

Logger *Pro*[®] 3

STRUČNÝ NÁVOD



ÚVOD

Požiadavky na inštaláciu Logger Pro

Na použitie Logger Pro potrebujete počítače s nasledujúcou konfiguráciou:

- Windows 2000, XP alebo Vista a procesor Pentium 500 MHz alebo lepší, 256 MB RAM, 100MB priestoru na pevnom disku pre minimálnu inštaláciu. USB alebo sériový port.
- Macintosh OS (PPC alebo Intel) OS X 10.3 alebo 10.4, zabudovaný USB port (len anglická jazyková verzia).

Použitie funkcií filmov Logger Pro vyžaduje rýchlejší procesor a viac pamäte, napríklad 2GHz procesor a 1 GB RAM. Filmy sú podporované pomocou QuickTime, ktorý môžete nainštalovať počas inštalácie Logger Pro.

Poznámka: Logger Pro sa nedá použiť s ULI alebo Serial Box interfejsom. Kontaktujte nás ak potrebujete staršiu verziu Logger Pro pre staršie operačné systémy alebo interfejsy.

Nainštalovanie Logger Pro

Windows

- Vložte CD Logger Pro do CD-ROM mechaniky počítača.
- Ak máte povolený Autorun, automaticky sa spustí inštalácia. Ináč spustíte Setup.exe z CD.
- Spustí sa inštalácia Logger Pro, postupne sa objaví zostava dialógových okien, ktorá vás prevedie inštaláciou Logger Pro. Odporúčame, aby ste akceptovali štandardne nastavený priečinok inštalácie.



Macintosh

- Vložte CD Logger Pro do CD-ROM mechaniky počítača a dvakrát kliknite na ikonu CD.
- Dvakrát kliknite na ikonu „Install Logger Pro“ a sledujte inštrukcie.

Príprava na zbieranie dát

Pre zbieranie dát pomocou Logger Pro, potrebujete jeden z interfejsov LabQuest, LabPro alebo Go!Link.



Vernier LabQuest: je multikanálový interfejs s vlastnou farebnou obrazovkou s dotykovým ovládaním, napájaný akumulátorom a s USB pripojením



Vernier LabPro: je multikanálový interfejs s vlastným napájaním a s USB a sériovým pripojením.



Go!Link: je jednocanálový interfejs, ktorý sa pripája priamo na USB port počítača.

Ďalej potrebujete aspoň jeden senzor:

Senzory sa pripájajú na LabQuest, LabPro alebo Go!Link. Na prvotné vyskúšanie Logger Pro je vhodnou voľbou napríklad teplotný senzor z nerezovej ocele. Môžete tiež použiť napäťový senzor, ktorý je súčasťou dodávky LabPro.

- **Môžete tiež použiť Go!Temp**



Vernier Go!Temp je teplotný senzor, ktorý sa pripája priamo na USB port počítača. Nepotrebuje žiadny interfejs. Senzor sa dodáva so softvérom Logger Lite, čo je zjednodušená verzia Logger Pro.

- **Alebo použite Go!Motion**



Je to pohybový detektor, ktorý sa pripája priamo na USB port počítača.

- **Ďalšou možnosťou je použiť WDSS**



Je to bezdrôtový dynamický senzorový systém, ktorý zbiera dáta o akcelerácii, sile a výške. Vyžaduje počítač vybavený systémom Bluetooth.

- **Môžete tiež použiť spektrometer**



Vernier Spectrometer meria intenzitu a absorpciu vo viacerých vlnových dĺžkach súčasne.

- **Alebo použite Garmin GPS (len pri Windows)**



Vybrané prístroje Garmin GPS sa dajú pripojiť na Logger Pro a zbierať dáta v reálnom čase alebo preniesť do neho uložené cesty a body

- **Nakoniec môžete tiež pripojiť Ohaus váhy.**



Logger Pro umožňuje zbierať dáta o hmotnosti z vybraných modelov Ohaus váh.

Úvodné nastavenia

Poznámka: nasledujúce inštrukcie sa týkajú interfejsu LabPro. Pri iných interfejsoch je postup podobný. Ďalšie detaily nájdete v Logger Pro 3 Help v Help menu (Windows) alebo Apple menu (Mac).

Pred spustením Logger Pro:

- Zapnite napájanie LabPro, buď použite sieťový adaptér, alebo AA batérie.
- Pripojte nejaký senzor k LabPro.
- Pripojte USB alebo sériový kábel k LabPro.
- Druhý koniec kábla pripojte k sériovému alebo k USB portu počítača.



Spustenie Logger Pro

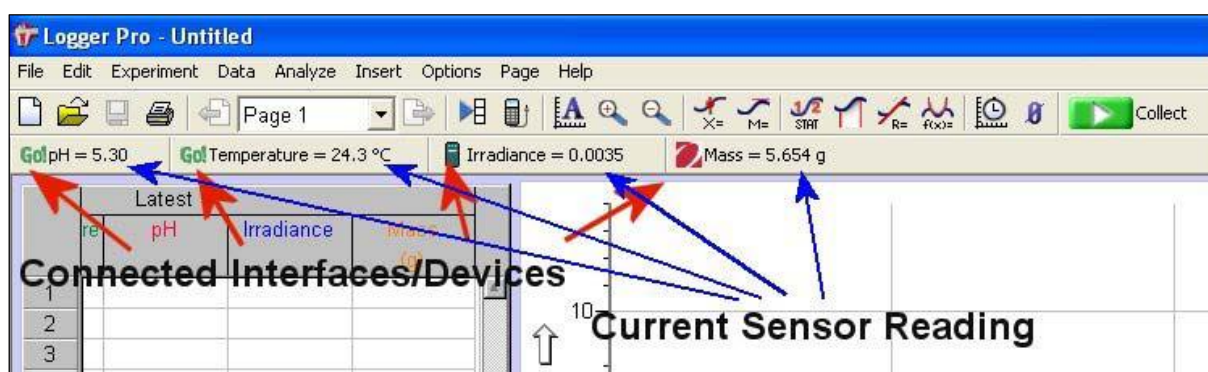


Nájdite ikonu Logger Pro a dvakrát na ňu kliknite.

Užívatelia Mac OS X nájdú túto ikonu v priečinku Logger Pro vytvorenom počas inštalácie v Applications.

Poznámka: Keď spustíte Logger Pro s LabPro interfejsom prvýkrát, môže sa objaviť správa oznamujúca aktualizáciu operačného systému LabPro. **Neprerušujte túto aktualizáciu.**

Logger Pro môže zbierať dáta z viacerých interfejsov a zariadení. Keď Logger Pro úspešne rozpozna zariadenia, objavia sa ich ikony (pozrite nasledujúci obrázok). Ak pripojíte auto-ID senzor, pod nástrojovou lištou (na nasledujúcom obrázku) sa objavia momentálne údaje zo senzora. Niektoré zariadenia, napríklad WDSS, GPS alebo Ohaus váhy, vyžadujú manuálne pripojenie v Logger Pro. Pripojenie urobíte tak, že v menu Experiment zvolíte Connect Interface a potom názov zariadenia.



Obrázok ukazuje pripojené zariadenia Go!Link, Go!Temp, LabPro a Ohaus váhu.

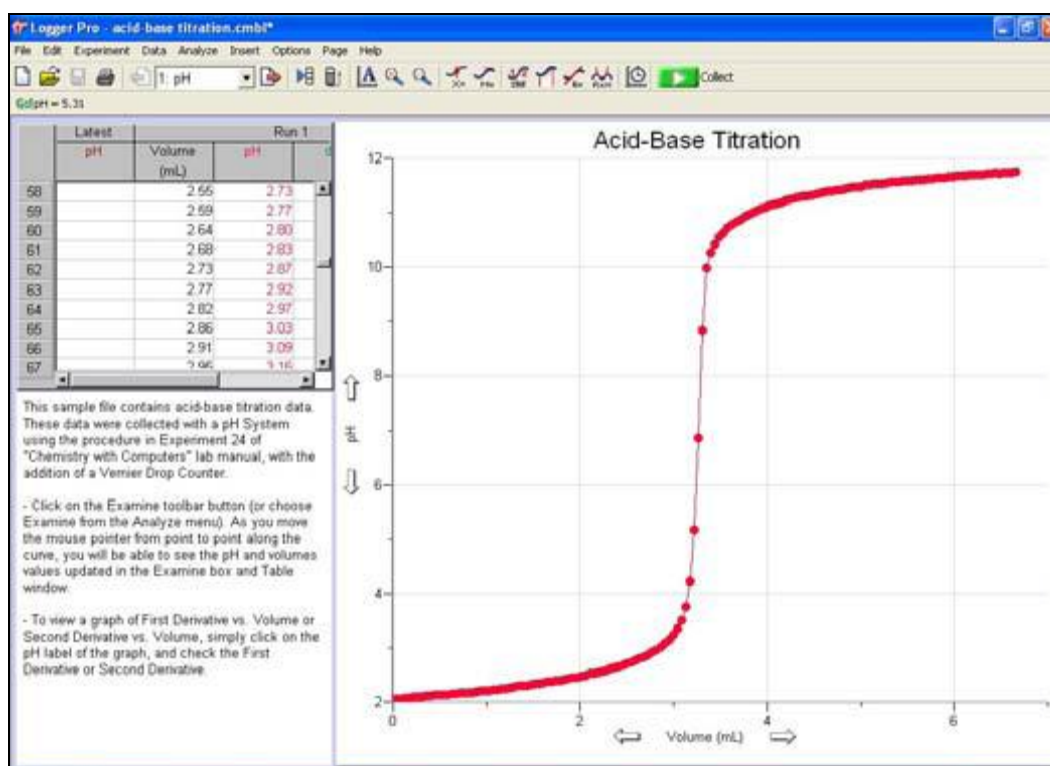
Úspešne ste pripravili experiment a nainštalovali Logger Pro. V ďalšej časti návodu sa dozviete o rôznych spôsoboch zberu a získavania dát. Naučíte sa tiež používať výkonné funkcie Logger Pro na analýzu dát, analýzu filmov a na individuálne prispôbenie experimentov.

ÚVOD

Logger Pro je program určený na zber a analýzu dát zo zariadení Vernier LabQuest, LabPro, Go!Link, Go!Temp, Go!Motion, Vernier/Ocean Optics Spectrometers, Vernier WDSS, a Ohaus váh. Medzi množstvom jeho funkcií sú aj možnosti ručného zadávania dát cez klávesnicu, vkladania dát zo schránky dočasného uloženia pri kopírovaní alebo zo súborov uložených na disku. Logger Pro vytvára tiež dokumenty s možnosťou viacerých strán. Logger Pro umožňuje aj:

- Analyzovať dáta napríklad štatistickou analýzou, aproximáciou krivkami a stĺpcami s vypočítanými dátami.
- Vkladať obrázky do laboratórnych vypracovaní.
- Vkladať filmy a synchronizovať zber dát s filmami.
- Importovať dáta zozbierané kalkulačkami TI.
- Importovať dáta zozbierané počítačmi Palm OS.
- Prijímať ručne zadané dáta.
- Exportovať dáta so Excelu alebo do iných tabuľkových procesorov.
- Nakresliť študentom predpoveď priebehu grafu a sledovať, ako je v súlade s experimentálnymi dátami.
- Používať video analýzu na vytváranie grafickej reprezentácie pohybu, ktorý vidíte na filme.
- Používať video funkciu na záznam videa z digitálneho fotoaparátu alebo web kamery.

Nápoveda Help obsahuje kompletné detaily o programe Logger Pro. Sú tam aj súbory s návodmi. Dostanete sa k nim cez Open v menu File.



NÁVODY

Súbory s návodmi pokrývajú množstvo funkcií a menu Logger Pro. V menu File vyberte Open a potom otvorte priečinok Tutorials:

- Getting Started (úvod)
- Stats, Tangents, Integrals (štatistika, dotyčnice, integrály)
- Events with Entry (udalosti so vstupom)
- Curve Fitting (preloženie krivkou)
- Motion Measurements (merania pohybu)
- Linearization (Part 1 a Part 2) (linearizácia)
- Manual Data Entry (manuálny vstup dát)
- Video Analysis (video analýza)

Otvorte návod, ktorý si chcete prezrieť a sledujte jeho inštrukcie na obrazovke.

Rozsiahla nápoveda v Logger Pro obsahuje detailné inštrukcie ako používať program. Odpoveď, ktorú hľadáte je len na kliknutie myši od vás.

ZÍSKAVANIE DÁT

Pri Logger Pro môžete použiť na získavanie dát jednu z nasledujúcich metód.

Zber dát zo senzora


Predtým ako začnete zbierať dáta, musíte urobiť nasledujúce kroky, ktoré už boli naznačené v úvode tejto príručky.

Poznámka: nasledujúce inštrukcie sa týkajú interfejsu LabPro. Pri iných interfejsoch je postup podobný. Ďalšie detaily nájdete v Logger Pro 3 Help v menu Help.

- Zapnite napájanie LabPro, buď použite sieťový adaptér, alebo AA batérie.
- Nainštalujte Logger Pro.
- Pripojte nejaký senzor k LabPro.
- Pripojte LabPro k sériovému alebo k USB portu počítača.
- Spustíte Logger Pro

Konfigurácia Logger Pro pre váš experiment



Existuje niekoľko spôsobov ako nakonfigurovať Logger Pro pre experiment. Väčšinou však len spustíte Logger Pro s pripojenými senzormi s auto-ID funkciou.

- **Auto-ID senzory:** Pri týchto senzoroch potrebujete len zapojiť senzor do jedného z kanálov LabPro a spustiť softvér Logger Pro. Dôjde k automatickej identifikácii senzorov a k zavedeniu ich štandardných parametrov zberu dát. Môžete potom kliknúť na tlačidlo zberu dát  a začať ich zber.

- **Experimentálne súbory Probes & Sensors:** Ak používate staršie typy senzorov bez auto-ID funkcie, alebo ak chcete použiť iný, špeciálne konfigurovaný súbor, potrebujete priečink Probes & Sensors. V menu File zvolíte Open a otvorte priečink Probes & Sensors. Tam nájdete priečinky jednotlivých Vernier senzorov. Otvorte súbor, ktorého názov najlepšie vyjadruje zber dát, ktorý chcete robiť.
- **Experimentálne súbory Vernierových laboratórnych učebníc.** Keď v menu File zvolíte Open, uvidíte priečinky s experimentmi z Vernierových laboratórnych učebníc, napríklad Biology with Computers a podobne. Každý z priečinkov obsahuje 30-40 súborov experimentov, podľa experimentov v jednotlivých učebniciach.
- **Dialóg senzora.** Tento dialóg, ktorý vyvoláte kliknutím na tlačidlo na nástrojovej lište (napríklad LabPro), obsahuje informácie o senzore, jednotkách merania ako aj momentálne hodnoty zo senzora. Ak použijete auto-ID senzory, Logger Pro ich automaticky rozpozná. Ak senzor nie je auto-ID, jednoducho ho zachytíte myšou a potiahnete k príslušnému kanálu.



Zber dát

Keď kliknete na tlačidlo zberu dát , Logger Pro začne kresliť dáta do okna grafu. Poznámka: normálne skončí zber dát po dosiahnutí času vyznačenom na časovej osi grafu. Zber dát môžete zastaviť aj skôr, kliknutím na tlačidlo . Ak zistíte, že chcete dáta zberať ďalej, môžete zadať ďalší čas cez položku Extend Collection (rozšír zber) v menu Experiment.

Teraz, keď ste zozbierali dáta, môžete s nimi urobiť viacero vecí. V ďalšej časti popíšeme niektoré najbežnejšie funkcie Logger Pro.

Uloženie dát

Voľbou Store Latest Run (ulož posledný priebeh dát) v menu Experiment uložíte najnovšie zozbierané dáta do pamäte, pričom môže prebiehať už ďalší zber dát.

Dáta s označením „Latest“ obsahujú najnovšie zozbierané dáta, keď zozbierate nasledujúce dáta, prepíšu sa nimi. Keď uložíte najnovšie dáta, vytvorí sa nový súbor Run 1, Run 2, atď. a najnovšie dáta sa do neho nakopírujú. Stĺpce s najnovšími dátami sa vykresľujú na grafe hrubými čiarami, ostatné stĺpce tenkými čiarami.

Upozornenie: Keď použijete funkciu Store Latest Run, dáta sa neuložia na disk, ani nebudú chránené pri opakovanom spustení programu alebo vypnutí počítača. Musíte ich uložiť cez položku Save as (ulož ako) v menu File, čím sa uloží celá vaša práca (dáta aj analýzy) na disk.

Režimy zberu dát

Nemusíte zbierať dáta len na základe času. V menu Experiment, v položke Choose Data Collection (zvoľ zber dát), môžete si modifikovať parametre zberu dát pre váš experiment. Informácie o možnostiach sú v Logger Pro Help.



Time Based (na základe času) - môžete nastaviť časovú frekvenciu zberu dát.

Events with Entry (udalosti so vstupom) - keď kliknete na tlačidlo Keep (uchovaj), zapíšu sa dáta. Budete vyzvaní zadať dáta do druhého stĺpca manuálne.

Selected Events (vybrané udalosti) - keď kliknete na tlačidlo Keep (uchovaj), zapíšu sa dáta.

Digital Events (digitálne udalosti) - môžete nastaviť kontinuálne pokračovanie zberu dát, až kým nedôjde k určitému číslu, kým nedôjde k určitej udalosti (alebo kým nekliknete na Stop).

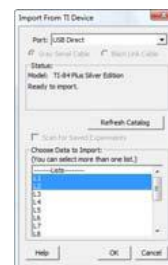
Manuálny vstup dát

Dáta môžete zadávať manuálne do tabuľky cez klávesnicu. Keď chcete zadávať dáta manuálne, odpojte všetky interfejsy a spustíte Logger Pro. Kliknite na bunku tabuľky a zadajte hodnotu. Pre pohyb v tabuľke a pre editáciu môžete používať myš alebo klávesu Enter/Return. Hodnoty, ktoré zadáte, sa budú vykresľovať aj na grafe.

Data Set		
	X	Y
1	1	2
2	3	5
3	4	8
4	6	11
5	7	13
6		

Import dát

- Dáta môžete importovať z grafických kalkulačiek Texas Instruments, z LabQuest, LabPro alebo zo zariadení CBL2 pomocou spojovacieho káblu TI. Tento import urobíte voľbou Import From→TI Device v menu File, alebo kliknutím na príslušné tlačidlo. Objaví sa dialógové okno, ako je na obrázku vpravo, so zoznamom dát pre import.
- Dáta zozbierané a uložené cez funkciu Quick Setup interfejsu LabPro môžete importovať cez sériový alebo USB kábel. Tento import urobíte voľbou Import From→LabPro v menu File.
- Dáta zozbierané prenosnými počítačmi s Palm OS, na ktorých beží program Vernier Data Pro môžete importovať tak, že najprv spustíte Logger Pro, potom uložíte počítač s Palm OS do jeho HotSync stojanu a stlačíte tlačidlo HotSync. Dáta sa zobrazia v tabuľke a na grafe Logger Pro. Môžete ich vytlačiť alebo ďalej analyzovať.



Vzdialený zber dát

LabQuest, LabPro, Go!Motion a WDSS môžu zbierať dáta aj bez pripojenia počítača. Pomocou Logger Pro môžete pripraviť experiment, potom odpojiť zariadenie od počítača, zozbierať dáta, opäť pripojiť zariadenie k počítaču a preniesť do neho dáta. Vzdialený zber dát nastavíte na týchto zariadeniach cez Remote→Setup v menu Experiment.

OBOZNÁMENIE SA S OVLÁDANÍM Logger Pro

Oboznámte sa s rozložením ovládačov Logger Pro

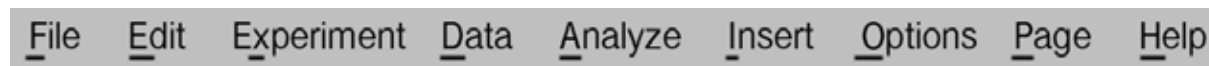
Obrazovka a nástrojová lišta Logger Pro

Nástrojová lišta - obsahuje tlačidlá najbežnejšie používaných funkcií Logger Pro. Všetky funkcie, ktoré sú na nástrojovej lište, sú prístupné aj cez menu. Keď umiestnite kurzor na tlačidlo, objaví sa stručný popis jeho funkcie.



Tlačidlo	Funkcia
	vytvorenie nového dokumentu
	otvorenie existujúceho dokumentu
	uloženie aktívneho dokumentu alebo predlohy so zachovaním názvu
	tlač obrazovky tak, ako je na monitore
	rolovanie medzi stránkami
	prechod na predchádzajúcu stránku daného dokumentu
	prechod na nasledujúcu stránku daného dokumentu
	otvorenie okna prehliadača dát
	import dát z kalkulačky Texas Instruments
	automatická zmena mierky grafu pre zobrazenie všetkých dátových bodov
	zväčšenie vybranej časti grafu
	zmenšenie v oboch (X a Y) smeroch o faktor 2
	prechod do režimu vyšetrovania
	prechod do režimu dotyčnice
	integrovanie vybranej časti dát
	výpočet štatistiky na vybranej časti dát
	lineárna aproximácia vybranej časti
	všeobecná krivková aproximácia
	nastavenie parametrov zberu dát
	spustenie zberu dát
Nasledujúce ikony sa objavujú len pri zbere dát, alebo ak je to potrebné.	
	ukončenie zberu dát, alebo ukončenie prehrávania
	pokyn generátoru tepelných pulzov generovať pulz
	tlačidlo nulovania určené na vynulovanie senzora
	tlačidlo uloženia dát daného bodu
	vytvorenie nového grafického priebehu

Menu lišta - Logger Pro má menu lištu umiestnenú hore cez celé hlavné okno. Cez menu lištu sa dostanete k jednotlivým funkciám softvéru.



Objekty - nové objekty môžete pridávať cez položky menu Insert (vložiť) a modifikovať ich cez menu Options (možnosti), alebo dvojitým kliknutím na nich. Medzi objekty patria:

Grafy - možné grafy sú: kartézsky graf (2-D), histogram, FFT graf.

Tabuľka - zobrazenie dát vo forme zoznamu.

Text - malý textový editor pre zápis poznámok k súborom.

Textové anotácie - vstup a editovanie poznámok k dátam.

Merací prístroj - zobrazenie dátových stĺpcov vo forme veľkých číslíc napríklad ako teplomer, meradlo alebo animované zobrazenie.

Film - do stránky môžete vložiť film z experimentu a potom synchronizovať zber dát podľa filmu.

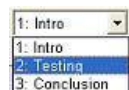
Obrázok - do stránky môžete vložiť obrázok.

Navigácia medzi stránkami

Logger Pro používa „stránky“. Poskytuje to priestor na viacero rozložení grafov, tabuliek a iných obrazovkových objektov v jednom súbore. Jedna stránka môže napríklad obsahovať graf a tabuľku s piatimi rôznymi priebehmi dát. Na ďalších stránkach môžete urobiť porovnanie medzi jednotlivými priebehmi, alebo detailnejší prehľad konkrétneho priebehu dát.


Kliknutím na tlačidlo  na nástrojovej lište prejdete na nasledujúcu stranu.

Kliknutím na tlačidlo  na nástrojovej lište prejdete na predchádzajúcu stranu.



Stránky môžete tiež priamo vyberať cez rozvinovacie menu na nástrojovej lište.

Dialóg senzorov

Tento dialóg otvoríte kliknutím na príslušné tlačidlo na nástrojovej lište (napríklad pre LabPro kliknite na ). Sú tam informácie o senzore, o jednotkách merania ako aj momentálne dáta zo senzora. Details dialógu sa líšia podľa toho či používate LabPro, Go!Temp, Go!Link, Go!Motion, WDSS, spektrometre alebo Ohaus váhy.



Pomocou rolovacej lišty katalógu senzorov zobrazíte jednotlivé senzory.

Kliknutím na okienko kanála so zobrazeným senzorom môžete:

- **Kalibrovat' senzor** - spustiť novú kalibráciu senzora.
- **Získať informácie o senzore** - vrátane detailov zberu dát a informácií o kalibrácii.
- **Vynulovat' senzor** - nastaviť momentálne odčítanú hodnotu senzora na nulu.
- **Vybrať senzor** - vybrať iný senzor pre daný kanál.
- **Zmeniť momentálne nastavenia** - zmeniť jednotky merania alebo kalibračné nastavenia.
- **Použiť analógový výstup (len CH4)** - tento kanál sa dá použiť ako funkčný generátor
- **Odstrániť senzory** - odobrať senzory z jednotlivých kanálov.

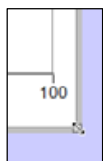
Manažovanie stánky a dát

Zobrazovanie dát si môžete prispôbiť niekoľkými spôsobmi.

Manažovanie a nastavenie objektov.



Presun objektov: vyberte objekt kliknutím na neho. Posuňte kurzor na hranu objektu, až kým sa kurzor nezmení na ruku, držte tlačidlo myši stlačené a ťahajte objekt.

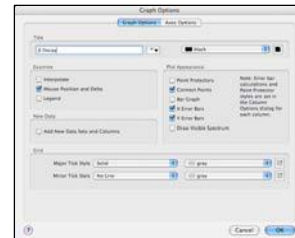


Zmena veľkosti objektov: Kliknutím na objekt ho vyberte. Keď je objekt vybraný, vyznačia sa jeho hranice a na nich sa objaví osem ovládacích bodov (rukovätí) zmenšovania. Kliknite na príslušný bod a ťahaním zmeňte veľkosť objektu.

Osi grafu: graf si môžete prispôbiť výberom stĺpcov, ktoré sa budú na ňom zobrazovať.

1. Umiestnite myš na označenie osi X alebo osi Y a kliknite. Objaví sa zoznam možných stĺpcov.
2. Vyberte stĺpec, ktorý chcete zobraziť. Ak chcete zobraziť viac ako jeden stĺpec, kliknite na More (viac) a označte okienka pri požadovaných stĺpcoch.

Možnosti grafu: dvakrát kliknite na graf, alebo zvolíte Graph Options (možnosti grafu) v menu Options, čím otvoríte dialóg možností grafu. Tu môžete meniť objekty grafu, znaky bodov grafu, legendu, štýl čiar a iné vlastnosti grafu. Keď kliknete na záložku Axis Options (možnosti osí), môžete nastaviť mierky a vybrať stĺpce, ktoré sa budú zobrazovať na grafe, alebo pridať Y os na pravú stranu grafu.



Vytvorenie stĺpca: funkcia umožňuje pridať stĺpec s manuálnym zadávaním dát, alebo s dátami, ktoré sú vypočítané z iných dát v Logger Pro. Nový stĺpec vytvoríte cez New Manual Column (nový manuálny stĺpec) alebo New Calculated Column (nový vypočítaný stĺpec) v menu Data.



Výber a editovanie buniek v dátovej tabuľke

Manuálne vložené dáta alebo dáta zozbierané v režime Events with Entry (udalosti so vstupom) je možné editovať.

- Ak chcete editovať jednu bunku v tabuľke, raz na ňu kliknite.
- Ak chcete vybrať jednu bunku v tabuľke, kliknite a označte výber v bunke.
- Celé stĺpce môžete vybrať kliknutím na hlavičku stĺpca.
- Celý riadok vyberiete kliknutím na číslo riadku.

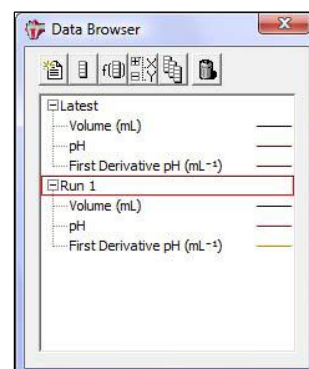
Prehliadač dát

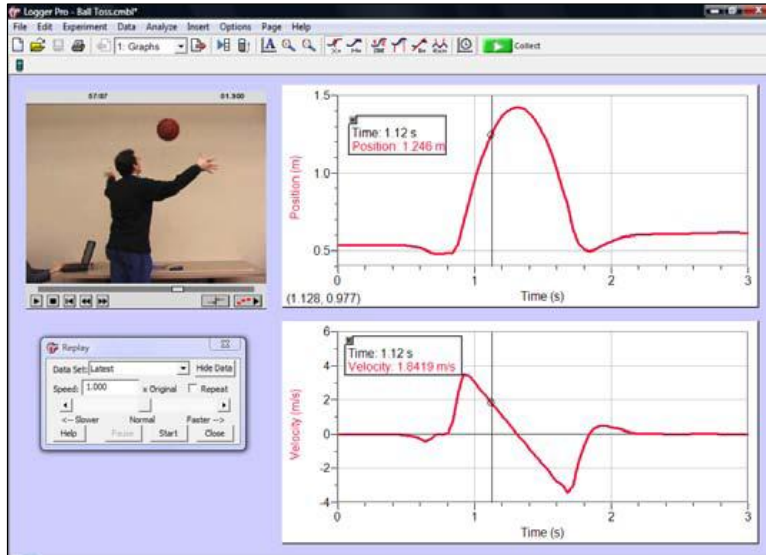
Data Browser (prehliadač dát) je zásobníkom všetkých dát v Logger Pro súbore. Na rozdiel od neho, daná tabuľka dát nemusí vždy ukazovať všetky dátové stĺpce.

Funkcie prehliadača dát

Z prehliadača dát môžete prenášať do iných objektov, napríklad do tabuliek a grafov. Môžete zobrať napríklad stĺpec a vykresliť ho na grafe prenesením na X alebo Y os grafu.

Keď je vybraný dátový prehliadač dát, funkcie editovania ako je Cut (vyrež), Copy (skopíruj), Paste (vloží) a iné, sa budú aplikovať na vybrané položky v rámci prehliadača dát.





Vloženie videa a jeho synchronizovanie zo zozbieranými dátami.

V programe je viac ako 40 videí, môžete si však urobiť a použiť aj vlastné video.

Analýza dát

Menu Analyze (analýza) obsahuje funkcie vyšetovania a analyzovania dát. Najčastejšie používané z nich sú:

- **Examine** (vyšetri): ukáže X a Y hodnotu bodu dát najbližšie k ukazovateľu myši.
- **Statistics** (štatistika): vypočíta minimálnu, maximálnu, strednú hodnotu a štandardnú odchýlku.
- **Curve Fit** (preloženie krivkou): preloží dáta vybranou, alebo užívateľom definovanou funkciou.
- **Draw Prediction** (nakresli predpoveď): načrtnutie predpovede na grafe pomocou myši.

Niektoré analytické funkcie sú dostupné cez nástrojovú lištu.

Ďalšie analytické funkcie

Movie (film): synchronizácia dát z experimentu s filmovým záznamom experimentu, môžete si potom film prehrať so súčasným prehrávaním priebehu dát.

Video Analysis (video analýza): vytvorenie grafickej reprezentácie pohybu, ktorý vidíte na filme.

Model: manuálne preloženie krivky cez dáta.

Histogram: zobrazenie rozdelenia hodnôt súboru dát vo forme stĺpcového grafu.

Strip Chart (rozšírenie zobrazovania): nové zozbierané dátové body sa pridajú k pravej strane grafu.

FFT: výpočet amplitúd frekvenčných komponentov zostavy dát a zobrazenie vo forme stĺpcového grafu amplitúd frekvencií pozdĺž osi X.

Nastavenie preferencií

Dialógové okno Preferences (preferencie) obsahuje niekoľko možností nastavení, ktoré sa týkajú všeobecného chodu softvéru. Nastavené preferencie sa aplikujú pri každom spustení Logger Pro.

Vo Windows zvolíte Preferences v menu File. V Max OS X zvolíte Preferences v menu Logger Pro.

Tlač

Tlač grafov a dát.

1. Usporiadajte objekty na obrazovke tak, ako chcete aby vyzerali na výťažku. Podľa výberu môžete vytlačiť aj viacero grafov a dátových tabuliek naraz.
2. Zvoľte Print v menu File alebo kliknite na ikonu tlačiarne na nástrojovej lište.
3. Keď je tlačiareň pripravená, kliknite v dialógovom okne tlače na OK.

Grafy a dátové tabuľky môžete vytlačiť samostatne tak, že v menu File vyberiete Print Graph (vytlač graf) alebo Print Data Table (vytlač dátovú tabuľku).

Ako ďalej?

Rozsiahly Help systém Logger Pro poskytuje detailné inštrukcie pre všetky funkcie. Sú tam aj Logger Pro Tutorials (návody). Dostanete sa k nim cez Open v menu File.

Vernier Software & Technology
13979 SW Millikan Way
Beaverton, OR 97005-2886
www.vernier.com

Slovensko: PMS Delta s.r.o.
Fándlyho 1
07101 Michalovce
www.pmsdelta.sk



Logger Pro 3, Go! a Vernier LabPro sú registrovanými ochrannými známkami Vernier Software & Technology v USA.

Windows a Excel sú registrovanými ochrannými známkami Microsoft Corporation.

Quicktime a Quicktime logo sú ochrannými známkami alebo registrovanými ochrannými známkami Apple Computer, Inc., a používajú sa na základe licencií.

Macintosh a Mac OS sú registrovanými ochrannými známkami Apple Computer, Inc.

Palm OS a HotSync sú registrovanými ochrannými známkami Palm, Inc.

Preklad: Peter Spišák, 2008