



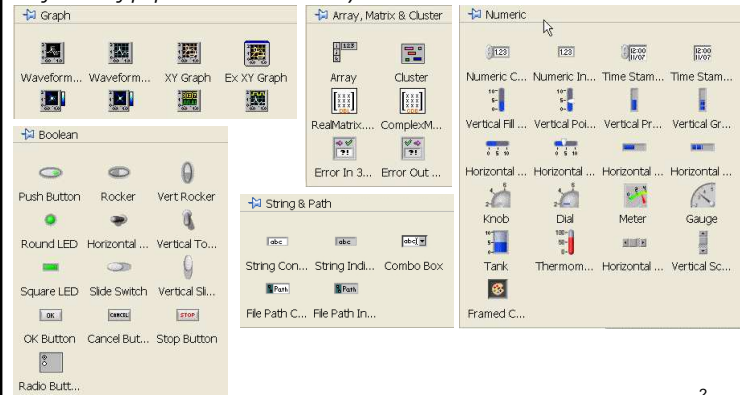
Tworzenie i zapis plików VI

dr inż. Roland PAWLICZEK

Front Panel

Tworzenie aplikacji rozpoczyna się poprzez umieszczenie i organizację kontrolki i wyświetlaczy na panelu czołowym korzystając z opcji **Control Palette**.

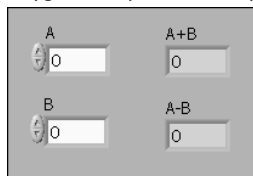
Najbardziej popularne kontrolki i wyświetlacze:



2

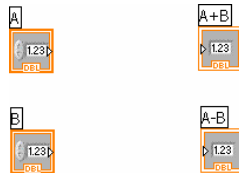
Front Panel

Przygotować panel czołowy jak na rysunku poniżej:



Utworzenie elementu na panelu czołowym powoduje automatyczne wstawienie go do kodu graficznego programu w postaci terminala.

Podwójne kliknięcie na wybranym elemencie przenosi do jego terminala w oknie **Block Diagram** i odwrotnie – Podwójne kliknięcie na terminalu w kodzie programu automatycznie pokaże ten element na panelu czołowym (**Front Panel**).



3

Block Diagram

• **Jak rozróżnić kontrolkę i wyświetlacz?**

Kontrolki (Controls) mają ramkę w postaci grubej linii i małą strzałkę po prawej stronie skierowaną na zewnątrz. **Wyświetlacze (Indicators)** mają ramkę w postaci linii cienkiej i małą strzałkę po lewej stronie skierowaną do wewnątrz ikony.

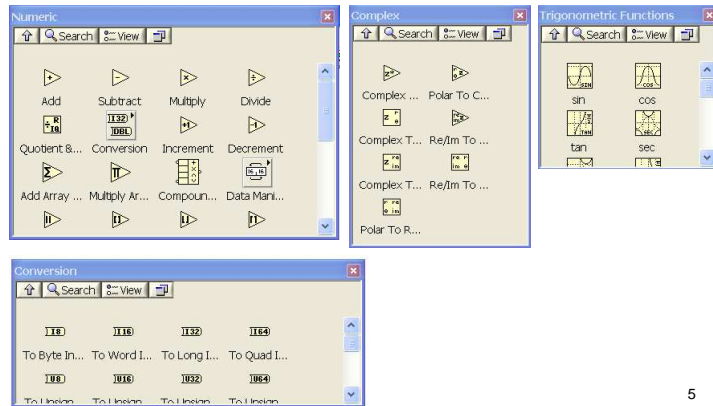


- Zasada tworzenia połączeń: każda linia (druć) musi mieć jedno i tylko jedno źródło sygnału (np. kontrolka), ale może być podłączony do kilku elementów (np. wyświetlaczy)
- Przetwarzanie danych odbywa się za pomocą funkcji dostępnych tylko i wyłącznie w oknie **Block Diagram**.

4

Block Diagram

Funkcje pozwalają wykonać operacje matematyczne (algebraiczne, trygonometryczne, logarytmiczne, zmienne zespolone a także konwersje liczba → tekst).

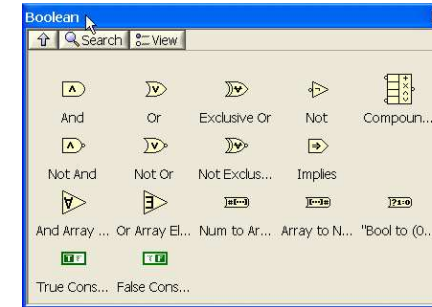


5

Block Diagram

Funkcje Boolean pozwalają wykonać operacje boolowskie na pojedynczych zmiennych lub tablicach:

- bramki logiczne,
- konwersja do układu binarnego 0 – 1,
- operacje boolowskie na większej liczbie danych (compound).

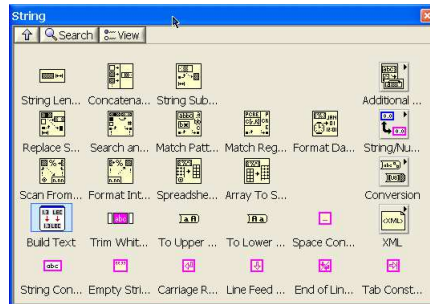


6

Block Diagram

Funkcje String do przetwarzania łańcuchów znakowych:

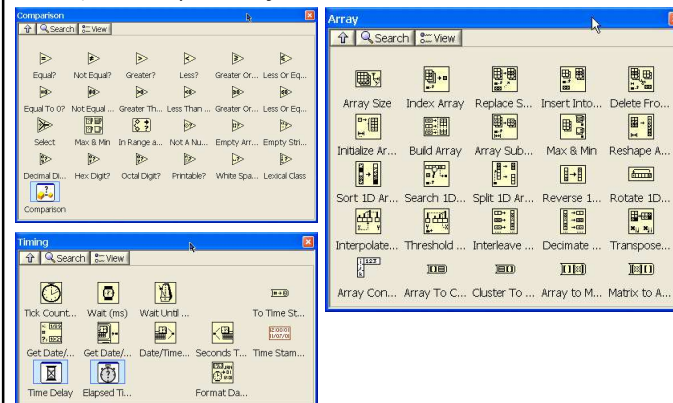
- Łączenie łańcuchów.
- Pobieranie ciągów znaków.
- Wyszukiwanie i zamiana ciągu znaków.
- Zamiana łańcucha cyfr na liczbę.
- Formatowanie łańcuchów znakowych.



7

Block Diagram

I wiele, wiele innych funkcji ...



8

Block Diagram



- Do tworzenia połączeń wykorzystuje się szpulkę (**wiring tool**) z palety narzędzi.
- Podczas wskazywania kursorem terminali automatycznie jest wyświetlana ich nazwa.
- Wskazany terminal zaczyna migać – ułatwia to wybór właściwego terminala.



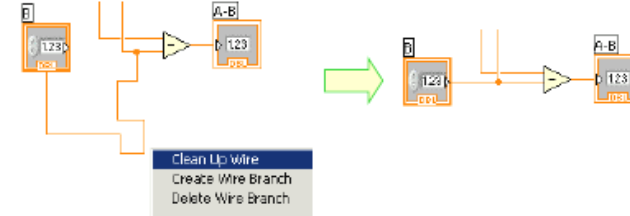
- Używając opcji **Visible Items>>Terminals** z menu kontekstowego (PKM) możliwe jest wyświetlenie elementu kodu w postaci terminala.



9

Block Diagram

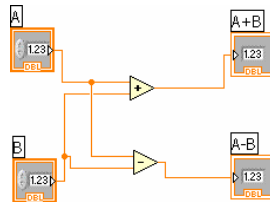
- W czasie tworzenia połączeń można użyć pomocy kontekstowej **Help>>Show Context Help (CTRL+H)**. W oknie pomocy pojawi się opis funkcji i wszystkich terminali.
- Jeżeli połączenia są nieuporządkowane lub mają zbyt wiele załamań można użyć opcji **Clean Up Wire**, która automatycznie je uporządkuje.



10

Block Diagram

- Wykonać połączenia według rysunku:

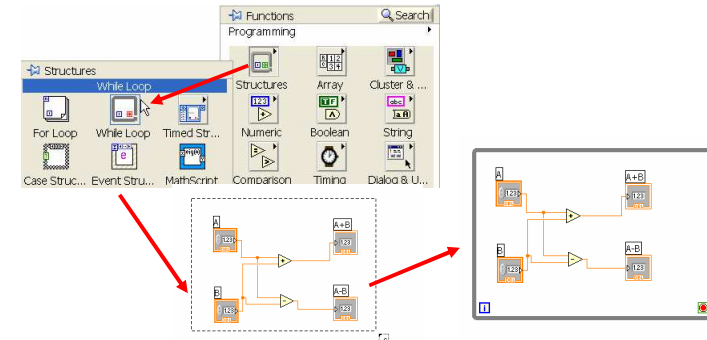


- Aby utworzyć rozgałęzienie należy kliknąć na wybranej gałęzi. Wzłęd zostanie utworzony automatycznie.
- **Uwaga: kolor połączenia informuje o typie przepływających danych.**

11

Block Diagram

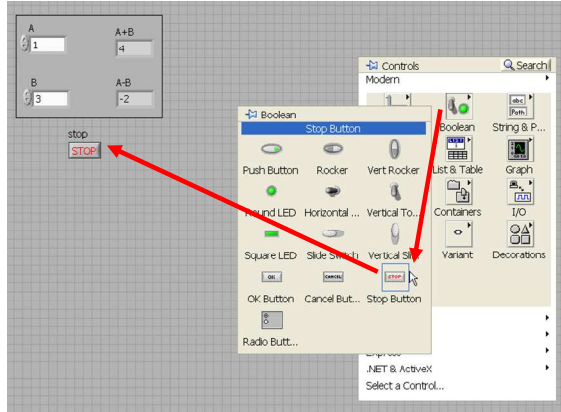
- Otworzyć panel czołowy, wstawić wartości zmiennych A i B i uruchomić program. **Program zostanie uruchomiony tylko raz!**
- Dla uruchomienia programu w sposób ciągły należy wykorzystać pętlę **While Loop** z palety funkcji **Structures**. W oknie **Block Diagram** należy otoczyć ramką wszystkie elementy, które mają znaleźć się w pętli.



12

Klawisz STOP

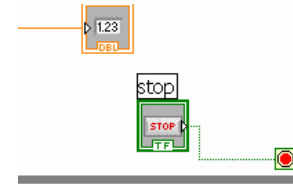
- Aby można było zatrzymać pętlę należy przygotować klawisz. Na panelu czołowym umieszcza się kontrolkę **STOP Button** z palety **Boolean Controls Palette**.



13

Block Diagram

- W oknie **Block Diagram** należy połączyć terminal klawisza **STOP Button** do terminala warunku zakończenia pętli.

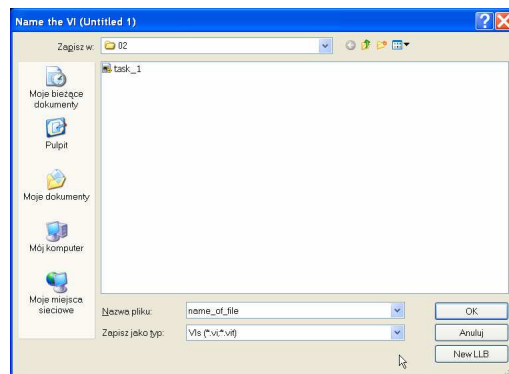


- **Uruchomić program.**

14

Zapis kodu do pliku VI ...

Zapis kodu programu do pliku odbywa się według standardowych procedur systemu **WINDOWS**. Należy określić nazwę pliku i ścieżkę dostępu.

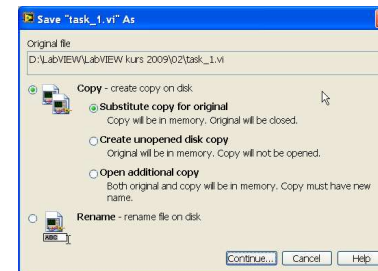


15

Opcja Zapisz jako ...

Save As... działa w czterech trybach:

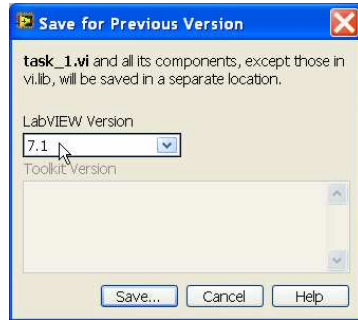
- **Substitute copy for original:** zmienia nazwę pliku na dysku i aktualnie przetwarzanego w pamięci komputera.
- **Create unopened disk copy:** tworzy kopię na dysku, ale nie zmienia nazwy pliku edytowanego w pamięci.
- **Open additional copy:** tworzy na dysku dodatkową kopię aktualnie przetwarzanego pliku i otwiera go do edycji. Poprzednia wersja jest zachowana i edytowana.
- **Rename:** zmienia nazwę pliku i usuwa poprzednią wersję z dysku.



16

Zapis do pliku

Save for Previous Version... zapis kodu w formacie poprzednich wersji systemu – należy pamiętać, że niektóre funkcje mogą być nie obsługiwane przez poprzednie wersje systemu.



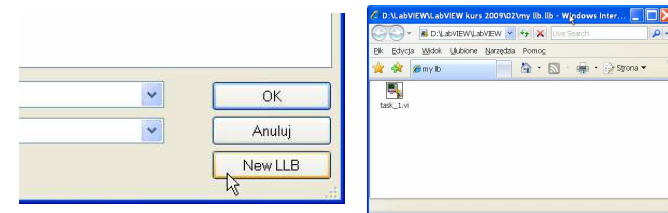
17

Tworzenie bibliotek LLB

LLB – zapis kilku plików VI w jednym pliku z rozszerzeniem **llb**. Pliki nie są spakowane.

Plik **LLBs** może zawierać tylko pliki VI. Nie można przechowywać danych. Plik **LLB** jest otwierany za pomocą LabVIEW lub przeglądarki internetowej, gdzie widoczne stają się wszystkie pliki VI zmagazynowane w danym pliku LLB.

Aby utworzyć plik LLB należy wybrać opcję **Save** lub **Save As . . .** i nacisnąć klawisz **New LLB** :

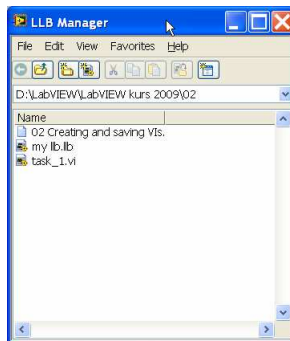


18

Tworzenie bibliotek LLB

LLB Manager

Opcja **LLB Manager** umożliwia tworzenie, kopiowanie i usuwanie plików VI z biblioteki LLB.

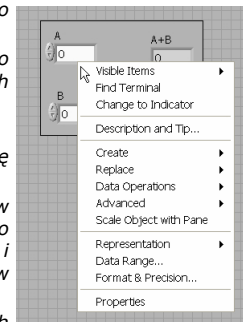


19

Szybciej i łatwiej ...

Front Panel:

- podwójne kliknięcie otwiera każdy tekst do edycji
- opcja **Visible Items** z menu kontekstowego pozwala na włączenie i wyłączenie pewnych opcji
- opcja **Replace** pozwala podmienić elementy
- opcja **Change to ...** pozwala zamienić kontrolkę na wyświetlacz lub wyświetlacz na kontrolkę
- aby wstawić więcej jednakowych elementów wystarczy na panelu czołowym wstawić tylko jeden, a następnie wskazać go kursorem i przytrzymując klawisz **Ctrl** skopiować go w nowej pozycji
- aby zachować bieżące wartości zmiennych należy wybrać opcję **Edit/Make Current Values Default** z menu głównego. Po zapisaniu zmian na dysku każde kolejne otwarcie pliku będzie skutkowało przyjęciem tych wartości jako domyślne.

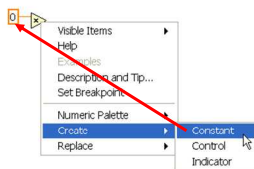


20

Szybciej i łatwiej ...

Block Diagram:

- opcja **Change to ...** z menu kontekstowego do zmiany kontrolki na wyświetlacz lub stałą, stałej na kontrolkę itd.
- opcja **Create** automatycznie generuje element właściwy dla danego terminala, np. dla wejścia funkcji można utworzyć stałą lub kontrolkę.



- wskazując kursorem element na schemacie i przytrzymując klawisz **Ctrl** można go powielić

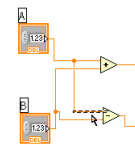
21

Szybciej i łatwiej ...

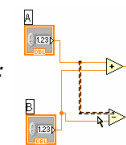
Block Diagram:

aby skasować połączenia:

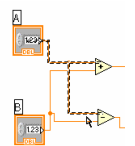
- kliknąć raz na wybranym połączeniu, a następnie klawisz **DELETE** :



- kliknąć dwa razy aby skasować całą gałąź:



- kliknąć trzy razy, aby skasować wszystkie rozgałęzienia



22

Ćwiczenie ...

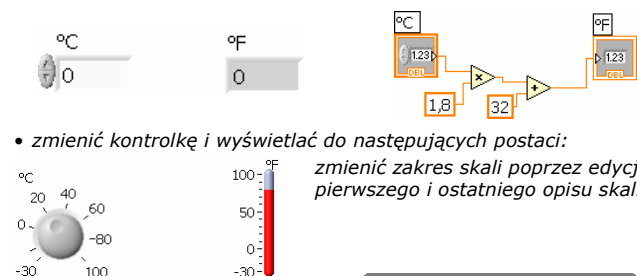
Zbudować program do konwersji odczytu temperatury według wzoru:

$$^{\circ}\text{F} = ^{\circ}\text{C} \cdot 1,8 + 32$$

Wskazówki: Należy wprowadzić wartość wejściową wyrażoną w $^{\circ}\text{C}$, pomnożyć przez 1.8, dodać 32 i wyświetlić rezultat w $^{\circ}\text{F}$. Panel frontowy powinien pokazać obydwie wartości: wejściową i rezultat.

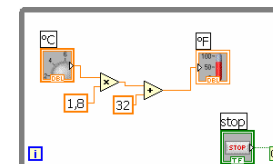
Ćwiczenie ...

Rozwiązanie ...



- zmienić kontrolkę i wyświetlać do następujących postaci:
zmienić zakres skali poprzez edycję pierwszego i ostatniego opisu skali.

- wstawić pętlę **While loop** i zdefiniować klawisz **STOP**

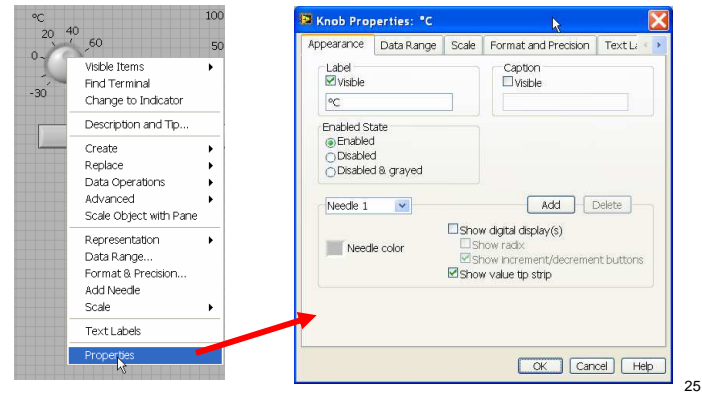


23

24

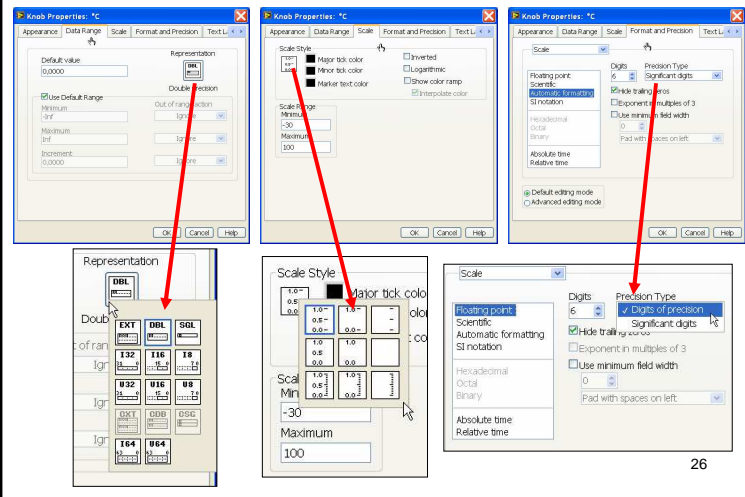
Dostosowanie elementów pulpitu do potrzeb użytkownika

Użytkownik może zmieniać własności i wygląd elementów na panelu czołowym stosownie do potrzeb za pomocą opcji **Properties** z menu kontekstowego. Otwiera się dodatkowe okienko z pewną liczbą zakładek. Wygląd okna zależy od typu wybranego elementu.



Dostosowanie elementów pulpitu do potrzeb użytkownika

Inne zakładki...

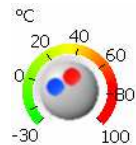


Dostosowanie elementów pulpitu do potrzeb użytkownika

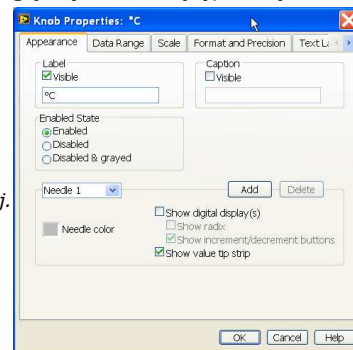
Uwaga: wprowadzone zmiany mogą wywołać błędy, których nie było w poprzedniej wersji.

- zmien **Needle color** i naciśnij klawisz **Add** aby utworzyć drugi wskaźnik pokrętki.
- w zakładce **Scale** zaznacz opcję **Show color ramp**.

Pokrętło powinno wyglądać jak poniżej.



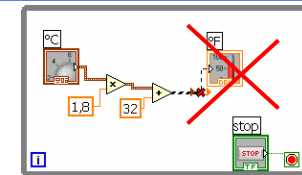
Uwaga: Run arrow na pasku narzędzi zmieniła się na **Broken arrow**.



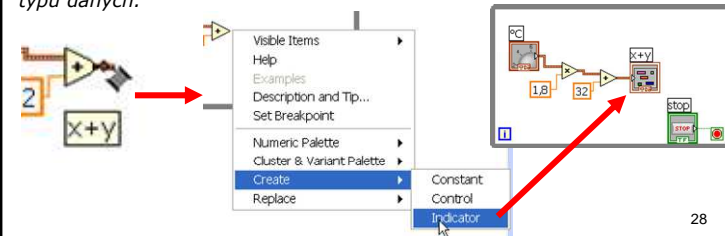
Dostosowanie elementów pulpitu do potrzeb użytkownika

Otwórz **Block Diagram** aby poprawić błąd.

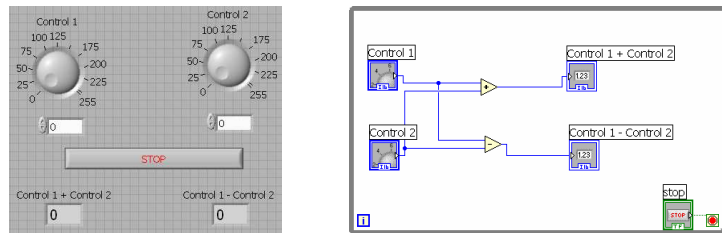
Przerwane połączenie oznacza, że typ danych dla łączonych elementów jest niespójny. Zmienił się typ danych na wyjściu funkcji sumującej.



Należy usunąć wyświetlacz. Następnie wskazując kursorem funkcję **Add** prawym klawiszem myszy należy otworzyć menu kontekstowe. Opcja **Create** → **Indicator** automatycznie wygeneruje wyświetlacz właściwy dla typu danych.



Zadanie



- ***Uwaga!*** Szybkie kopiowanie elementów za pomocą myszki i klawisza **Ctrl**.
- Dla elementów Control 1 i 2 oraz dla operacji sumowania i odejmowania należy ustalić typ danych jako Word (I16).
- Ustalić zakres kontrolki Control 1 i 2 jako 0 - 255. Uruchomić program.
- Następnie zmienić typ danych dla wyświetlacza operacji odejmowania na Byte (I8), ponownie uruchomić program. Obserwować wynik odejmowania.

Niezgodność typów danych może wywoływać błędy !!!