego obraz kropli.

Jeśli oglądamy obraz w trybie proporcjonalnym (Show --> All) i klikniemy myszą w obrazek, to zostanie wykonane polecenie Show --> Center

4. Outline - narzędzia do wyznaczania obrysu kropli

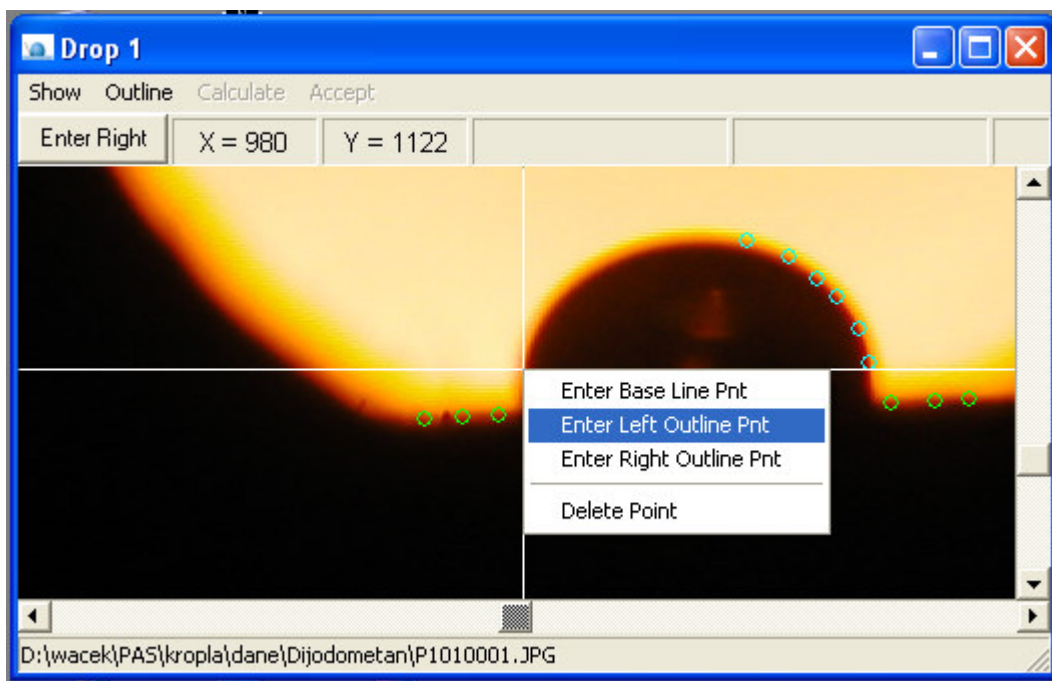
Tu zgrupowane są polecenia służące do wyznaczania linii bazowej (powierzchni próbki) oraz lewego i prawego obrysu kropli.

Linia bazowa jest niezbędnym elementem do wyznaczenia kąta zwilżania, bo zdarza się, że aparat fotograficzny nie jest ustawiony idealnie poziomo i zdjęcie jest przekrzywione. Czasem próbka też nie jest ustawiona idealnie poziomo.

Obrys lewy i obrys prawy wprowadza się oddzielnie, gdyż kropla nie zawsze ma kształt idealnie kulisty. Wówczas jednak biorąc odpowiednio mały kawałek obrysu możemy przybliżyć go fragmentem okręgu. Obrys jest określany równaniem okręgu : $(x-x_0)^2 + (y-y_0)^2 = R^2$

Linia bazowa ma równanie: $y = Ax+B$

Punkty przecięcia się okręgu i linii bazowej wyznaczają miejsca, gdzie należy poprowadzić styczne do obrysu i wyliczyć kąty zwilżania z lewej i z prawej strony.

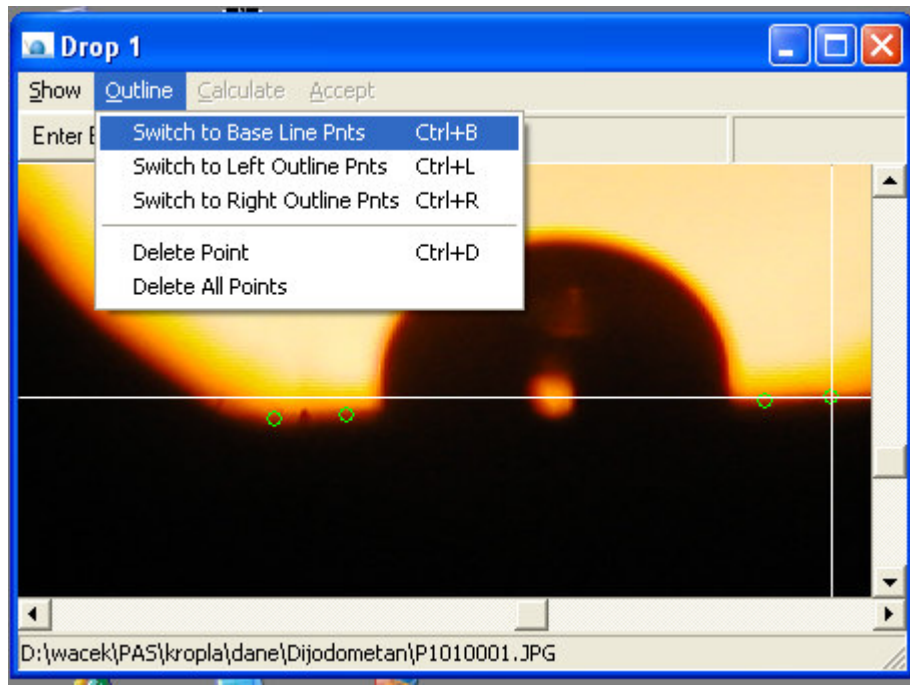


Dla ułatwienia pracy myszą jej prawy klawisz wywołuje menu kontekstowe z odpowiednimi poleceniami.

5. Outline --> Enter Base Line Pnts Ctrl+B - definiowanie linii bazowej

Linie bazową wyznacza się co najmniej dwoma punktami. Należy ustawić je na powierzchni próbki. Jeśli operator wprowadzi więcej niż dwa punkty, to równanie prostej będzie wyliczone metodą regresji liniowej.

Aby rozpocząć wprowadzanie punktów linii bazowej należy wybrać z menu odpowiednie polecenie, tj. Outline --> Enter Base Line Pnts. Zwracam uwagę na istnienie skrótu klawiszowego Ctrl+B. Wyświetla się wtedy guzik Enter B. Line.



Aby wprowadzić punkt należy ustawić celownik na żądane miejsce obrazu i do wyboru :

- kliknąć guzik *Enter B. Line*
- wcisnąć klawisz *Enter*

Albo użyć myszy, tj. trzymać wciśnięty klawisz *Ctrl* i klikać lewym klawiszem w wybrane miejsca na obrazie.

Dla maksymalnego usprawnienia pracy rozpoczęcie wprowadzania punktów linii bazowej następuje natychmiast po kliknięciu lewym klawiszem myszy w obraz z jednoczesnym przytrzymaniem klawisza *Ctrl*. Nie trzeba nawet wybierać z menu opcji *Outline --> Enter Base Line*

Wstawienie dowolnego punktu skutkuje anulowaniem obliczonych kątów zwilżania, o ile takie obliczenia były przeprowadzone. Dzięki temu możemy wielokrotnie wyznaczać kąt zwilżania, aż otrzymamy satysfakcjonujący rezultat.

6. *Outline --> Enter Outline Left Pnts Ctrl+L* - definiowanie lewego obrysu kropli

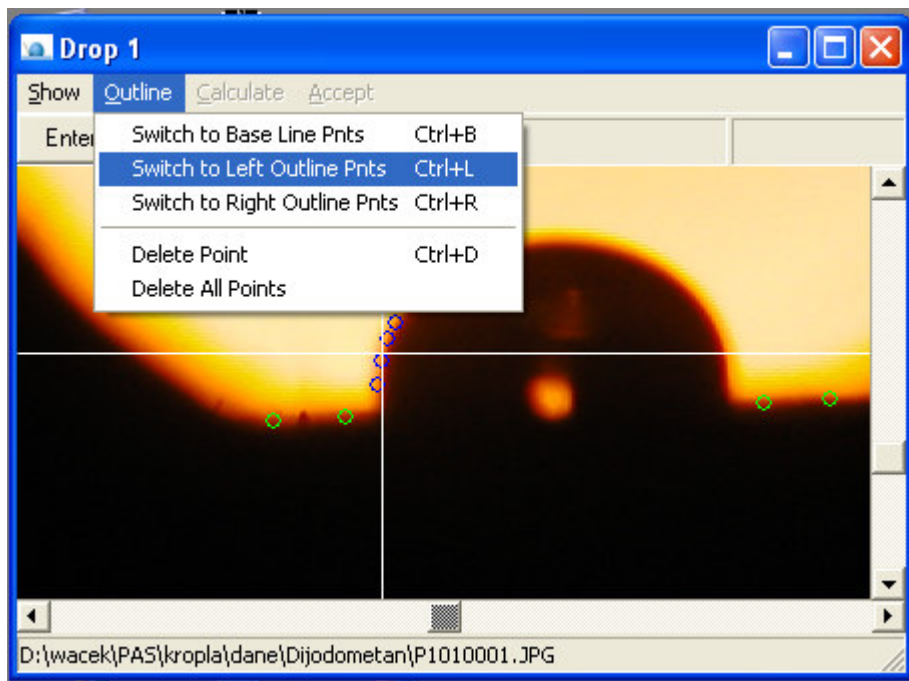
Aby rozpocząć wprowadzanie punktów lewego obrysu kropli należy wybrać z menu odpowiednie polecenie, tj. *Outline --> Enter Outline Left Pnts*. Zwracam uwagę na istnienie skrótu klawiszowego *Ctrl+L*. Wyświetla się wtedy guzik *Enter Left*.

Aby wprowadzić punkt należy ustawić celownik na żądane miejsce obrazu i do wyboru :

- kliknąć guzik *Enter Left*
- wcisnąć klawisz *Enter*

Albo użyć myszy, tj. trzymać wciśnięty klawisz *Ctrl* i klikać lewym klawiszem w wybrane miejsca na obrazie.

Dobrze jest wprowadzić jak najwięcej punktów, do których program dopasuje potem równanie okręgu. Punkty nie mogą wybiegać na prawą część obrysu, bo procedury obliczeniowe nie poradzą sobie wówczas z interpretacją danych.



Wstawienie dowolnego punktu skutkuje anulowaniem obliczonych kątów zwilżania, o ile takie obliczenia były przeprowadzone. Dzięki temu możemy wielokrotnie wyznaczać kąt zwilżania, aż otrzymamy satysfakcjonujący rezultat.

7. Outline --> Enter Outline Right Pnts Ctrl+R - definiowanie prawego obrysu kropli

Aby rozpocząć wprowadzanie punktów prawego obrysu kropli należy wybrać z menu odpowiednie polecenie, tj. Outline --> Enter Outline Right Pnts. Zwracam uwagę na istnienie skrótu klawiszowego Ctrl+R. Wyświetla się wtedy guzik Enter Right.

Aby wprowadzić punkt należy ustawić celownik na żądane miejsce obrazu i do wyboru :

- kliknąć guzik Enter Right
- wcisnąć klawisz Enter

Albo użyć myszy, tj. trzymać wciśnięty klawisz Ctrl i klikać lewym klawiszem w wybrane miejsca na obrazie.



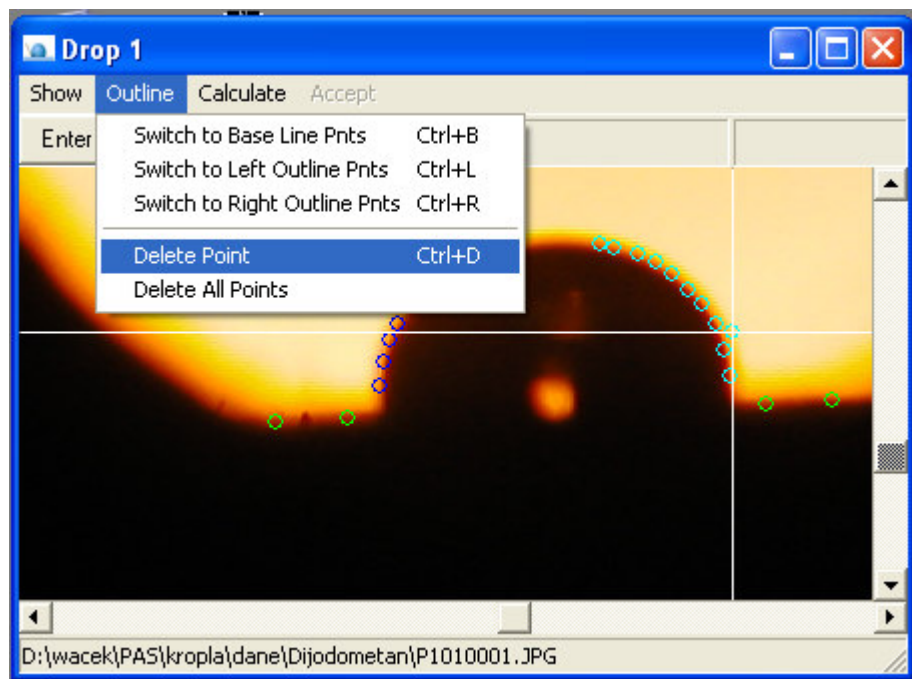
Dobrze jest wprowadzić jak najwięcej punktów, do których program dopasuje potem równanie okręgu. Punkty nie mogą wybiegać na lewą część obrysu, bo procedury obliczeniowe nie poradzą sobie wówczas z interpretacją danych.

Wstawienie dowolnego punktu skutkuje anulowaniem obliczonych kątów zwilżania, o ile takie obliczenia były przeprowadzone. Dzięki temu możemy wielokrotnie wyznaczać kąt zwilżania, aż otrzymamy satysfakcjonujący rezultat.

8. *Outline --> Delete Point Ctrl+D* - usuwanie punktu ze zdefiniowanego obrysu lub linii

Jeśli wprowadzimy do obrysu lub linii jakiś punkt, a potem chcemy go usunąć, to :

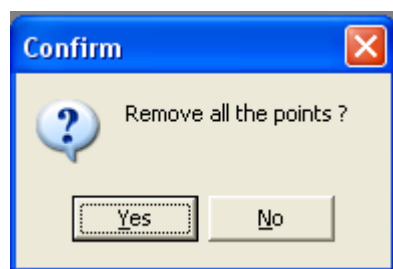
- najjeżdżamy nań celownikiem (suwakami lub myszą)
- i wybieramy z menu polecenie *Outline --> Delete Point*
- albo używamy skrótu klawiszowego *Ctrl+D*



Usunięcie dowolnego punktu skutkuje anulowaniem obliczonych kątów zwilżania, o ile takie obliczenia były przeprowadzone. Dzięki temu możemy wielokrotnie wyznaczać kąt zwilżania, aż otrzymamy satysfakcjonujący rezultat.

9. *Outline --> Delete All Points* - usunięcie wszystkich punktów obrysów i linii bazowej

Usunięcie wszystkich zaznaczonych punktów nastąpi dopiero po potwierdzeniu swej woli naciśnięciem guzika "Yes".



Jest to najszybszy sposób na anulowanie obliczeń kąta zwilżania (nie trzeba szukać punktów celownikiem i kasować pojedynczo).

10. Calculate - obliczanie kąta zwilżania

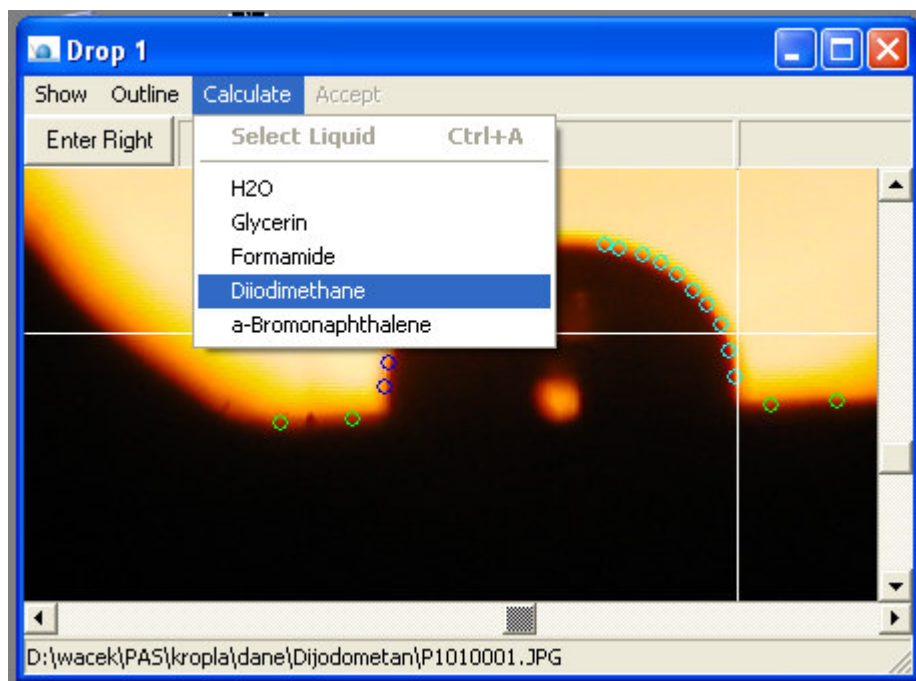
Na podstawie wprowadzonych punktów linii bazowej oraz lewego i prawego obrysu kropli program oblicza współczynniki równań okręgów przybliżających kształt kropli oraz równanie linii bazowej

$$(x-x_L)^2 + (y-y_L)^2 = R_L^2 \quad (x-x_R)^2 + (y-y_R)^2 = R_R^2 \quad y = Ax+B$$

Punkty przecięcia się okręgów i linii bazowej wyznaczają miejsca, gdzie poprowadzi się styczne do okręgów i znajduje kąty między stycznymi, a linia bazową.

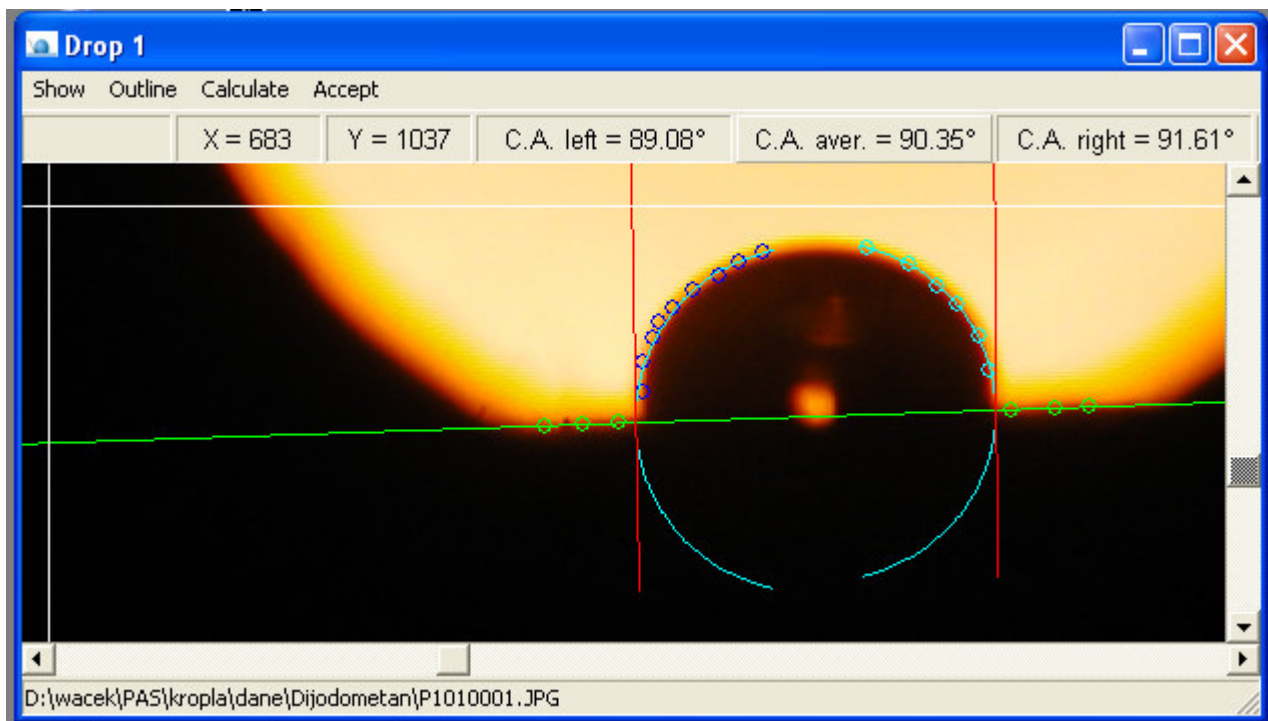
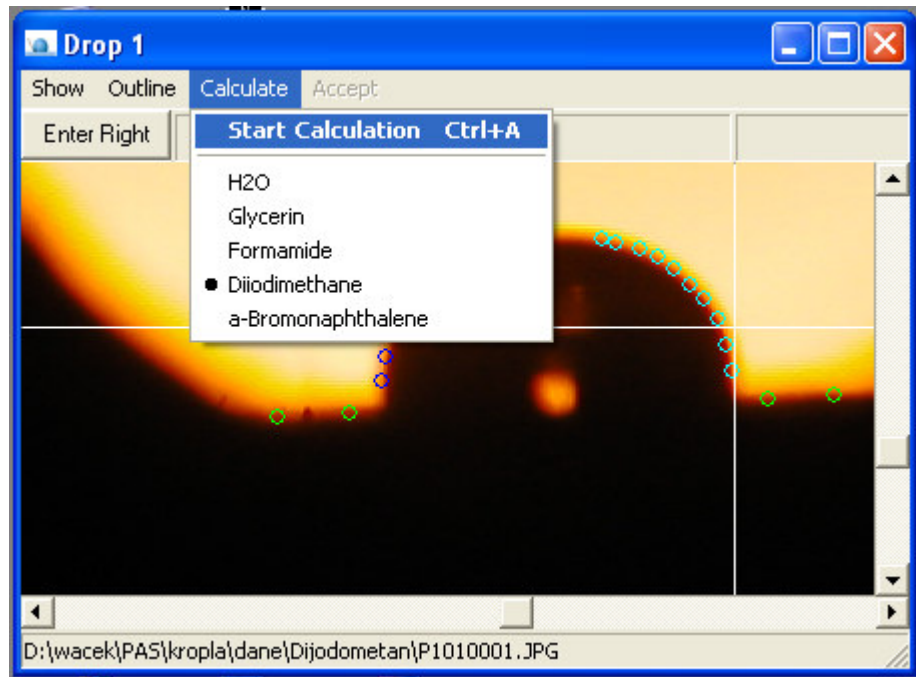
Te właśnie kąty są szukanymi kątami zwilżania.

Zanim jednak zostaną przeprowadzone obliczenia trzeba wskazać rodzaj cieczy pomiarowej, której dotyczy dana fotografia. Wprowadzenie dla samej procedury obliczeń kątów nie ma to żadnego znaczenia, jednak informacja o cieczy będzie niezbędna do późniejszej obróbki danych (np. wyliczanie swobodnej energii powierzchniowej).



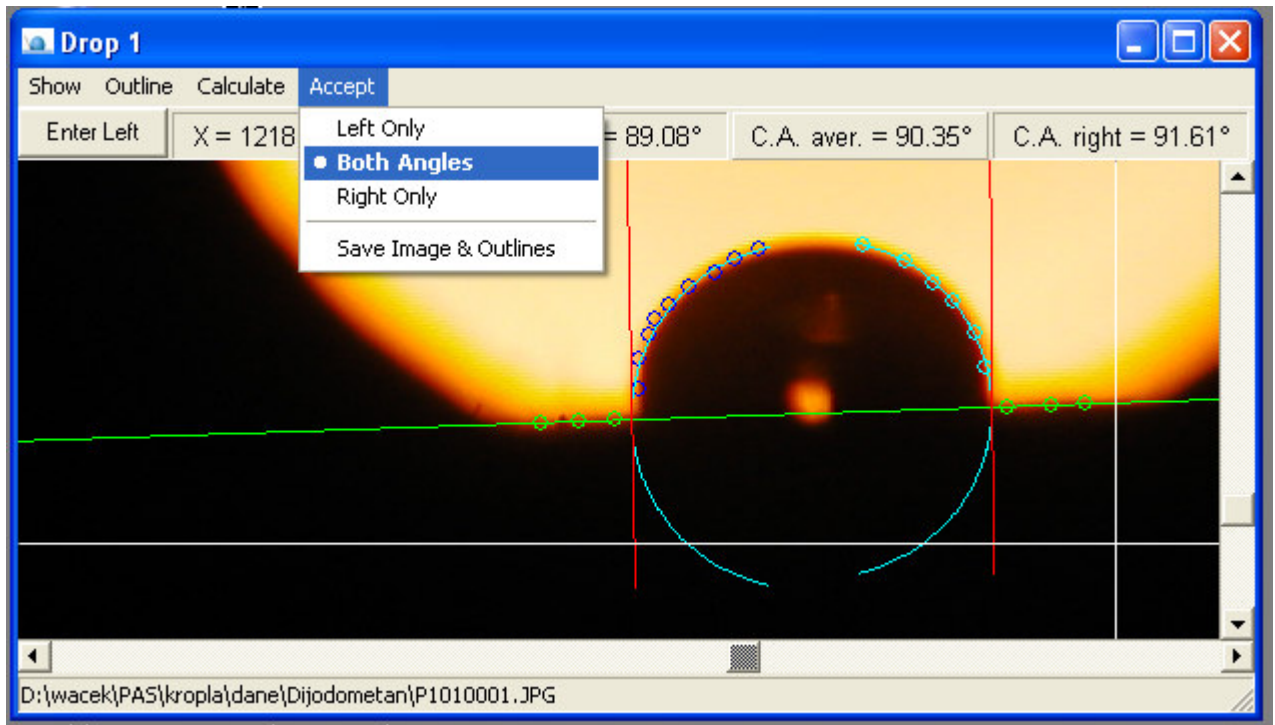
Gdy zostanie wskazana ciecz pomiarowa uaktywnia się polecenie rozpoczęcia obliczeń kątów Calculation --> Start Calculation *Ctrl+A*

Klikamy w to polecenie (lub lepiej używamy skrótu klawiszowego *Ctrl+A*) i otrzymujemy rysunek z zaznaczonymi okręgami, linią bazową i stycznymi oraz wyliczone wartości kątów z lewej strony, z prawej strony i kąt średni.



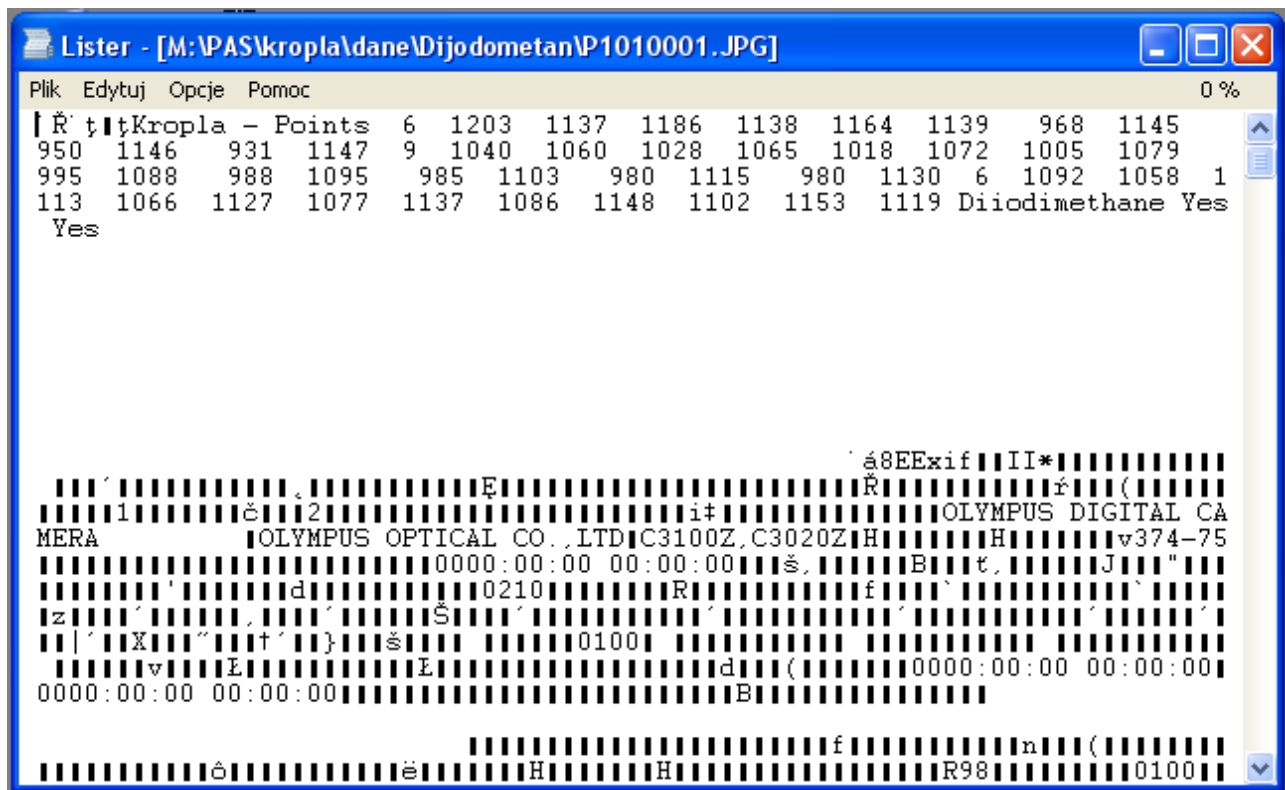
11. Acept - wybór kątów do dalszej obróbki danych

Jako wyznaczony kąt zwilżania powinno podawać się średnią arytmetyczną z lewego i prawego kąta danej kropli. Jednakże nie zawsze jest to słuszne metodycznie, bo zdarzają się np. krople osadzone na nierównym podłożu i przez to silnie odkształcone z jednej strony. Wówczas jeden z wyników należy odrzucić.

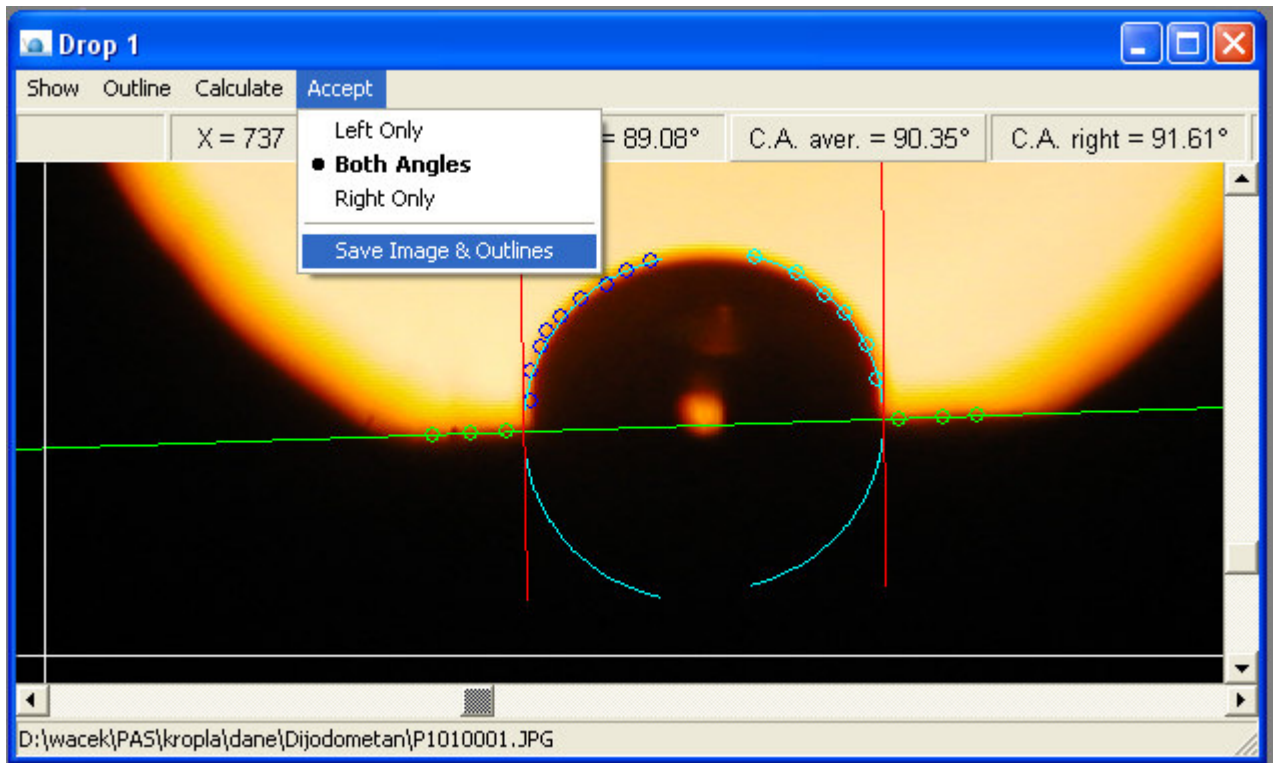


12. Acept --> Save Image & Outlines - zapisanie do pliku JPG informacji o pomiarze

Współrzędne punktów linii bazowej i obrysu kropli, symbol cieczy pomiarowej oraz znaczniki wybranych do dalszych obliczeń kątów (lewy, prawy, obydwu) mogą być zapisane do pliku JPG z obrazem kropli. Zapisu dokonuje się przez umieszczenie na początku pliku 1024-bajtowego komentarza ignorowanego przez programy graficzne.



Rysunek powyżej przedstawia zawartość zmodyfikowanego pliku JPG.

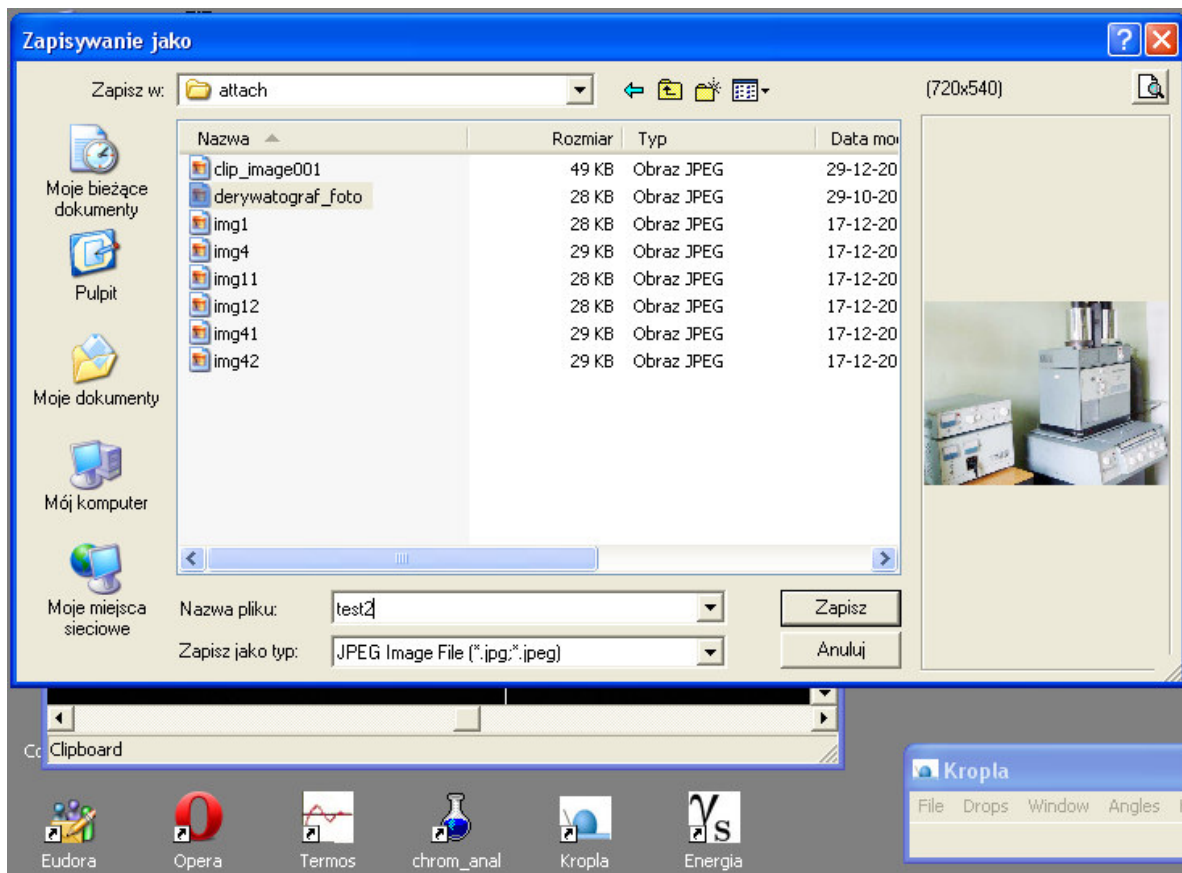


Podczas zapisywania obrazu kropli i informacji pomiarowych do pliku JPG możliwe są następujące sytuacje :

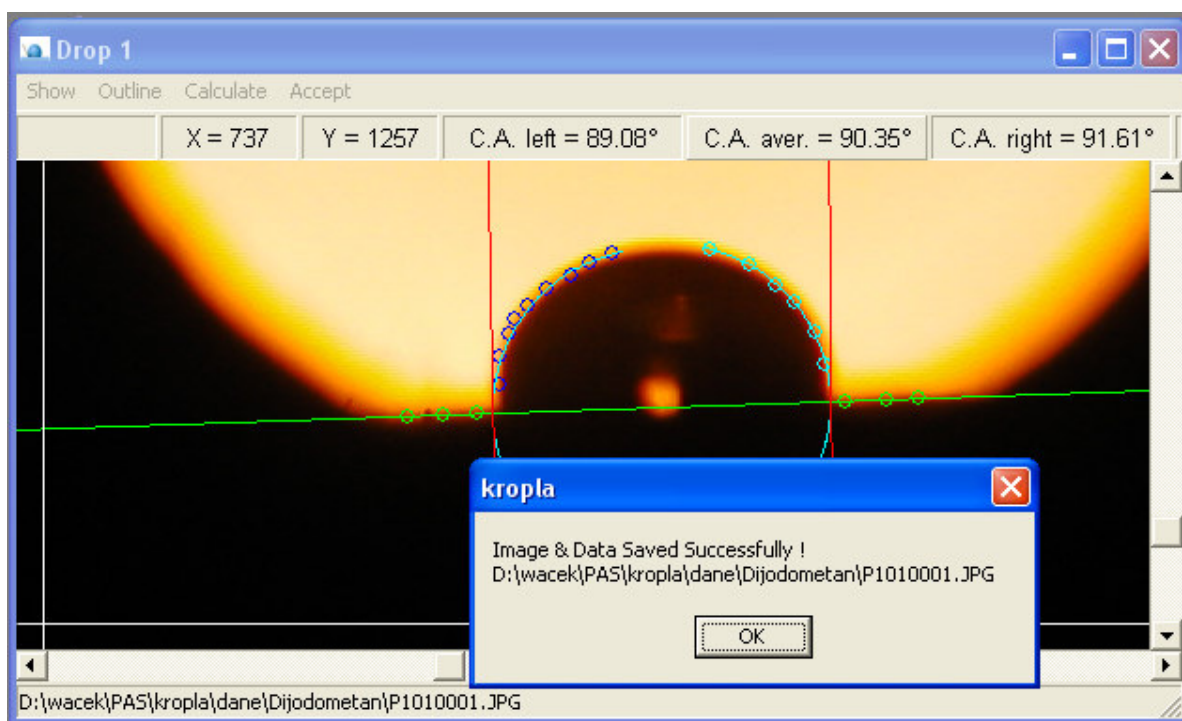
1. obraz został wczytany z pliku JPG.
 - plik nie zawierał informacji o pomiarze
 - plik zawierał informacje o pomiarze
2. obraz został wczytany z pliku BMP
3. obraz został wczytany ze schowka Windows (Clipboard)

Wówczas odpowiednio :

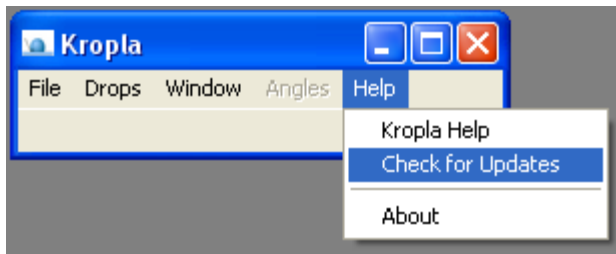
1. Informacje pomiarowe są dopisywane do oryginalnego pliku JPG. Nowe informacje zastępują stare informacje, jeśli takie już w pliku były.
2. Tworzony jest nowy plik JPG o nazwie identycznej z nazwą pliku BMP. W katalogu z plikiem BMP pojawia się plik JPG
3. wyświetla się okno dialogowe i użytkownik proszony jest o podanie nazwy pliku JPG, do którego zostanie zapisany obraz i informacje pomiarowe.



Każdorazowe zapisanie informacji do pliku JPG jest potwierdzane komunikatem.



13. Help - informacje pomocnicze i ułatwiające

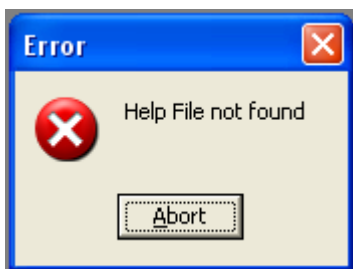


Zgrupowane są tu polecenia ułatwiające pracę i konserwację programu, a więc :

14. Help --> *Kropla H*elp - wyświetlenie pliku niniejszego *Kropla.PDF*

Po wybraniu polecenia *Kropla H*elp uruchomi się przeglądarka Acrobat Reader, która automatycznie wczyta i wyświetli na ekranie zawartość pliku *Kropla.PDF*, czyli niniejszą instrukcję obsługi.

Plik *Kropla.PDF* winien znajdować się w tym samym katalogu, co plik *Kropla.EXE*. Jeśli go tam nie będzie, to zobaczymy komunikat :



15. Help --> *C*heck for Updates - sprawdzenie uaktualnień programu na serwerze

Program łączy się przez sieć internet z serwerem, na którym przechowywane są kolejne wersje programu *Kropla.EXE* i sprawdza, czy dostępna jest nowsza wersja. Zależnie od wyniku sprawdzenia pojawiają się komunikaty :



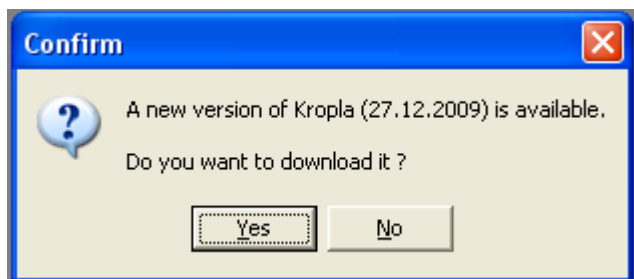
albo



Jeśli odpowiemy *Yes*, to program *Kropla* zakończy natychmiast działanie (**uwaga** : możemy stracić dane odpowiadając nierozważnie !) i rozpocznie się ściąganie nowego pliku *Kropla.EXE*. Plik ten należy zapisać na miejsce starego pliku *Kropla.EXE*.
W przypadku braku połączenia internetowego pojawi się okienko :



Prócz opisanego powyżej sprawdzania uaktualnień na żądanie program *Kropla* sprawdza je automatycznie podczas średnio co 10-tego uruchomienia. Jeśli wykryje dostępność nowej wersji, to melduje o tym operatorowi :



Jeśli odpowiemy *Yes*, to program *Kropla* zakończy natychmiast działanie i rozpocznie się ściąganie nowego pliku *Kropla.EXE*. Plik ten należy zapisać na miejsce starego pliku *Kropla.EXE*.

16. Help --> About - informacje o programie i autorze

W typowym okienku znajdują się m.in. informacje o wersji programu, adres e-mailowy autora oraz łącze do strony internetowej z bliższymi informacjami o autorze i jego działalności zawodowej.



Wszelkie uwagi odnośnie działania programu oraz propozycje zmian i ulepszeń prosimy zgłaszać na adres e-mailowy :

wjmusial@agh.edu.pl
