



Gerando relatórios para dados do LabVIEW

Agenda

Salvando dados eficientemente

- Desafios de E/S de dados
- Opções de formatos de arquivos
- Arquivos NI TDMS
- Tecnologia NI DataFinder

Elaborando relatórios de dados

- Escolhendo o seu formato de relatório
- Opções de relatório

Estudo de caso: Relatórios do EuroNCAP e MeasX

Qual é o aspecto mais difícil de trabalhar com as suas ferramentas de software atuais?



E/S de arquivos no LabVIEW

The collage illustrates various file I/O operations in LabVIEW:

- My_Data - Notepad**: Shows numerical data in a table format.
- My_Data - Notepad**: Shows a different set of numerical data.
- C:\test.xml - Microsoft Internet Explorer**: Displays XML code for LVData, including version, database type, and test results (Max, Min).
- Simulate Signal Sine**: A LabVIEW block used for generating sine wave signals.
- Configure Write To Measurement File (Write To Measurement File)**: A dialog box for configuring file format (Text (TDM), Binary (TDM), or Binary with XML Header (TDM)), segment headers, X Value (Time) columns, and delimiters.
- LabVIEW Block Diagram**: A complex diagram for cell phone testing, including inputs for Apple, iPhone 3G, Manufacturer, Model, Cell Phone 1, LCD Test, and Speaker Test. It features a 'create or replace' block, a 'stop' block, and a 'File Size (in bytes)' output.
- Database Icon**: A cylinder icon representing a database, with a tree structure showing data organization.

Cenário comum

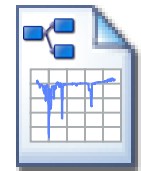
Criar uma aplicação do LabVIEW

Escrever dados em arquivo



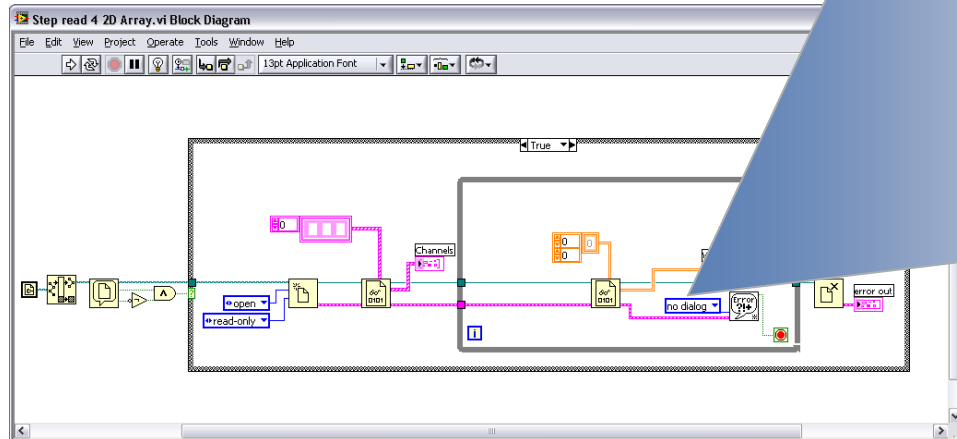
Criar outra aplicação do LabVIEW

*Escrever dados em arquivo de forma
um pouco diferente*



O pesadelo das versões

Mesmo as menores alterações podem criar problemas de manutenção a longo prazo!



Determinando o seu formato de armazenamento

Ao determinar o formato apropriado de armazenamento para os seus dados, considere:

1. O que você fará com os seus dados uma vez que eles foram adquiridos?
2. Você vai escrever e ler dados na mesma aplicação?
3. Qual a quantidade de dados que você vai adquirir?
4. A que taxa você vai adquirir dados?
5. Você vai precisar trocar dados com outro programa?
6. Você vai precisar fazer pesquisas nos seus arquivos de dados?

Arquivos ASCII

Características

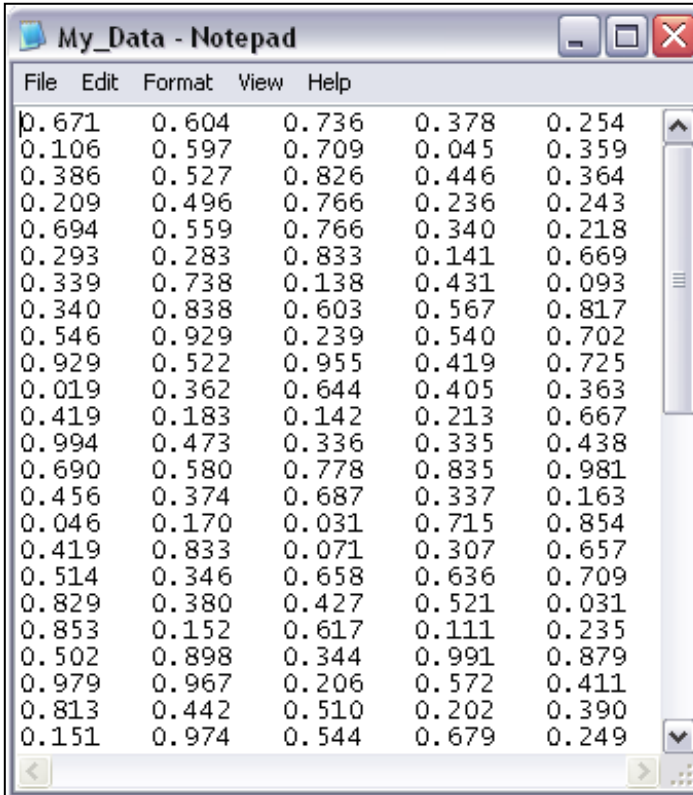
Legível para humanos

Facilmente transportado
para outras aplicações
como Microsoft Excel

Considerações

Tamanho ocupado em
disco significativamente
maior

Leitura e escrita lentas



The screenshot shows a Notepad window titled "My_Data - Notepad". The window contains a table of numerical data with 5 columns and 25 rows. The data is as follows:

File	Edit	Format	View	Help
0.671	0.604	0.736	0.378	0.254
0.106	0.597	0.709	0.045	0.359
0.386	0.527	0.826	0.446	0.364
0.209	0.496	0.766	0.236	0.243
0.694	0.559	0.766	0.340	0.218
0.293	0.283	0.833	0.141	0.669
0.339	0.738	0.138	0.431	0.093
0.340	0.838	0.603	0.567	0.817
0.546	0.929	0.239	0.540	0.702
0.929	0.522	0.955	0.419	0.725
0.019	0.362	0.644	0.405	0.363
0.419	0.183	0.142	0.213	0.667
0.994	0.473	0.336	0.335	0.438
0.690	0.580	0.778	0.835	0.981
0.456	0.374	0.687	0.337	0.163
0.046	0.170	0.031	0.715	0.854
0.419	0.833	0.071	0.307	0.657
0.514	0.346	0.658	0.636	0.709
0.829	0.380	0.427	0.521	0.031
0.853	0.152	0.617	0.111	0.235
0.502	0.898	0.344	0.991	0.879
0.979	0.967	0.206	0.572	0.411
0.813	0.442	0.510	0.202	0.390
0.151	0.974	0.544	0.679	0.249

Arquivos binários

Características

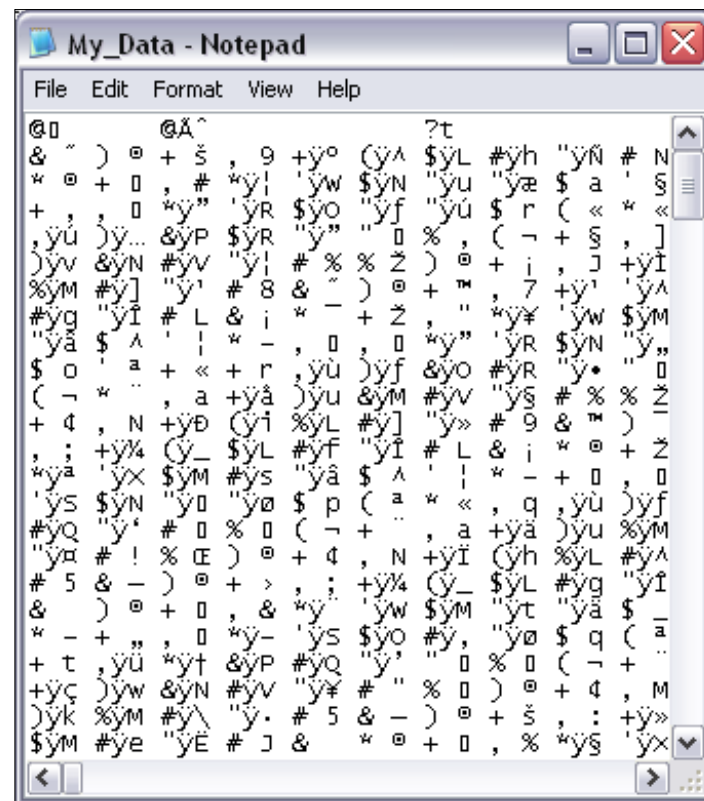
Tamanho de arquivo
compacto

Transferência veloz

Considerações

Não é legível por humanos

Não é facilmente
transportado



Arquivos XML

Características

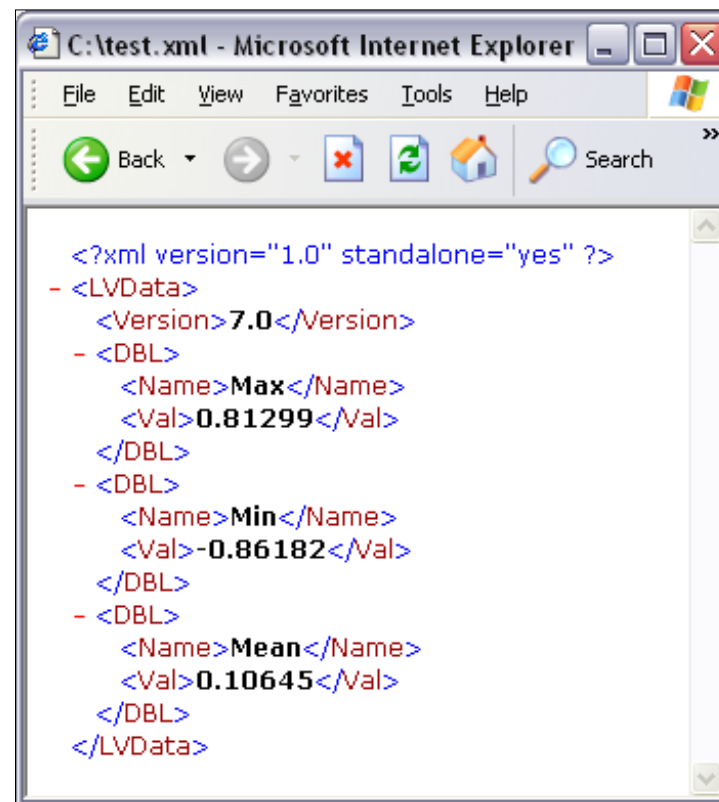
Armazena estruturas complexas de dados

Pode ser exibido em um navegador de internet ou editor de texto

Considerações

Tamanho ocupado em disco ainda maior

Esquema do front end não é transferido



Bases de dados

Características

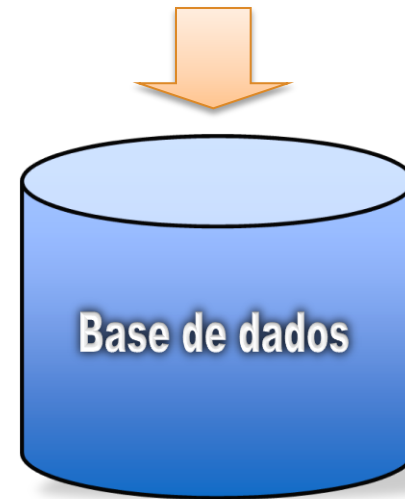
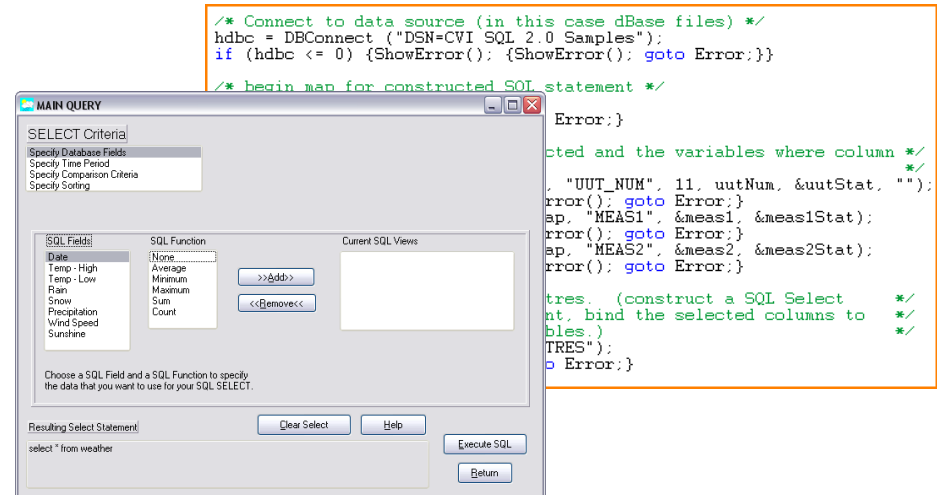
Armazenam dados de forma centralizada

Organizam e consultam os resultados do teste com Access ou MySQL

Considerações

Esforço de inicialização demorado

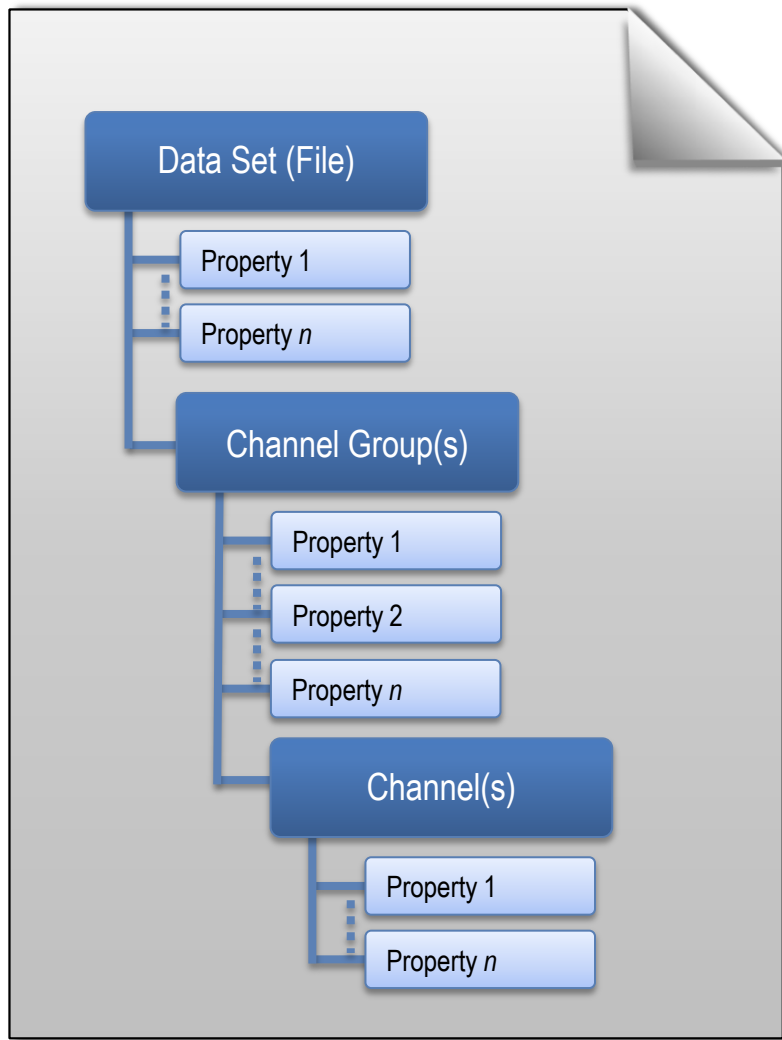
Potencialmente alto custo de TI



Comparação entre formatos de arquivo

	ASCII	Binário	XML	Bases de dados	TDMS
Compartilhável	✓		✓		✓
Pequeno espaço ocupado em disco		✓			✓
Pesquisável				✓	✓
Atributos inerentes			✓		✓
Transferência em alta velocidade		✓			

Formato de arquivo TDMS



Arquivo binário

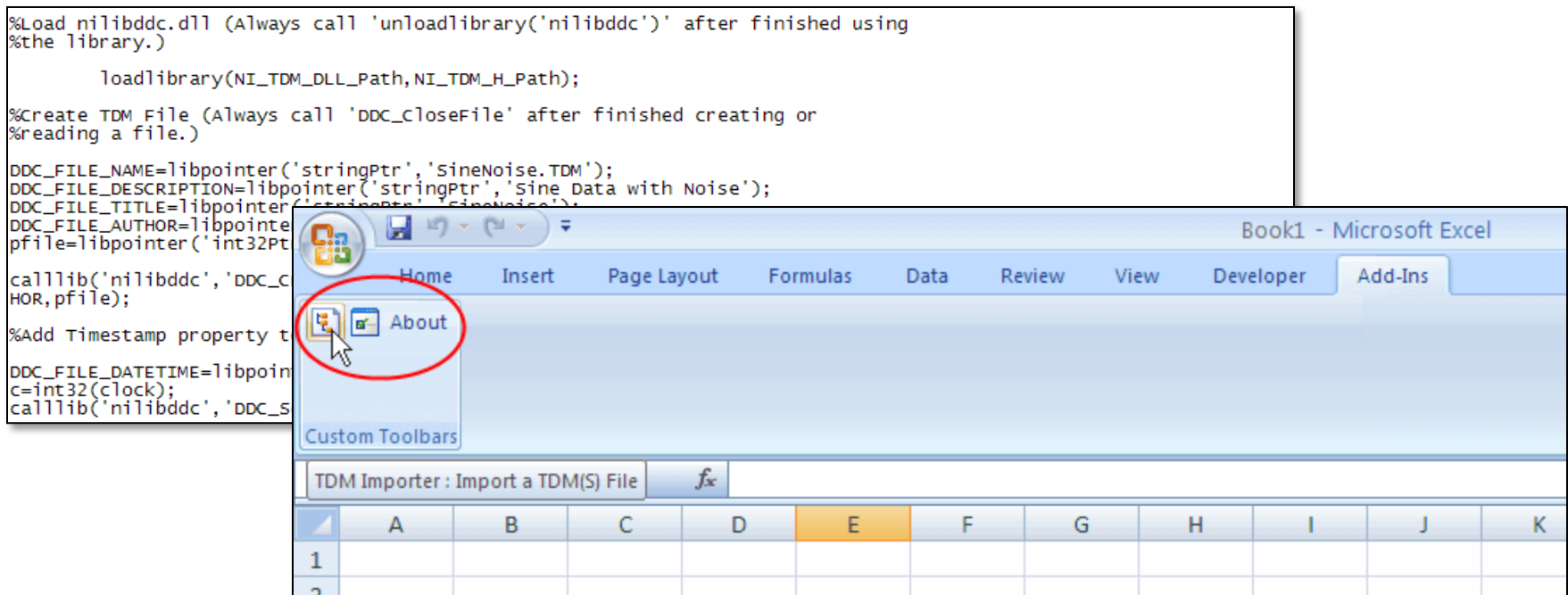
Três níveis de hierarquia para melhor organização

- Arquivo, grupos e canais

Propriedades customizáveis descritivas em cada nível

Arquivos TDMS em produtos de terceiros

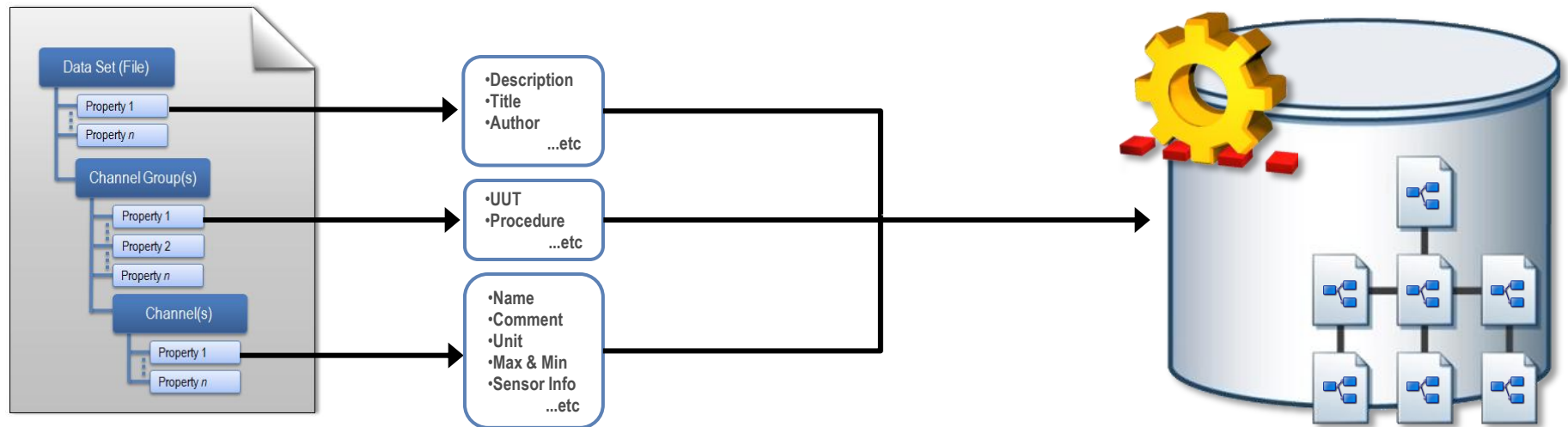
- Leia e escreva arquivos TDMS usando a DLL TDM C
- Abra arquivos TDMS no Excel ou DIAdem com um duplo-clique



Baixe os dois **gratuitamente** em www.ni.com/tdms

Gerenciando dados com TDMS

Use o NI DataFinder para encontrar qualquer arquivo que você precisar



Analise propriedades escalares
customizadas

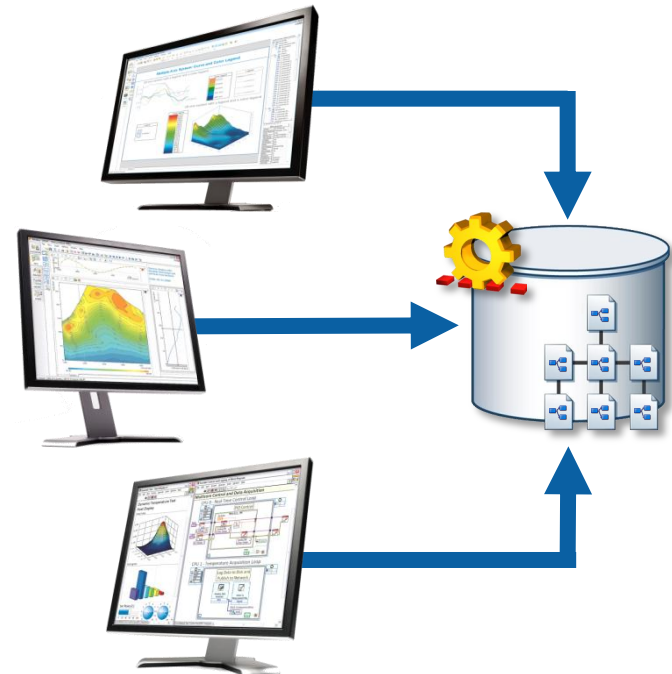
Construa o índice do
NI DataFinder

NI DataFinder para grupos de trabalho ou individuais



Cada cliente acessando o
"My DataFinder" local

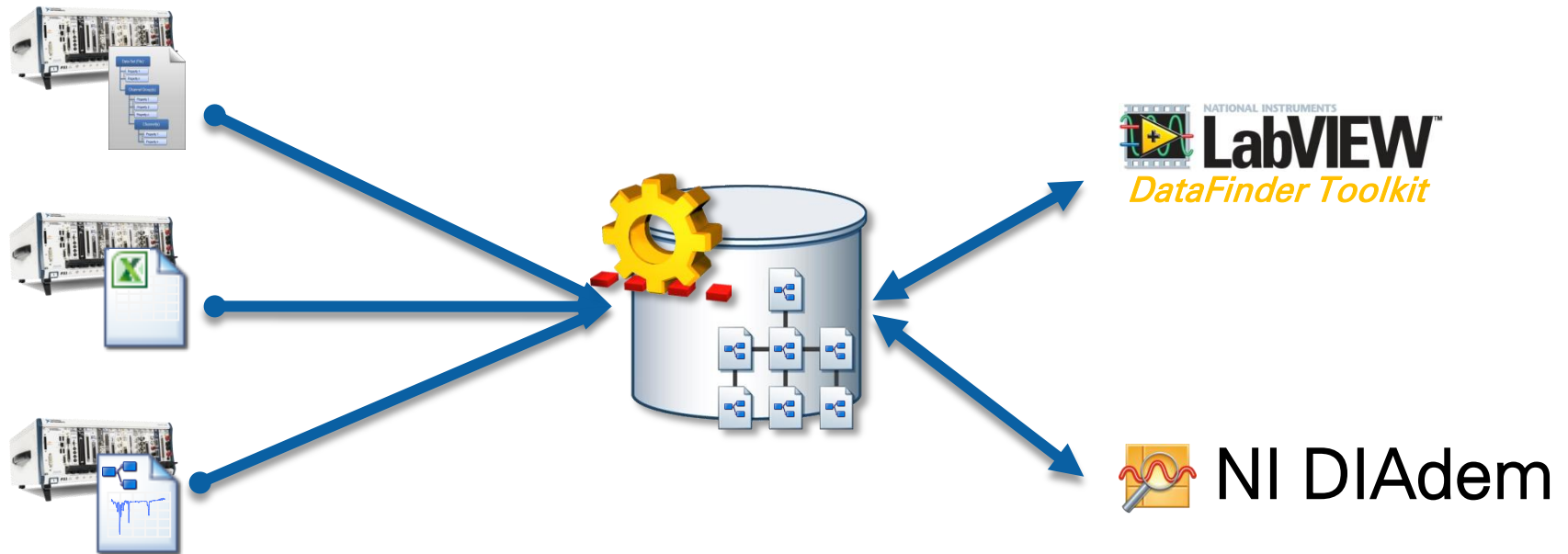
Projetado para individuais



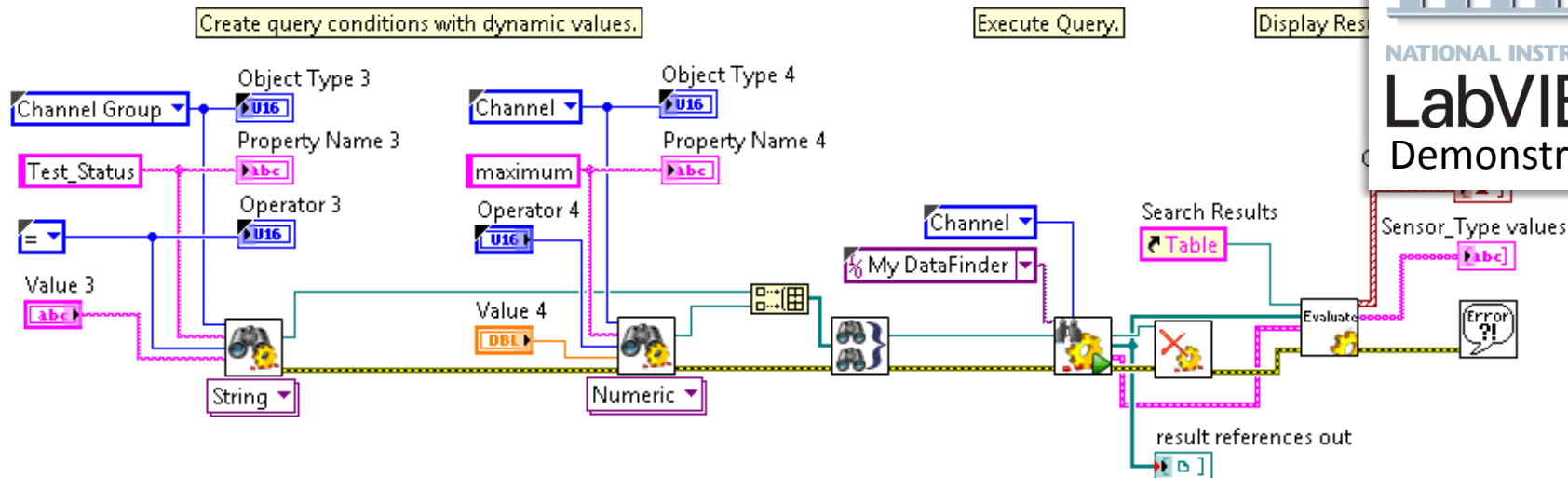
Cada cliente acessando o
NI DataFinder Server Edition

Projetado para colaboração

Software clientes do NI DataFinder



NI DataFinder no LabVIEW



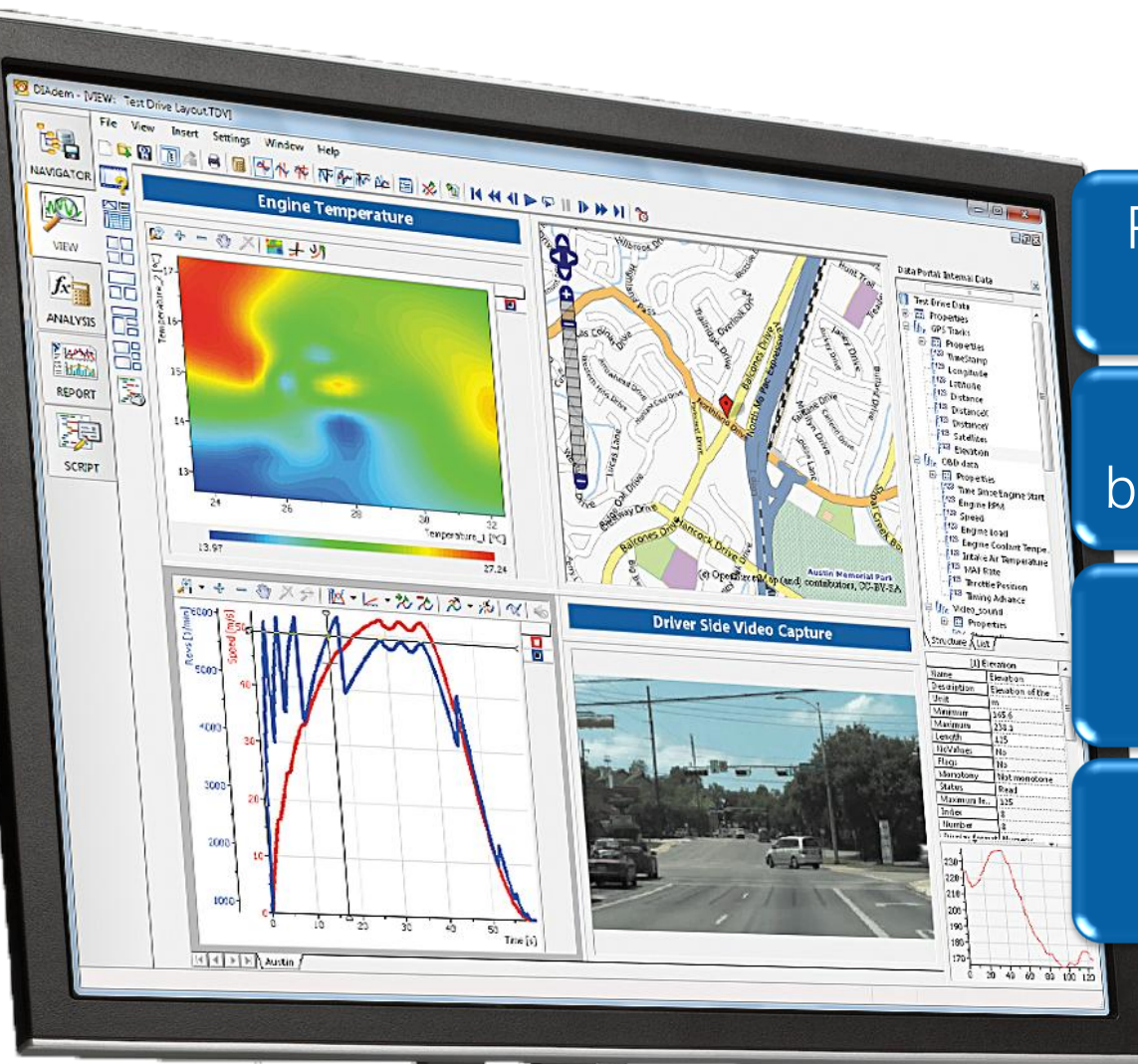
Search for Sensor Data

Object Type	Property Name	Operator	Value
File	fileName	=	TR_M17_QT_*
Channel Group	name	=	*Lower*
Channel Group	Test_Status	=	Fail
Channel	maximum	>	50

Search Results (8)

Channel Name	Sensor_Type	Sensor_Calibration_Date	Channel Group Name	File
Temp_G	TC-T	3/17/2005	QT_32-2_Lower	C:\N2\
Temp_G	TC-K	7/6/2005	QT_42-2_Lower	C:\N2\
Temp_G	TC-T	3/17/2005	QT_33-1_Lower	C:\N2\
Temp_F	TC-N	12/10/2005	QT_33-1_Lower	C:\N2\
Temp_H	PT-100	12/6/2003	QT_42-1_Lower	C:\N2\

O que é o NI DIAdem?



Pesquisa e mineração de dados prontos para uso

Acesso fácil e flexível a bases de dados e arquivos

Análise e geração de relatórios interativa

Automação através de VBScript

Layout do ambiente NI DIAdem

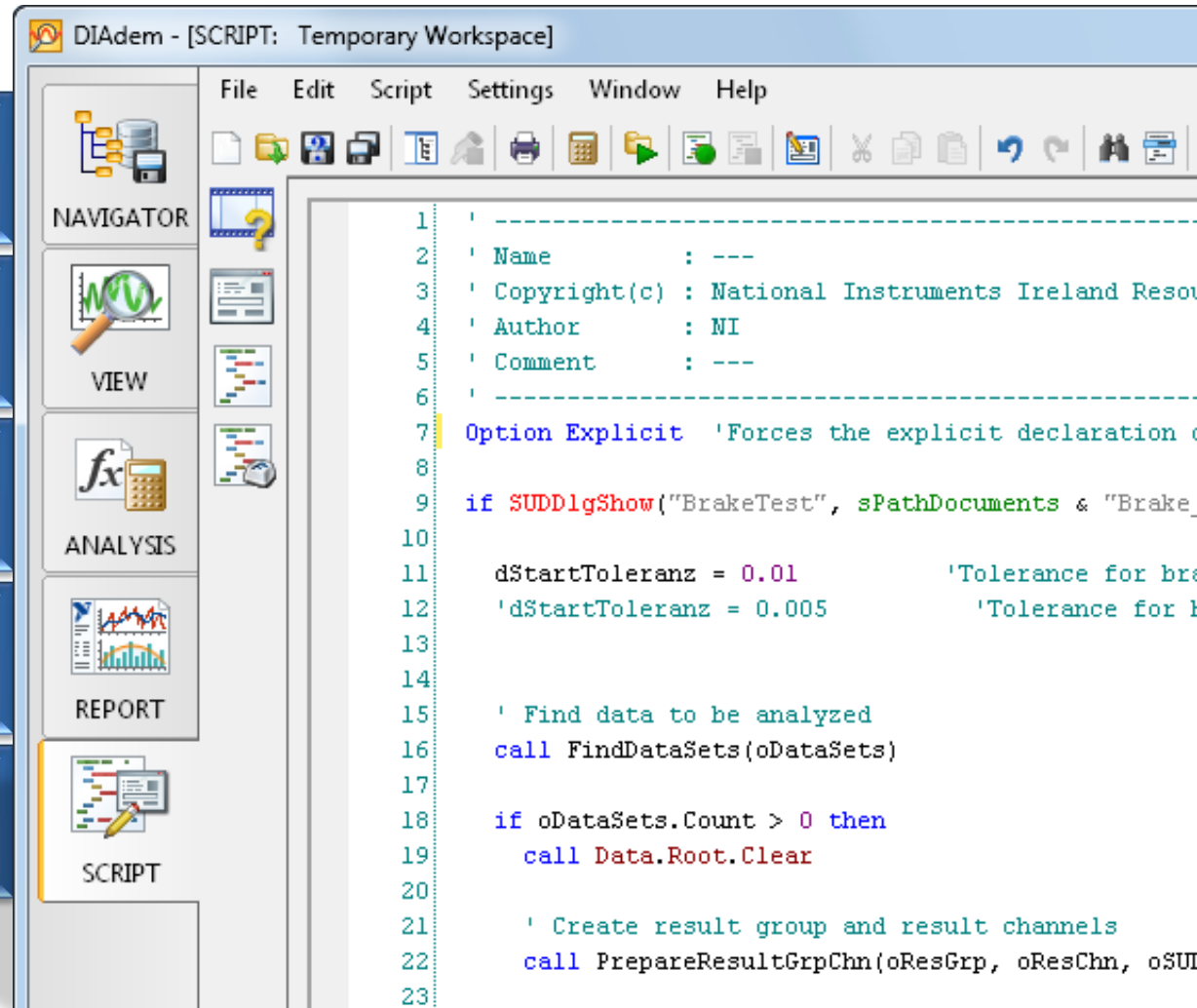
Encontre e carregue arquivos

Inspecione dados

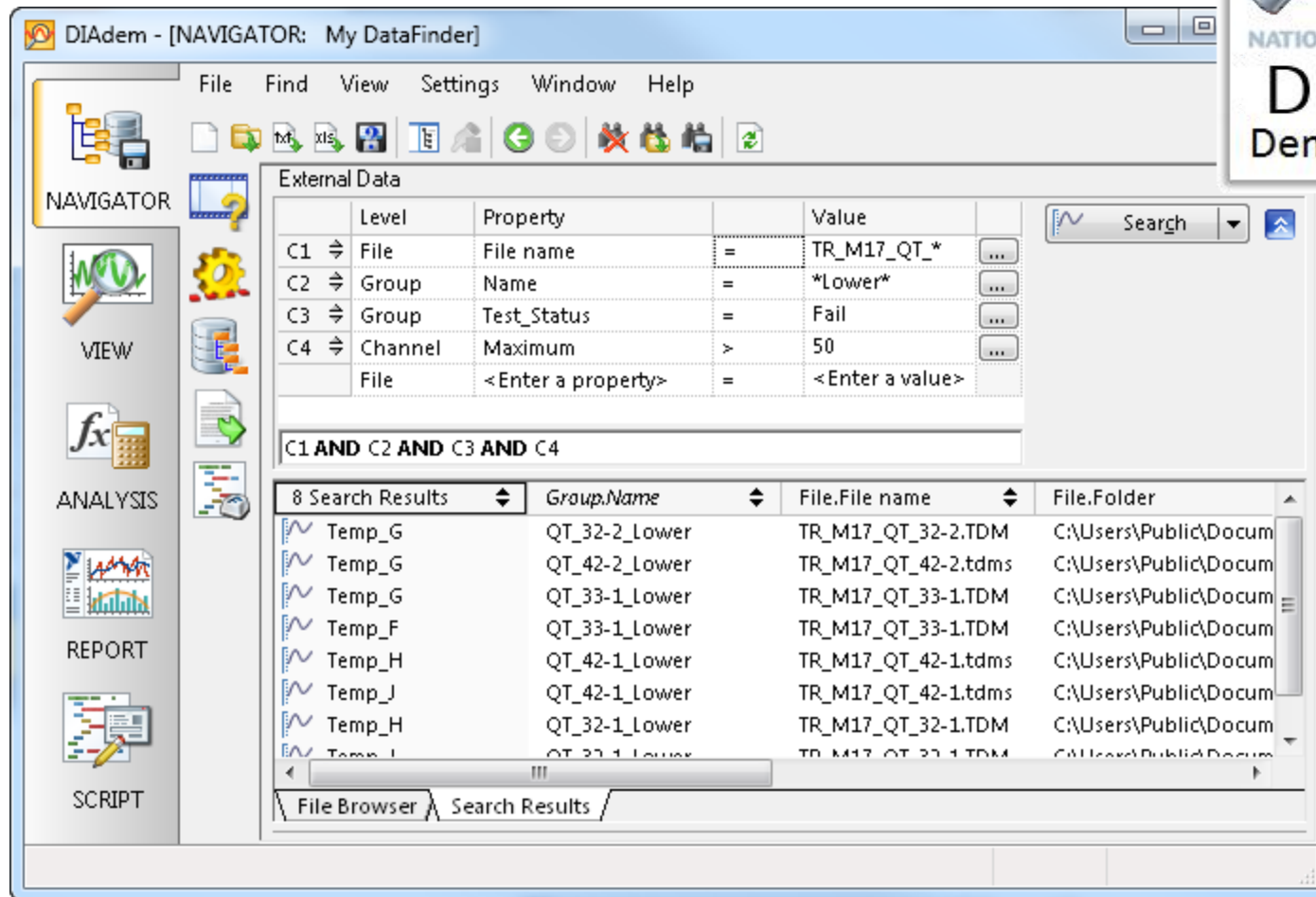
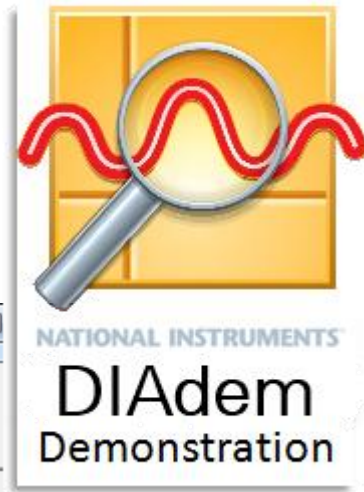
Analise dados

Elabore relatórios com os resultados

Automatize



NI DataFinder no DIAdem



Agenda

Salvando dados eficientemente

- Desafios de E/S de dados
- Opções de formatos de arquivos
- Arquivos NI TDMS
- Tecnologia NI DataFinder

Elaborando relatórios de dados

- Escolhendo o seu formato de relatório
- Opções de relatório

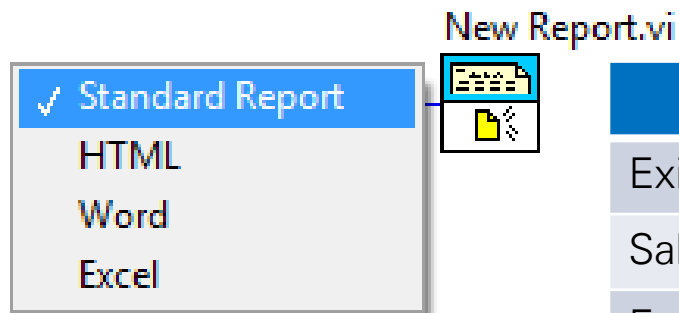
Estudo de caso: Relatórios do EuroNCAP e MeasX

Relatórios de dados para compartilhar resultados



Escolhendo o seu formato de relatório

1. O seu formato de relatório é compatível com o seu método de publicação?
2. Algum software adicional precisa ser instalado?
3. Qual é o nível de formatação necessário para os seus relatórios?



	Padrão	HTML	Word	Excel
Exibição	Sim	Sim	Sim	Sim
Salvar	N/A	Sim	Sim	Sim
E-mail	N/A	N/A	Sim	Sim
Modelo	N/A	N/A	Sim	Sim
Formatação	Limitada	Limitada	Completa	Completa

Criação de relatório simples de dados



Configure Report (Report)

Report Information

- ☒ Report title
Sample Report
- ☒ Author name
John Smith
- ☒ Company name
National Instruments
- ☐ Operator name
- ☒ Report print date
- ☒ Report print time
- ☒ Page number
- ☒ Total pages
- ☐ VI documentation (appendix)

Comments
This is an example report that you can generate with the Report Express VI. The layouts are limited, but this is a great option if you need to generate a report with minimal programming.
Additional comments wired to this VI appear after the comments above in the report.

Data Input 1

Title (data input 1)
Sine Wave Data

- ☒ Include graph
Y-axis label (data input 1)
Amplitude
- ☐ Include table

Data Input 2

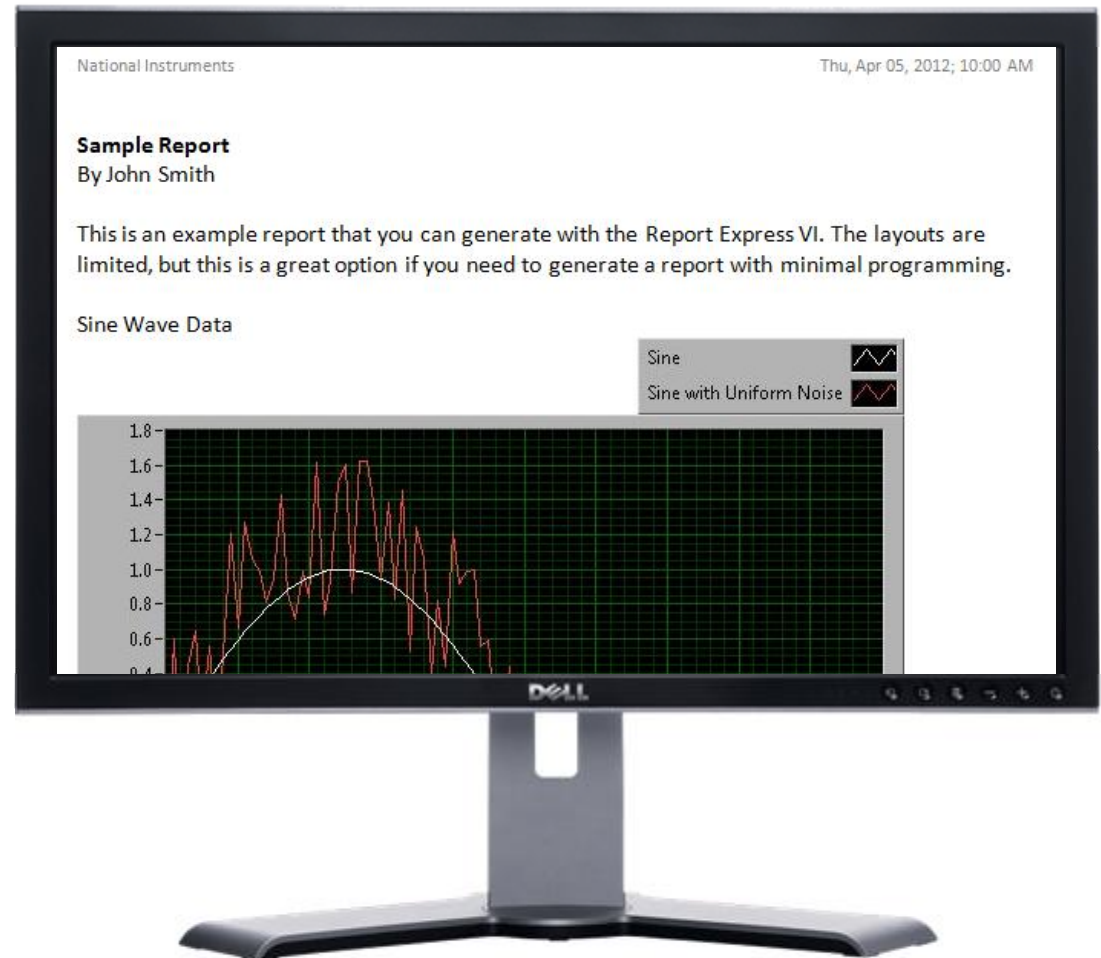
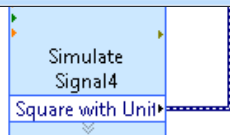
Title (data input 2)
Square Wave Data

- ☒ Include graph
Y-axis label (data input 2)
Amplitude
- ☒ Include table

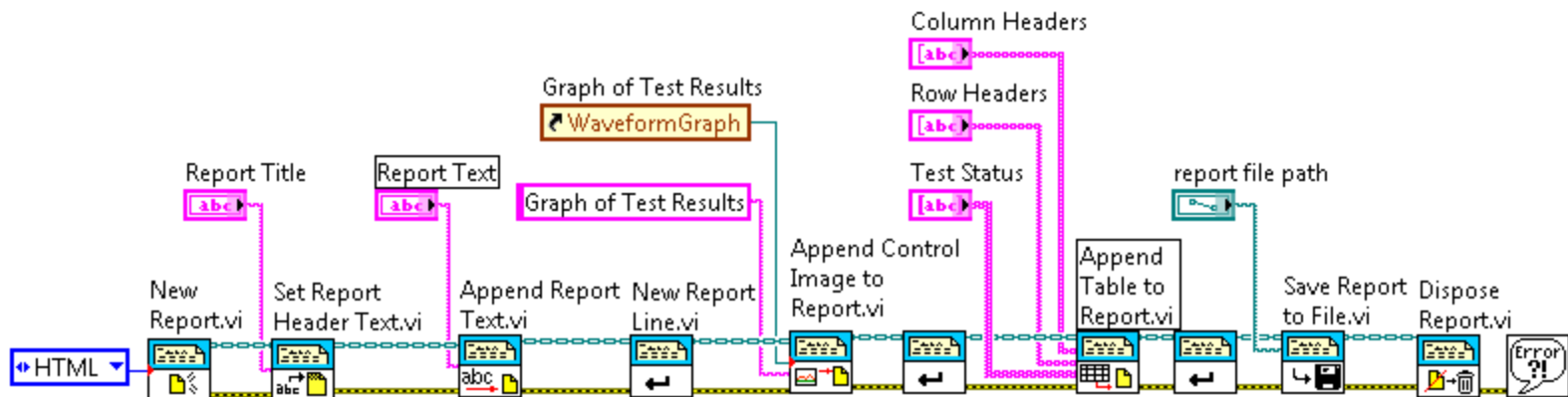
Destination
Word Document

Path to save report
C:\Users\sorc\Documents\LabVIEW Data\report1.doc

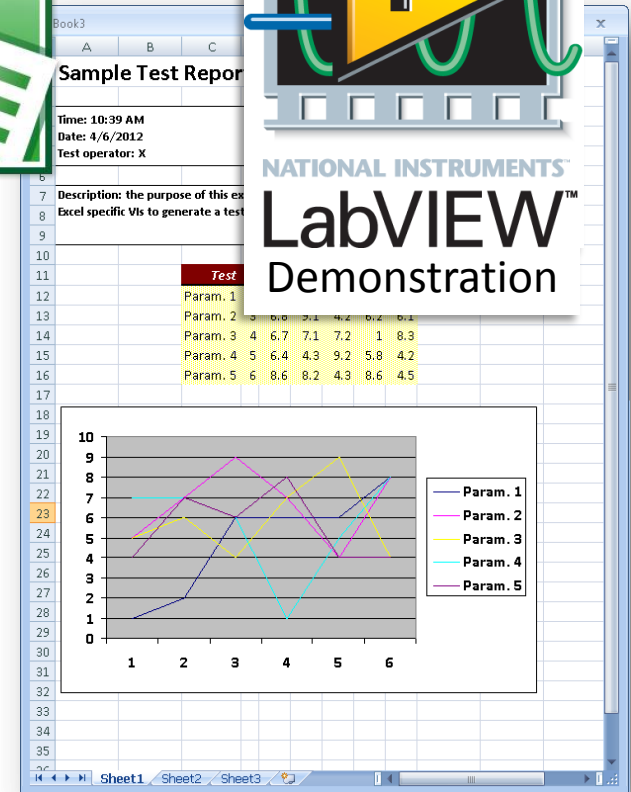
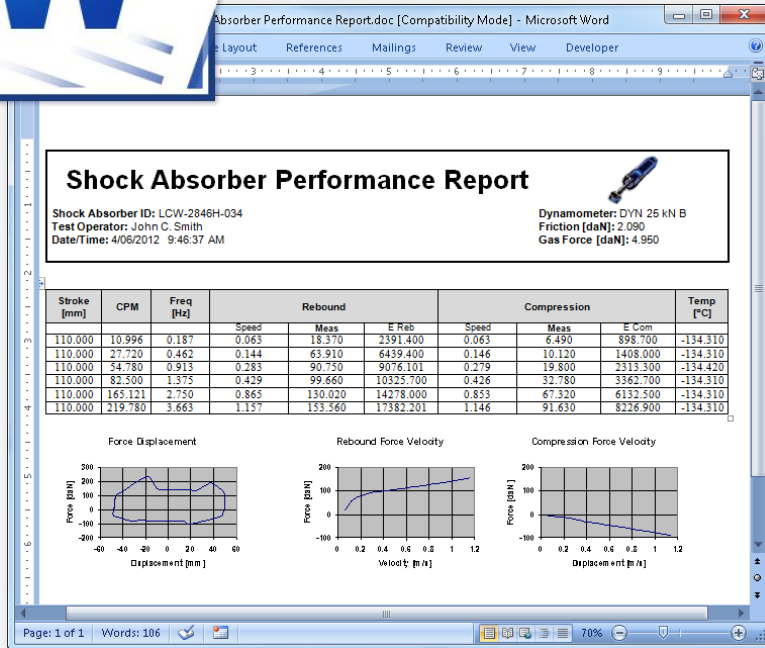
OK Cancel Help



VIs da paleta Report Generation



NI LabVIEW Report Generation Toolkit for Microsoft Office



Criando relatórios no DIAdem

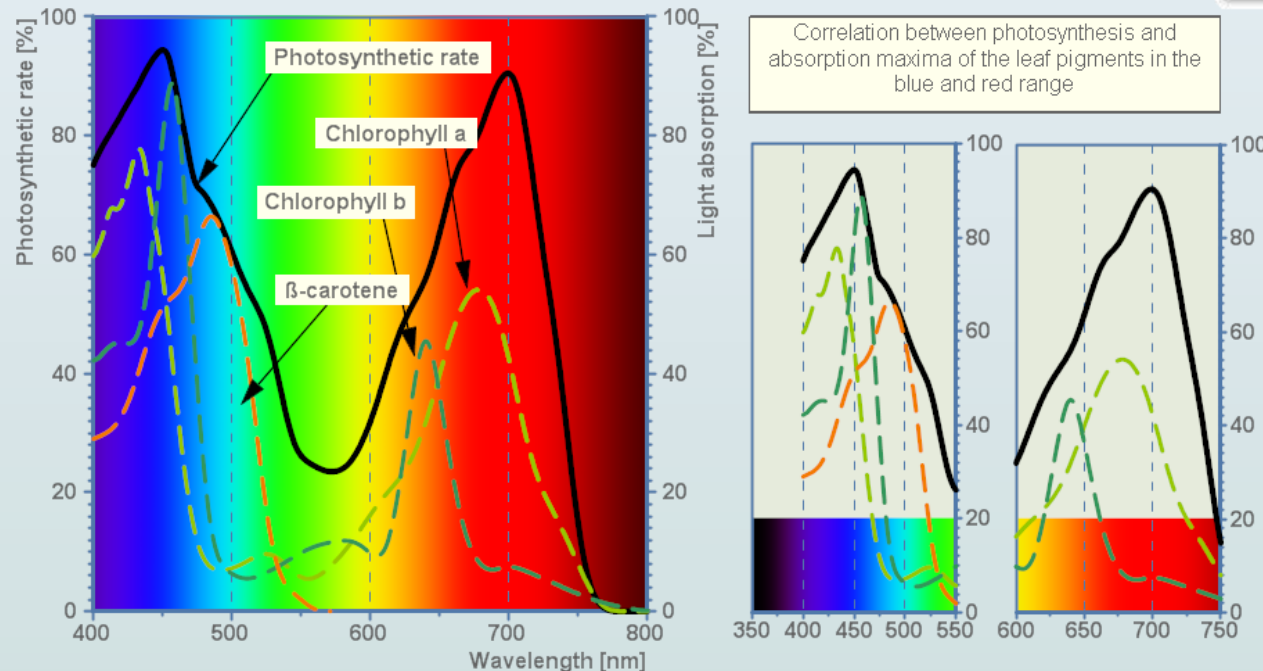


NATIONAL INSTRUMENTS™

DIAdem
Demonstration

2D Axis System: Scalable Background Graphic

	Name	Category	Minimum	Maximum	Unit
—	Photosynthetic rate	Oxygen production	5.21E-06	94.41	%
- - -	Chlorophyll a	Light absorption	1.79E-06	77.73	%
- - -	Chlorophyll b	Light absorption	0.108	88.75	%
- - -	Beta carotene	Light absorption	0.0163	66.41	%



Data set: C:\PROGRAM FILES\NATIONAL INSTRUMENTS\DIADEM 2012\Examples\data\Photosynthetic_Rate.tdm

VI Espresso DIAdem Report

Configure DIAdem Report [DIAdem Report] [DIAdem Report]

Select Layout

☒ Built-in layout template
2 XY Graphs horizontal (portrait)

☐ Custom layout

Edit layout

Target

☒ Output to file or device

☒ Printer ☐ Clipboard

☐ PDF File ☐ HTML File

myReport.pdf

☒ View report immediately

Configure Report

Report object	Type	Value (double-click to edit)
LastModDate	Text	Date: 04/01/2012
Logo	Graphics File	LIBR\GRA\EXAMPLE1.WMF
PrintedDate	Text	Printed: @currdate@
Subtitle	Text	No Programming Required
Title	Text	DIAdem Report Example
Username	Text	User: Smith
<input checked="" type="checkbox"/> XYGraph1	XY Graph	< t0/dt >
<input checked="" type="checkbox"/> XYGraph2	XY Graph	< t0/dt >

Preview

DIAdem Report Example
No Programming Required

☐ Disable preview

OK Cancel Help

Agenda

Salvando dados eficientemente

- Desafios de E/S de dados
- Opções de formatos de arquivos
- Arquivos NI TDMS
- Tecnologia NI DataFinder

Elaborando relatórios de dados

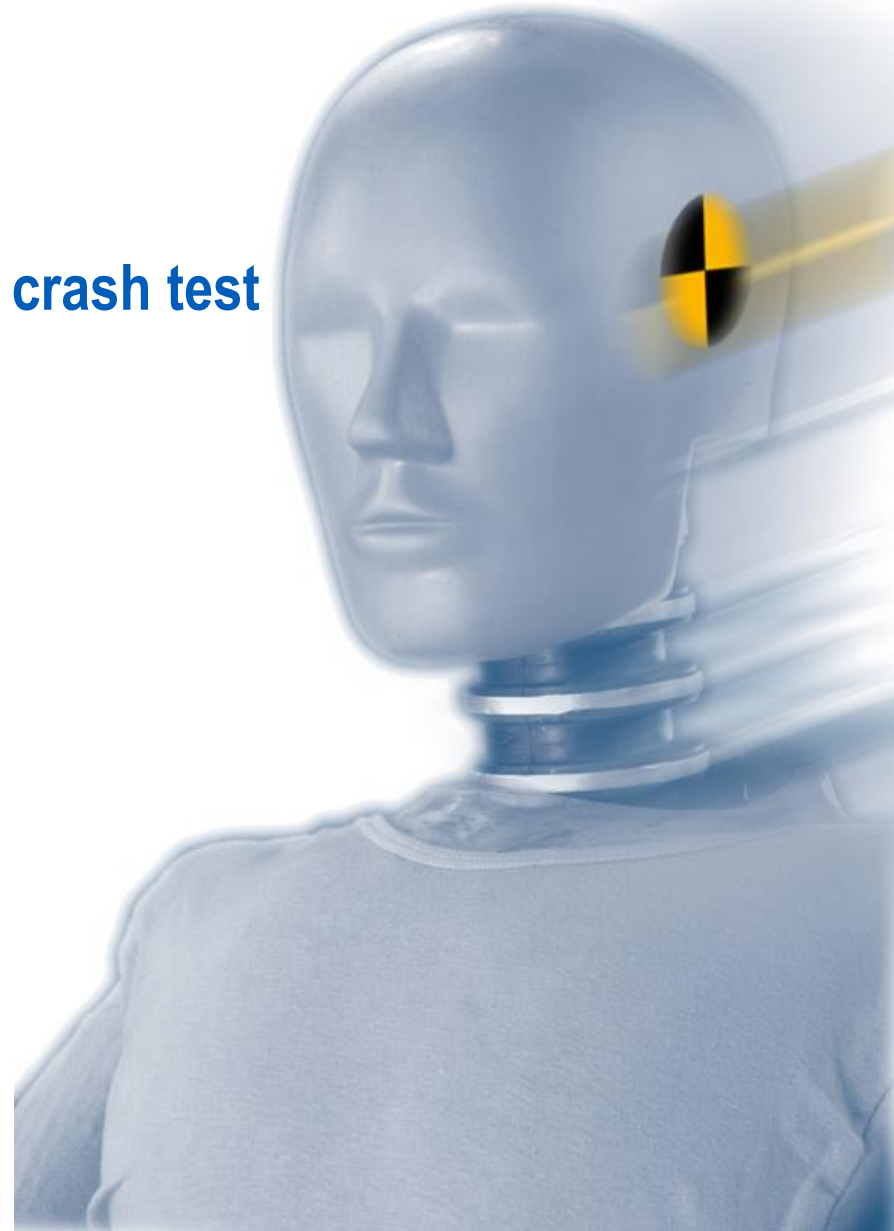
- Escolhendo o seu formato de relatório
- Opções de relatório

Estudo de caso: Relatórios do EuroNCAP e MeasX

X-Crash

O sistema de análise para dados de crash test

Apresentado por
Dr. Joachim Hilsmann



O que é o X-Crash ?

- **Software de pós-processamento para segurança veicular**

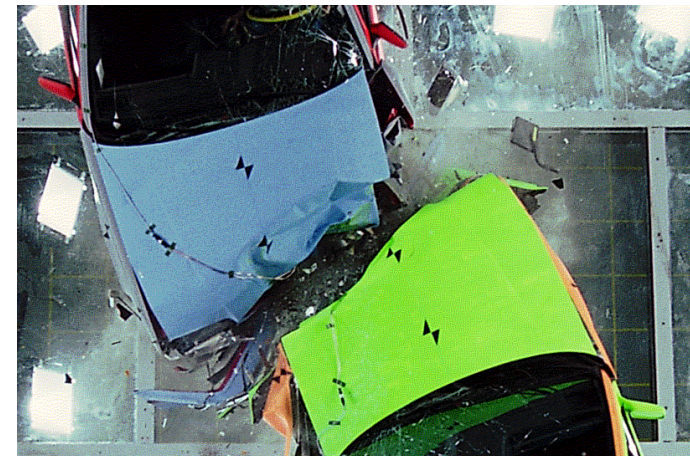
- baseado no NI-DIAdem
- usando formato de dados ISO
- Pronto para uso mas também customizável para ampliação
- Algoritmos e avaliações que obedecem regulamentações, leis e programas de classificação internacionais

- **Suporte a**

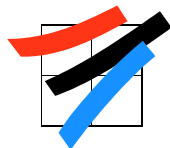
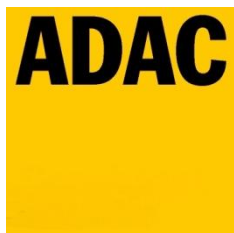
- Testes de catapulta e à escala
- Testes de componentes
- Certificação de boneco(X-Crash ATD)

- **Aplicação**

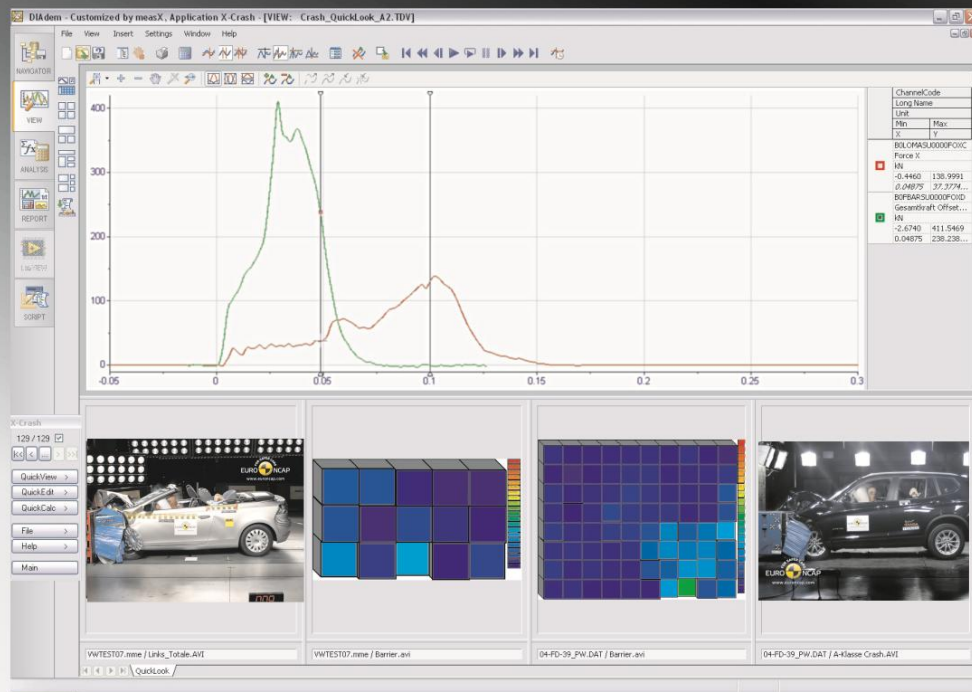
- Visualização de dados
(incl. filmes e forças da barreira)
- Edição e validação de dados
- Análise e elaboração de relatórios
- Comparação de diferentes testes



Clientes na área de Crash Test



O Euro NCAP conta com o X-Crash

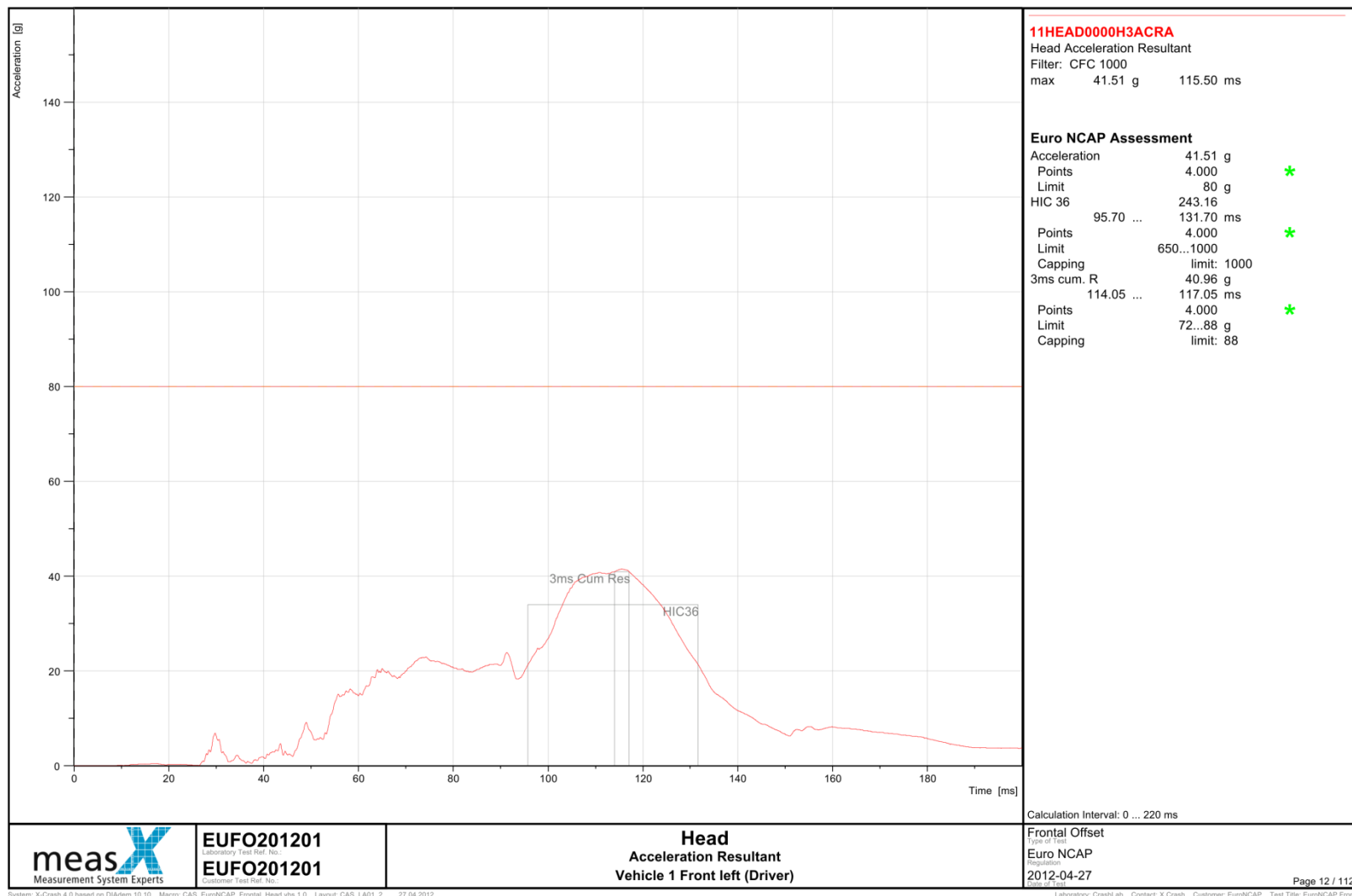


measX
Measurement System Experts



















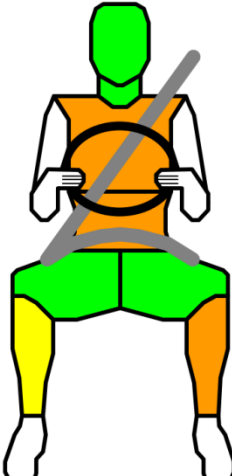
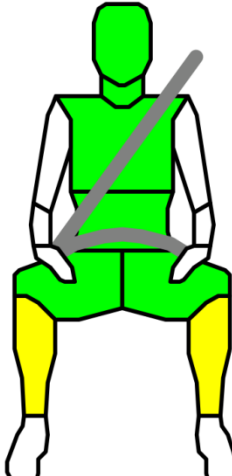





Demandas de relatórios

- Predefinição de modelos de relatório padronizados
- Design do relatório definido externamente
- Grande número de dados
- Normalmente muitas páginas (mais de 120)
- Diferentes tipos de exibição de resultados
 - Curvas
 - Parâmetros calculados
 - Listas de parâmetros
 - Individually colored Dummy Drawings
 - Desenhos de bonecos coloridos individualmente
 - Coloração de desenhos do capô
- Título, conteúdo e páginas do sumário

Exemplo de relatório



Exemplo de relatório

Tibia	2.410 			3.705 		
Left						
Compression Upper Fz-	-2.60 kN	3.602 	-1.30 kN	4.000 		
Compression Lower Fz-	-3.38 kN	3.081 	-1.85 kN	4.000 		
Tibia Index Upper	0.56	3.289 	0.43	3.848 		
Tibia Index Lower	0.76	2.410 	0.20	4.000 		
Right						
Compression Upper Fz-	-2.06 kN	3.957 	-1.68 kN	4.000 		
Compression Lower Fz-	-2.47 kN	3.685 	-1.91 kN	4.000 		
Tibia Index Upper	0.45	3.763 	0.47	3.705 		
Tibia Index Lower	0.29	4.000 	0.16	4.000 		
Sum	12.869			15.705		
Rating without modifiers						
Points						
 4.000						
 2.670 - 3.999						
 1.330 - 2.669						
 0.001 - 1.329						
 0.000						

Rating without modifiers

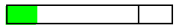
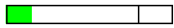
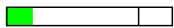
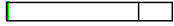
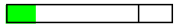
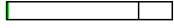


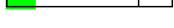
Points

- * 4.000
- * 2.670 - 3.999
- * 1.330 - 2.669
- * 0.001 - 1.329
- * 0.000

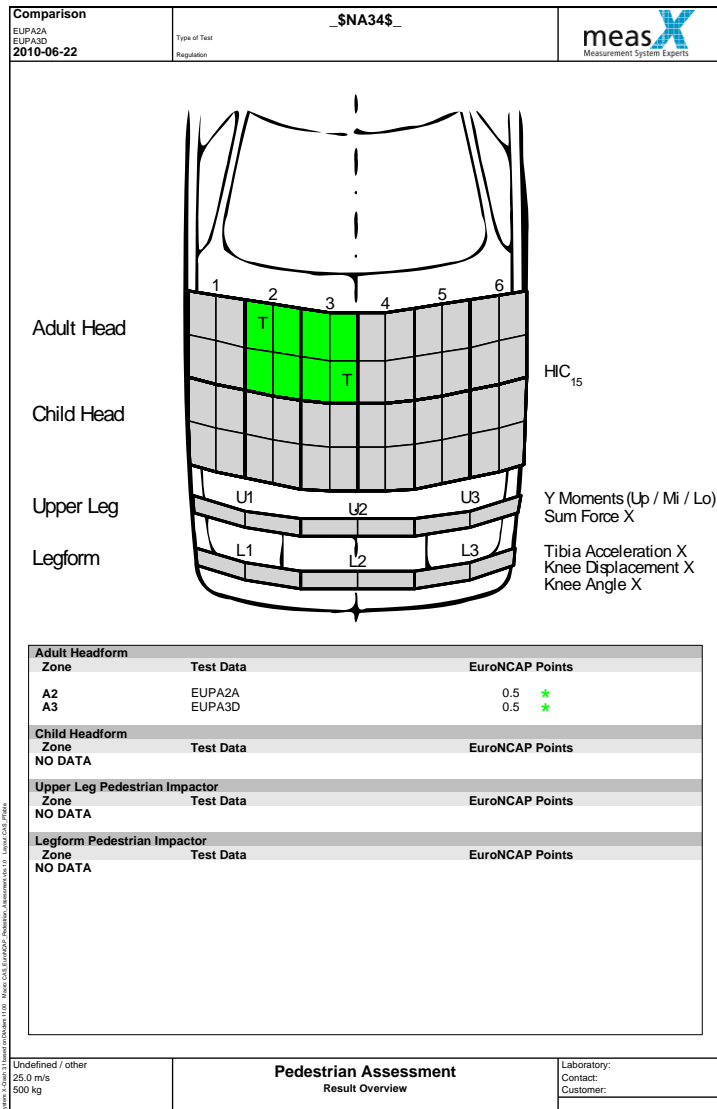
EUF0201201 Laboratory Test No. 10 EUF0201201 Customer Test No. 10 2012-04-27		EuroNCAP Frontal Frontal Offset Euro NCAP		measX Measurement System Experts	
Criterion Head & Neck Head HIC 36		Driver SP 1 (H3) 4.000 *		Co-Driver SP 3 (H3) 4.000 *	
Resultant ve Fx+ Fx- Fz+ Fz-		243.16 41.51 g 40.96 g 0.98 kN -0.24 kN 0.75 kN -6.63 Nm		196.46 37.02 g 36.24 g 0.69 kN -0.27 kN 0.76 kN -23.08 Nm	
Worst Points 4.000 * 4.000 * 4.000 * 4.000 *		4.000 * 4.000 * 4.000 * 4.000 *		4.000 * 4.000 * 4.000 * 4.000 *	
2.459 * -32.79 mm 0.12 m/s 3.40 kN diagonal belt Force e		2.459 * -9.94 mm 0.03 m/s 3.57 kN 4.000 * 4.000 *		2.459 * -2.07 kN -0.03 mm -0.45 kN 0.01 mm 2.410 * 3.705 * 2.410 *	
Fz- isplacement Fz- isplacement		-0.65 kN -0.00 mm -0.17 kN -0.00 mm		-0.65 kN -0.00 mm -0.17 kN -0.00 mm	
Upper Fz- Lower Fz- pper nder		-2.60 kN -3.38 kN 0.56 0.76		-1.30 kN -1.85 kN 0.43 0.20	
Upper Fz- Lower Fz- pper nder		-2.06 kN -2.47 kN 0.45 0.29		-1.68 kN -1.91 kN 0.47 0.16	
12.869 15.705 12.869		12.869 15.705 12.869		12.869 15.705 12.869	
t modifiers 99 59 29		12.869 15.705 12.869		12.869 15.705 12.869	
Results Passengers Front Vehicle 1		Results Passengers Front Vehicle 1		Results Passengers Front Vehicle 1	
Laboratory: CrashLab Contact: X Crash Customer: EuroNCAP 7 / 112		Laboratory: CrashLab Contact: X Crash Customer: EuroNCAP 7 / 112		Laboratory: CrashLab Contact: X Crash Customer: EuroNCAP 7 / 112	

Exemplo de relatório

VWTEST07 Laboratory Test Ref. No. VWTEST07 Customer Order No. 2004-01-01	Type of Test Regulation	Typprüfung 40% ODB re 56km/h Frontalcrash, 40% Offset re, 0° FMVSS			measX Measurement System Experts	
Criterion	Value	Time	Limit	Exceedance		

Criterion	Value	Time	Limit	Exceedance
Head				
Resultant	35.75 g	120.50 ms		
3ms cumulative	35.44 g	119.90 ms		
HIC 36	190.98	102.50 ms	1000.00	19.1 % 
		138.50 ms		
HIC 15	105.24	114.20 ms	700.00	15.0 % 
		129.20 ms		
Neck Upper				
Forces				
Resultant	0.796 kN	87.10 ms		
Tension Fz+	0.680 kN	87.10 ms	4.170 kN	16.3 % 
Compression Fz-	-0.058 kN	33.10 ms	-4.000 kN	1.4 % 
Moments				
Resultant	35.60 Nm	158.80 ms		
Nij	0.17	106.60 ms	1.00	17.2 % 
Nce	0.02	34.20 ms	1.00	2.1 % 
Nte	0.10	124.30 ms	1.00	10.4 % 
Ncf	0.13	166.20 ms	1.00	12.5 % 
Ntf	0.17	106.60 ms	1.00	17.2 % 

Exemplos de relatório avaliação de pedestre



Comparison	\$NA34\$		measX Measurement System Experts	
EUPA2A EUPA3D 2010-06-22	Type of Test Regulation			
Adult Headform				
Zone		HIC 15		
A2 (A)	*			
A3 (D)	*	957.94		
Child Headform				
Zone		HIC 15		
NO DATA				
Upper Leg Pedestrian Impactor				
Zone	M _y lower	M _y middle	M _y upper	Sum force X
NO DATA				
Legform Pedestrian Impactor				
Zone	Tibia acc. X	Knee disp. X	Knee angle Y	
NO DATA				