

Zajęcia 5 – subVI, cluster, files

Zad. 1

Napisz **funkcję (podprogram)**, którego zadaniem będzie wyliczenie całkowitego pola powierzchni sześciścianu, którego dwa boki są trapezem równoramiennym, a pozostałe są prostokątami, jak na rysunku 3D obok.



Wejściem funkcji powinien być cluster typu *typedef*, zawierający wszystkie parametry potrzebne do wyliczenia powierzchni.

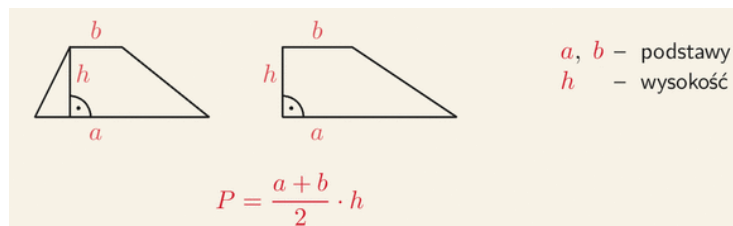
Wyjściem funkcji powinno być wyliczone pole powierzchni.

Zadbaj o wszystkie rzeczy, które powinny charakteryzować w pełni napisaną funkcję, m.in:

1. Dobrze dobraną nazwę VIa i zaprojektowaną ikonę,
2. Podpięcie kontrolki do panelu przyłącza z uwzględnieniem informacji o tym, czy wejście jest: wymagane, rekomendowane czy opcjonalne. Dla wejść rekomendowanych, uwzględnij ustawienie wartości domyślnych kontrolki. Zadbaj o to, by kolejność przyłącza odpowiadała kolejności kontrolki na panelu frontowym.
3. Dokumentację we właściwościach programu, ewentualne komentarze – tekstowe lub obrazkowe,
4. Obsługę klastrów błędu w programie

Staraj się pisać swoje programy w języku angielskim.

Wzór na trapez:



Zad. 2

Napisz program generujący plik tekstowy CSV (*comma-separated values*, „*file_name.csv*”) zawierający 30 losowo wygenerowanych liczb z zakresu <0, 100> w pierwszej kolumnie, oraz 30 losowo wygenerowanych liczb z przedziału <200, 300> w drugiej kolumnie. Spróbuj zapisać:

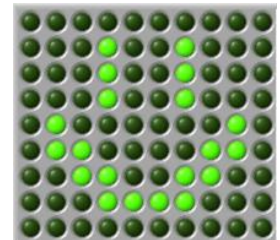
- a) dane typu DBL, do 3 miejsc po przecinku,
- b) dane typu Integer

Kolumny z danymi powinny być poprzedzone nagłówkiem zawierającym następujące informacje: data i godzina (format: 2017/12/01 08:46:15.34) wygenerowania liczb, nazwa autora (Twoja) pliku. Do odwołania się do czasu systemowego możesz wykorzystać funkcje z palety *Timing*.

Napisz drugi program, który będzie odczytywał plik tekstowy i wyświetlał jego zawartość w kontrolce typu string.

Zad. 3

Napisz program, który wygeneruje do bliku binarnego („file_name.bin”) tablicę boolowską jak na obrazku. Napisz drugi program, który przeczyta i wyświetli tę tablicę.



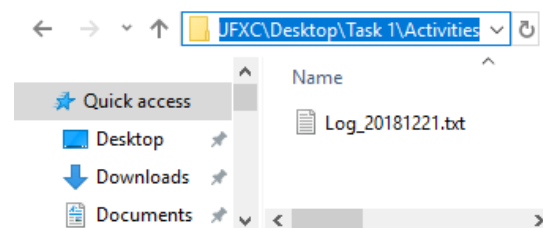
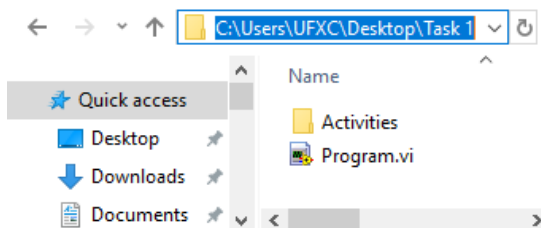
Zapoznaj się z paletą *File I/O*, oraz jej subpaletami *File Constants* i *Adv File Funcs*. Następnie, wykonaj poniższe zadania.

Zad. 4

Napisz program służący do zapisu logów z programu.

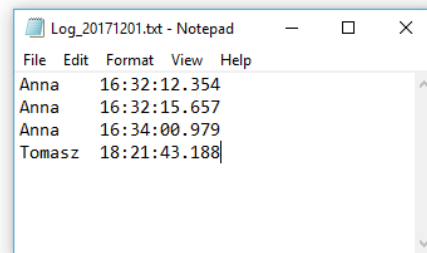
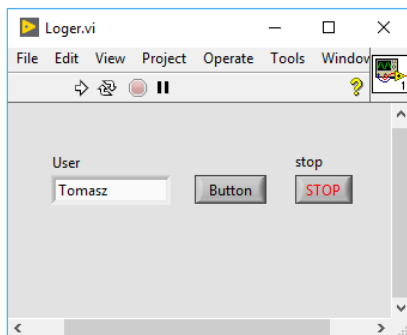
Inicjalizacja programu:

- Po uruchomieniu, program powinien sprawdzać czy w folderze, w którym znajduje się sam program (program powinien samodzielnie określić swoją lokalizację) znajduje się podfolder o nazwie „Activities”. Jeżeli takiego podfolderu nie ma, program powinien go utworzyć.
- Następnie, w podfolderze „Activities” program powinien utworzyć plik z nazwą „Log_” oraz datą uruchomienia programu, np.: „Log_20182112.txt”. Jeżeli danego dnia program był już uruchamiany, program nie powinien tworzyć nowego pliku, a jedynie dopisywać rekordy do już istniejących.



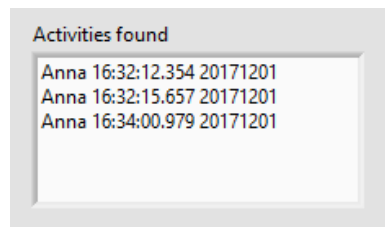
Działanie ciągle programu:

- c) W kolejnym kroku, program powinien na bieżąco sprawdzać czy użytkownik programu wcisnął przycisk „Button” na panelu frontowym. Gdy przycisk został wciśnięty, do pliku z logami powinien zostać dopisany rekord zawierający następujące informacje: *ImieUżytkownika GodzinaZdarzenia*. NIE otwieraj i nie zamykaj pliku za każdym razem, zamiast tego trzymaj referencję w pamięci. Nazwa użytkownika powinna być podawana z kontrolki. Program powinien się zatrzymać po wciśnięciu przycisku „Stop”.



Zad. 5.2

Napisz program, który przeszuka wszystkie pliki z podfolderu „Activities” (ścieżka do folderu powinna być podawana z kontrolki – skonfiguruj ją tak, by akceptowała foldery) z zadania Zad. 5.1 i sprawdzi czy kiedykolwiek program był używany w godzinach między 15tą a 17tą. Wyświetl te rekordy w kontrolce typu string wraz z datami, kiedy doszło do aktywności, jak pokazane poniżej.



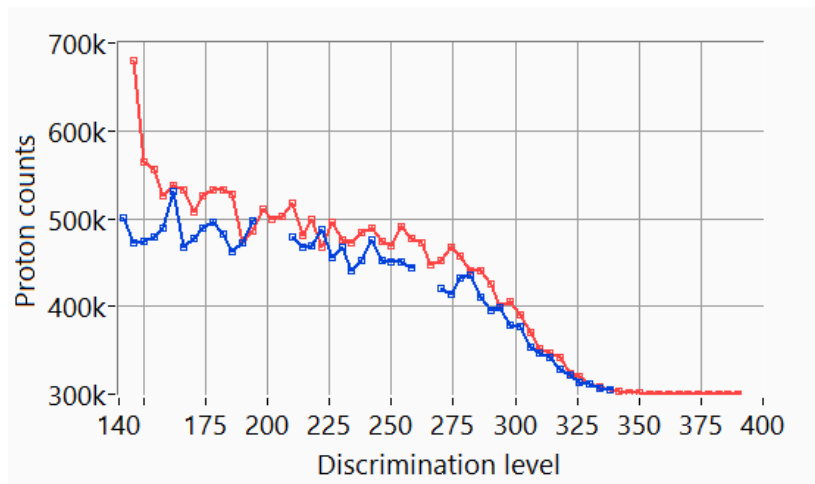
Zad. 5

Dostałeś foldery z dwoma pomiarami: Meas_Morning oraz Meas_Evening. Pomiary polegały na zebraniu szeregu akwizycji (każdy plik to wyniki dla osobnej akwizycji) dla różnych ustawień pomiarowych, gdzie zmienianym parametrem był tzw. „discr” w zakresie 140 do 400.

Wiedząc, że:

- wszystkie pliki zawierają dane zapisane jako little-endian jako tablica 1D liczb U32
- dane z każdego pliku należy osobno po przeczytaniu zsumować (wartości Y na wykresie odpowiadają sumie wyliczanej dla kolejnych plików)
- nazwy plików wskazują na ustawiony podczas pomiarów parametr discr (wartość X na wykresie)

Wykreśl następujące charakterystyki:



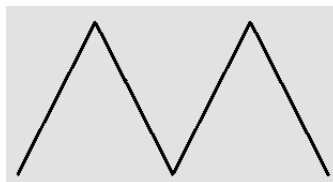
Na niebiesko pokazano pomiary z rana, a na czerwono z popołudnia. Zwróć uwagę, że gdy jakiegoś pliku brakuje (pomiar nie udał się i został usunięty), na wykresie przebieg powinien być w tym miejscu przerwany.

Zad. 6* - dla chętnych

Otrzymałeś plik `PlotWithoutHeader.bin`, który zawiera pewien zbiór danych.

- Znając typ tych danych – tablica 1D liczb I32 – i wiedząc, że w pliku brakuje header'a, sprawdź programowo wielkość pliku i wyświetl odpowiednią liczbę danych. Odczytany zbiór wyświetl na wykresie.

Oczekiwany rezultat:



- Spróbuj samemu wygenerować i zapisać do pliku binarnego inny przebieg, o innym typie danych (np. sinus jako DBL), bez nagłówka, po czym go odczytać. Zwróć uwagę, że decyzję o tym czy dodajesz nagłówek do tworzonego pliku czy nie dokonujesz samodzielnie w momencie wywoływania funkcji zapisu.

Zad. 7* - dla chętnych

W tym zadaniu napisz prosty program. NIE wykorzystuj jeszcze architektury maszyny stanów.

Napisz program, pozwalający operatorowi na dodawanie użytkowników do bazy danych. Baza danych powinna być tablicą klusterów (*typedef*) zawierających następujące elementy: ID, Imię, Nazwisko, Wiek, Miasto, Kraj. ID powinno być generowane automatycznie przy dodawaniu nowego użytkownika.

Po wyłączeniu programu przez operatora, wszyscy użytkownicy powinni zostać zapisani do pliku. Przetestuj zapis danych do dwóch rodzajów plików:

- a) Tekstowego (z header'em oraz bez)
- b) Binarnego (z header'em oraz bez)

A user input form with the following fields: Name, FamilyName, Age, Age (with a spin button), City, and Country. To the right of the form are two buttons: 'Add to data base' and a red 'STOP' button.

Ponadto, dla obydwu podpunktów zadania napisz programy do odczytu danych. Program na początku działania powinien odczytywać cały plik, a następnie pozwalać na wyświetlanie kolejnych użytkowników (przyciski Previous/Next).

A display form titled 'User info' showing the same fields as the input form: Name, FamilyName, Age, Age (with a spin button), City, and Country. To the right is a red 'STOP' button. At the bottom are two buttons: 'Previous' and 'Next'.