# Katalóg požiadaviek

1. Načítanie vstupného súboru
   1. Systém prečíta vstupný súbor a dáta poukladá do objektov v DLL a pripraví tak namerané dáta na ďalšie spracovanie.
   2. Načítané dáta zobrazí užívateľovi v LabView, kde mu bude umožnené zvoliť funkciu, ktorou majú byť tieto dáta upravené.
2. Zobrazenie načítaných vstupov.
   1. Prostredie LabView ponúka dva formuláre súvisiace s načítanými dátami.
      1. Názvo prvého formulára je **Data IN** (takto je nazvaný v LabView), ktorý ponúka užívateľovi zadať:
         1. Name, názov datasetu (merania) napr. pondelok, utorok , …
         2. Hodnotu X, kde si zvolíme z ktorého indexu chceme zobraziť X-ovú súradnicu
         3. Hodnotu Y, kde si zvolíme z ktorého indexu chceme zobraziť Y-ovú súradnicu
         4. Hodnotu W, kde si zvolíme z ktorého indexu chceme zobraziť W (chybu merania)
      2. Názov druhého je **Dat PAR in** (názov v LabView), ktorý ponúka užívateľovi zadať:
         1. Name, názov datasetu (merania) napr. pondelok, utorok , … (mal by byť rovnaký ako v bode 2.1.1.1)
         2. Func.names umožní používateľovi zvoliť funkciu, ktorou sa majú vstupné hodnoty upraviť. Tieto hodnoty sú z popísané v bodoch 2.1.1.2, 2.1.1.3 a 2.1.1.4
3. Výstupy do LabView
   1. Používateľ má k dispozícii v LabView ďalší formulár, do ktorého sa vypíšu transformované dáta. Po načítaní súboru budú rovnaké ako vo formulári popísanom v časti 2.1.1. Až keď používateľ zvolí funkciu a stlačí button na transformovanie dát, tieto dáta vo formulári prepočíta podľa zvolenej funkcie a vypíše ich znovu do tohto formulára. Nasledujúci popis počíta s tým, že už bola zvolená funkcia a stlačený button na transformáciu.
      1. Jeho názov v LabView je **Data\_OUT\_Fast**, ktorý obsahuje kolónky:
         1. **Name**, názov datasetu (rovnaký ako v bode 2.1.1.1 a nebude sa meniť)
         2. Hodnotu **X**\_**Out**, kde si zvolíme z ktorého indexu chceme zobraziť X-ovú súradnicu. Táto súradnica je už zmenená zvolenou funkciou.
         3. Hodnotu **Y**\_**Out**, kde si zvolíme z ktorého indexu chceme zobraziť Y-ovú súradnicu. Táto súradnica je už zmenená zvolenou funkciou.
         4. Hodnotu **W**\_**Out**, kde si zvolíme z ktorého indexu chceme zobraziť W (chybu merania). Táto chyba merania je stále rovnaká (ako v bode 2.1.1.4). Teda ju DLL nebude nijako meniť.
4. DLL bude priamo komunikovať s LabView len cez funkciu fast(), ktorá načíta vstupný súbor. Dáta poukladá to štruktúr a nezmenené ich zobrazí v LabView. Užívateľ bude môcť zvoliť funkciu, ktorou bude chcieť dáta transformovať/zmeniť. Ďalej sa budú dáta spracovávať podľa zvolenej funkcie.
5. Funkcie, ktoré si bude môcť užívateľ zvoliť sú transformácia x-ovej osi **xt()**, y-ovej osi **yt()**, **doppler()**, **lorentz()**, **voigt()** a hartmann-tran **htt()**. Tieto všetky funkcie budú vždy počítať len s jednou hodnotou x, y, w, ktoré máme načítané v štruktúre (sú zobrazené vo formulári popísanom v bode 2.1.1). Ďalšie parametre, ktoré sú potrebné na výpočet funkcie sú načítané so súboru a uložené do poľa obsahujúceho štruktúry Parameters. Štruktúra obsahuje parametre pre všetky funkcie, ale vyplnené sú len tie, ktoré daná funkcia potrebuje (potrebné parametre sú popísané v časti 6. pre jednotlivé funkcie). Výsledné hodnoty X a Y sa zapíšu do nového dvojrozmerného poľa. Výpočet sa vykoná pre každú X-ovú, Y-ovú hodnotu.
6. Popis funkcií, ktoré si môže používateľ zvoliť. Tu nebudú popísané funkcie **xt()** a **yt()**, pretože už sú implementované v zdedenom DLL.
   1. dopler() bude počítať postupne s každou hodnotou X, Y, W a vezme si parametre pre , v, so svojej sady parametrov. Výsledkom bude zmenná hodnota Y a X uložená do poľa výsledkov na rovnakom indexe, ako boli pôvodné hodnoty X, Y.

FD(v - v0) = exp( -ln(2) ())

* 1. lorentz() bude počítať postupne s každou hodnotou X, Y, W a vezme si parametre pre , v, , so svojej sady parametrov. Výsledkom bude zmenná hodnota Y a X uložená do poľa výsledkov na rovnakom indexe, ako boli pôvodné hodnoty X, Y.

FL(v - v0) =

* 1. Voigt() bude počítať postupne s každou hodnotou X, Y, W a vezme si parametre pre so svojej sady parametrov. Výsledkom bude zmenná hodnota Y a X uložená do poľa výsledkov na rovnakom indexe, ako boli pôvodné hodnoty X, Y.
     + 1. Lorentz profil:
       2. Gauss profil:
       3. Konvolúcia Lorentz profil a Gauss profil vytvoria Voigt
  2. Hartmann-tran bude počítať postupne s každou hodnotou X, Y, W a vezme si parametre pre vvc , C0 so svojej sady parametrov. Výsledkom bude zmenná hodnota Y a X uložená do poľa výsledkov na rovnakom indexe, ako boli pôvodné hodnoty X, Y.

FHTP(v)= Re()