# Adams&Easy5 Cosimulation Script

Adams&Easy5 Cosimulationı sırasında normal yollarla analize müdahele edilememektedir. Callback Subroutine i ile birlikte Cosimulation sırasında simülasyona, simulation script'i ile müdahele edilebilmektedir. Dışarıdan çağırılan bir kütüphane aracılığıyla bu durum sağlanmaktadır.

Kısaca anlatmak gerekirse, simülasyona müdahele edilmesi gereken yerler için bir sensor oluşturulur. Oluşturulan bu sensor istenilen anda tetiklenecek şekilde ayarlanmalıdır. Örneğin; 1. Saniye ya da herhangi bir yük, hız, deplasman değerine ulaşıldığında sensor tetiklenecek şekilde modellenir. Sonrasıda sisteme callback eklenir ve bu callback e external olarak bir "cbksub" subroutine i tanımlanır. Executable solver ayarlarından external library yol olarak gösterilmelidir. Bu subroutine her bir sensor için tetiklendiği anda çalışma alanınızda bulunacak olan "CONTROLS\_SENSOR\_00x.acf" dosyası içerisindeki simulation script'ini simülasyon sırasında Adams ortamına çağırarak modele dahil edecektir (x sensörünüzün aldığı ID'yi belirtmektedir).

Adams tarafında gerekli ayarlamalar yapıldıktan sonra Control Plugin'i menüsünde "User Defined Library Name" kısmından da bu external library seçilmelidir.



1- Sensör Oluşturulması

figür 1-Sensör

# 2- Callback Oluşturulması

ৰ Command Navigator		$\times$	ৰ Callback Create		×					
<pre>+ amachinery + analysis + animation + assembly + atire + aview</pre>		<u> </u>	Callback Name Adams Id Routine Priority	.spring_cosim.CALLBACK_1 1 cbksub						
- callback copy					OK I	Apply	Cancel			
create						rippiy				
delete modify check_messages										
+ clearance + colors + command_server										
+ constraint + contact										
+ contour_plot + controls + data_element										
+ defaults + display_attributes + entity										
<pre>+ executive_control + file + floating_marker</pre>										
+ force + function + geometry										
+ graphic_results + group hardcopy										
heip highlight  + hotspots		<b>.</b>								
Search	Help	Close								

figür 2-Callback

				77. 77				
剩 Function Builder								$\times$
Create or Modify a Function M	leasure	C Full names			s 💿 Sho	ort names	C Adams	s ids
SENVAL (SENSOR_1)								
Math Functions	Assist Meas	ure Name Senval	1					+,
ABS ACOS AINT	Gener Units	ral Attributes	A The second s	xis Attributes abel		Curve Attri Color	butes	
ANINI ASIN ATAN ATAN2	Legen	ıd	T <u>y</u> Lo	ype default ower 0.0	• •	Thickness Line Type	0.0 default	•
Chebyshev Polynomial COS COSH DELAY	Getti	eate Strip Chart ng Object Data	U	pper 0.0		Symbol	default	<u> </u>
DIM EXP Fourier Cosine Series Fourier Sine Series	Mar	kers	•			Inse	rt Object I	Name
Haversine Step	<u> </u>	lot Plot Limits	·		OK	Apply	Ca	Verify ncel

3- Sensörlerin doğru çalışıp çalışmadığını görmek için Senval Fonksiyonlarının oluşturulması

figür 3-Senval

# 4- Adams Control ile Plant Export Kısmındaki Gerekli Ayarlamalar

🔞 Adams Controls Plant	: Export		×							
Controls Plant	•	Controls_Plant_1								
File Prefix		cosimulation								
Initial Static Analysis		⊙ No ⊂ Yes								
Initialization Command	nd									
Input Signal(s)	From Pinput	Output Signal(s)	From Poutput							
force_x		disp vel								
Re-order Adam	ns Input Signal(s)	Re-order Adams Output Signal(s)								
none		none	▼ ▲ ▼							
Target Software	Easy5									
Analysis Type	non_linear 💌									
Adams Solver Choice	C++ C FORTRAN									
Dynamic States Output										
User Defined Library Na	me	C:\Users\b18-oturkan\Desktop\x\cbksub.dll								
Adams Host Name		B18-OTURKAN.bias.local								
		ОК	Apply Cancel							

figür 4-Controls Plant

#### 5- Executable Solver Seçimi



figür 5-Solver Seçimi

### 6- "CONTROLS\_SENSOR\_00x.acf" Script dosyalarının yapılandırılması

	C:\Users\b18-oturkan\Desktop\x\CONTROLS_SENSOR_001.acf - Notepad++																
F	ile	<u>E</u> dit	<u>S</u> earch	<u>V</u> iew	E <u>n</u> codir	ng <u>L</u> ang	guage	Se <u>t</u> tings	T <u>o</u> ols	<u>M</u> acro	<u>R</u> un	<u>P</u> lugins	<u>W</u> indow	2			
	6	9 🗄	i 🔁	ار 🕒	) <b>X</b> [	b 💼	76	尚 4	g   👒	ج   נ		Ep 🛚 🛛	JF 🥦 📡	🕗 🖿	۲		, iic
E	CONTROLS_SENSOR_001.acf																
Γ	1	DE	ACTIVA	ATE/SF	ORCE,	ID=4											
L	2	DE	ACTIVA	ATE/SE	NSOR,	ID=1											
L																	
L																	

figür 6-Simulation Script

### 7- Easy5 Modelinin çağırılması ve Control Plantının eklenmesi



#### figür 7-Easy5 Cosim

**Ek Not:** Solver olarak C++ seçilmelidir.

Gerekli Fortran dosyası, \*.dll Library dosyası ve örnek simulation scriptleri ile birlikte örnek modeli ekte bulabilirsiniz.

Örnekte; Sensor-1, 0,1. saniyede tetikleniyor ve CBKSUB aracılığıyla "CONTROLS\_SENSOR\_001.acf" içerisindeki scripti aktif hale getiriyor. Bu script, Sol kısımdaki Part üzerindeki Yay kuvveti deaktif olmaktadır. Sonrasında ise 0,2. Saniyede Sensor-2 tetikleniyor ve yine CBKSUB aracılığıyla "CONTROLS\_SENSOR\_002.acf" içerisindeki script aktif hale geliyor. Bu script önceki script ile deaktif hale getirilen Yay kuvvetini tekrardan aktifleştiriyor ve analiz tamamlanıyor.