מדמה סביבה גנרי- GES

קובץ אורי, רפא"ל E-Mail: orikov@netvision.net.il

שחר יוסי, רפא"ל E-Mail: yossisha@bezeqint.net.il

מה זה GES ?

GES = Generic Environment Simulator

- למהנדס תוכנה או מהנדס בדיקות או מהנדס מערכת:
  - סביבת עבודה להגדרה והרצת בדיקות.
- למפתח צב"ד (ציוד בדיקה) אישור תוכנה או סימולציה היברידית (צב"די פיתוח):
  - אוסף רכיבים לפיתוח ו- re-use הצב"דים.
  - משמש כיום כמוצר מדף לצורך פיתוח סימולציות ברפאל.

מטרת GES

- אמינות רבה מאד של המוצרים הנבדקים ע"י GES.

  הצלחה בניסוי "במכה ראשונה" - חסכון רב של כסף.

- יכולת פיתוח ובדיקה של התוכנה המבצעית לפני הגעת החומרה.

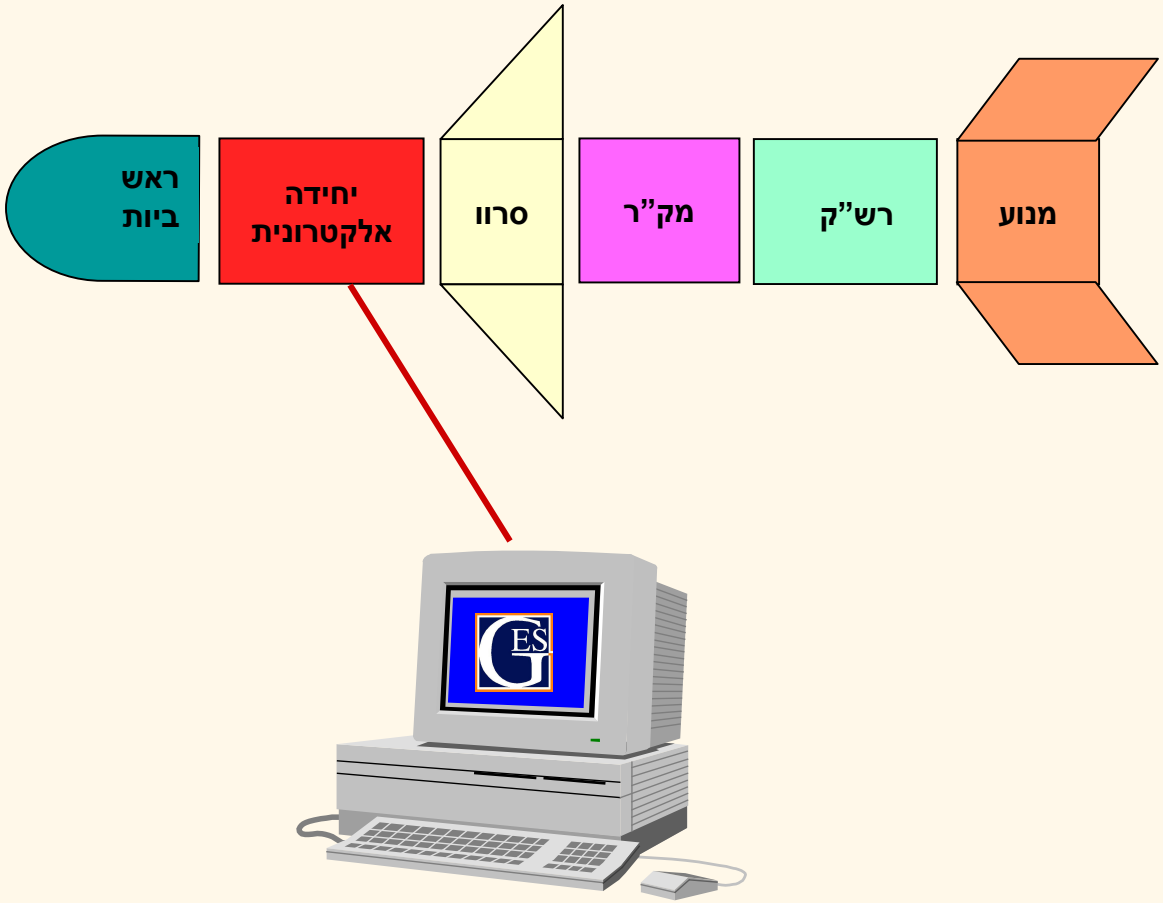
- אוטומציה של בדיקות התוכנה - חסכון רב בזמן המוקדש לבדיקות.

- קיצור משמעותי בעלויות ובזמן פיתוח הסימולציה לכל פרוייקט.

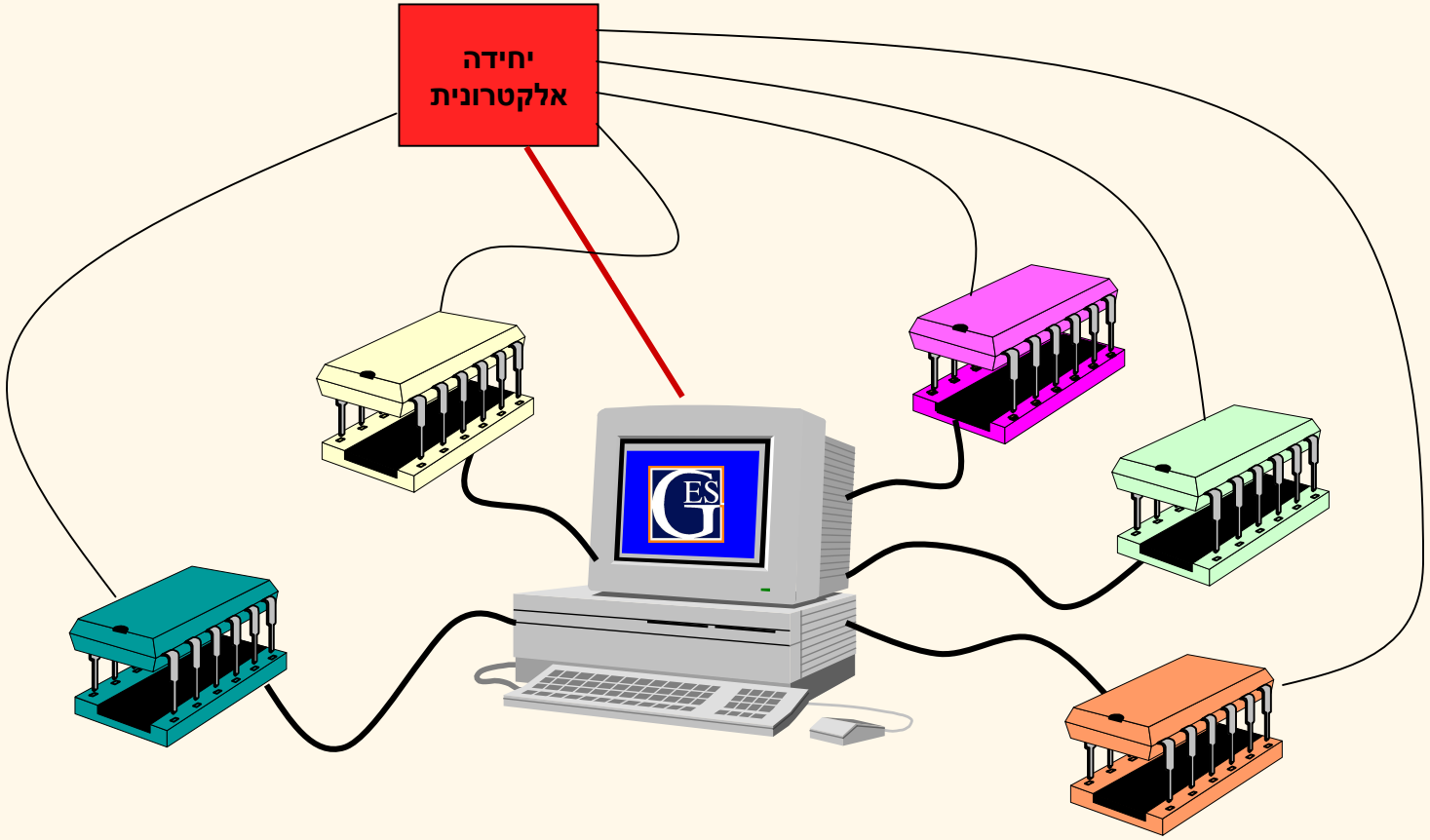
שימושי GES

- דימוי הסביבה החיצונית של היחידה הנבדקת.
- פיתוח צב"ד אישור תוכנה או סימולציה היברידית.
- כלי לדיבוג התוכנה המבצעית בשלבי פיתוח ואינטגרציה.
- אישור התוכנה המבצעית.
- אישור אלגוריתמי היחידה המבצעית.
- אישור מערכת.
- שיחזור ניסויים במעבדה.

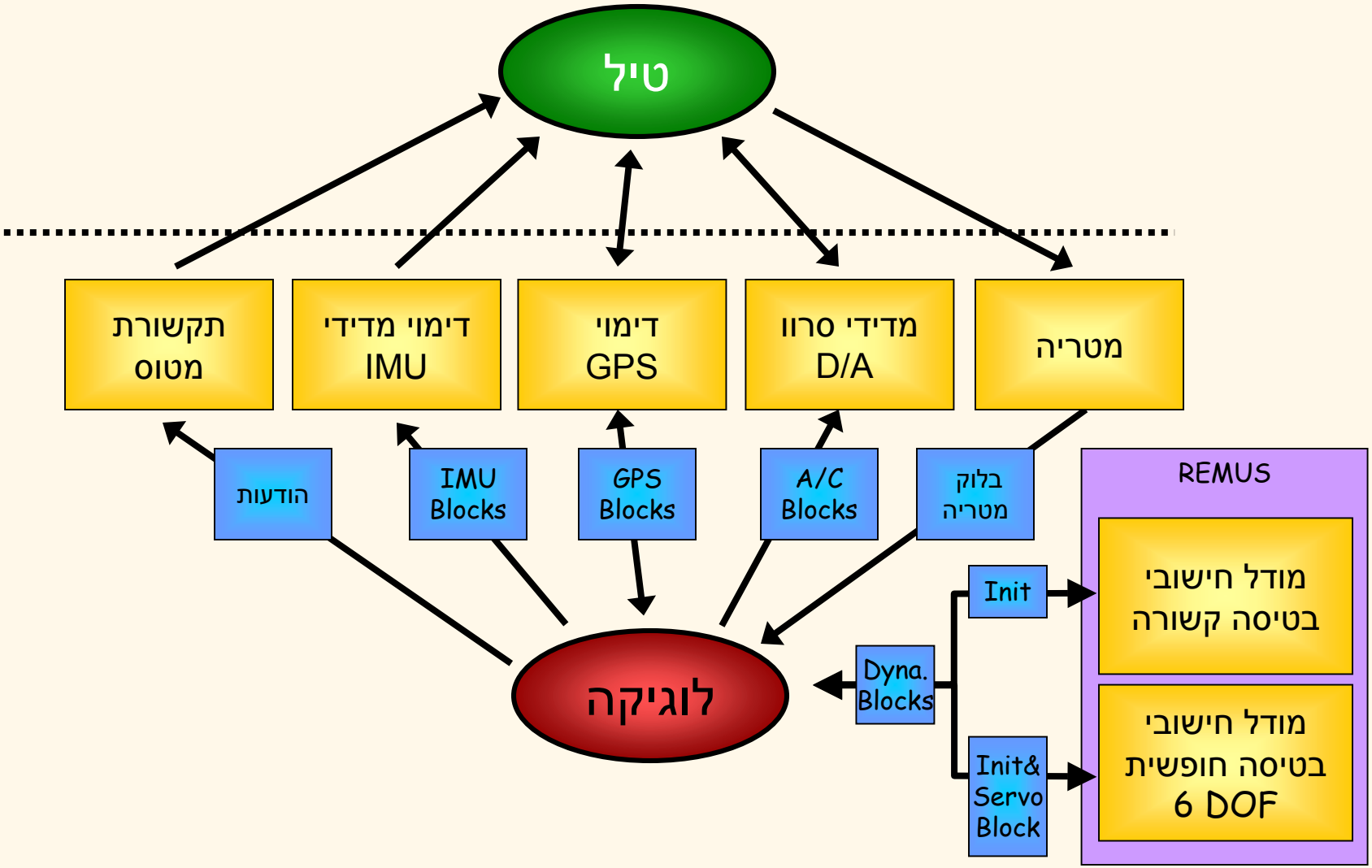
דימוי הסביבה



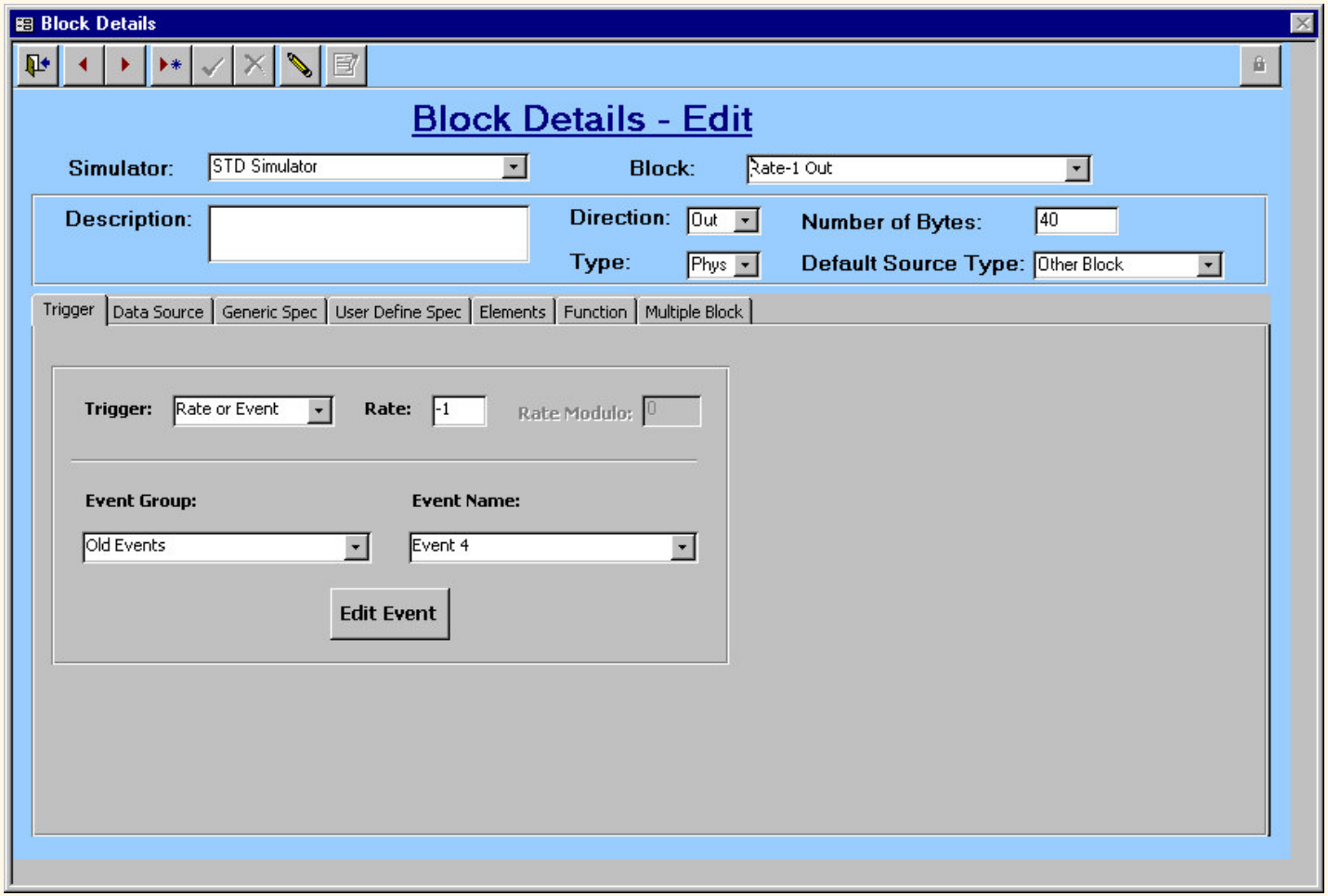
דימוי הסביבה



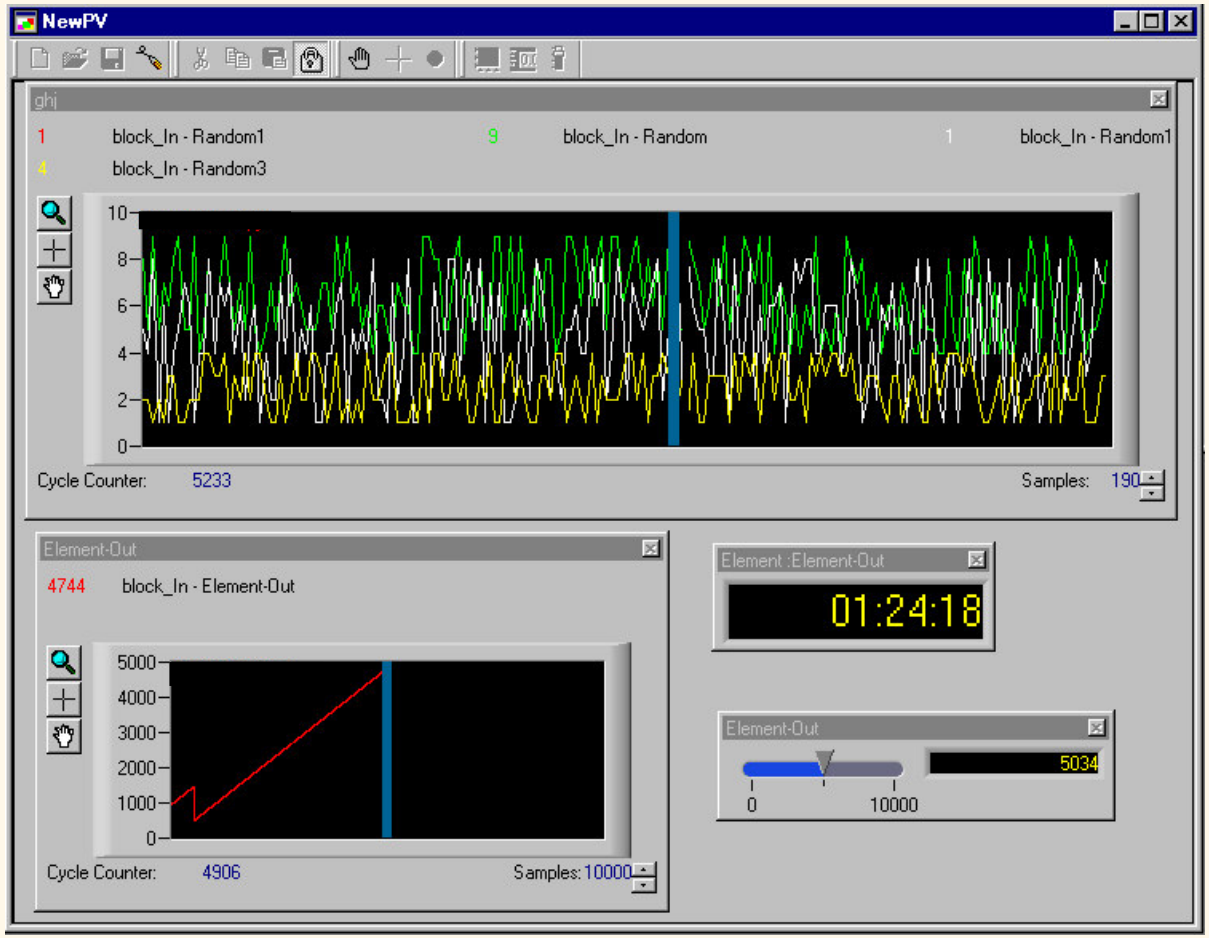
דימוי הסביבה בסימולציה היברידית



הגדרת כל הממשקים החיצוניים ב- Database ולא בקוד



יכולת גרפיקה



יכולת הקלטה

Traces

Trace Definitions

Trace Group: Trace Group

Trace Name: Trace On Every Cy

This Trace is in use

Details - where used

File Definition | Trace Blocks | Blocks Header | Start / Stop

Select Simulator:

Block List

Add >>

Add All >>

<< Remove

<< Remove All

Trace Block List

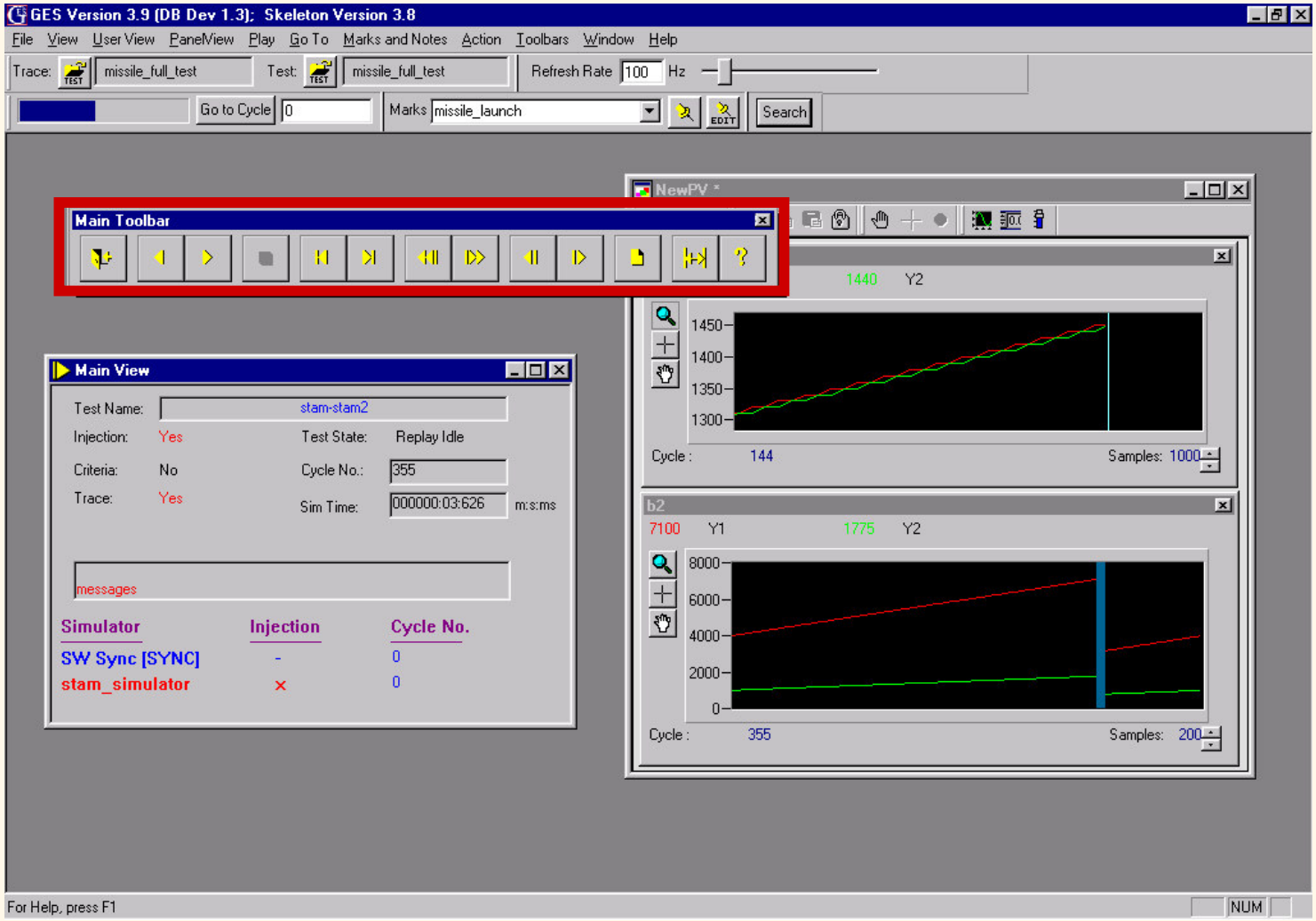
Simulator Name	Block Name	Trace Type	Event N
STD Simulator	Trace Block In - Phys	Every Cycle	
STD Simulator	Trace Block Out - Phys	Block Active	
STD Simulator	Trace Change Length Block	On Event	

אופני הקלטה שונים

הבלוקים המוקלטים

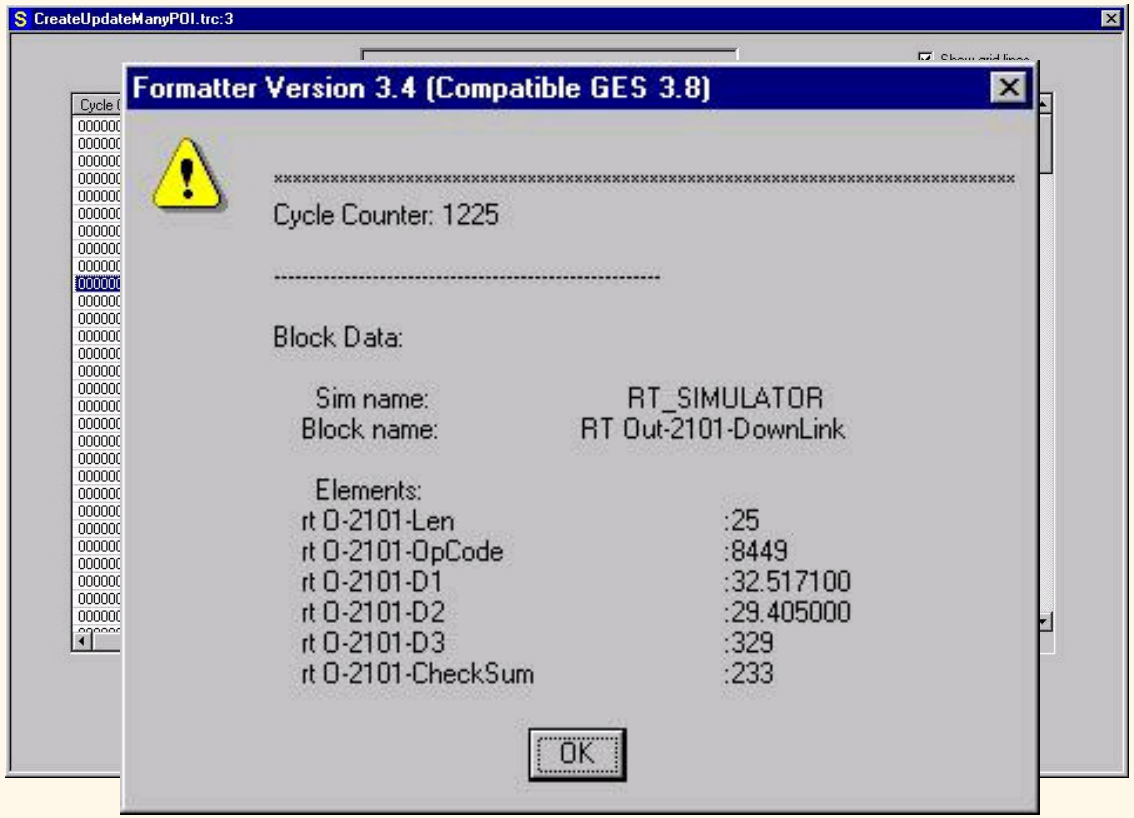
Close

יכולת Replay

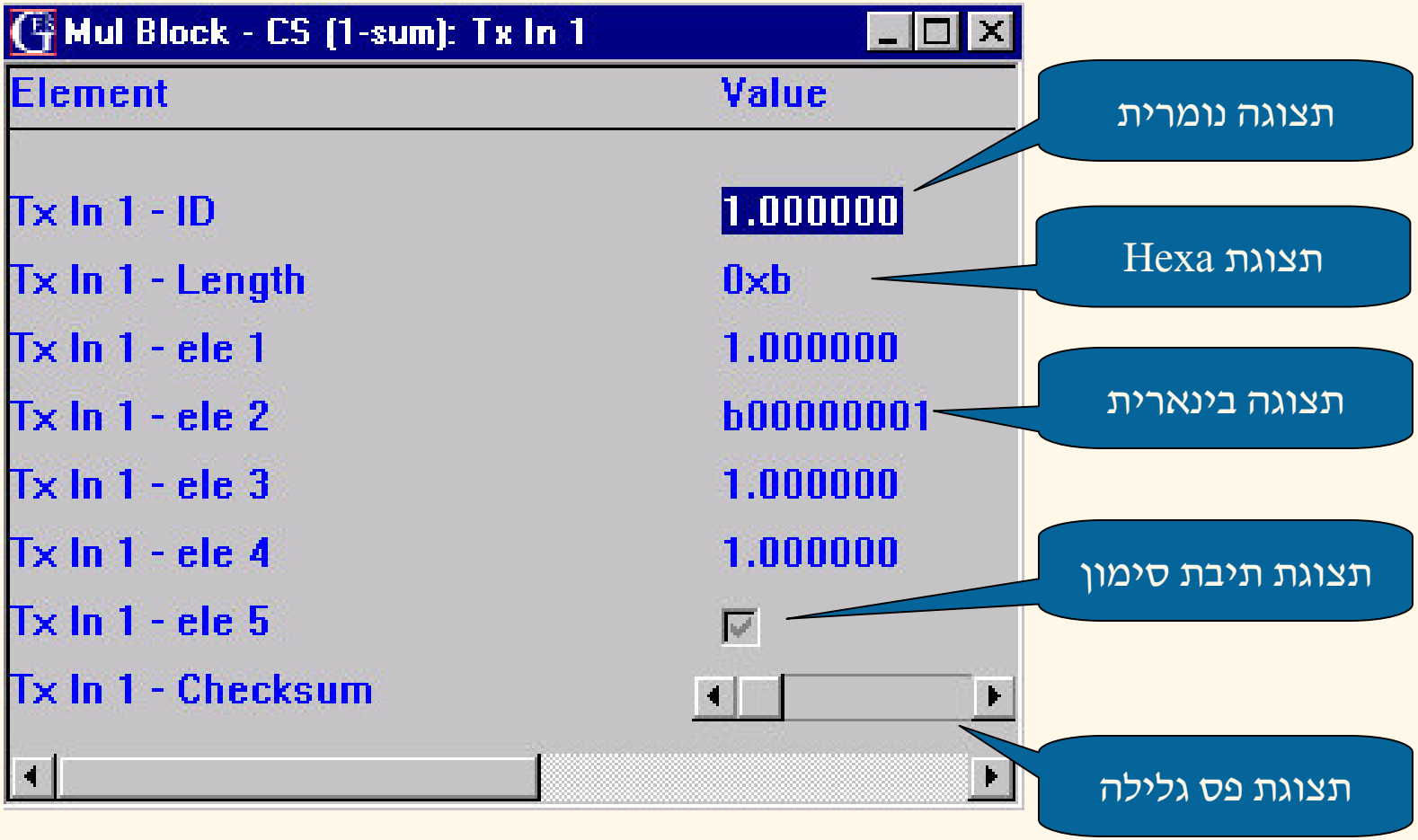


תוכנית תצוגה של מידע מוקלט
Data Analyzer

- עיצוב המידע המוקלט והמרתו לקובץ ASCII.
- הצגת המידע המוקלט באופן טבלאי.
- מאפשר מיון וסינון המידע.
- הדפסת המידע המוצג.



תצוגת נתונים ע"פ הגדרת המשתמש



תמיכה ואוסף של כרטיסים גנריים

Stream Simulator Specifics : Form

RS422 Simulator Specifics
Simulator: Fast sim

Protocol | Fastcom | Serial

Start Sync/Header
Start Sync\Header Value: 0
Start Sync\Header Mask: 255
(hexa = &h...) (In Hexa: FF)
Search For Sync Bytes In Data
Search Method: Zero After Search Value

Block ID
ID Field's Offset: 0
ID Mask: 255
(hexa = &h...) (In Hexa: FF)

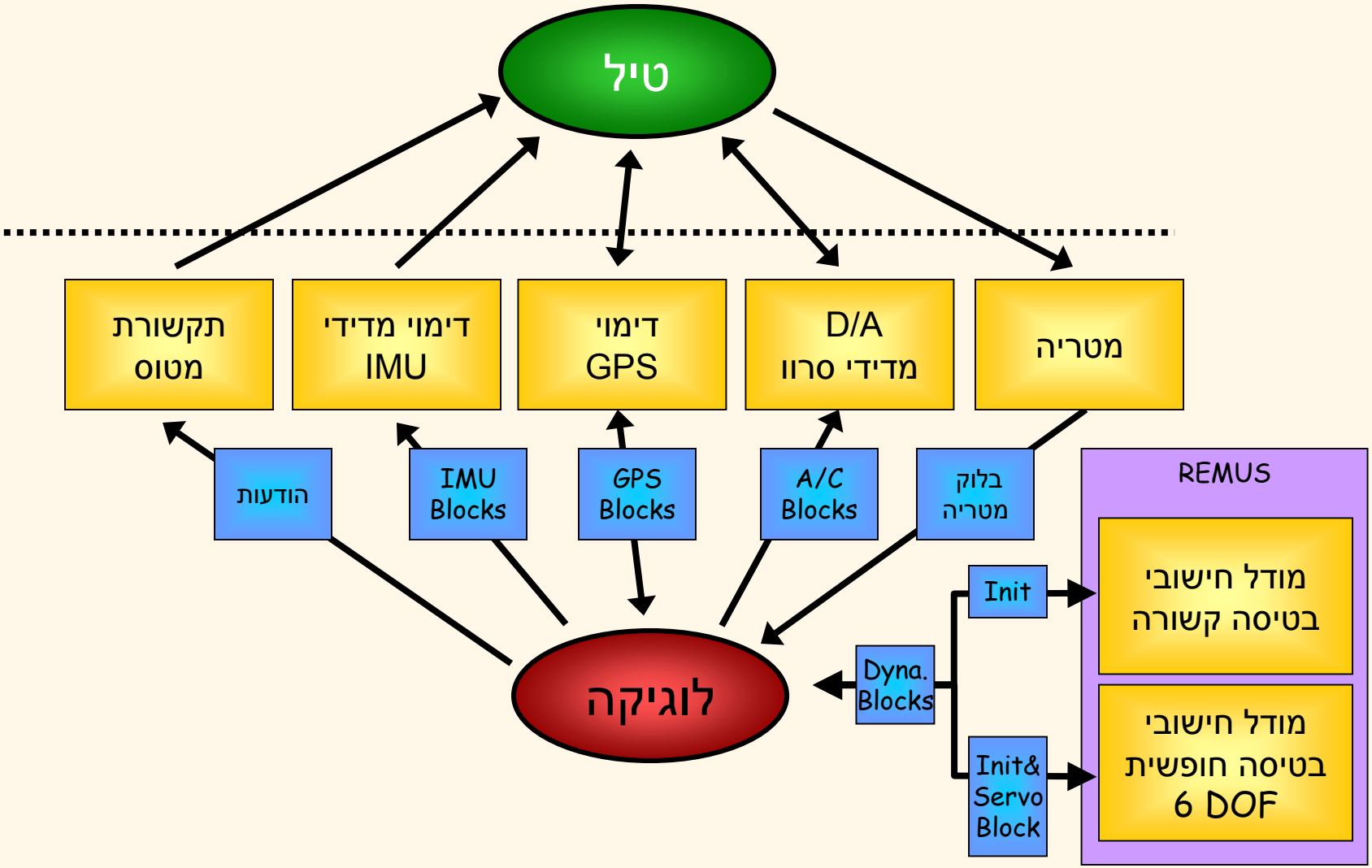
End Sync/Tail
End Sync\Tail Value: 12
End Sync\Tail Mask: 255
(hexa = &h...) (In Hexa: FF)

Data Length
Length Field's Offset: 2
Length Field's Size: WORD
Units Of Length: BYTE
Start Length Offset: 0

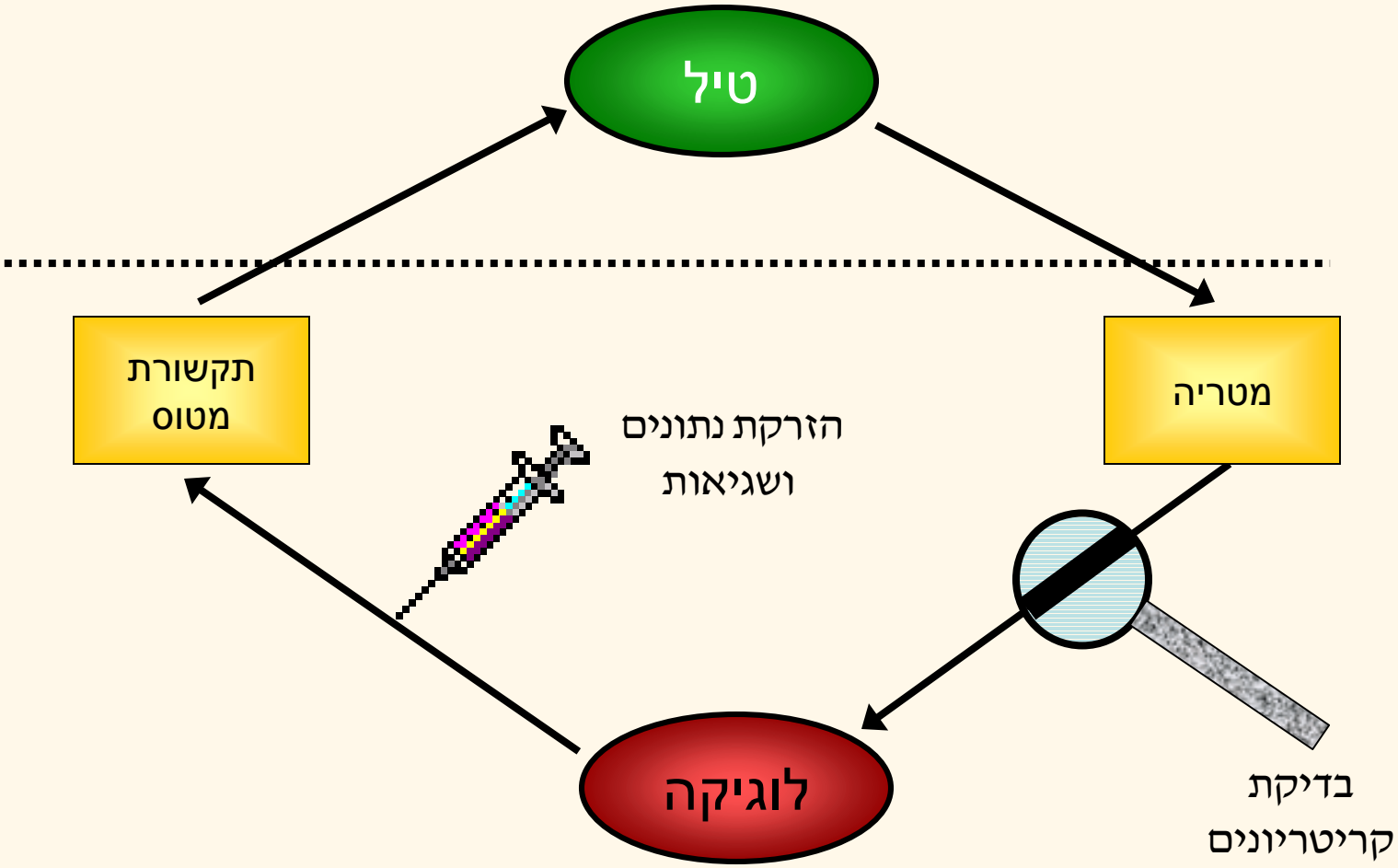
Checksum
Checksum Method: SUM
Checksum Field's Size: DWORD
Including Start Sync/Header - IN Blocks
IN Blocks - Start Checksum Offset: 1
Including Start Sync/Header - OUT Blocks
OUT Blocks - Start Checksum Offset: 0

Close

אפיון כל בדיקה ב- Database



אפיון כל בדיקה ב- Database



אפיון כל בדיקה ב- Database

Tests

Test Configuration

Test Group: Replay
Test Name: Basic Test
Description:
Default ASCII directory:
Default binary directory:
Test Type: Cyclic
Injection: ☑
Criteria: ☑ Criteria
Trace: ☑ Trace

List of Simulators

Name	Description
Allocate Simulator	sim function: checki
Cycle Counter Injec	
Dummy Simulator 1	
Dummy Simulator 2	
EXC1553BCRT	
External File with he	
Func Simulator	
Functionality Simula	
moris	
Overloading Functi	

Add >>
<< Remove

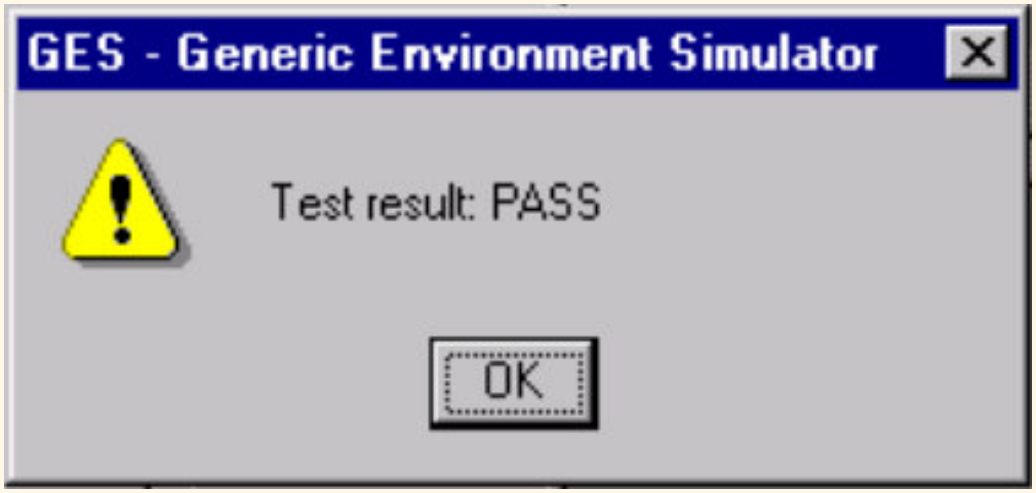
Active Simulators

Name	Calling Type	Injection
Replay Simulator	Polling	Yes
Software Sync 10ms	Polling	No

Block Configuration
Simulator Error Injection
Toggle Injection

בדיקות אוטומטיות

- אישור אוטומטי של בדיקות ע"פ קריטריונים קבועים מראש.



בדיקות אוטומטיות

GES Version 3.7 (geslib.lib 1); Ges STD version 3.6 - [STD View]

STD View Action Window Help

Start STD | Single Step | Pause | Break | Continue | Forward | Backword | Stop | Close

Current Topic:	Ges Application	Start Run:	1/3/2001 10:52:16	STD Trace Mode:	
Current Case:	Test environment+Displays	End Run:	1/3/2001 11:5:22		
Current Test:		STD State:	Idle		
Cycle No.:	203	Operator Name:			
Cases Completed:	62	STD Name:	GES STD		
Cases in STD:	62	Stop Criteria:	Doesn't Stop On Failure		
STD Result:	Fail	Cases Type Run:	All Cases		

Topic	Case	Index	Essential	Halt	Result	Test
Ges Application	Test environment+Displays	01.1			Skipped	
Ges Application	STD environment+Version	01.2			Skipped	
Main Frame	Menus and Bars	02.1			Skipped	
Main Frame	Define Database	02.2			Skipped	
Main Frame	User View+Workspace	02.3			Skipped	
Test	Static Displays + Views	03.1			Skipped	
Test	Operation+Dynamic Displays	03.2			Skipped	
Simulator-Blocks	Block Rates	04.1	X		Pass	Simulator-Blocks-Block Rates
Simulator-Blocks	External File - IN event	04.10	X		Pass	Simulator-Blocks-Extrn. In Event
Simulator-Blocks	External File - OUT event	04.11	X		Pass	Simulator-Blocks-Extrn. Out Even
In Range	In Range - FAIL	08.2			Fail	In Range-FAIL all relations
Test Criteria	PASS (AND relation)	09.1	X		Pass	Test Criteria-PASS (AND)
Test Criteria	FAIL (AND relation)	09.2			Fail	Test Criteria-FAIL (AND)
Test Criteria	PASS (OR relation)	09.3	X		Pass	Test Criteria-PASS (OR)
Test Criteria	FAIL (OR relation)	09.4			Fail	Test Criteria-FAIL (OR)
Event Criteria	Event Criteria	10.1			Skipped	
Event Criteria	Event Setup - Delay	10.2	X		Pass	Event Setup-Delay
Simulator-Blocks	#2-Save Initial Values	04.8.1	X		Pass	Test Initial-Test #2 - Save Initial V
Simulator-Blocks	#3-Check Saved Initials	04.8.2	X		Pass	Test Initial-Test #3 - Check saved
Simulator-Blocks	Full Other Block	04.9	X		Pass	Simulator-Blocks-Full Other Block
Element	Factor & Bias	05.1	X		Pass	Element-Factor And Bias
Element	Model Blocks	05.2	X		Pass	Element-Model Blocks

הפקת דוחות אוטומטיים ל- STD

Topic Tree דו"ח

20-ספטמבר-00

Topic Tree Report

Project: GES - General Environment
STD: GES STD

Topic Index	Topic	Case	Case	Test Attached
01	Ges Application	01.1	Test environment+Displays	* No *
		01.2	STD environment+Version	* No *
02	Main Frame	02.1	Menus and Bars	* No *
		02.2	Define Database	* No *
		02.3	User View+Workspace	* No *
03	Test	03.1	Static Displays + Views	* No *
		03.2	Operation+Dynamic Displays	* No *
04	Simulator-Blocks	04.1	Block Rates	Yes
		04.2	ICD (Card) Blocks	Yes
		04.3	External File - Cyclic	Yes
		04.4	External File - Trajectory	Yes
		04.5	Other Block	Yes
		04.6	Block Event	Yes
		04.7	Rate AND Event	Yes

Cases Details דו"ח

CASE INDEX: 12.1 **CASE NAME:** Scheduler Activity

Description: This test checks the activity of the scheduler using all the possible combinations between the start and stop triggers => the proper activity of CEvCycleTrigger

Traceability: Scheduler - Determine Activity (GES_SRD.doc ver 2.0 3.2.1.14.1) .

Tested In GES: Yes **Essential:** Yes **Halt On Fail:** No
Test Name: Scheduler - Scheduler Activation **Test Stop type:** Criteria **Stop Cycle:** 370
Modified By: Galya Maor **Modified Date:** 26/06/00

Start Cyc. Start Event	Stop Cyc. Stop Event	Procedure	Expected Results	Notes
<Scheduler Events> Start Event 4	<Scheduler Events> Stop Event 16		'check for 7' : {STD Simulator} : [Rate Only Out 1] (Rate Only Element) = 7 Always	
0	5	'inject 0' : {STD Simulator} [Block Event] (Block Event Element) = 0		
0	5		'check for 0' : {STD Simulator} : [Rate Only Out 1] (Rate Only Element) = 0 Always	
<Scheduler Events> Start Event 1	10	'inject value 3 event only->cycle only' : {STD Simulator} [Rate Only Out 1] (Rate Only Element) = 3		the injection will start only at cylce 5 when the event will happen.
<Scheduler Events> Start Event 1	10		'check for 3' : {STD Simulator} : [Rate Only Out 1] (Rate Only Element) = 3 Always	

STR דו"ח תוצאות ריצה

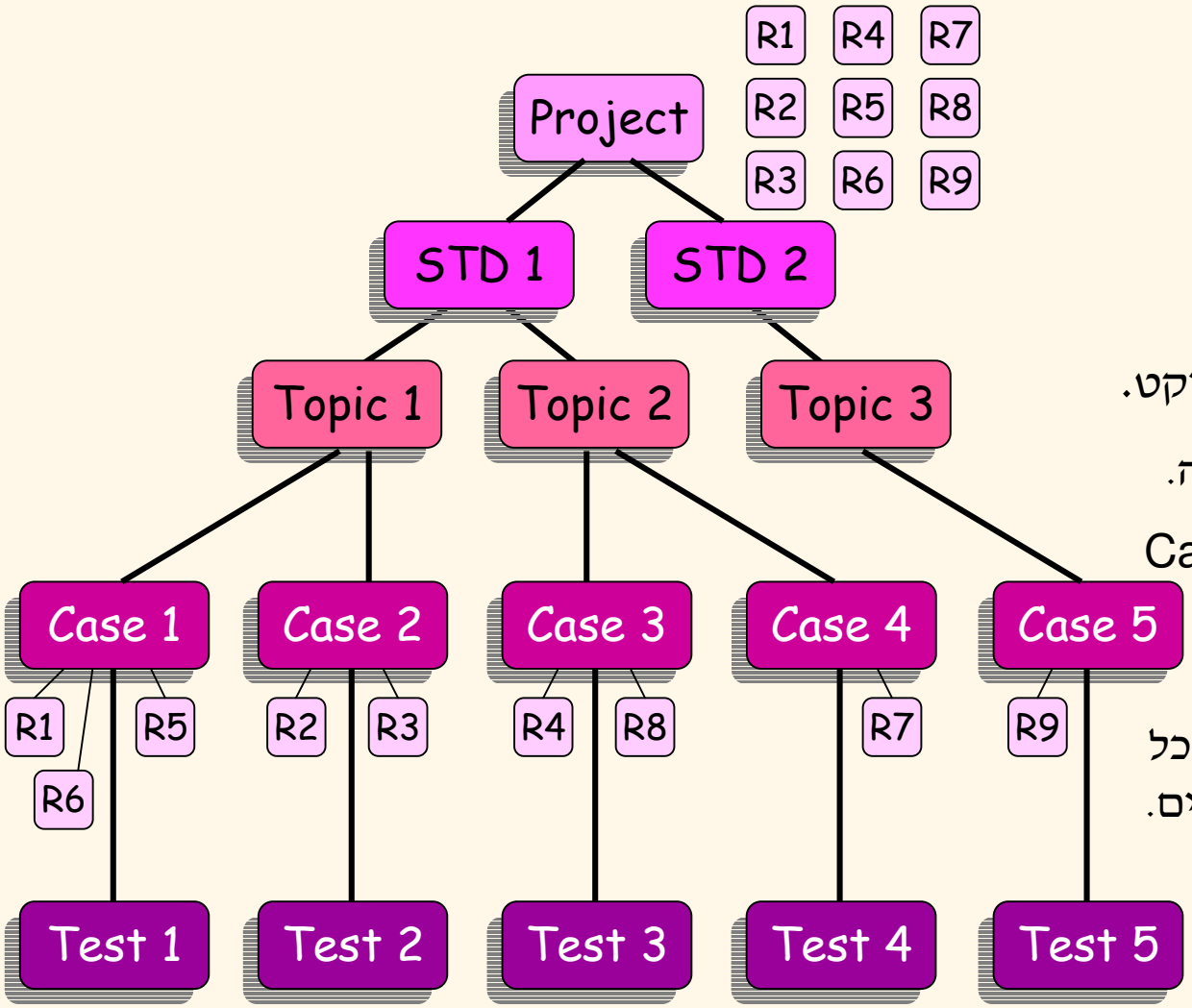
Topic	Topic	Case	Case	Result	Fail
04	Simulator-Blocks			Pass	
		04.1	Block Rates	Pass	
		04.2	ICD (Card) Blocks	Pass	
		04.3	External File - Cyclic	Pass	
		04.4	External File - Trajectory	Pass	
		04.5	Other Block	Pass	
		04.6	Block Event	Pass	
		04.7	Rate AND Event	Pass	
		04.8.0	#1-Load Initial Values	Pass	
		04.8.1	#2-Save Initial Values	Pass	
		04.8.2	#3-Check Saved Initials	Pass	
		04.9	Full Other Block	Pass	
05	Element			Pass	
		05.1	Factor & Bias	Pass	
		05.2	Model Blocks	Pass	
		05.3	Swap	Pass	
		05.4	Swap - Ua Elements	Pass	
06	User View			None	
		06.1	Build and Initialize	None	
		06.2	Edit and CheckBox Items	None	
		06.3	String Format & Text Color	None	
		06.4	Software->Interactive update	None	

Traceability דו"ח

Requirement	Document	Para.	Case Index
Case - Test Result	GES_SRD.doc ver 2.0	3.2.1.16.3.2	11.2 11.3
STDView - Initial Display	GES_SRD.doc ver 2.0	3.2.1.16.4.1	11.1 11.2
STDView - Dynamic Display	GES_SRD.doc ver 2.0	3.2.1.16.4.2	11.2 11.3

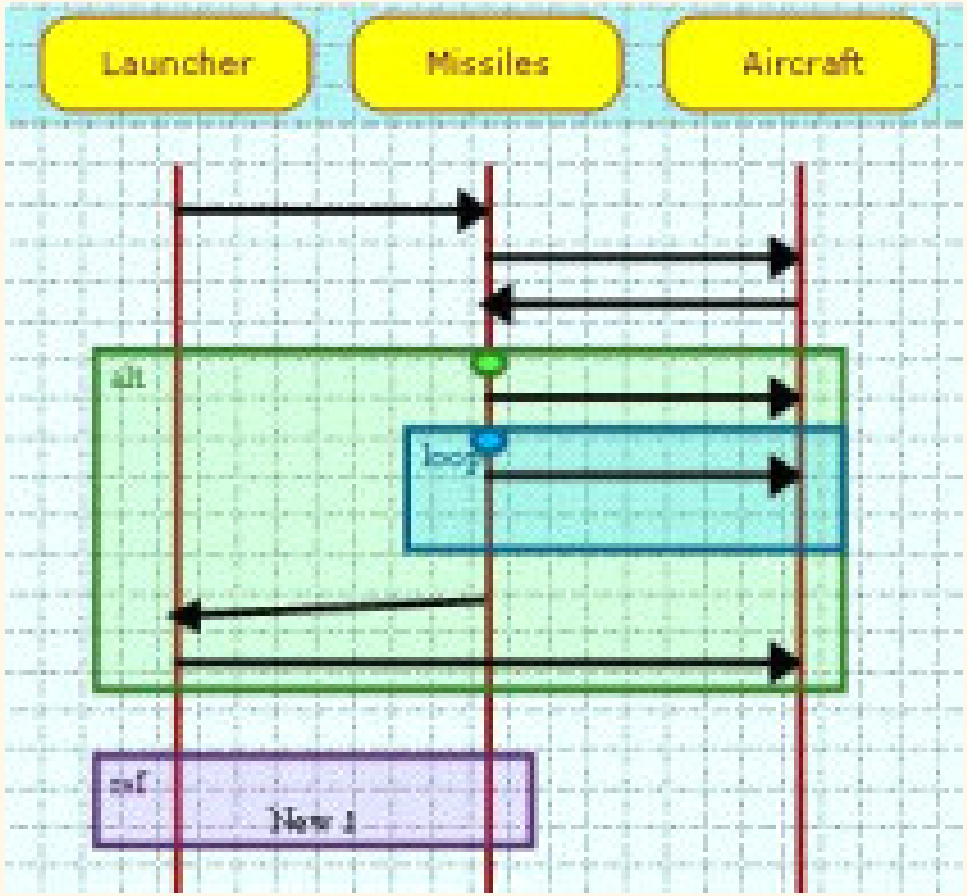
Total Requirements in this project:	87
Covered Requirements :	100.00%
Covered Requirements in this project:	87
UnCovered Requirements in this project:	0

תהליך בניית ה- STD



- יצירת פרוייקט חדש בבסיס הנתונים.
- כתיבת הדרישות לפרוייקט.
- יצירת ה - STD וקישורו לפרוייקט.
- כתיבת Topics – נושאי בדיקה.
- חלוקה של כל Topic ל – Cases (מקרה הבדיקה) וקישור של כל Case לדרישה אחת או יותר.
- בניית טסטים (צעדי הבדיקה). כל טסט בודק מספר נושאים בודדים.
- קישור של כל Case לטסט.

ובעתיד - הגדרת תהליכים ב- GES



תגובות של הלקוחות

- מובילת תוכנה ותיקה בסיכום פרוייקט פיתוח טיל (יוני 2003):

"העובדה שתוכנת הטיל אושרה ב STD -אוטומטי ע"י GES יצרה מצב שבכל שינוי שעשינו הבאגים אותרו במהירות רבה. לראשונה בחיי המקצועיים כמובילת תוכנת טיל יכולתי לבצע ללא חשש שינויים בקוד, גם זמן קצר לפני הניסוי".

- ראש פרוייקט שהוביל מערכות לניסוי גם במפעלים אחרים (מאי 2002):

"זאת הפעם הראשונה שאני מוציא מערכת לניסוי ואני בטוח שהיא תפעל בצורה תקינה. כמות הבדיקות האוטומטיות שהכנסנו ל- GES כיסתה את כל דרישות הפרוייקט ".