En aften med Digilent

Waveforms Analog Discovery

Bliv dus med dyret

- Simple øvelser der
 - Viser hvordan den virker
 - Forklarer hvad du ser
 - Give mulighed for at forsøge
 - Før det bliver alvor.....

Øvelserne er simple

- Først i egoist mode
 - Lav selv signaler
 - Mål egne signaler
 - Find rundt
- Der er mange måder vælge og styre
 - Min er ikke altid den rigtige.
 - Vi er på bærbare, der er kun eet vindu åben af gangen

Opsætning 1

- Monter analog adapter (med 4 Bnc stik)
- Monter T stykke på CH1
 - CH1 og CH2 er analoge indgange
- Monter coax kabel fra W1 og W2 til T stykke
 - W1 og W2 er analog generator output

Lav dit første signal

- Tryk på det grønne plus ved Wellcome
 - Vælg Wavegen
 - Indstil som vist
 - Og tryk Run
 - Nu ser det sådan ud

 Welcome 🌸	😢 Help 🔲 Wavegen 1 🔀
File Contro	ol Edit Window
Stop All	Enable Channels V No synchronization V For
Channel 1 (W1)	
Stop	🗹 Enable Simple 🗸 Idle: Offset 🗸 📕 🚳
Type:	√ Sine ✓ Sine ✓ Kunning
Frequency:	10 kHz V Odtput 10.0000047497451 kHz
Doried	100

Welcome 🌳	🤨 Help 📄 Wavegen 1 🔀	
File Control	Edit Window	
🕨 Run All	Enable Channels V No synchronization V Fo	or j
Channel 1 (W1)		
🕨 Run	🛛 Enable Simple 🗸 Idle: Offset 🗸 📕 🕵	
Type:	√ Sine ∨ 🕵 Ready	
Frequency:	10 kHz V COutput	1
Period:	100 us ~	
Amplitude:	2 V ~	
Offset:	0 V ~	
Symmetry:	50 %	
Phase:	105° ~	

Se dit første signal

- Tryk på det grønne plus ved Wellcome
 - Vælg Scope
 - Indstil som vist

Welcome 🌸	😢 Help	Wavegen :	1 🗵 🕨 S	cope 1 🗵															
File Control	View Windo	w																	
Export Rec.	+XY +XYZ 3D	+Zoom FFT	Spectrogram	Spectrogram 3D	Histogram	Persistence	Eye Data	Measuremen	ts Logging (Counter Audio	X Curs	ors Y Cur	rsors No	tes Digital	Measureme	ents			
Ginala	Due	Mode:	🖲 Repeated	∨ Nor	mal 🗸 🏻	Source:	Channe	el 1	 Condition: 	∱ t Either	~	/ Level:	0 V	~	Hyst.:	Auto		\sim	
Single	Run	Buffer:	10	😑 🔶 🛞	Auto Set	Type:	📕 Edge	~	LCondition:	J ₽ Less		Length:	0 s	~	HoldOff:	0 s		~	6
C1V >	Stop C1 C	2 8192 samples	at 7.6923 MHz	2024-05-30 20:2	24:53.825														
2.5											' ' \		'				1 1 1		
	_												63 Y	→					
														I Time			6L ^		
	_												-	Position:	0.5		$\overline{\nabla}$		
													-	Base:	100 us	/div	$\overline{}$	ľ	
			tould	Dun									-		100 03				
	_	Ug	гук	KUN									_	~	*				
													-	S Option	IS		•		
													-	🔶 Add Cl	nannel		-		
													-		el 1 (1±)		65		
													_	Offset:	lo v		1	6	5
													-	Pange:	500 m	Udio	1		

Nu kan du se det signal som WaveGen modulet laver.

F Either

- Et par øvelser
 - arbejd med trigger
 - Triggerpunkt
 - Timebase

🗹 Time		£
Position:	0 s	\sim
Base:	100 us/div	\sim
	1	

- Channel

🐈 Add Channel 🔹 🔻						
🗹 Channel	1 (1±)	8				
Offset:	Offset: 0 V					
Range:	500 mV/div	~				



Noget du ikke kan på dit "andet" scoop

Workspace	Control	Setting	s \
Welcome 🌳	🙂 He	elp	
File Contr	ol View	Windo	w
Export Rec.	+XY	+XYZ 3D	+Z

- Export kan gemme måledate og billede
- Record kan løbende skrive til en fil (det fylder nok)
- Workspace kan gemme/hente dine opsætninger
- Hvis du har et simpelt scoop, så mangler du
 - Zoom, FFT, Persistence, Eye
- Prøv noget af det.....

Spectrum analyzer

- Ud over FFT er der også en dedikeret SA
 - Check om Scoopet viser samme amplitude som wavegen leverer (prøv ændre og se om det virker)
- I det følgende "runner" enten Scoop eller SA
- I "Wellcome" vælges "Spectrum"
- Når Spectrum "runnes" stopper scoop.
 - Prøv at ændre de forskellige indstillinger
 - Prøv at rulle forskellige steder på skærmen
 - Indstil generator til 2 Volt amplitude
 - Hvor høj er Grundtonen på 10 kHz i dBV

Lav et signal mere

- I wavegen trykkes på "Chanels"
 - Og chanel 2 aktiveres

ype:	□ Square	~ 😒
requency:	2 kHz	~
eriod:	500 us	~
mplitude:	1 V	~
Offset:	1 V	~
symmetry:	50 %	~
hase:	30 °	~

∕∕Sine	~ 😒
5 kHz	~
200 us	~
2 V	~
0 V	~
50 %	~
0 °	~

VDe:

Frequency Period:

Amplitude: Offset: Symmetry: Phase:

- I Scoop er det nok bedst at prøve "Single" knappen
- I Spectrum rettes Start til 0 Hz og Slut til 20 kHz.
- Du får Firkant signalet og de ulige harmoniske 2k,6k,10k,14k
- Og sinus signalet på 5 k
- Bliver de 2 signaler Blandet eller adderet ??
- Hvordan kan man se det ?
- Prøv eventuelt med 10kHz og 100Hz signaler og scoopet.

Logic analyzer

- Luk de åbne vinduer (Wavegen, SA, Scoop)
- På USB Uart (tilsluttes PC) adapter bruges "fanout" kabel.
 - Tilslut en Sort Gnd til GND på UART adapter
 - Tilslut kanal 1 til "RX" på Uart adapter
- Åben en terminalemulator og vælg 9600
- I Wellcome vælges "Logic"
 - Add channels Vælg "UART", Data: DIO 1, Bits 8
 - Baud "Manual", Rate: 9.6K
- Send noget fra terminalamulator på PC
 - I logic sættes Protocol-UART-Trigger:Idle



Protocol

- Luk Logic analyzer
 - I wellcome åbnes Protocol
 - På faneblad "UART" vælges
 - RX:DIO 1 ,Tryk på recieve
 - Du skal vælge "Spy"
 - Check om Receive stadig virker
 - Åben fane "Send & Recieve"
 - Set DIO 0 (lysserød) på TX på UART adapter
 - Skriv en tekst i TX feltet og tryk Send
 - Du skal nu både sende og modtage på Uart adaptren

Impedance Analyzer

- Luk waveforms og åben igen.
- Monter Impedance analyzer
 - Monter en modstand og mål den,
 - Prøv over et større frekvensområde
 - Samme med en Capacitet Spole
- Prøv at kompenser
- Prøv at måle Q på Spoler og Kondensatorer
 - Det bør nok endag krydscheckkes med N2PK VNA

