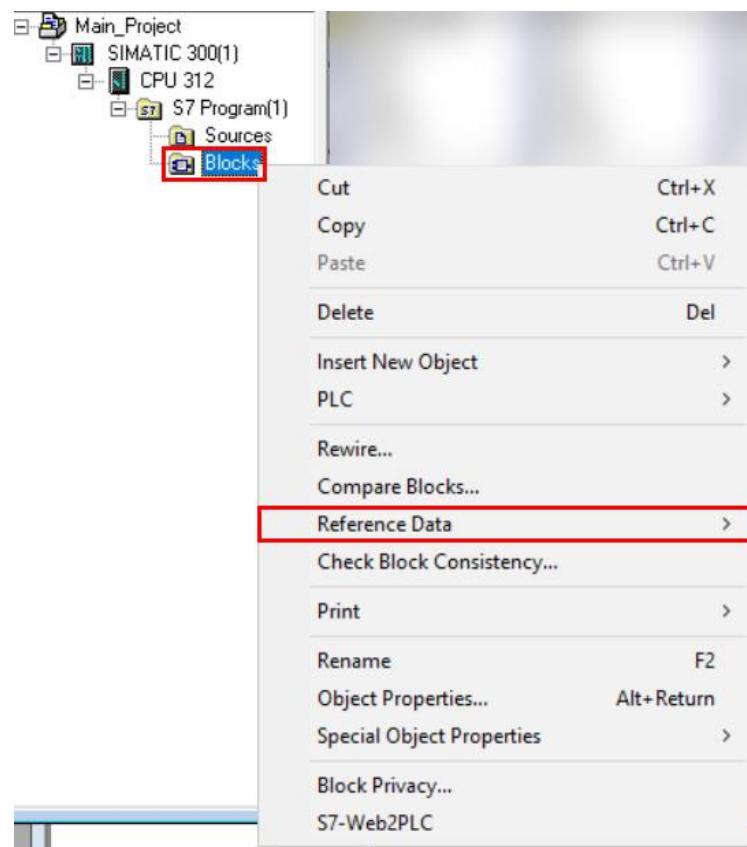


Memory Addressing – PLC – Simatic Manager

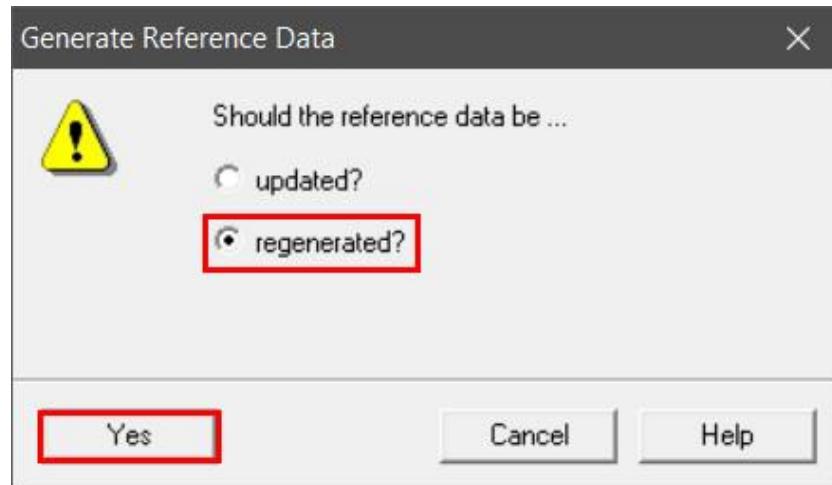
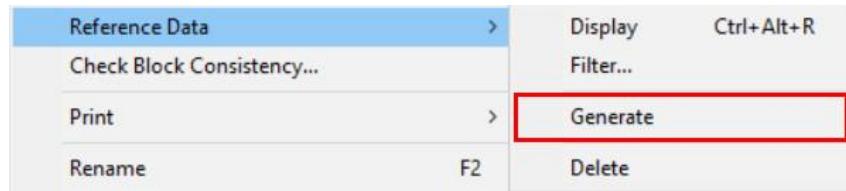
Εξέχοντα ρόλο για τη δημιουργία ενός αποδοτικού προγράμματος αυτοματισμού, έχει η κατάλληλη διευθυνσιοδότηση μνήμης. Πιο συγκεκριμένα, σε περίπτωση όπου χρησιμοποιούμε σε πολλαπλά σημεία του προγράμματος τις ίδιες διευθύνσεις μνήμης, η απόκριση του συστήματος δεν είναι η αναμενόμενη οδηγώντας έτσι σε διάφορα σφάλματα.

To Simatic Manager μας δίνει τη δυνατότητα να διορθώσουμε τυχόν σφάλματα στη διευθυνσιοδότηση μέσω του πίνακα Εκχωρήσεων (**Assignment**) και Παραπομπών (**Cross References**). Για την απεικόνιση των δύο αυτών πινάκων ακολουθείται η παρακάτω διαδικασία :

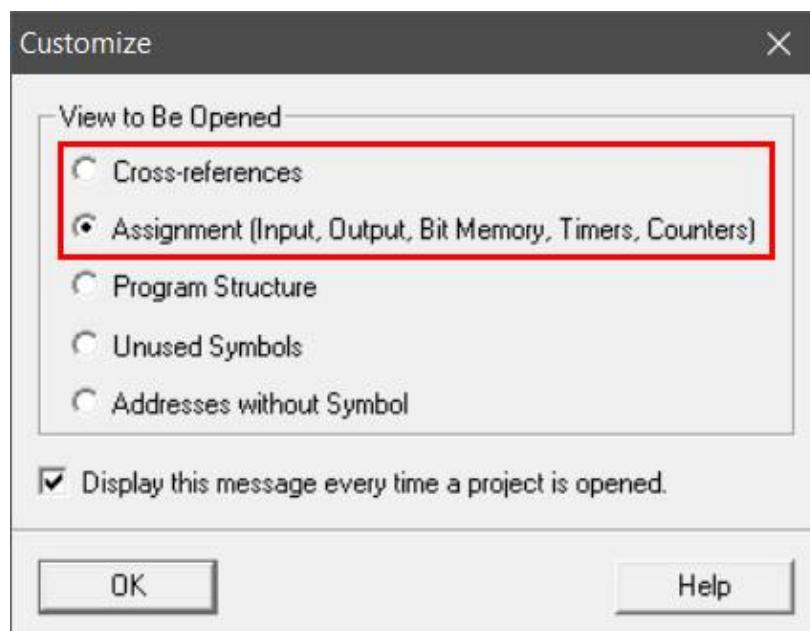
Επιλέγοντας τον φάκελο **Blocks** του project, πατάμε δεξί κλικ και στη συνέχεια επιλέγουμε το **Reference Data**.



Στη συνέχεια, εμφανίζεται στα δεξιά ένα νέο παράθυρο στο οποίο επιλέγουμε το **Generate**. Έτσι οδηγούμαστε σε ένα νέο παράθυρο στο οποίο μαρκάρουμε την επιλογή **regenerated** και στη συνέχεια πατάμε το κουμπί **Yes**.



Αφότου γίνει επιτυχώς η παραγωγή των δεδομένων, επανερχόμαστε στο **Reference Data** και πατάμε την επιλογή **Display**. Το Simatic Manager μας δίνει την δυνατότητα να απεικονίσουμε τον πίνακα που επιθυμούμε μέσω του παρακάτω παραθύρου.



Μέσω της πρώτης επιλογής μπορούμε να απεικονίσουμε τον πίνακα Παραπομπών ενώ μέσω της δεύτερης τον πίνακα Εκχωρήσεων. Μέσω του πίνακα Παραπομπών μπορούμε να δούμε τα blocks στα οποία χρησιμοποιείται κάθε διεύθυνση μνήμης

ενώ μέσω του πίνακα Εκχωρήσεων μπορούμε να δούμε αν υπάρχει αλληλοκάλυψη μεταξύ των διαφόρων διευθύνσεων μνήμης. Σκοπός μας είναι να τροποποιήσουμε τη διευθυνσιοδότηση προκειμένου να μην υπάρχει αλληλοκάλυψη και συνεπώς σφάλματα στο πρόγραμμα αυτοματισμού.

The screenshot shows the 'Assignment' table in SIMATIC Manager. The table maps memory addresses (IB, QB, MB) to bit positions (7 down to 0) across banks (A, B, C, D). The 'Timers, counters' section shows assignments for T0-9 and C0-9. The table highlights several conflicts:

- MB 11, MB 12, MB 13, MB 14, MB 15, MB 16, MB 17, MB 18, MB 19, MB 20, MB 21 all have bit 7 assigned.
- MB 11, MB 12, MB 13, MB 14, MB 15, MB 16, MB 17, MB 18, MB 19, MB 20 all have bit 6 assigned.
- MB 11, MB 12, MB 13, MB 14, MB 15, MB 16, MB 17, MB 18, MB 19, MB 20 all have bit 5 assigned.
- MB 11, MB 12, MB 13, MB 14, MB 15, MB 16, MB 17, MB 18, MB 19, MB 20 all have bit 4 assigned.
- MB 11, MB 12, MB 13, MB 14, MB 15, MB 16, MB 17, MB 18, MB 19, MB 20 all have bit 3 assigned.
- MB 11, MB 12, MB 13, MB 14, MB 15, MB 16, MB 17, MB 18, MB 19, MB 20 all have bit 2 assigned.
- MB 11, MB 12, MB 13, MB 14, MB 15, MB 16, MB 17, MB 18, MB 19, MB 20 all have bit 1 assigned.
- MB 11, MB 12, MB 13, MB 14, MB 15, MB 16, MB 17, MB 18, MB 19, MB 20 all have bit 0 assigned.

Πίνακας Εκχωρήσεων (Assignment)

The screenshot shows the 'Cross-references' table in SIMATIC Manager. It lists memory addresses (symbol), block symbols, types (OB1, FB6, FC6), languages, locations, and locations. The table highlights several cross-references between blocks:

- OB1(CYCLIC_OB) is called from T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22, T23, T24, T25, T26.
- FB6(AUTO MODE) is called from OB1(CYCLIC_OB), T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22, T23, T24, T25, T26.
- FC6 is called from OB1(CYCLIC_OB), T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22, T23, T24, T25, T26.
- FC6 is also called from OB1(CYCLIC_OB), T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22, T23, T24, T25, T26.

Πίνακας Παραπομπών (Cross References)

Στη παρούσα διπλωματική, για την επιδιόρθωση των διαφόρων σφαλμάτων, έγινε τροποποίηση της διευθυνσιοδότησης των δύο προγραμματιζόμενων ελεγκτών. Στους πίνακες που απεικονίζονται παρακάτω, η ύπαρξη **X** στο κελί υποδηλώνει την χρήση ενός Memory Bit. Η σκίαση μιας γραμμής υποδηλώνει τη χρήση ενός Byte, η σκίαση δύο γραμμών τη χρήση μιας Λέξης (Word) ενώ η σκίαση τεσσάρων γραμμών τη χρήση μιας Διπλής Λέξης (Double Word).

	7	6	5	4	3	2	1	0	B	W	D
IB 0							X	X			
QB 4					X	X	X	X			
QB 5	X	X	X	X							
QB 6											
QB 7											
QB 8							X	X			
QB 9								X			
MB 0							X	X			
MB 1											
MB 2											
MB 3											
MB 4											
MB 5											
MB 6											
MB 7											
MB 8											
MB 9											
MB 10											
MB 11	X						X	X	X		
MB 12	X						X	X	X		
MB 13	X						X	X	X		
MB 14	X		X				X	X	X		
MB 15							X				
MB 16	X	X	X				X	X	X		
MB 17											
MB 18											
MB 19											
MB 20								X	X		
MB 21					X	X			X		
MB 22					X	X			X		
MB 23					X	X			X		
MB 24					X	X			X		
MB 25					X	X			X		
MB 26											
MB 27											
MB 28											
MB 29											
MB 30											
MB 31											
MB 32											
MB 33											
MB 34											
MB 35											
MB 36											
MB 37											
MB 38											
MB 39											

	7	6	5	4	3	2	1	0	B	W	D
MB 40						X	X	X			
MB 41											
MB 42											
MB 43											
MB 44											
MB 45											
MB 46											
MB 47											
MB 48											
MB 49											
MB 50											
MB 51											
MB 52											
MB 53											
MB 54											
MB 55											
MB 56											
MB 57											
MB 58											
MB 59											
MB 60						X	X	X			
MB 61											
MB 62											
MB 63											
MB 64											
MB 65											
MB 66											
MB 67											
MB 68											
MB 69											
MB 70						X	X	X			
MB 71											
MB 72											
MB 73											
MB 74											
MB 75							X	X			
MB 76											
MB 77											
MB 78											
MB 79											
MB 80						X	X	X			
MB 81											
MB 82											
MB 83											
MB 84											
MB 85											
MB 86											
MB 87											
MB 88											

	7	6	5	4	3	2	1	0	B	W	D
MB 89											
MB 90											
MB 91											
MB 92											
MB 93											
MB 94											
MB 95											
MB 96											
MB 97											
MB 98											
MB 99											
MB100											
MB101											
MB102											
MB103											
MB104											
MB105											
MB106											
MB107											
MB108											
MB109											
MB110											
MB111											
MB112											
MB113											
MB114											
MB115											
MB116											
MB117											
MB118											
MB119											
MB120											
MB121											
MB122											
MB123											
MB124											
MB125											
MB126											
MB127											
MB128											
MB129							X	X			
MB130								X			
MB131											
MB132											
MB133											
MB134											
MB135											
MB136											
MB137											

	7	6	5	4	3	2	1	0	B	W	D
MB138											
MB139											
MB140											
MB141											↑
MB142											↑
MB143											↑
MB144											↑
MB145											↑
MB146											↑
MB147											↑
MB148											↑
MB149											
MB150											↑
MB151											↑
MB152											↑
MB153											↑
MB154											↑
MB155											↑
MB156											↑
MB157											↑
MB158											
MB159											
MB160											
MB161											↑
MB162											↑
MB163											↑
MB164											↑
MB165											↑
MB166											↑
MB167											↑
MB168											↑
MB169											
MB170											
MB171											↑
MB172											↑
MB173											↑
MB174											↑
MB175											
MB176											
MB177											
MB178											
MB179											
MB180											
MB181											
MB182											
MB183											
MB184											
MB185											
MB186											

	7	6	5	4	3	2	1	0	B	W	D
MB187											
MB188											
MB189											
MB190											
MB191											
MB192											
MB193											
MB194											
MB195											
MB196											
MB197											
MB198											
MB199											
MB200											
MB201											
MB202											
MB203											
MB204											
MB205											
MB206											
MB207											
MB208											
MB209											
MB210											↑
MB211											↑
MB212											↑
MB213											↑
MB214											
MB215											
MB216											
MB217											
MB218											
MB219											
MB220											↑
MB221											↑
MB222											↑
MB223											↑
MB224											
MB225											
MB226											
MB227											
MB228											
MB229											
MB230											↑
MB231											↑
MB232											↑
MB233											↑
MB234											
MB235											

	7	6	5	4	3	2	1	0	B	W	D
MB236											
MB237											
MB238											
MB239											
MB240							X				
MB241									T		
MB242											
MB243											
MB244											
MB245											
MB246											
MB247											
MB248											
MB249	X	X	X	X	X	X	X	X			
MB250										T	
MB251										T	
MB252						X	X	X			
MB253											T
MB254											T
MB255			X	X	X	X	X	X			

Όπως παρατηρούμε στον παραπάνω πίνακα, δεν υπάρχει αλληλοκάλυψη στις διευθύνσεις μνήμης παρά μόνο στη διεύθυνση MB240 η οποία όμως δεν μας δημιουργεί προβλήματα στην απόκριση του συστήματος καθώς χρησιμοποιείται σε ένα συγκεκριμένο block για τη μετάδοση δεδομένων από τον ένα ελεγκτή στον άλλον. Ο πίνακας Εκχωρήσεων του δεύτερου PLC είναι :

	7	6	5	4	3	2	1	0	B	W	D
IB 0											
QB 0		X	X		X	X	X	X			
QB 1											
QB 2											
QB 3											
QB 4											
QB 5											
QB 6											
QB 7											
QB 8	X	X	X	X	X	X	X	X			
MB 0							X	X			
MB 1											
MB 2											
MB 3											
MB 4											
MB 5							X	X			
MB 6											
MB 7											
MB 8											
MB 9											
MB 10											
MB 11											
MB 12											
MB 13											
MB 14											
MB 15											
MB 16	X					X	X	X			
MB 17	X					X	X	X			
MB 18	X					X	X	X			
MB 19						X					
MB 20						X					
MB 21	X					X	X	X			
MB 22	X					X	X	X			
MB 23											
MB 24											
MB 25											
MB 26					X	X		X			
MB 27					X	X		X			
MB 28					X	X		X			
MB 29					X	X		X			
MB 30					X	X		X			
MB 31					X	X		X			
MB 32					X	X		X			
MB 33											
MB 34											
MB 35							X	X			
MB 36											

	7	6	5	4	3	2	1	0	B	W	D
MB 37											
MB 38											
MB 39											
MB 40							X	X			
MB 41											
MB 42											
MB 43											
MB 44											
MB 45						X	X	X			
MB 46											
MB 47											
MB 48											
MB 49											
MB 50						X	X	X			
MB 51											
MB 52											
MB 53											
MB 54											
MB 55							X	X			
MB 56											
MB 57											
MB 58											
MB 59											
MB 60						X	X	X			
MB 61											
MB 62											
MB 63											
MB 64											
MB 65							X	X			
MB 66											
MB 67											
MB 68											
MB 69											
MB 70					C	X	X	X			
MB 71											
MB 72											
MB 73											
MB 74											
MB 75							X	X			
MB 76											
MB 77											
MB 78											
MB 79											
MB 80											
MB 81											
MB 82											
MB 83											
MB 84											
MB 85											

	7	6	5	4	3	2	1	0	B	W	D
MB 86											
MB 87											
MB 88											
MB 89											
MB 90											
MB 91											
MB 92											
MB 93											
MB 94											
MB 95											
MB 96											
MB 97											
MB 98											
MB 99											
MB100											
MB101											
MB102											
MB103											
MB104											
MB105											
MB106											
MB107											
MB108							X	X			
MB109											
MB110						X	X	X			
MB111											
MB112								X			
MB113											
MB114											
MB115							X	X			
MB116											
MB117											
MB118											
MB119											
MB120											
MB121											
MB122											
MB123											
MB124											
MB125											
MB126											
MB127											
MB128											
MB129											
MB130											
MB131											
MB132											
MB133											
MB134											

	7	6	5	4	3	2	1	0	B	W	D
MB135											
MB136											
MB137											
MB138											
MB139											
MB140											
MB141											
MB142											
MB143											
MB144											
MB145											
MB146											
MB147											
MB148											
MB149											
MB150											
MB151											
MB152											
MB153											
MB154											
MB155											
MB156											
MB157											
MB158											
MB159											
MB160											
MB161											1
MB162											
MB163											
MB164											
MB165											1
MB166											
MB167											
MB168											1
MB169											
MB170											
MB171											1
MB172											
MB173											
MB174											
MB175											1
MB176											
MB177											
MB178											
MB179											
MB180											
MB181											1
MB182											
MB183											

	7	6	5	4	3	2	1	0	B	W	D
MB184									.		
MB185										▼	
MB186											
MB187											
MB188											
MB189											
MB190											
MB191											
MB192											
MB193											
MB194											
MB195											
MB196											
MB197											
MB198											
MB199											
MB200										▼	
MB201											
MB202											
MB203											
MB204											
MB205											
MB206											
MB207											
MB208											
MB209											
MB210											
MB211										▼	
MB212											
MB213											
MB214											
MB215										▼	
MB216											
MB217											
MB218											
MB219											
MB220											
MB221										▼	
MB222											
MB223											
MB224											
MB225										▼	
MB226											
MB227											
MB228											
MB229											
MB230										▼	
MB231											
MB232											

	7	6	5	4	3	2	1	0	B	W	D
MB233									.		
MB234											
MB235											▀
MB236											▀
MB237											▀
MB238											▀