

SIEMENS

SIMATIC

S7-PLCSIM

Manuale utente

01/2001

2809922-0001

Avvertenze tecniche di sicurezza

Il presente manuale contiene avvertenze tecniche relative alla sicurezza delle persone e alla prevenzione dei danni materiali che vanno assolutamente osservate. Le avvertenze sono contrassegnate da un triangolo e, a seconda del grado di pericolo, rappresentate nel modo seguente:



Pericolo di morte

significa che la non osservanza delle relative misure di sicurezza **provoca** la morte, gravi lesioni alle persone e ingenti danni materiali.



Pericolo

significa che la non osservanza delle relative misure di sicurezza **può causare** la morte, gravi lesioni alle persone e ingenti danni materiali.



Attenzione

significa che la non osservanza delle relative misure di sicurezza **può causare** leggere lesioni alle persone o lievi danni materiali.

Avvertenza

è una informazione importante sul prodotto, sull'uso dello stesso o su quelle parti della documentazione su cui si deve prestare una particolare attenzione.

Personale qualificato

La messa in servizio ed il funzionamento del dispositivo devono essere effettuati solo in base alla descrizione del manuale. Interventi nel dispositivo vanno effettuati esclusivamente da **personale qualificato**. Per personale qualificato ai sensi delle avvertenze di sicurezza contenute nella presente documentazione si intende chi dispone della qualifica a inserire, mettere a terra e contrassegnare, secondo gli standard della tecnica di sicurezza, apparecchi, sistemi e circuiti elettrici.

Uso conforme alle disposizioni

Osservare quanto segue:



Pericolo

Il dispositivo deve essere impiegato solo per l'uso previsto nel catalogo e nella descrizione tecnica e solo in connessione con apparecchiature e componenti esterni omologati dalla Siemens.

Per garantire un funzionamento ineccepibile e sicuro del prodotto è assolutamente necessario un trasporto, immagazzinamento, una installazione ed un montaggio conforme alle regole nonché un uso accurato ed una manutenzione appropriata.

Marchi di prodotto

SIMATIC®, SIMATIC HMI® e SIMATIC NET® sono marchi registrati della SIEMENS AG.

Tutte le altre sigle qui riportate possono corrispondere a marchi il cui uso, da parte di terzi, può violare i diritti di proprietà.

Copyright © Siemens AG 2000 All rights reserved.

La duplicazione e la cessione della presente documentazione sono vietate, come pure l'uso improprio del suo contenuto, se non dietro autorizzazione scritta. Le trasgressioni sono passibili di risarcimento dei danni. Tutti i diritti sono riservati, in particolare quelli relativi ai brevetti e ai marchi registrati.

Siemens AG
Bereich Automatisierungs- und Antriebstechnik
Geschäftsbereich Industrie-Automatisierungssysteme
Postfach 4848, D-90327 Nuernberg

Siemens Aktiengesellschaft

Esclusione della responsabilità

Abbiamo controllato che il contenuto della presente documentazione corrisponda all'hardware e al software descritti. Non potendo tuttavia escludere eventuali divergenze, non garantiamo una conformità totale. Il contenuto della presente documentazione viene comunque verificato regolarmente e le correzioni o modifiche eventualmente necessarie sono contenute nelle edizioni successive. Saremmo lieti di ricevere qualsiasi proposta di miglioramento.

© Siemens AG 2000
Ci riserviamo eventuali modifiche



Contenuto

Introduzione.....	1
Uso di S7-PLCSIM per testare il programma	2
Nuove funzioni di S7-PLCSIM, Versione 5.0	3
Funzioni di S7-PLCSIM	4
Differenze rispetto a un PLC S7 reale	5
Primi passi.....	7
Attivazione della simulazione	9
Avvio della simulazione.....	10
Apertura di un PLC simulato.....	11
Controllo del programma simulato.....	12
Modifica della configurazione hardware per S7-PLCSIM.....	13
Caricamento dei dati di sistema in S7-PLCSIM	15
Caricamento in S7-PLCSIM della configurazione modificata.....	16
Sottofinestra "CPU"	17
Inserimento e disinserimento di corrente per PLC simulato.....	18
Sottofinestra "Ingresso"	19
Sottofinestra "Uscita"	20
Sottofinestra "Bit di memoria"	21
Merker (menu Inserisci).....	22
Sottofinestra "Temporizzatore"	23
Temporizzatore (menu Inserisci)	24
Temporizzazione manuale (menu Esegui)	25
Temporizzazione automatica (menu Esegui).....	26
Resetta temporizzatori.....	27
Sottofinestra "Contatori"	28

Sottofinestra "Variabili"	29
Sottofinestra "variabili" Bit verticali.....	30
Sottofinestra "Stack"	31
Sottofinestra "Accumulatori e parola di stato"	32
Sottofinestra "Registri DB"	33
Finestra di dialogo Registrazione/playback.....	34
Utilizzo del regolatore di scorrimento	37
Salvataggio di un PLC simulato.....	38
Come uscire dalla simulazione	39
Comando Apri PLC... (menu File)	40
Comando Apri superficie di lavoro... (menu File).....	41
Salva PLC con nome (menu File).....	42
Indirizzo MPI	43
Comando Salva superficie di lavoro (menu File)	44
Comando Chiudi PLC (menu File)	45
Comando Chiudi superficie di lavoro (menu File).....	46
Comando Esci (menu File)	47
Modi di funzionamento CPU.....	48
Commutazione dei modi di funzionamento CPU.....	49
Indicatori della CPU	50
Scelta delle opzioni di scansione	51
Ciclo singolo (menu Esegui).....	52
Ciclo continuo (menu Esegui).....	53
Ciclo successivo (menu Esegui)	54
Interrompi (menu Esegui).....	55
Finestra di dialogo "Controllo ciclo di scansione"	56
Tempo di ciclo massimo	57

Aree di memoria	58
Cancellazione totale della memoria CPU	59
Utilizzo dell'indirizzamento simbolico	60
Descrizioni dei simboli	61
Comando Aggiungi simboli... (menu Strumenti)	62
Dati di riferimento (menu Strumenti)	63
Comando Nuovo avviamento (menu Esegui)	64
Comando Riavviamento (menu Esegui)	65
Posizione interruttore di avvio (menu Esegui)	66
Uso degli OB di allarme nel programma	67
Interrupt di processo (OB40-OB47)	69
Errore di ridondanza I/O (OB70)	70
Errore di ridondanza (OB72)	71
Errore di ridondanza della comunicazione (OB73)	74
Errore temporale (OB80)	75
Allarme di diagnostica (OB82)	76
Allarme di estrazione/inserimento unità (OB83)	78
Errore di esecuzione programma (OB85)	79
Guasto telaio di montaggio (OB86)	80
Formato dei dati numerici S7-PLCSIM	82
Rimedio agli errori	83
Utilizzo della Guida	85

Introduzione

Il software S7-PLCSIM fornisce la possibilità di eseguire e testare i programmi utente su un controllore programmabile simulato (PLC) esistente sul computer o dispositivo di programmazione con cui si sta operando (come ad es. il PG 740). La simulazione ha luogo integralmente all'interno del software di STEP 7, per cui non occorre essere collegati ad elementi hardware S7 (CPU od unità I/O). Con il PLC S7 simulato l'utente potrà controllare e testare i programmi sia per le CPU S7-300 sia per le CPU S7-400, come anche per WinLC.

S7-PLCSIM fornisce una interfaccia semplice per controllare e modificare diversi parametri utilizzati dal programma (ad esempio, per attivare e disattivare degli ingressi). Si potranno utilizzare le diverse applicazioni del software STEP 7 mentre si esegue il programma utente sul PLC simulato. Ciò consentirà quindi di avvalersi dei tool di questo software, come ad esempio la tabella delle variabili (VAT) per controllare e modificare le variabili.

Uso di S7-PLCSIM per testare il programma

S7-PLCSIM dispone delle funzioni seguenti per testare i programmi.

- Il comando Interrompi arresta il PLC simulato, permettendo all'utente di riprendere l'esecuzione del programma dall'operazione in cui il programma è stato interrotto.
- Qualsiasi modifica eseguita dall'utente in una sottofinestra aggiorna immediatamente il contenuto dell'indirizzo di memoria. La CPU non attende l'inizio o la fine del ciclo per aggiornare i dati modificati.
- Le opzioni di controllo dell'esecuzione programma permettono all'utente di selezionare il modo in cui la CPU esegue il programma stesso.

–Ciclo singolo esegue il programma per un ciclo, e poi attende l'avvio dell'esecuzione del ciclo successivo da parte dell'utente.

–Ciclo continuo esegue il programma come un vero PLC: esso avvia un nuovo ciclo immediatamente dopo la conclusione di quello precedente.

Nuove funzioni di S7-PLCSIM, Versione 5.0

Test con Registra/playback

La funzione Registra consente di registrare quello che accade nelle sottofinestre di S7-PLCSIM quando si modificano i valori dei dati nelle locazioni della memoria di ingresso e di uscita e della memoria interna e quando si resettano i temporizzatori. La registrazione può essere poi riprodotta con la funzione Playback per testare il funzionamento del programma in S7-PLCSIM.

Sottofinestra Bit verticali

Un formato verticale indica l'indirizzo assoluto o simbolico di ciascun bit. L'utente specifica il tipo di memoria della variabile:

- ingresso
- uscita
- memoria interna

Nuovi tipi di dati

La nuova versione di S7-PLCSIM comprende due nuovi tipi di dati:

- Stringa
- DT (DATE_AND_TIME)

Nuovi metodi di esecuzione del ciclo di scansione per S7ProSim

Sono disponibili due nuovi metodi:

- il metodo ExecuteNmsScan consente di specificare la durata del ciclo di scansione di S7ProSim.
- il metodo ExecuteNScans consente di specificare il numero di cicli di scansione di S7ProSim.

Supporto per l'OB102 (avviamento a freddo), sistemi S7-400H ad elevata disponibilità

Questa versione di S7-PLCSIM supporta le seguenti funzionalità per PLC:

- OB102 (avviamento a freddo)
- sistemi S7-400H ad elevata disponibilità (OB70, OB72, OB73, SFC 14, SFC 15, SFC 90, SFB 8, SFB 9).

Funzioni di S7-PLCSIM

S7-PLCSIM supporta quanto segue:

- Temporizzatori: 512 (da T 0 a T 511).
- Merker: 16.384 bit (2048 byte) della memoria M
- Totale di memoria I/O indirizzabile: 16.384 bit (2048 byte) della memoria M
- Immagine di processo (aggiornata ad ogni ciclo): come definita nella configurazione hardware dei dati di sistema caricata da STEP 7; S7-PLCSIM simula una immagine di processo di 512 o 1024 byte.
- Blocchi logici e blocchi dati: 2048 blocchi funzionali (FB) e funzioni (FC) e 4095 blocchi dati (DB)
- Blocchi funzionali di sistema (SFB): SFB0, SFB1, SFB2, SFB3, SFB4, SFB5, SFB8, SFB9, SFB12, SFB13, SFB14, SFB15, SFB16, SFB19, SFB20, SFB21, SFB22, SFB23, SFB32, SFB33, SFB34, SFB35, SFB36 e SFB37.

SFB12, SFB13, SFB14, SFB15, SFB16, SFB19, SFB20, SFB21, SFB22 e SFB23 sono NOP (non eseguono alcuna operazione). Non è necessario modificare un programma che richiama un'operazione NOP.

- Funzioni di sistema (SFC): SFC0, SFC1, SFC2, SFC3, SFC4, SFC5, SFC6, SFC7, SFC9, SFC10, SFC11, SFC13, SFC14, SFC15, SFC17, SFC18, SFC19, SFC20, SFC21, SFC22, SFC23, SFC24, SFC25, SFC26, SFC27, SFC28, SFC29, SFC30, SFC31, SFC32, SFC33, SFC34, SFC35, SFC36, SFC37, SFC38, SFC39, SFC40, SFC41, SFC42, SFC43, SFC44, SFC46, SFC47, SFC48, SFC49, SFC50, SFC51, SFC52, SFC54, SFC55, SFC56, SFC57, SFC58, SFC59, SFC60, SFC61, SFC62, SFC64, SFC65, SFC66, SFC67, SFC68, SFC69, SFC79, SFC80, SFC81 e SFC90.

Per SFC26 e SFC27, S7-PLCSIM supporta solo il parametro di ingresso 0.

SFC7, SFC11, SFC25, SFC35, SFC36, SFC37, SFC38, SFC48, SFC60, SFC61, SFC62, SFC65, SFC66, SFC67, SFC68, SFC69 e SFC81 sono NOP (non eseguono alcuna operazione). Non è necessario modificare un programma che richiama un'operazione NOP.

- Blocchi organizzativi (OB): OB1 (ciclo libero), dall'OB10 all'OB17 (allarme ora del giorno), dall'OB20 all'OB23 (allarme di ritardo), dall'OB30 all'OB38 (allarme ciclico), dall'OB40 all'OB47 (allarme hardware), OB70 (errore di ridondanza I/O), OB72 (errore di ridondanza CPU), OB73 (errore di ridondanza comunicazione), OB80 (errore temporale), OB81 (errore di alimentazione), OB82 (allarme di diagnostica), OB83 (allarme di inserimento/estrazione unità), OB84 (errore hardware CPU), OB85 (errore nella classe di priorità), OB86 (guasto del telaio di montaggio), OB87 (errore di ridondanza comunicazione), OB90 (OB di background), OB100 (nuovo avviamento), OB101 (riavviamento), OB102 (avviamento a freddo), OB121 (errore di programmazione) e OB122 (errore di accesso).

Si noti che OB81, OB84, OB87 e OB90 sono NOP (non eseguono alcuna operazione). Non è necessario modificare un programma che richiama un'operazione NOP.

- Un pulsante sulla barra degli strumenti SIMATIC Manager attiva e disattiva la simulazione. Attivando il pulsante di simulazione si apre il software S7-PLCSIM con il PLC simulato. Se viene eseguito S7-PLCSIM tutta la comunicazione va da STEP 7 al PLC simulato.

- Il PLC simulato esegue i programmi destinati a CPU S7-300 e S7-400.
- Possono essere create sottofinestre che permettono di accedere alle aree di memoria di ingressi e uscite, agli accumulatori e ai registri del PLC simulato.
- Si può scegliere che i temporizzatori vengano eseguiti automaticamente, oppure di impostare e resettarli manualmente. Si possono inoltre resettare i temporizzatori individualmente o tutti alla volta.
- Come per le CPU reali, il modo di funzionamento CPU (RUN, RUN-P, STOP) può essere commutato. Inoltre, S7-PLCSIM fornisce il modo Interrompi che permette di arrestare temporaneamente la CPU senza alterare lo stato del programma.
- È possibile registrare una serie di eventi (manipolare le aree di memoria degli ingressi e delle uscite, gli accumulatori, i registri) e riprodurre la registrazione effettuata per automatizzare i test di programma.

S7-PLCSIM consente di utilizzare tutte le applicazioni di STEP 7 per controllare e modificare le attività del PLC simulato. Malgrado il PLC simulato esista soltanto nel software (senza richiedere uno speciale hardware), STEP 7 opera come se il PLC simulato fosse un vero componente hardware.

Differenze rispetto a un PLC S7 reale

Il PLC simulato dispone delle seguenti funzioni, non disponibili in un PLC reale.

- Il comando Interrompi arresta il PLC simulato, permettendo all'utente di riprendere l'esecuzione del programma dall'operazione in cui il programma è stato interrotto.
- Come per le CPU reali, il modo di funzionamento CPU (RUN, RUN-P, STOP) può essere commutato. Diversamente da una CPU reale, tuttavia, ponendo la CPU simulata nello stato STOP, non si modifica lo stato delle uscite.
- Qualsiasi modifica eseguita dall'utente in una sottofinestra aggiorna immediatamente il contenuto dell'indirizzo di memoria. La CPU non attende l'inizio o la fine del ciclo per aggiornare i dati modificati.
- Le opzioni di controllo dell'esecuzione programma permettono all'utente di selezionare il modo in cui la CPU esegue il programma stesso.
 - Ciclo singolo esegue il programma per un ciclo, e poi attende l'avvio dell'esecuzione del ciclo successivo da parte dell'utente.
 - Ciclo continuo esegue il programma come un vero PLC: esso avvia un nuovo ciclo immediatamente dopo la conclusione di quello precedente.
- Si può far eseguire automaticamente i temporizzatori o si possono introdurre i valori manualmente. Inoltre, i temporizzatori possono essere introdotti globalmente o individualmente.
- Si possono avviare manualmente gli OB di allarme: dall'OB40 all'OB47 (interrupt di processo), OB70 (errore di ridondanza I/O), OB72 (errore di ridondanza CPU), OB73 (errore di ridondanza comunicazione), OB80 (errore temporale), OB82 (allarme di diagnostica), OB83 (allarme di estrazione/inserimento unità), OB85 (errore di esecuzione del programma) e OB86 (guasto telaio di montaggio).
- Immagine di processo e memoria della periferia: se si apporta una modifica al valore di ingresso di processo in una sottofinestra, S7-PLCSIM lo copia subito nella memoria della periferia. In tal modo, quando il valore di ingresso della periferia viene

scritto nel registro di immagine di processo all'inizio del ciclo successivo, la modifica desiderata non va persa. Di conseguenza, se si fa una modifica al valore di uscita di processo, essa viene copiata immediatamente nella memoria di uscita della periferia.

S7-PLCSIM differisce quindi da un PLC reale nei modo seguenti.

- Buffer di diagnostica: S7-PLCSIM non supporta tutti i messaggi di errore scritti nel buffer di diagnostica. Ad esempio, non sono simulabili le batterie guaste nella CPU o gli errori EPROM. Tuttavia, la maggior parte degli errori del telaio di montaggio e di programma possono essere simulati.
- La transizioni del modo di funzionamento (p. es. da RUN a STOP) non fa passare gli I/O in uno stato "sicuro".
- Le unità funzionali (FM) non vengono supportate.
- La comunicazione punto a punto (come quella tra due CPU S7-400 nello stesso rack) non viene supportata.
- Il PLC simulato visualizza quattro campi di accumulatori, persino per i programmi S7-300 (i quali utilizzano solo due accumulatori).

Nota


La maggior parte delle CPU della famiglia S7-300 autoconfigurano gli ingressi e le uscite: una volta inserita l'unità nel controllore fisico, essa viene automaticamente riconosciuta dalla CPU. Non è possibile replicare la funzione di autoconfigurazione con un PLC simulato. Se si carica un programma in S7-PLCSIM da una CPU S7-300 che configura da sé gli I/O, i dati di sistema non comprendono la configurazione degli I/O. Quindi, se si utilizza S7-PLCSIM con programmi per S7-300 e si vuole definire quali moduli saranno a disposizione della CPU, si deve prima caricare la configurazione hardware.

Per caricare la configurazione hardware in S7-PLCSIM, creare un progetto per una delle CPU S7-300 che non configura gli I/O, ad esempio l'S7-315-2DP, l'S7-316-2DP o l'S7-318-2. Inserire quindi nel progetto una copia della configurazione hardware e caricare la configurazione in S7-PLCSIM. Una volta fatto ciò, si potranno caricare blocchi di programma da qualsiasi progetto S7 e gli ingressi e le uscite saranno gestiti correttamente.

Primi passi


Se si utilizza il software S7-PLCSIM per la prima volta, si potranno osservare le seguenti procedure per una introduzione ad esso. Per maggiori informazioni si consiglia di fare clic sui "jump" evidenziati in blu.

1. Aprire il SIMATIC Manager.

2. Fare clic su  o selezionare il comando di menu **Opzioni > Simula unità**. Questa azione apre l'applicazione S7-PLCSIM con una sottofinestra CPU (con l'indirizzo MPI di default 2).


Nota: Il modo di simulazione non è disponibile se si è ancora in qualche modo collegati a PLC reali.


3. In SIMATIC Manager selezionare il progetto S7_ZEBRA. Il progetto viene fornito assieme al software STEP 7, V 5.x e superiori (nome del file di progetto ZEN01_09_STEP7_Zebra).
4. Spostarsi all'oggetto "Blocchi" nel progetto S7_ZEBRA. (Consultare la Guida online del SIMATIC Manager per ottenere un compendio degli oggetti di STEP 7).


5. In SIMATIC Manager fare clic sul pulsante  o selezionare il comando di menu **Sistema di destinazione > Carica**, per caricare l'oggetto "Blocchi" nel PLC simulato.

Quando compare il messaggio che richiede se desidera caricare i dati di sistema, rispondere No se non si desidera caricare la configurazione hardware nel PLC simulato e Sì se la si vuole caricare (ad es. per poter utilizzare la memoria dell'orologio).


6. Nell'applicazione S7-PLCSIM creare ulteriori "sottofinestre" per controllare le informazioni dal PLC simulato procedendo nel seguente modo:

- a. Fare clic su  o selezionare il comando di menu **Inserisci > Ingresso**. La sottofinestra visualizza **IB0** (byte di ingresso 0).


- b. Fare clic su  o selezionare il comando di menu **Inserisci > Uscita** per inserire un'altra sottofinestra, **QB0** (Output Byte 0).

- c. Fare clic su  o selezionare il comando di menu **Inserisci > Temporizzatore** per tre volte per inserire tre sottofinestre Temporizzatore. Digitare **2**, **3**, e **4** (i numeri stanno per i temporizzatori T 2, T 3 e T 4) nelle loro rispettive finestre di testo, premendo il tasto INVIO dopo l'introduzione di ciascuna.

7. Selezionare il menu **Sistema di destinazione** e verificare che accanto a **Alimentazione** compaia un pallino (●).
8. Selezionare il comando **Esegui > Modo di scansione >** e verificare che accanto alla voce **Ciclo continuo** compaia un pallino (●).
9. Commutare il PLC simulato nel modo di funzionamento RUN facendo clic sulla casella di controllo RUN o RUN-P.
10. Cliccare sul bit 0 di IB0 per simulare l'attivazione dell'ingresso periferico 0.0; osservare quindi l'effetto di questa azione sui temporizzatori e su QB0.

11. Cliccare su  o selezionare il comando **File > Salva PLC con nome...** per salvare come nuovo file lo stato corrente del PLC simulato.

Opzionale: si possono utilizzare nel modo seguente i tool di STEP 7 per controllare la simulazione del programma utente.

1. Se l'utente ha creato le sottofinestre (vedi punto 6 in alto), si può andare al SIMATIC Manager e selezionare il modo online ( oppure **Visualizza > Online**). Spostarsi all'oggetto "Blocchi" nel progetto ZEBRA, e aprire FC1. Questa azione richiama l'applicazione "Schema a contatti / Lista istruzioni / Programmazione di blocchi S7" (KOP/AWL/FUP).
2. Se il PLC simulato si trova nel modo di funzionamento RUN e l'utente ha attivato il bit 0 di IB0 (vedi punto 10 in alto), si vada all'applicazione "KOP/AWL/FUP" e selezionare **Test > Controlla** per verificare l'effetto di tali cambiamenti sul programma.

Attivazione della simulazione

STEP 7 fornisce un pulsante sulla barra degli strumenti del SIMATIC Manager con la funzione di attivare la simulazione.



Se è attivato il pulsante di simulazione On/Off, qualsiasi nuovo collegamento va automaticamente al PLC simulato. Se si fa clic sul pulsante Nodi accessibili compare una finestra con l'indirizzo del PLC simulato creato dall'utente.



Se il pulsante è invece disattivato, i collegamenti nuovi vanno automaticamente al PLC reale. Se si fa clic sul pulsante Nodi accessibili compare una finestra con la rete di PLC reali.


Note


Il modo di simulazione non è disponibile se si è ancora in qualche modo collegati a PLC reali.

Può essere attivo soltanto un PLC simulato allo stesso tempo.

Avvio della simulazione

S7-PLCSIM può essere avviato in vari modi:

- selezionare il comando di menu **Simatic>STEP 7>S7-PLCSIM Simulating Modules** nel menu Start di Windows.
- Fare clic sul pulsante Simulazione on/off  nella barra degli strumenti di SIMATIC Manager.
- Creare un comando di scelta rapida per il file di programma (.exe).

Quando si attiva la simulazione , i programmi caricati vanno nel PLC simulato (se l'indirizzo MPI del PLC simulato corrisponde a quello del progetto STEP 7 che contiene il programma). Facendo clic sul pulsante Nodi accessibili di SIMATIC Manager si visualizza l'indirizzo di nodo del PLC simulato che è stato creato.


Quando si disattiva la simulazione , la finestra Nodi accessibili visualizza la rete di PLC reali.

Note

Il modo di simulazione non è disponibile se sono presenti connessioni a PLC reali.

Può essere attivo soltanto un PLC simulato per volta.

Apertura di un PLC simulato

Quando si apre S7-PLCSIM (facendo clic sul pulsante di simulazione on/off () della barra degli strumenti o eseguendo il comando di menu **Opzioni > Simula unità** di SIMATIC Manager), il simulatore si apre con un PLC simulato nuovo e senza nome. Se durante la precedente sessione di lavoro è stata salvata una superficie di lavoro (file .LAY), all'apertura di S7-PLCSIM compaiono anche le relative sottofinestre.

A questo punto si può procedere in due modi:

- si può iniziare a lavorare con S7-PLCSIM utilizzando il nuovo PLC simulato
- si può aprire un PLC precedentemente salvato eseguendo il comando **File > Ultima simulazione** o **File > Apri PLC...** e selezionando il file .PLC desiderato. Le operazioni che erano state effettuate per tale PLC (ad esempio il caricamento di un programma o di una configurazione hardware o l'assegnazione di valori in una sottofinestra) sono memorizzate nel file di simulazione, per cui quando si apre la simulazione non è necessario ripeterle. È possibile continuare il lavoro da dove era stato interrotto.

Una volta deciso se lavorare con la nuova simulazione o con quella precedentemente salvata si potrebbe decidere di aggiungere o modificare le sottofinestre visualizzate in S7-PLCSIM. Se all'apertura di S7-PLCSIM compare una superficie di lavoro, la si può chiudere e aggiungere nuove sottofinestre con i menu **Visualizza** e **Inserisci** della barra degli strumenti. Il comando di menu **File > Apri superficie di lavoro** consente inoltre di selezionare una superficie di lavoro diversa nel caso ne sia stata archiviata più di una. Modificando la superficie di lavoro non si modificano i dati del programma ma solo il tipo di visualizzazione dei dati.

Nota

Quando si apre una simulazione di PLC nuova o archiviata le sottofinestre visualizzate in S7-PLCSIM vengono automaticamente chiuse. Per aprire una superficie di lavoro archiviata e una simulazione di PLC nuova o archiviata, aprire prima il PLC simulato e poi la superficie.

Che differenza c'è fra un file .PLC e un file .LAY?

I file .PLC vengono utilizzati per salvare informazioni sulle operazioni effettuate in una sottofinestra CPU (ovvero di un PLC simulato). Vi vengono inoltre registrate le modifiche apportate ai dati: se si assegna un valore ad un'area di memoria utilizzando una sottofinestra, la modifica viene salvata nel file .PLC.

I file .LAY vengono utilizzati per salvare la struttura fisica dell'area di lavoro di S7-PLCSIM. Se si dispongono le sottofinestre in un certo ordine e lo si vuole mantenere per le successive sessioni di lavoro, prima di chiudere S7-PLCSIM si deve salvare la superficie di lavoro. Alla successiva apertura di S7-PLCSIM le sottofinestre compariranno nello stesso l'ordine (se però durante la sessione di lavoro si apre una simulazione di PLC nuova o archiviata, S7-PLCSIM chiude automaticamente la superficie di lavoro e per poter utilizzare la stessa superficie con il PLC simulato appena aperto si deve riaprire il file .LAY).

Controllo del programma simulato

L'utente può visualizzare diversi tipi di sottofinestre che consentono di controllare e modificare l'esecuzione del programma nel PLC simulato.


Le seguenti sei sottofinestre vengono attivate dal menu **Inserisci**.

- **Ingresso:** permette di accedere ai dati depositati nell'area di memoria degli ingressi di processo (I). L'indirizzo di default è il byte 0 (IB0).
- **Uscita:** permette di accedere ai dati depositati nell'area di memoria delle uscite di processo (Q). L'indirizzo di default è il byte 0 (QB0).
- **Merker:** permette di accedere ai dati depositati nell'area di memoria Merker (M). L'indirizzo di default è il byte 0 (MB0).
- **Temporizzatore:** permette di accedere ai temporizzatori utilizzati dal programma. Il temporizzatore di default è T0.
- **Contatore:** permette di accedere ai contatori utilizzati dal programma. Il contatore di default è C0.
- **Generale:** permette di accedere ad una delle aree di memoria della CPU simulata, compresi i blocchi dati (DB) per il programma.

Le seguenti tre sottofinestre vengono attivate dal menu **Visualizza**.

- **Accumulatori:** permettono di visualizzare i dati nei diversi accumulatori nell'ambito della CPU simulata nonché nella parola di stato e nei registri di indirizzi. Questa sottofinestra visualizza quattro campi di accumulatori per accogliere i quattro accumulatori della CPU S7-400. I programmi di CPU S7-300 utilizzano solo due accumulatori.
- **Registri DB:** permettono di visualizzare i contenuti dei registri di indirizzi del blocco dati all'interno della CPU simulata. Viene visualizzato anche il numero del blocco logico che viene eseguito ed il numero del blocco logico precedente, unitamente al numero dell'operazione (contatore di indirizzo operazione, abbreviato SAC) eseguita.
- **Stack:** permette di visualizzare i dati memorizzati nello stack di annidamento e lo stack relè master control (MCR) nell'ambito del PLC simulato.

L'utente può controllare simultaneamente il programma nell'applicazione STEP 7 KOP/AWL/FUP, nel modo seguente.

1. Nel SIMATIC Manager selezionare il modo online ( or **Visualizza > Online**).
2. Spostarsi all'oggetto "Blocchi" nel progetto S7_ZEBRA, e aprire FC1.
3. L'applicazione KOP/AWL/FUP visualizza il programma che viene eseguito dal PLC simulato. Utilizzare i comandi del menu per visualizzare lo stato delle operazioni.

Modifica della configurazione hardware per S7-PLCSIM

Per caricare la configurazione degli I/O in S7-PLCSIM si deve utilizzare una CPU 315-2 DP, CPU 316-2 DP, CPU 318-2 o una CPU S7-400 che supporta direttamente I/O DP. Utilizzare la seguente procedura per creare e modificare una copia della configurazione hardware.

1. Inserire una nuova stazione SIMATIC per potervi copiare la configurazione che si vuole creare. Assegnarle un nome capace di descriverla, come p. es. SIM_IO.
2. Selezionare il progetto.
3. Aprire la configurazione hardware del progetto.
4. Copiare il telaio di montaggio centrale dalla configurazione.

Attenzione

Occorre assicurarsi di copiare nella configurazione del progetto SIM_IO la configurazione del progetto originario, e non di tagliarla. Tagliando delle voci della configurazione originaria, infatti, la configurazione hardware non funzionerebbe più nelle applicazioni in campo reale.

5. Lasciando aperta la finestra della configurazione hardware del progetto, tornare nel progetto SIM_IO e aprirne la configurazione hardware.
6. Incollare il telaio di montaggio centrale dalla configurazione originale nella configurazione SIM_IO.
7. Nella configurazione SIM_IO, modificare il telaio di montaggio per sostituire la CPU esistente.
 - Se la CPU esistente è un'S7-300, sostituirla con una CPU 315-2 DP, CPU 316-2 DP oppure CPU 318-2.
 - Se la CPU esistente è un'S7-400, sostituirla con una CPU che supporta direttamente "DP". (l'estensione "DP" dovrebbe apparire nel nome del modello selezionato).

Nota

Quando si inserisce una nuova CPU nel rack centrale il software di configurazione hardware STEP 7 emette una serie di messaggi che sollecitano l'utente ad assegnare una rete. Se il progetto originario non era connesso alla rete rispondere "No" a tali prompt. Il software di configurazione hardware STEP 7 visualizza il messaggio che indica che non è possibile assegnare una rete PROFIBUS al master DP. Poiché la rete PROFIBUS non serve, il messaggio non costituisce un problema.

8. Se precedentemente la configurazione utilizzava una CP per le comunicazioni DP, cancellarla dalla configurazione SIM_IO. La CP non è necessaria se si è posta nella configurazione una CPU DP.
9. Se la configurazione originale comprendeva dei telai di ampliamento, copiarli nella configurazione SIM_IO.

10. Se la configurazione originale comprendeva degli slave PROFIBUS, copiarli nella configurazione SIM_IO.
11. Controllare attentamente gli indirizzi assegnati da STEP 7 alle unità della configurazione SIM_IO e apportare le necessarie modifiche.
12. Salvare e chiudere la finestra di configurazione SIM_IO.
13. Chiudere la finestra con la configurazione originale.

Caricamento dei dati di sistema in S7-PLCSIM

Per simulare OB di allarme nel S7-PLCSIM è necessario dapprima caricare correttamente la configurazione I/O. Se il progetto corrisponde a una delle descrizioni seguenti, occorrerà eseguire delle modifiche per caricare in S7-PLCSIM la configurazione hardware:

- progetto S7-300 con qualsiasi CPU diversa dalla CPU 315-2 DP, CPU 316-2 DP oppure CPU 318-2
- progetto S7-400 che utilizza DP I/O con una CP invece di un modello CPU che supporti esplicitamente DP I/O

Nota

I progetti configurati per una CPU 315-2 DP, CPU 316-2 DP o CPU 318-2 o per una CPU S7-400 che supporta esplicitamente DP, non richiedono le modifiche qui descritte.

Caricamento in S7-PLCSIM della configurazione modificata

Dopo aver creato una configurazione I/O modificata da utilizzare in S7-PLCSIM, si potranno caricare i risultanti dati di sistema.

1. Nella finestra del SIMATIC Manager, scorrere al progetto SIM_IO e aprire la sottofinestra dei blocchi. Vengono visualizzati una sottofinestra di dati di sistema e un blocco OB1.
2. Cancellare la sottofinestra di blocco OB1 dal progetto SIM_IO. Ciò assicura contro l'eventualità di caricare in S7-PLCSIM senza volerlo un OB1 vuoto dal progetto SIM_IO.
3. Caricare in S7-PLCSIM la configurazione hardware.

Nota

L'utente può indifferentemente caricare i blocchi di programma prima o dopo di caricare la configurazione hardware SIM_IO. Tuttavia, se si caricano blocchi di programma dopo aver caricato la configurazione hardware SIM_IO, si deve rispondere "No" alla richiesta "Si desidera caricare i dati di sistema?" Se inavvertitamente si caricano i dati di sistema dal progetto originale, la configurazione hardware SIM_IO viene sovrascritta.

Sottofinestra "CPU"

Questa sottofinestra compare per default quando si apre una nuova simulazione.

Questa sottofinestra consente di visualizzare lo stato della CPU simulata e di modificarne il modo di funzionamento.

I modi di funzionamento sulla sottofinestra della CPU simulata funzionano alla stessa stregua dell'interruttore a chiave nella CPU reale: se l'utente utilizza i tool di STEP 7 per cambiare il modo di funzionamento, o se la CPU cambia automaticamente il suo modo (incontrando, per esempio, una condizione di errore che determina il passaggio da RUN a STOP), gli indicatori RUN/STOP. Ciò allerta l'utente sul fatto che la CPU ha cambiato modo di funzionamento, eventualmente a causa di errori del programma.


Il pulsante "MRES" permette di azzerare la memoria e resettare i blocchi del PLC simulato.

Inserimento e disinserimento di corrente per PLC simulato

L'utente può verificare il funzionamento del proprio programma per quanto concerne inserimento e disinserimento della corrente. Si selezionino i comandi del menu **Sistema di destinazione > Alimentazione on** e **Alimentazione off** per simulare di attivare e disattivare l'alimentazione di corrente della CPU.

Sottofinestra "Ingresso"

Per aggiungere questa sottofinestra ad una simulazione procedere in uno dei seguenti modi:

- Selezionare il comando di menu **Inserisci > Ingresso**
- Fare clic sul pulsante  **Inserisci ingresso**


La sottofinestra delle variabili permette di controllare e modificare i dati qui riportati.

- Variabili di ingressi periferici (esterni): l'utente accede alle aree di memoria CPU degli ingressi periferici (PI).
- Variabili dell'immagine di processo degli ingressi: consentono di accedere alle aree di memoria degli ingressi (I) della CPU. La CPU sovrascrive all'inizio di ogni ciclo la memoria I con la memoria PI. Se si modifica un valore di memoria I, il simulatore copia immediatamente il valore modificato nell'area di periferia. In tal modo, la modifica desiderata non va persa quando il valore di periferia sovrascrive il valore di ingresso del processo nel ciclo successivo.

La CPU reagisce immediatamente a qualsiasi cambiamento eseguito in questa sottofinestra (tutte le modifiche apportate ad una tabella delle variabili di STEP 7 hanno effetto a tempo debito sul ciclo CPU; all'inizio del ciclo vengono letti gli ingressi, alla fine vengono scritte le uscite).

Sottofinestra "Uscita"

Per aggiungere questa sottofinestra ad una simulazione procedere in uno dei seguenti modi:

- Selezionare il comando di menu **Inserisci > Uscita**
- Fare clic sul pulsante  Inserisci uscita


La sottofinestra delle variabili permette di controllare e modificare i dati qui riportati.

- Variabili di uscite periferiche (esterne): l'utente accede alle aree di memoria CPU delle uscite periferiche (PQ).
- Variabili dell'immagine di processo delle uscite: consentono di accedere alle aree di memoria delle uscite (Q) della CPU. Durante il ciclo di scansione, il programma calcola i valori delle uscite e li colloca nella tabella dell'immagine di processo delle uscite. Al termine del ciclo il sistema operativo legge dalla tabella i valori calcolati e li invia alle uscite del processo. La tabella mappa i primi 512 byte della memoria delle uscite di periferia.

La CPU reagisce immediatamente a qualsiasi cambiamento eseguito in questa sottofinestra. (Tutte le modifiche apportate ad una tabella delle variabili di STEP 7 hanno effetto a tempo debito sul ciclo CPU; all'inizio del ciclo vengono letti gli ingressi, alla fine scritte le uscite.)

Sottofinestra "Bit di memoria"


Per accedere a questa sottofinestra procedere in uno dei seguenti modi:

- Selezionare il comando di menu **Inserisci > Merker**
- Fare clic sul pulsante  Inserisci merker

La sottofinestra delle variabili permette di controllare e modificare l'area di memoria merker: si può accedere alle variabili memorizzate nell'area di memoria merker (M) della CPU.


Nell'area di memoria merker (M) vengono memorizzati i risultati temporanei calcolati dal programma. L'utente può definire se l'accesso ai dati avviene a bit, byte, parole ecc.

Merker (menu Inserisci)


Fare clic su  o selezionare il comando **Inserisci > Merker** per creare una sottofinestra di visualizzazione che permette di controllare e comandare le variabili che sono depositate nell'area di merker (M) della CPU. Questa sottofinestra si apre con un indirizzo di memoria predefinito MB0.


Sottofinestra "Temporizzatore"

Per aggiungere questa sottofinestra ad una simulazione procedere nel seguente modo:


- Selezionare il comando di menu **Inserisci > Temporizzatore**
- Fare clic sul pulsante  Inserisci

La sottofinestra dei temporizzatori permette di controllare e modificare i temporizzatori utilizzati dal programma.

Per resettare tutti i temporizzatori del programma fare clic sul pulsante della barra degli strumenti  Resetta temporizzatori.


Per resettare un singolo temporizzatore, utilizzare il pulsante Resetta Temporizzatori  nella sottofinestra del temporizzatore in oggetto.

Temporizzatore (menu Inserisci)

Fare clic su  o selezionare il comando **Inserisci > Temporizzatore** per creare una sottofinestra di visualizzazione che permette di controllare e comandare i temporizzatori che vengono utilizzati dal programma. Questa sottofinestra si apre con un indirizzo di memoria predefinito T 0.

Temporizzazione manuale (menu Esegui)


Selezionare il comando **Esegui > Temporizzazione manuale** per impostare la CPU in modo da poter introdurre un valore specifico o resettare i temporizzatori del programma. Per ritornare all'esecuzione automatica dei temporizzatori, selezionare il comando **Esegui > Temporizzazione automatica**.


Per resettare tutti i temporizzatori del programma, selezionare il pulsante della barra degli strumenti Resetta temporizzatori .

Per resettare un singolo temporizzatore, utilizzare il pulsante Resetta temporizzatori  nella finestra del temporizzatore in oggetto.

Temporizzazione automatica (menu Esegui)


Selezionare il comando **Esegui > Temporizzazione automatica** per preparare la CPU ad eseguire i temporizzatori del programma.

Per resettare tutti i temporizzatori del programma fare clic sul pulsante Resetta temporizzatori  della barra degli strumenti.

Per resettare un singolo temporizzatore, utilizzare il pulsante Resetta temporizzatori  della sottofinestra del temporizzatore in oggetto.

Resetta temporizzatori

La finestra di dialogo Resetta temporizzatori permette di resettare sul valore di default alcuni o tutti i temporizzatori utilizzati dal programma. Selezionando "Tutti i temporizzatori" viene resettata la totalità dei temporizzatori del programma; altrimenti, è possibile scegliere temporizzatori specifici da resettare.

Per resettare tutti i temporizzatori del programma utilizzare il pulsante della barra degli strumenti Resetta temporizzatori .

Per resettare un singolo temporizzatore, utilizzare il pulsante Resetta temporizzatori  nella finestra del temporizzatore in oggetto.

Sottofinestra "Contatori"


Per aggiungere questa sottofinestra ad una simulazione procedere nel seguente modo:

- Selezionare il comando di menu **Inserisci > Contatore**
- Fare clic sul pulsante Inserisci contatore  (o  nei mnemonici SIMATIC)

Questa sottofinestra permette di controllare e modificare i contatori utilizzati dal programma. Alla sua apertura la sottofinestra ha un indirizzo di memoria predefinito C 0.

Sottofinestra "Variabili"

Per aggiungere questa sottofinestra ad una simulazione procedere nel seguente modo:

- Selezionare il comando di menu **Inserisci > Generale**
- Fare clic sul pulsante  **Inserisci variabili**

La sottofinestra delle variabili permette di controllare e modificare i dati qui riportati.

- Variabili di ingressi e uscite periferiche (esterne): l'utente accede alle aree di memoria CPU degli ingressi periferici (PI) e delle uscite periferiche (PQ).
- Variabile dell'immagine di processo degli ingressi e delle uscite: l'utente accede agli ingressi (I) e alle uscite (Q) della CPU. La CPU sovrascrive all'inizio di ogni ciclo la memoria I con la memoria PI. Se si modifica un valore di memoria I, il simulatore copia immediatamente il valore modificato nell'area di periferia. In tal modo, la modifica desiderata non va perduta quando il valore di periferia sovrascrive il valore di ingresso di processo nel ciclo successivo.
- Merker: si può accedere alle variabili memorizzate nell'area di memoria merker (M) della CPU.
- Temporizzatori e contatori: si può accedere a temporizzatori e contatori utilizzati dal programma.
- Blocchi dati: si può accedere ai dati memorizzati nei blocchi dati del programma.

La CPU reagisce immediatamente a qualsiasi cambiamento eseguito in questa sottofinestra. (Tutte le modifiche apportate ad una tabella delle variabili di STEP 7 hanno effetto a tempo debito sul ciclo CPU; all'inizio del ciclo vengono letti gli ingressi, alla fine scritte le uscite.)

Sottofinestra "variabili" Bit verticali

Per aggiungere questa sottofinestra ad una simulazione procedere in uno dei seguenti modi:

- Selezionare il comando di menu **Inserisci > Bit verticali**
- Fare clic sul pulsante Bit verticali


La sottofinestra Bit verticali consente di visualizzare l'indirizzo assoluto o simbolico di ciascun bit e di controllare e modificare i seguenti dati:

- Variabili di ingressi e uscite di periferia (esterne): l'utente accede alle aree di memoria della CPU degli ingressi periferici (PI) e delle uscite periferiche (PQ).
- Variabile dell'immagine di processo degli ingressi e delle uscite: l'utente accede alle aree di memoria degli ingressi (I) e delle uscite (Q) della CPU. La CPU sovrascrive all'inizio di ogni ciclo la memoria I con la memoria PI. Se si modifica un valore di memoria I, il simulatore copia immediatamente il valore modificato nell'area di periferia. In tal modo, la modifica desiderata non va perduta quando il valore di periferia sovrascrive il valore di ingresso di processo nel ciclo successivo.
- Merker: si può accedere alle variabili memorizzate nell'area di memoria merker (M) della CPU.
- Temporizzatori e contatori: si può accedere a temporizzatori e contatori utilizzati dal programma.
- Blocchi dati: si può accedere ai dati memorizzati nei blocchi dati del programma.

La CPU reagisce immediatamente a qualsiasi cambiamento eseguito in questa sottofinestra. (Tutte le modifiche apportate ad una tabella delle variabili di STEP 7 hanno effetto a tempo debito sul ciclo CPU; all'inizio del ciclo vengono letti gli ingressi, alla fine scritte le uscite.)

Sottofinestra "Stack"

Per aggiungere questa sottofinestra ad una simulazione procedere nel seguente modo:


- Selezionare il comando di menu **Visualizza > Stack**
- Fare clic sul pulsante  Stack

La sottofinestra degli stack permette di controllare le informazioni memorizzate negli stack seguenti della CPU.

- Lo stack di annidamento memorizza fino a sette registrazioni. Per ogni registrazione, lo stack di annidamento memorizza gli stati dei bit RLC e OR della parola di stato. Per ogni operazione che inizia una nuova stringa logica viene eseguita una registrazione nello stack di annidamento. Le operazioni possono essere: And (A), And negato (AN), Or (O), Or negato (ON), Or esclusivo (X), e Or esclusivo negato (XN).
- Lo stack MCR memorizza un massimo di otto livelli di annidamento per relè master control (MCR). Ogni livello visualizza lo stato del bit RLC di una operazione MCR(che inizia un'area MCR.

Sottofinestra "Accumulatori e parola di stato"

Per aggiungere questa sottofinestra ad una simulazione procedere nel seguente modo:


- Selezionare il comando di menu **Visualizza > Accumulatori**
- Fare clic sul pulsante  (Accumulatori)

La sottofinestra degli accumulatori permette di controllare le informazioni utilizzate dalla CPU per eseguire il programma.

- Accumulatori: l'utente accede ai contenuti degli accumulatori CPU. Questa sottofinestra visualizza quattro campi di accumulatori per accogliere la CPU S7-400. I programmi della CPU S7-300 utilizzano solo due accumulatori.
- Parola di stato: l'utente accede ai bit della parola di stato.
- Registri di indirizzi: l'utente accede ai contenuti dei due registri di indirizzi (AR1 e AR2). Tali registri vengono usati per l'indirizzamento indiretto dei dati.

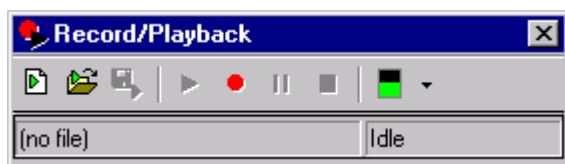
Sottofinestra "Registri DB"

Per aggiungere questa sottofinestra ad una simulazione procedere nel seguente modo:

- Selezionare il comando di menu **Visualizza > Registri DB**
- Fare clic sul pulsante  Registri DB


La sottofinestra dei registri DB permette all'utente di controllare i contenuti dei registri di indirizzi dei blocchi dati (DB1 e DB2). Essa visualizza anche il numero del blocco logico attuale e quello del blocco logico precedente, unitamente al numero dell'operazione (contatore di indirizzo, abbreviato SAC) per ogni blocco.

Finestra di dialogo Registrazione/playback



La finestra di dialogo Registrazione/playback consente di registrare o riprodurre le modifiche apportate ai dati.

Per accedere a questa finestra procedere nel seguente modo:

- Selezionare il comando di menu **Strumenti > Registrazione/playback**
- Fare clic sul pulsante Registrazione/playback 

Registrazione e riproduzione di un file di eventi



Fare clic sul pulsante Nuovo file di eventi per aprire un nuovo file.



Fare clic sul pulsante Apri file di eventi per individuare e aprire un file già esistente.



Fare clic sul file Salva file di eventi per salvare gli eventi appena registrati in un file di testo.



Fare clic sul pulsante Playback per riprodurre gli eventi registrati.



Fare clic sul pulsante Registrazione per iniziare a registrare una serie di eventi. Utilizzare le sottofinestre della simulazione per attivare e disattivare i bit o assegnare valori di dati in base alle necessità. Il registratore registra tutte le modifiche apportate alle aree di memoria del programma.



Fare clic sul pulsante Pausa per interrompere temporaneamente la registrazione o la riproduzione. Questa funzione è molto utile durante la registrazione se l'utente non ha ancora terminato di generare gli eventi e vuole eseguire altre operazioni (aggiungere nuove finestre, rispondere al telefono ecc.) che determinerebbero un ritardo notevole della registrazione. La funzione Pausa consente di ridurre al minimo il ritardo tra gli eventi mentre si registra, diversamente dal pulsante Delta che incide sulla velocità complessiva di riproduzione degli eventi registrati.



Fare clic sul pulsante Stop per arrestare la registrazione degli eventi.



Il pulsante Delta consente di regolare la velocità con cui viene riprodotta la registrazione e influisce sulla durata complessiva della registrazione. Se, tuttavia, alcuni eventi sono stati registrati ad una distanza di tempo inferiore o superiore degli altri, i relativi intervalli vengono mantenuti anche se si riduce o incrementa il tempo di riproduzione complessivo con la funzione Delta.


Note

Per verificare se si sta registrando o riproducendo gli eventi in modo corretto si può procedere in due modi:

- controllando la barra di stato della finestra di dialogo Registrazione/playback e verificando quale modo è attivo: registrazione, riproduzione o inattivo.
- controllando la barra del titolo della finestra di dialogo Registrazione/playback. Vi deve comparire un valore numerico che aumenta man mano che si registra o riproduce un evento.


Una volta eseguita correttamente la registrazione la si deve memorizzare con il pulsante Salva file di eventi prima di chiudere S7-PLCSIM.

Rimedio agli errori

Problema: il pulsante Registrazione  è disattivato e non si riesce ad avviare la registrazione.

Soluzione: Per poter riprodurre gli eventi registrati è necessario aprire il relativo file di eventi. Per selezionare e aprire un file selezionare il pulsante Apri file eventi.

Problema L'utente ha registrato una serie di eventi e ha chiuso S7-PLCSIM. Quando ha riaperto il programma gli eventi non erano presenti.

Soluzione: Se si chiude S7-PLCSIM senza salvare gli eventi registrati in un file, si perde il lavoro. Prima di chiudere la finestra selezionare il pulsante Salva file eventi  per salvare il lavoro.

Problema L'utente ha registrato degli eventi, ma non riesce a riprodurli.

Soluzione: Controllare la barra di stato della finestra di dialogo Registrazione/playback e verificare quale modo è attivo. Se è attivo Registrazione, controllare la barra del titolo per verificare se vi compare un numero. Durante la riproduzione degli eventi nella barra compare un contatore che conteggia il numero di eventi riprodotti. Si noti che se si avvia la registrazione senza attivare subito gli eventi, il registratore registra l'intervallo di tempo trascorso. Quando si riproduce la registrazione, il primo evento avrà una durata pari a tale intervallo. Esaminando il file di eventi si può verificare che in realtà gli eventi sono stati registrati correttamente. La velocità di riproduzione può essere regolata con il pulsante Delta



Problema L'utente non ricorda quale in file si trova la sequenza di eventi che vuole riprodurre.


Soluzione: Per distinguere i file si possono usare nomi lunghi che ne descrivono il contenuto. Se necessario esaminare i file con un editor di testo e individuare quello che contiene la sequenza corretta. Per default i file vengono collocati in C:\Siemens\Step7\S7wsi\S7EVENTS.

Problema L'utente ha modificato un bit ma quando ha riprodotto la registrazione era cambiato l'intero byte.

Se le sottofinestre delle variabili di ingresso e di uscita, dei merker, delle variabili generali e dei bit verticali contengono solo un bit (ad es. Q0.0, Bit) e questo viene modificato, la registrazione è corretta se rileva solo la modifica di quel bit. Tuttavia, se la sottofinestra contiene tutti e otto i bit (ad es., QB0, Bit) e viene modificato un solo bit, la modifica viene registrata come se fosse stata apportata al byte e non ad un unico bit. Di conseguenza **può accadere che durante la riproduzione vengano rappresentati come "modificati" altri bit del byte (ad es. i merker di processo, gli ingressi booleani ecc.)** che in una CPU reale non subirebbero alcuna modifica.

Problema L'utente cerca di registrare eventi nel modo  Ciclo singolo ma il registratore non funziona correttamente.

Di seguito sono riportati alcuni suggerimenti su come registrare gli eventi nella sottofinestra CPU in modo Scansione singola:

- non è possibile avviare la registrazione in modo Scansione singola se prima non si seleziona il pulsante Ciclo successivo  per incrementare il numero di cicli. Il primo evento registrato deve avere un valore Delta pari o maggiore di 1. Il valore Delta dipende dal numero di cicli di scansione che si sono verificati dopo l'evento precedente (in questo caso coincide con il momento in cui l'utente ha selezionato il pulsante Registrazione). Se però si sta cominciando la registrazione in modo Scansione singola, non è ancora trascorso alcun ciclo e se ne deve avviare uno manualmente.
- Quando si registrano gli eventi in modo Scansione singola, questi hanno un valore Delta di zero (perché si stanno verificando tutti durante lo stesso ciclo). Pertanto quando si riproduce la registrazione, tutti gli eventi registrati durante un ciclo vengono visualizzati in una sequenza così rapida da sembrare simultanei. Per ottenere un intervallo di tempo sufficiente tra gli eventi, fare clic sul pulsante Ciclo successivo o passare da modo Ciclo continuo a Ciclo singolo per ciascun evento.

Nota

È possibile registrare gli eventi in STOP, sempre che la registrazione sia stata effettuata in RUN. Tutti gli eventi registrati in STOP hanno un valore Delta pari zero. Pertanto quando si riproduce la registrazione tutti gli eventi registrati durante un ciclo vengono visualizzati in una sequenza così rapida da sembrare simultanei.

Problema: Il file di eventi contiene mnemonici tedeschi nonostante l'utente non li abbia impostati in STEP 7.

In S7-PLCSIM gli eventi vengono registrati con mnemonici tedeschi indipendentemente dall'opzione impostata in STEP 7 per cui il problema è irrilevante.

Utilizzo del regolatore di scorrimento

Il regolatore di scorrimento permette di simulare valori che cambiano gradualmente o hanno un campo specifico, come i valori analogici.

Per cambiare la posizione del regolatore di scorrimento sono utilizzabili il mouse o i tasti direzionali. Questa azione modifica anche il valore della variabile memorizzata nell'indirizzo di memoria. L'utente può altresì digitare un valore specifico nel campo "Valore".

Selezionando il regolatore di scorrimento si decide tra l'altro se rappresentare i valori come numeri decimali (interi positivi), interi (positivi e negativi) o reali. Le opzioni di scelta dipendono dalla grandezza dell'indirizzo di memoria a cui si accede:

- byte (B): decimale
- parola (W): decimale e intero
- doppia parola (D): decimale, intero e reale

É possibile configurare un valore minimo e un valore massimo per il regolatore di scorrimento. Selezionando un campo di valori non si influenzano i valori che possono essere memorizzati nella variabile: i valori minimi e massimi influenzano soltanto i valori che possono essere introdotti o visualizzati dal regolatore di scorrimento. La selezione di un campo di valori apporta i seguenti vantaggi.

- É possibile simulare un campo di valori; ad esempio, quello che verrebbe generato da una particolare unità analogica.
- Limitando il campo di valori tra minimo e massimo si otterrà una migliore risoluzione per l'introduzione di dati con lo slider. Si può immettere sempre un valore esatto nel campo "Valore" della sottofinestra.

Salvataggio di un PLC simulato

Per salvare lo stato corrente del PLC simulato:

- eseguire il comando di menu **File > Salva PLC** e archiviare la configurazione del PLC con il nome di file corrente
- eseguire il comando di menu **File > Salva PLC con nome...** e archiviare la configurazione del PLC in un nuovo file.

Nell'operazione di salvataggio del PLC vengono archiviati gli elementi seguenti.

- Programma
- Configurazione hardware
- Impostazione della casella di controllo (posizione dell'interruttore a chiave) per la selezione del modo operativo della sottofinestra CPU: RUN-P, RUN o STOP
- Opzione di controllo dell'esecuzione (ciclo continuo, ciclo singolo)
- Stato degli I/O
- Valori dei temporizzatori (memoria T)
- Indirizzi simbolici

Note

Quando si apre un PLC simulato, che si tratti di una nuova simulazione di PLC o di una simulazione archiviata, il PLC è acceso ed è in STOP.

- Anche se il PLC simulato è stato salvato da spento, quando si apre il file risulta acceso.
- Se il PLC è stato salvato in RUN o RUN-P, quando si apre il file la casella di controllo della sottofinestra CPU corrisponde alla selezione, ma gli indicatori della CPU segnalano che il modo attuale del PLC simulato è STOP. Per riportare il PLC in RUN o RUN-P si devono selezionare le caselle di controllo della sottofinestra CPU o scegliere il comando **Essegui > Posizione interruttore a chiave** per portare il PLC simulato in STOP e riportarlo poi in RUN o RUN-P.

Se sono stati aggiunti dei simboli, quando si salva il PLC simulato vengono salvati anche gli indirizzi simbolici. Tuttavia, per default quando si apre la simulazione del PLC memorizzata, gli indirizzi simbolici non compaiono. Per visualizzarli si deve eseguire il comando **Strumenti > Opzioni > Visualizza simboli**.

Per salvare la configurazione delle sottofinestre utilizzare il comando di menu **File > Salva superficie di lavoro**.


Come uscire dalla simulazione

Dopo aver salvato un PLC simulato o una superficie di lavoro, occorre eseguire i passi seguenti per uscire dall'applicazione S7-PLCSIM.

1. Chiudere tutte le applicazioni di STEP 7 coinvolte nel controllo della simulazione.
2. Selezionare il comando di menu **File > Esci**.

L'uscita da S7-PLCSIM, come anche la chiusura di un sistema di destinazione simulato, causerà errori nelle applicazioni correntemente connesse con il simulatore.

Comando Apri PLC... (menu File)

Per trovare ed aprire una simulazione esistente (salvata) di un sistema di destinazione, fare clic su  o selezionare il comando **File > Apri PLC....**


Comando Apri superficie di lavoro... (menu File)

Per tornare in una superficie di lavoro precedentemente salvata, selezionare il comando di menu **File > Apri superficie di lavoro...**

Note

- La superficie di lavoro (layout) è semplicemente la disposizione delle sottofinestre. In altre parole il file .LAY memorizza solo la posizione e il formato dei dati delle sottofinestre della simulazione, escludendo i valori dei dati che vi compaiono.
 - È possibile aprire sia il file .LAY che il file .PLC (solo se precedentemente si è proceduto a salvare il PLC simulato e la superficie di lavoro con le sottofinestre). Non è necessario optare per una delle due possibilità perché non si escludono a vicenda. È tuttavia consigliabile aprire il PLC simulato (file .PLC) prima della superficie di lavoro (file .LAY), perché ogni volta che si apre una nuova simulazione di PLC, S7-PLCSIM chiude automaticamente la superficie di lavoro aperta.
-

Salva PLC con nome (menu File)

Fare clic su  oppure selezionare il comando **File > Salva PLC** per memorizzare come nuovo file lo stato corrente del sistema di destinazione simulato.

Nell'operazione di salvataggio del sistema di destinazione vengono archiviati gli elementi seguenti.

- Programma
- Modo di funzionamento della CPU (RUN-P, RUN o STOP)
- Stato dell'alimentazione (on o off)
- Opzione di controllo dell'esecuzione del programma (ciclo continuo o ciclo singolo)
- Stati di ingressi e uscite I/O
- Valori di temporizzazione (memoria T)


Nota

Per salvare la configurazione delle sottofinestre, utilizzare il comando File > Salva superficie di lavoro (oppure **File > Salva superficie di lavoro con nome...**).

Indirizzo MPI

Utilizzare la finestra di dialogo Indirizzo MPI (comando **Sistema di destinazione > Indirizzo MPI..**) per configurare il PLC simulato per uno specifico indirizzo di nodo. Il nuovo indirizzo è memorizzato nella configurazione del PLC simulato quando vengono utilizzati i comandi **Salva PLC** oppure **Salva PLC con nome...**

Occorre assicurarsi che l'indirizzo nodo per il programma offline corrisponda all'indirizzo nodo per il programma nel PLC simulato.

Se il pulsante di simulazione  nella barra degli strumenti SIMATIC Manager è attivato, un clic sul pulsante "Nodi accessibili" visualizzerà il PLC simulato attualmente aperto.

Nota

Non è possibile modificare l'indirizzo di nodo per il PLC simulato se si stanno utilizzando applicazioni STEP 7 che controllano il programma. Si chiudano pertanto le applicazioni di STEP 7 prima di modificare l'indirizzo di nodo.

Comando Salva superficie di lavoro (menu File)

Per salvare la superficie di lavoro corrente delle sottofinestre di S7-PLCSIM, selezionare il comando di menu **File > Salva superficie di lavoro**.

Note

- La superficie di lavoro (layout) è semplicemente la disposizione delle sottofinestre. In altre parole il file .LAY memorizza solo la posizione e il formato dei dati delle sottofinestre della simulazione, escludendo i valori dei dati che vi compaiono.
- È possibile salvare sia la superficie di lavoro (file .LAY) che la simulazione del PLC (file .PLC): le due possibilità non si escludono a vicenda.

Per maggiori informazioni sugli elementi memorizzati durante il salvataggio della simulazione del PLC (nel file .PLC), consultare Salvataggio di un PLC simulato.

Comando Chiudi PLC (menu File)

Selezionare il comando di menu **File > Chiudi PLC** per chiudere la simulazione del sistema di destinazione attualmente aperta. Questo comando chiude la sottofinestra CPU e tutte le altre sottofinestre aperte.

La chiusura di un programma simulato causerà errori nelle applicazioni correntemente connesse con il simulatore.

Comando Chiudi superficie di lavoro (menu File)

Per chiudere la superficie di lavoro corrente con le sottofinestre di S7-PLCSIM selezionare il comando **File > Chiudi superficie di lavoro**.

Comando Esci (menu File)

Selezionare il comando di menu **File > Esci** per chiudere il sistema di destinazione simulato ed uscire dall'applicazione S7-PLCSIM.

L'uscita da S7-PLCSIM, come anche la chiusura di un sistema di destinazione simulato, causerà errori nelle applicazioni correntemente connesse con il simulatore.

Modi di funzionamento CPU

Modo di funzionamento RUN-P

La CPU esegue il programma e permette all'utente di modificare il programma ed i suoi parametri. Per usare i tool di STEP 7 in modo da modificare qualsiasi parametro del programma mentre esso viene eseguito, occorre commutare la CPU nel modo RUN-P mode. L'utente può comunque utilizzare le "sottofinestre" create all'interno di S7-PLCSIM per modificare i dati utilizzati dal programma.

Modo di funzionamento RUN

La CPU svolge il programma aggiornando gli ingressi, eseguendo il programma, ed infine aggiornando le uscite. Non è possibile caricare programmi o utilizzare i tool di STEP 7 per modificare parametri (come p. es. i valori di ingresso) se la CPU si trova nel modo RUN. Si potranno ancora utilizzare le sottofinestre create in S7-PLCSIM per modificare i dati usati dal programma.

Modo di funzionamento STOP

La CPU non esegue il programma. Diversamente dal modo di funzionamento STOP per le CPU reali, le uscite non vengono impostate su valori predefiniti ("sicuri"), bensì rimangono allo stato in cui erano quando la CPU è passata allo stato STOP. È possibile caricare i programmi nella CPU mentre la CPU è nel modo STOP. La commutazione da STOP a RUN avvia l'esecuzione del programma dalla prima istruzione.

Commutazione dei modi di funzionamento CPU

I modi di funzionamento della CPU possono essere commutati dall'utente. Il PLC simulato risponde ai cambiamenti del modo di funzionamento allo stesso modo di un PLC reale. Le caselle di controllo poste sulle sottofinestre del PLC simulato indicano il modo di funzionamento corrente. Il modo di funzionamento viene commutato tramite clic sulla casella di controllo o mediante il comando **Esegui > Posizione interruttore a chiave > [mode]**.


I modi di funzionamento CPU sul PLC simulato funzionano alla stessa stregua dell'interruttore a chiave nella CPU reale: se l'utente utilizza i tool di STEP 7 per cambiare il modo di funzionamento, o se la CPU cambia automaticamente il suo stato (incontrando, per esempio, una condizione di errore che determina il passaggio da RUN a STOP), non per questo cambieranno le caselle di controllo sul PLC simulato. Anche se cambia la spia LED l'interruttore a chiave non muterà. Ciò allerta l'utente sul fatto che la CPU ha cambiato modo di funzionamento, eventualmente a causa di errori del programma.


Indicatori della CPU

La sottofinestra CPU fornisce una serie di indicatori che corrispondono alle spie LED poste su una CPU reale.


- **SF** (avaria di sistema) segnala che la CPU si è imbattuta in un errore di sistema, causando una modifica di modo di funzionamento.
- **DP** (periferia distribuita o I/O remoti) indica lo stato di comunicazione con I/O distribuiti (remoti).
- **DC** (alimentazione di corrente) indica se l'alimentazione della CPU è attivata o disattivata.
- **RUN** indica che la CPU si trova nel modo di funzionamento RUN.
- **STOP** indica che la CPU si trova nel modo di funzionamento STOP.

Scelta delle opzioni di scansione

Per selezionare il modo Ciclo singolo fare clic su  o selezionare il comando del menu **Esegui > Modo di scansione > Ciclo singolo**.

Per selezionare il modo Ciclo continuo fare clic su  o selezionare il comando del menu **Esegui > Modo di scansione > Ciclo singolo**. Questa è anche l'impostazione di default del simulatore.


S7-PLCSIM offre all'utente delle opzioni di esecuzione del programma simulato.

- Ciclo singolo: la CPU esegue un ciclo e quindi attende che l'utente inizi quello successivo. Ogni ciclo consiste nella lettura degli ingressi della periferia (PI) da parte della CPU, l'esecuzione del programma e la scrittura dei risultati nelle uscite della periferia (PQ). La CPU attende quindi che l'utente esegua il ciclo successivo (utilizzando il comando del menu **Esegui > Ciclo successivo **).


Accedendo ad un programma un ciclo alla volta l'utente potrà verificare i cambiamenti di ciascun ciclo. Le CPU reali sono in grado di eseguire il programma più rapidamente di quanto l'editor possa visualizzarne i dati; al contrario, l'opzione di ciclo singolo di S7-PLCSIM permette di "congelare" lo stato del programma da un ciclo all'altro.

- Ciclo continuo: la CPU esegue un ciclo completo e quindi avvia un altro ciclo. Ogni ciclo consiste nella lettura degli ingressi della periferia (PI) da parte della CPU, l'esecuzione del programma e la scrittura dei risultati nelle uscite della periferia (PQ).

Ciclo singolo (menu Esegui)

Fare clic su  o selezionare il comando **Esegui > Modo di scansione > Ciclo singolo** per preparare la CPU ad eseguire il programma una volta a ciclo. La CPU esegue il programma completo per un ciclo, quindi attende la richiesta del ciclo successivo.

Ciclo continuo (menu Esegui)


Fare clic su  o selezionare il comando **Esegui > Modo di scansione > Ciclo continuo** per preparare la CPU ad eseguire il programma in ciclo continuo (nello stesso modo in cui OB1 viene eseguito dalla CPU). La CPU esegue il programma se lo stato di funzionamento è impostato su RUN; la CPU si arresta se lo stato di funzionamento è impostato su STOP.

Il ciclo di scansione inizia con la lettura degli ingressi periferici (PI) e l'aggiornamento della memoria di ingresso (I) dell'immagine di processo. La CPU esegue quindi le istruzioni del programma e aggiorna le aree di memoria. Il ciclo termina scrivendo la memoria dell'uscita (Q) dell'immagine di processo nella memoria dell'uscita periferica (PQ).

Ciclo successivo (menu Esegui)

Fare clic su **+1** o selezionare il comando **Esegui > Ciclo successivo** per ottenere che la CPU simulata esegua il ciclo successivo (se la simulazione è impostata su Ciclo singolo).

Interrompi (menu Esegui)

Fare clic su  o selezionare il **Esegui > Interrompi** per arrestare momentaneamente l'esecuzione del programma nella CPU simulata senza modificare nessuno dei dati (quali p. es. lo stato delle uscite). Per riprendere l'esecuzione del programma occorre disattivare la funzione Interrompi. In questo caso, il programma ricomincerà dall'operazione in cui l'esecuzione è stata arrestata.

Se una applicazione di STEP 7 è collegata al PLC simulato, utilizzando Interrompi l'applicazione potrebbe arrivare al termine (time out) e scollegarsi. Se ciò avviene, si ricollegli l'applicazione STEP 7 dopo aver disattivato lo stato Interrompi.

Finestra di dialogo "Controllo ciclo di scansione"

Questa finestra di dialogo consente di attivare e disattivare il controllo del ciclo di scansione (watchdog timer) e di impostare il tempo massimo di controllo del ciclo per la simulazione.

Poiché l'esecuzione del programma potrebbe essere molto più lenta in un PLCSIM S7 che in una CPU reale (in particolare se sono in esecuzione altre applicazioni con priorità superiore), potrebbero verificarsi fastidiosi timeout. Questa finestra di dialogo consente di disattivare o prolungare il controllo del ciclo di scansione senza modificare il programma per il PLC di destinazione.

Si noti che in questa finestra non compare il tempo di controllo impostato nella configurazione hardware e che le variazioni riguardano solo la simulazione.

Se l'opzione "Attiva controllo" è selezionata è possibile impostare un tempo di controllo compreso fra 1 secondo (1000 ms) e 1 minuto (60000 ms). Per default è impostato un tempo di 20000 ms.

Tempo di ciclo massimo

Il tempo di ciclo massimo corrisponde al tempo massimo che il processo può impiegare per completare un ciclo di scansione del programma utente S7 nell'OB1 e aggiornare gli I/O rilevanti. Se il tempo massimo viene superato il PLC simulato passa in STOP.

Aree di memoria

L'utente può accedere ai dati nel PLC S7 indirizzando aree specifiche di memoria. Ognuna di tali aree esegue una propria funzione.

- **PI** (ingresso di periferia): fornisce accesso diretto alle unità di ingresso.
- **I** (ingresso): fornisce accesso all'immagine di processo degli ingressi di periferia. Questi valori vengono aggiornati dalla CPU all'inizio di ogni suo ciclo di scansione.
- **PQ** (uscita di periferia): fornisce accesso diretto alle unità di uscita. Questi valori vengono aggiornati dalla CPU al termine di ogni suo ciclo di scansione.
- **Q** (uscita): fornisce accesso all'immagine di processo delle uscite.
- **M** (memoria merker): fornisce la memorizzazione dei dati utilizzati all'interno del programma.
- **T** (temporizzatore): fornisce la memorizzazione dei temporizzatori.
- **C** (contatore): fornisce la memorizzazione dei contatori.

È inoltre possibile accedere ai dati memorizzati nei blocchi dati (DB).

Cancellazione totale della memoria CPU

Per resettare la memoria della CPU simulata selezionare il comando **Sistema di destinazione > Cancellazione totale** o fare clic sul pulsante MRES nella sottofinestra CPU. Questa azione resetta le aree di memoria e cancella i blocchi di programma.

Se viene eseguita una cancellazione totale di memoria, la CPU passa automaticamente al modo STOP.

Utilizzo dell'indirizzamento simbolico

Per poter utilizzare l'indirizzamento simbolico nel programma utente simulato procedere come segue.

1. Selezionare il comando **Strumenti > Opzioni > Aggiungi simboli...** Questo comando richiama una finestra di dialogo.
2. Spostarsi alla tabella dei simboli STEP 7 a cui fare riferimento.
3. Cliccare sul pulsante "OK".
4. Creare sottofinestre per variabili che si desidera indirizzare in modo simbolico.
5. Per visualizzare i simboli per tutte le sottofinestre occorre selezionare il comando **Strumenti > Opzioni > Visualizza simboli**. Per nascondere i simboli occorre rifelezionare il comando.

Nota

Nella sottofinestra Bit verticali i valori dei bit vengono indicati uno sotto l'altro e l'indirizzo simbolico o assoluto compare accanto a ciascun bit. Per tutte le altre sottofinestre sono disponibili suggerimenti sui campi degli indirizzi.

Descrizioni dei simboli

Se si utilizza l'indirizzamento simbolico per controllare il programma utente, sono disponibili descrizioni dei simboli per tutti i campi delle sottofinestre in cui vi sono simboli assegnati. Si punta in un campo con il mouse per vedere il suo indirizzo simbolico e commento (separati da i due punti) in una casella di descrizione.

Comando Aggiungi simboli... (menu Strumenti)

Selezionare il comando **Strumenti > Opzioni > Aggiungi simboli...** per usare l'indirizzamento simbolico nel programma simulato. Questo comando richiama una finestra di dialogo in cui si può scegliere a quale tabella dei simboli di STEP 7 far riferimento.

Una volta referenziata una tabella dei simboli, si può utilizzare il comando **Strumenti > Opzioni > Visualizza simboli** per visualizzare i simboli nelle sottofinestre.

Per vedere la stessa tabella dei simboli selezionare il comando **Strumenti > Opzioni > Tabella dei simboli**.

Dati di riferimento (menu Strumenti)

Selezionare il comando **Strumenti > Opzioni > Dati di riferimento** per aprire l'applicazione STEP 7 "Visualizzazione dei dati di riferimento S7". Si può utilizzare questa applicazione per testare il programma simulato.

Questo comando è disponibile soltanto se una tabella dei simboli STEP 7 è stata aggiunta al programma simulato. Utilizzare il comando **Strumenti > Opzioni > Aggiungi simboli...** per richiamare una finestra di dialogo in cui si può scegliere la tabella dei simboli di STEP 7 da aggiungere (e a cui far riferimento).

Comando Nuovo avviamento (menu Esegui)

Selezionare il comando di menu **Esegui > Posizione interruttore di avvio > Nuovo avviamento** per fare in modo che la CPU simulata esegua un nuovo avviamento quando passa da STOP a RUN.

Quando si esegue un nuovo avviamento, il sistema operativo richiama l'OB di nuovo avviamento (OB100).

Nota

Per poter usare questo comando occorre aver dapprima permesso l'avviamento manuale sotto STEP 7.

Comando Riavviamento (menu Esegui)

Selezionare il comando **Esegui > Posizione interruttore di avvio > Riavviamento** per preparare la CPU simulata ad eseguire un nuovo avviamento (a caldo) quando la CPU viene commutata da STOP a RUN.

Con un riavviamento il sistema operativo richiama l'OB di riavviamento (OB101) e il programma utente continua dal punto di interruzione.

Nota

Per poter usare questo comando occorre aver dapprima permesso l'avviamento manuale sotto STEP 7.

Posizione interruttore di avvio (menu Esegui)

Selezionare il comando di menu **Esegui > Posizione interruttore di avvio > Avviamento a freddo** per preparare la CPU simulata ad eseguire un nuovo avviamento (a freddo) quando la CPU viene commutata da STOP a RUN.

Con l'avviamento a freddo il sistema operativo richiama l'OB di avviamento a freddo (OB102), il programma utente viene nuovamente avviato e i dati memorizzati in aree non a ritenzione vengono cancellati.

Nota

Per poter usare questo comando occorre aver dapprima permesso l'avviamento manuale sotto STEP 7.

Uso degli OB di allarme nel programma

Si può utilizzare S7-PLCSIM per testare il modo in cui il programma utente gestisce i diversi OB di allarme. S7-PLCSIM supporta quanto segue.

- OB40 - OB47 (interrupt di processo)
- OB70 (errore di ridondanza I/O) {solo nei sistemi 417-H}
- OB72 (errore di ridondanza CPU) {solo nei sistemi 417-H}
- OB73 (errore di comunicazione) {solo nei sistemi 417-H}
- OB80 (errore temporale)
- OB82 (allarme di diagnostica)
- OB83 (allarme di estrazione/inserimento unità)
- OB85 (errore di esecuzione programma)
- OB86 (guasto telaio di montaggio)

Si utilizzi il comando **Esegui > OB di errore di avvio...** per selezionare un OB specifico e introdurre le informazioni sull'intestazione nella finestra di dialogo. Cliccando il pulsante "OK" o "Applica" il PLC simulato genera l'evento appropriato ed esegue il programma nell'OB associato.

Nota

Per simulare gli OB di allarme occorre caricare una configurazione hardware contenente gli I/O. In alcuni casi gli I/O utente non sono automaticamente inclusi nei dati di sistema che STEP 7 carica in S7-PLCSIM.

- **CPU S7-300**

Soltanto le CPU S7-315-2DP, S7-316-2DP e S7-318-2 caricano una configurazione I/O; tutte le altre CPU S7-300 autoconfigurano I/O in modo da corrispondere agli I/O fisici installati nel rack.

Per poter caricare gli I/O in S7-PLCSIM è necessario copiare la configurazione hardware e inserire i dati in un progetto per una CPU che non configura gli I/O, più precisamente in un progetto S7-315-2DP, S7-316-2DP o S7-318-2. Caricando le informazioni sugli I/O dal progetto, si potranno simulare gli OB di allarme in S7-PLCSIM (inoltre S7-PLCSIM è in grado di rilevare gli errori di referenziamento I/O che il programma eventualmente contiene).

- **CPU S7-400**

Se si usa un CP con I/O PROFIBUS-DP, invece di un modello di CPU che supporta esplicitamente DP, non si potrà però caricare questa configurazione I/O e adoperarla per simulare un OB di allarme in S7-PLCSIM. Si potrà tuttavia copiare la configurazione I/O in un secondo progetto e sostituire CP S7-400 e la CPU con un modello CPU S7-400 (come la CPU 416-DP) che supporta esplicitamente DP. Una volta caricata in S7-PLCSIM la configurazione hardware da tale secondo progetto, si potranno simulare gli OB di allarme e rilevare gli errori di referenziamento I/O.

Per informazioni sulla creazione di un progetto per mantenere la configurazione hardware allo scopo del caricamento in S7-PLCSIM di informazioni I/O, consultare l'argomento Caricamento dei dati di sistema in S7-PLCSIM.

Interrupt di processo (OB40-OB47)

Questa finestra di dialogo permette di testare il programma che si è caricato in OB40 - OB47. I parametri selezionati in questa finestra di dialogo vengono passati alle variabili seguenti quando viene richiamato l'OB.

Parametro	Variabile	Tipo dati	Descrizione
Indirizzo dell'unità	OB4x_MDL_ADDR	WORD	Indirizzo logico di base dell'unità che avvia l'interrupt: primo ingresso, se ve ne è; altrimenti, indirizzo della prima uscita. <u>Esempio:</u> PIB 0
Stato dell'unità	OB4x_POINT_ADDR	DWORD (Hex)	Per le unità digitali: campo bit con gli stati degli ingressi nell'unità. Per le unità analogiche, CP o IM: stato interrupt dell'unità. <u>Esempio:</u> 00A21234
OB di interrupt (sola lettura)	OB4x_OB_NUMBR	BYTE	Numero OB (40 - 47).

Nota

Per poter accedere alla finestra di dialogo (**Esegui > OB di errore di avvio > Interrupt di processo (OB40-OB47)...**), occorre aver dapprima caricato la configurazione I/O, e la CPU simulata deve trovarsi nel modo RUN o RUN-P.

Errore di ridondanza I/O (OB70)

Nota

L'OB degli errori di ridondanza degli I/O (OB70) è presente solo nelle CPU H.

Questa finestra di dialogo consente di controllare se si verifica una perdita di ridondanza nel PROFIBUS-DP.

Si noti che per poter accedere a questa finestra di dialogo (comando **Esegui > OB di errore d'avvio > Errore di ridondanza I/O (OB70)...**), si deve prima caricare nella CPU la configurazione degli I/O (vedere Caricamento dei dati di sistema in S7-PLCSIM).

I parametri selezionati in questa finestra di dialogo vengono passati alle variabili seguenti quando viene richiamato l'OB.

Parametro	Variabile	Tipo dati	Descrizione
<u>Ingressi/Uscite:</u>			
Classe di errore dell'evento	OB70_EV_CLASS	BYTE	Classe e ID degli eventi: * B#16#72: evento all'ingresso nello stato * B#16#73: evento all'uscita dallo stato
Codice di errore	OB70_FLT_ID	BYTE	Codice dell'errore (valori possibili): * B#16#A2 * B#16#A3

Il campo di valori per l'indirizzo base del master DP, l'ID di sistema del master DP, l'indirizzi base dello slave DP e il numero di stazione DP va da 0 a 255 e i campi devono contenere valori identici a quelli assegnati in STEP 7 nella configurazione hardware del progetto che si sta simulando.

Errore di ridondanza (OB72)

Nota

L'OB di errore di ridondanza della comunicazione (OB72) è previsto solo nelle CPU H.

Questa finestra di dialogo consente di controllare se si è verificato un errore di ridondanza nella CPU. Il sistema operativo della CPU H richiama l'OB72 al verificarsi di uno dei seguenti eventi:

- Perdita di ridondanza nella CPU
- Commutazione al master di riserva
- Errore di sincronizzazione
- Errore in un'unità SYNC
- Interruzione dell'aggiornamento
- Errore di confronto (ad es. RAM, PIQ)

L'OB72 viene eseguito da tutte le CPU che si trovano in RUN o STARTUP in seguito ad un apposito evento.

Si noti che per poter accedere a questa finestra di dialogo (comando **Esegui > OB di errore d'avvio > Errore di ridondanza CPU (OB72)...**), si deve prima caricare nella CPU la configurazione degli I/O (vedere Caricamento dei dati di sistema in S7-PLCSIM).

I parametri selezionati in questa finestra di dialogo vengono passati alle variabili seguenti quando viene richiamato l'OB.

Parametro	Variabile	ID	Evento di avvio dell'OB72
Classe di errore dell'evento	OB72_EV_CLASS	B#16#73	
		B#16#75	
		B#16#78	
		B#16#79	
Codice di errore	OB72_FLT_ID	B#16#01	Perdita di ridondanza (1 di 2) a causa di un errore nella CPU
		B#16#02	Perdita di ridondanza (1 di 2) a causa di uno STOP della riserva attivato dall'utente
		B#16#03	Sistema H (1 di 2) impostato sul funzionamento di ridondanza
		B#16#20	Errore nel confronto della RAM
		B#16#21	Errore durante il confronto del valore di uscita dell'immagine di processo

B#16#22	Errore durante il confronto di merker, temporizzatori o contatori
B#16#23	Rilevamento di dati del sistema operativo diversi
B#16#31	Commutazione al master in standby in seguito ad un errore del master
B#16#33	Commutazione al master in standby in seguito all'intervento dell'operatore
B#16#34	Commutazione al master in standby a causa di un errore di collegamento dell'unità sync
B#16#35	Commutazione al master in standby attivata da 90 "H_CTRL"
B#16#40	Errore di sincronizzazione nel programma utente causato dallo scadere del tempo di attesa
B#16#41	Errore di sincronizzazione nel programma utente causato dall'attesa in punti di sincronizzazione diversi
B#16#42	Errore di sincronizzazione nel sistema operativo causato dall'attesa in punti di sincronizzazione diversi
B#16#43	Errore di sincronizzazione nel sistema operativo causato dallo scadere del tempo di attesa
B#16#44	Errore di sincronizzazione nel sistema operativo causato da dati errati
B#16#50	Unità SYNC mancante
B#16#51	Modifica dell'unità SYNC in assenza di alimentazione
B#16#52	Unità SYNC rimossa/inserita
B#16#53	Modifica dell'unità SYNC senza reset
B#16#54	Unità SYNC: numero di telaio assegnato due volte
B#16#55	Errore/eliminazione dell'unità SYNC
B#16#56	Numero di telaio non ammesso impostato nell'unità SYNC

B#16#C1	Interruzione dell'aggiornamento
B#16#C2	Interruzione di un tentativo di aggiornamento a causa del superamento del tempo di controllo durante l'n-esimo tentativo ($1 \leq n \leq$ numero massimo possibile di tentativi di aggiornamento dopo una tale interruzione)

Errore di ridondanza della comunicazione (OB73)

Nota

L'OB di errore di ridondanza della comunicazione (OB73) è previsto solo nelle CPU H.

Questa finestra di dialogo consente di rilevare quando si verifica la prima perdita di ridondanza in un collegamento S7 ad elevata disponibilità.

Si noti che per poter accedere a questa finestra di dialogo (comando **Esegui > OB di errore d'avvio > Errore di ridondanza comunicazione (OB 73)...**), si deve prima caricare nella CPU la configurazione degli I/O (vedere Caricamento dei dati di sistema in S7-PLCSIM).

I parametri selezionati in questa finestra di dialogo vengono passati alle variabili seguenti quando viene richiamato l'OB.

Parametro	Variabile	Tipo dati	Descrizione
Classe di errore dell'evento	OB73_EV_CLASS	BYTE	Valore possibile di B#16#73 (perdita di ridondanza della comunicazione) o B#16#72 (problema risolto)
Codice di errore	OB73_FLT_ID	BYTE	Possibile valore di B#16#E0

Errore temporale (OB80)

Questa finestra di dialogo permette di testare il programma che si è caricato in OB80 (errore temporale). I parametri selezionati in questa finestra di dialogo vengono passati alle variabili seguenti quando viene richiamato l'OB.

Parametro	Variabili	Tipo dati	Descrizione
Tempo ciclo superato	OB80_FLT_ID	BYTE	Codice di errore: B#16#01
L'OB richiesto è ancora in esecuzione	OB80_FLT_ID	BYTE	Codice di errore: B#16#02
Overflow del buffer di richiesta dell'OB per la categoria di priorità corrente	OB80_FLT_ID	BYTE	Codice di errore: B#16#07
Omissione allarme dell'orologio:			
* Sincronizzazione dell'ora	OB80_FLT_ID	BYTE	Codice di errore: B#16#05
* Al passaggio in Run dopo ALT	OB80_FLT_ID	BYTE	Codice di errore: B#16#06

Allarme di diagnostica (OB82)

Questa finestra di dialogo permette di testare il programma che è stato caricato in OB82 (allarme di diagnostica). Si noti che per poter accedere a questa finestra di dialogo (comando **Esegui > OB di errore di avvio > Allarme di diagnostica (OB82)...**), occorre aver dapprima caricato la configurazione I/O utente. (Vedere Caricamento dei dati di sistema in S7-PLCSIM.)

Test di default: (opzionale) in questa finestra a discesa si può scegliere di impostare automaticamente le condizioni di errore per il test desiderato.

Per tutte le condizioni di errore, la classe di evento (OB82_EV_CLASS) è impostata su B#16#39 (evento in arrivo) e OB82_FLT_ID utilizza il codice di errore B#16#42. Se non sono selezionate condizioni di errore (Unità OK), la classe di evento è impostata su B#16#38 (evento in uscita).

I parametri selezionati in questa finestra di dialogo vengono passati alle variabili seguenti quando viene richiamato l'OB.

Parametro	Variabile	Tipo dati	Descrizione
Indirizzo dell'unità	OB82_MDL_ADDR	INT	Indirizzo logico di base dell'unità che avvia l'interrupt: primo ingresso, se ve ne è; altrimenti, indirizzo della prima uscita. <u>Esempio:</u> PIB 0
Guasto unità (<i>sola lettura</i>)	OB82_MDL_DEFECT	BOOL	
Guasto interno	OB82_INT_FAULT	BOOL	
Guasto esterno	OB80_EXT_FAULT	BOOL	
Errore di canale presente	OB82_PNT_INFO	BOOL	
Manca tensione ausiliaria esterna	OB82_EXT_VOLTAGE	BOOL	
Manca connettore frontale	OB82_FLD_CONNCTR	BOOL	
Unità non parametrizzata	OB82_NO_CONFIG	BOOL	
Parametri errati nell'unità	OB82_CONFIG_ERR	BOOL	
Informazione canale	OB82_MDL_TYPE	BYTE	
Informazione utente	OB82_MDL_TYPE	BYTE	
Allarme di diagnostica unità sostitutiva	OB82_MDL_TYPE	BYTE	
Modulo utente errato / mancante	OB82_SUB_MDL_FAULT	BOOL	

Guasto di comunicazione	OB82_COMM_FAULT	BOOL
Stato di funzionamento è Stop	OB82_MDL_STOP	BOOL
Il temporizzatore watchdog ha arrestato l'unità	OB82_WTCH_DOG_FLT	BOOL
Guasto alimentatore interno	OB82_INT_PS_FLT	BOOL
Batteria scarica	OB82_PRIM_BATT_FLT	BOOL
Intera bufferizzazione guasta	OB82_BCKUP_BATT_FLT	BOOL
Guasto dell'apparecchiatura di ampliamento	OB82_RACK_FLT	BOOL
Guasto processore	OB82_PROC_FLT	BOOL
Errore EPROM	OB82_EPROM_FLT	BOOL
Errore RAM	OB82_RAM_FLT	BOOL
Errore ADC/DAU	OB82_ADU_FLT	BOOL
Guasto fusibile	OB82_FUSE_FLT	BOOL
Interrupt di processo perso	OB82_HW_INTR_FLT	BOOL

Allarme di estrazione/inserimento unità (OB83)

Questa finestra di dialogo permette di testare il programma che è stato caricato in OB83 (Allarme di estrazione/inserimento unità). Si noti che per poter accedere a questa finestra di dialogo (comando **Esegui > OB di avvio di errore > Allarme di estrazione/inserimento unità (OB83)...**) si deve prima aver caricato la configurazione I/O utente (Vedere Caricamento dei dati di sistema in S7-PLCSIM.)

Per tutte le condizioni di errore, la classe di evento (OB83_EV_CLASS) è impostata su B#16#39 (evento in arrivo). Se non sono selezionate condizioni di errore (Unità OK), la classe di evento è impostata su B#16#38 (evento in uscita).

I parametri selezionati in questa finestra di dialogo vengono passati alle variabili seguenti quando viene richiamato l'OB.

Parametro	Variabile	Tipo dati	Valore / Descrizione
Unità estratta o non indirizzabile	OB83_FLT_ID	BYTE	B#16#61
Unità inserita: tipo unità OK	OB83_FLT_ID	BYTE	B#16#61
Unità inserita: tipo unità errato	OB83_FLT_ID	BYTE	B#16#63
Unità inserita: identificazione tipo non leggibile	OB83_FLT_ID	BYTE	B#16#64
Unità inserita: errore nella parametrizzazione unità	OB83_FLT_ID	BYTE	B#16#65
Indirizzo dell'unità	OB83_MDL_ADDR	WORD	Indirizzo logico di base dell'unità che avvia l'interrupt: primo ingresso, se ve ne è; altrimenti, indirizzo della prima uscita. <u>Esempio:</u> PQW 0

Errore di esecuzione programma (OB85)

Questa finestra di dialogo permette di testare il programma che è stato caricato in OB85 (Errore di esecuzione programma). OB85 viene avviato automaticamente se avviene un errore mentre il sistema operativo accede a un blocco (codice di errore B#16#A3).

Notare che gli eventi B#16#A1, B#16#A2, B#16#B1, B#16#B2 devono essere generati in altro modo; ad esempio, cancellando dal programma utente uno dei blocchi richiesti.

I parametri selezionati in questa finestra di dialogo vengono passati alle variabili seguenti quando viene richiamato l'OB.

Parametro	Variabile	Tipo dati	Valore
<u>Funzione integrata:</u>	OB85_Z1	WORD	
Nessuna risoluzione dell'errore			W#16#0100
Blocco non caricato			W#16#0101
Errore lunghezza area			W#16#0102
Errore protezione scrittura			W#16#0103
<u>Temporizzatore IEC:</u>	OB85_Z1	WORD	
Nessuna risoluzione dell'errore			W#16#0200
Blocco non caricato			W#16#0201
Errore lunghezza area			W#16#0202
Errore protezione scrittura			W#16#0203

Guasto telaio di montaggio (OB86)

Questa finestra di dialogo permette di testare il programma che è stato caricato in OB86 (Guasto telaio di montaggio). Si noti che per poter accedere a questa finestra di dialogo (comando **Esegui > OB di errore di avvio > Guasto telaio di montaggio (OB82)...**), occorre aver dapprima caricato la configurazione I/O utente (Vedere Caricamento dei dati di sistema in S7-PLCSIM.)

Per tutte le condizioni di errore, la classe di evento (OB86_EV_CLASS) è impostata su B#16#39 (evento in arrivo). Se non sono selezionate condizioni di errore (ritorno rack, ritorno rack con scostamento, ritorno di stazione DP, stazione DP OK), la classe di evento è impostata su B#16#38 (evento in uscita).

Le due schede della finestra di dialogo riportano le seguenti opzioni.

Apparecchiatura di ampliamento

I parametri selezionati in questa scheda vengono passati alle variabili seguenti quando viene richiamato l'OB.

Parametro	Variabile	Tipo dati	Valore
Indirizzo IM	OB86_MDL_ADDR	WORD	Indirizzo dell' unità di interfaccia a cui sono connessi i rack di ampliamento.
Errore:	OB86_FLT_ID	BYTE	B#16#C1
Ritorno:	OB86_FLT_ID	BYTE	B#16#C1
Ritorno con scostamento:	OB86_FLT_ID	BYTE	B#16#C2
Stato rack	OB86_RACKS_FLTD	ARRAY OF BOOL	Riporta lo stato di un massimo di ventuno rack di ampliamento connessi all'unità di interfaccia (IM). Nell'array occorre selezionare il rack con le condizioni di errore. Verde = OK Rosso = Errore Grigio = non configurato

DP

Questa scheda permette di testare gli errori di sistema DP e di visualizzare lo stato di DP sotto diverse condizioni di errore. I parametri selezionati in questa scheda vengono passati alle variabili seguenti quando viene richiamato l'OB.

Parametro	Variabile	Tipo dati	Valore
Sottorete	OB86_MDL_ADDR	WORD	Indirizzo logico di base del sistema master DP.
Guasto del sistema master DP.	OB86_FLT_ID	BYTE	B#16#C3
Stazione DP non reagisce	OB86_FLT_ID	BYTE	B#16#C4
Guasto stazione DP	OB86_FLT_ID	BYTE	B#16#C5
Ritorno stazione	OB86_FLT_ID	BYTE	B#16#C4
Stazione OK	OB86_FLT_ID	BYTE	B#16#C5
Stato DP	OB86_RACKS_FLTD	ARRAY OF BOOL	Riporta lo stato di un massimo di 126 stazioni DP. Nell'array occorre selezionare il rack con le condizioni di errore. Verde = OK Rosso = Errore Grigio = non configurato

Formato dei dati numerici S7-PLCSIM

Si consulti la tabella sottostante per ragguagli sui formati di dati numerici supportati da S7-PLCSIM.

Formato numerico dati	Dimensione	Esempio
Bit	Bit, Byte	<input type="checkbox"/> = off <input checked="" type="checkbox"/> = on
Binario	Byte, Parola	10010011
Decimale	Byte, Parola, Doppia Parola	232
Hex (esadecimale)	Byte, Parola, Doppia Parola	9A
Formato S7	Byte, Parola, Doppia Parola	dw#16#09A2FF23
Numero intero	Parola, Doppia Parola	632, -2370
BCD (decimale in codice binario)	Parola, Doppia Parola	400
Numero reale	Doppia Parola	1.234567 e+123
Char (carattere)	Byte, Parola, Doppia Parola	'C', 'AB'
Stringa	254 caratteri alfanumerici	"Questa è una stringa"
DT (DATE_AND_TIME)	8 byte	1993-12-25-8:01:1

Nota: il formato dei dati numerici non supporta i millisecondi.

S5TIME	Parola	3m5s30ms
Data	Parola	1998-06-18
Tempo	Doppia Parola	9h26m53s703ms
TOD	Doppia Parola	9:26:53.702

Reg. scorrим.: dec Byte, Parola, Doppia Parola

The screenshot shows a window with a title bar. Inside, there is a label 'MB 0' and a dropdown menu 'Reg. scorim.' with a downward arrow. Below this is a horizontal slider bar. At the bottom, there is a text input field containing '0' and another dropdown menu labeled 'Valore' with a downward arrow.

Reg. scorrим.: Int Parola, Doppia Parola

The screenshot shows a window with a title bar. Inside, there is a label 'MW 0' and a dropdown menu 'Reg. scorim.' with a downward arrow. Below this is a horizontal slider bar. At the bottom, there is a text input field containing '0' and another dropdown menu labeled 'Valore' with a downward arrow.

Reg. scorrим.: reale Doppia Parola

The screenshot shows a window with a title bar. Inside, there is a label 'MD 0' and a dropdown menu 'Reg. scorim.' with a downward arrow. Below this is a horizontal slider bar. At the bottom, there is a text input field containing '0.000' and another dropdown menu labeled 'Valore' with a downward arrow.

Rimedio agli errori

Problema:

Il programma non viene caricato nel PLC simulato.

Correzione/Causa possibile

1. Verificare che la CPU sia nel modo di funzionamento STOP o RUNP.
Al pari delle CPU reali, non è possibile caricare nel PLC il programma utente se il PLC simulato si trova nello stato RUN.
2. Se il programma contiene un blocco di dati di sistema (SDB) verificare che la CPU sia in STOP. Al pari delle CPU reali, si potranno caricare gli SDB nel PLC solo se la CPU si trova nello stato STOP.

Nota

Se la sottofinestra CPU si trova nel modo RUN-P, STEP 7 richiede di commutare in STOP in modo da poter caricare nella CPU la configurazione hardware.

3. Verificare che la CPU e il programma utilizzino lo stesso indirizzo di nodo.
Come nel caso di reti reali MPI, l'indirizzo di nodo definito per il programma deve corrispondere all'indirizzo di nodo della CPU.

Problema

Mentre si cerca di chiudere il PLC simulato un messaggio avverte l'utente che vi è un collegamento aperto.

Correzione/Causa possibile

Se si sta cercando di chiudere il PLC simulato mentre uno dei tool di STEP 7 (ad esempio lo Stato S7) sta controllando il programma, STEP 7 avverte l'utente di scollegare il tool STEP 7 dal PLC simulato. Prima di chiudere il PLC simulato si rammenti sempre di scollegare ogni tool di STEP 7 disattivando il controllo dello stato di programma, ovvero di chiudere il tool.

Problema

L'applicazione S7-PLCSIM non risponde e sembra "bloccata."

Soluzione/Causa possibile:

Controllare il modo di esecuzione. S7-PLCSIM può apparire bloccato quando ci si trova nel modo Interrompi o Ciclo singolo.

Problema

L'utente introduce una variabile periferica ricevendo un errore "Indirizzo non valido" sebbene sia valido il valore indirizzo.

- oppure -


L'utente riceve un errore di accesso periferico nel programma utente sebbene il progetto S7-300 contenga la configurazione corretta.



Correzione/Causa possibile

La configurazione di I/O può essere caricata solo dalle CPU S7-315-2DP, S7-316-2DP e S7-318-2. Se si carica un programma da un'altra CPU S7-300, i dati di sistema non includono la configurazione I/O. Ciò provoca errori quando si cerca di accedere a I/O periferici in S7-PLCSIM.

Per risolvere il problema, creare un progetto S7-315-2DP, S7-316-2DP o S7-318-2 e inserirvi una copia della configurazione hardware. Quindi caricare la configurazione dalla CPU S7-315-2DP, S7-316-2DP o S7-318-2 in S7-PLCSIM.

Utilizzo della Guida

L'utente può accedere alla Guida S7-PLCSIM attraverso il menu , oppure in uno dei modi seguenti:

- Nella finestra S7-PLCSIM si può ottenere la Guida sull'argomento desiderato. Per informazioni sui singoli pulsanti, fare clic sulle seguenti immagini  della barra degli strumenti.
- Per qualsiasi finestra di dialogo o messaggio di errore è possibile ottenere la Guida. Basterà cliccare sul pulsante della Guida  nella rispettiva finestra di dialogo o di messaggio oppure premere F1.

La finestra della Guida contiene i seguenti pulsanti e schede:

Pulsante Nascondi / Mostra

Mostra e nasconde l'area di navigazione (schede Sommario, Indice e Cerca). Per ridurre le dimensioni complessive della finestra della Guida si può nascondere l'area di navigazione. Quando si è pronti per cercare nuovi argomenti, si può ripristinare l'area di navigazione facendo clic sul pulsante Mostra.

Pulsante Indietro

Se si consultano più argomenti, selezionando questo pulsante si può tornare all'argomento precedente.

Pulsante Stampa

Questo pulsante consente di inviare un argomento selezionato o un intero libro ad una delle stampanti installate.

Pulsante opzioni

Nascondi / Mostra schede: attiva e disattiva le schede Sommario, Indice e Cerca.

Nascondendo le schede si riducono le dimensioni complessive della finestra. Quando si è pronti per cercare nuovi argomenti le si può visualizzare nuovamente.

Indietro: se si consultano più argomenti, selezionando questo pulsante si può tornare all'argomento precedente.

Avanti: se ci si è spostati all'indietro nella serie di argomenti aperti, con questa opzione è possibile spostarsi nuovamente in avanti fino all'ultimo argomento che era stato aperto.

Pagina iniziale: visualizza la pagina web scelta come "home page" del browser.

Termina: arresta il browser evitando che recuperi altri dati sull'attuale pagina della Guida. Questo comando risulta particolarmente utile quando una pagina contiene molte informazioni (ad es. file grafici molto grandi) e aprirla richiederebbe tempi molto lunghi.

Aggiorna: aggiorna la schermata della pagina visualizzata.

Opzioni Internet...: consente di definire le opzioni per la navigazione in Internet.

Stampa: consente di inviare un argomento della Guida o un libro completo ad una delle stampanti installate .

Disattiva evidenziazione ricerca / Attiva evidenziazione ricerca: attiva e disattiva l'evidenziazione del termine cercato all'interno degli argomenti. L'evidenziazione consente di vedere con esattezza il punto dell'argomento in cui compare il termine.

Scheda Sommario

Visualizza il sommario della Guida. Facendo clic su un libro della Guida se ne possono visualizzare gli argomenti.

Scheda Indice

Contiene le parole chiave dell'indice della Guida in ordine alfabetico.

Cerca

Specificare il termine da cercare e fare clic sul pulsante Elenca argomenti per vedere se è contenuto in uno degli argomenti della Guida. Selezionare un argomento dell'elenco e fare clic sul pulsante Visualizza per visualizzarlo. Per default il termine compare evidenziato all'interno dell'argomento ed è quindi facilmente individuabile. Prima di visualizzare l'argomento è possibile scegliere se attivare o disattivare l'evidenziazione con l'apposita voce del menu Opzioni.

Indice analitico

A

"Accumulatori e parola di stato"
 Sottofinestra Parola di stato, 32
 Allarme di diagnostica (OB82), 76
 Allarme di estrazione/inserimento unità
 (OB83), 78
 Apertura di un PLC simulato, 11
 Aree di memoria, 58
 Attivazione della simulazione, 9
 Avvio della simulazione, 10

B

Bit verticali "Variabili" Sottofinestra, 30

C

Cancellazione totale della memoria CPU,
 59
 Caricamento dei dati di sistema in S7-
 PLCSIM, 15
 Caricamento in S7-PLCSIM della
 configurazione, 16
 Ciclo continuo (menu Esegui), 53
 Ciclo singolo (menu Esegui), 52
 Ciclo successivo (menu Esegui), 54
 Comando Aggiungi simboli... (menu
 Strumenti), 62
 Comando Apri PLC... (menu File), 40
 Comando Apri superficie di lavoro...
 (menu File), 41
 Comando Chiudi PLC (menu File), 45
 Comando Chiudi superficie di lavoro
 (menu File), 46
 Comando Esci (menu File), 47
 Comando Nuovo avviamento (menu
 Esegui), 64, 66
 Comando Riavviamento (menu Esegui),
 65
 Comando Salva superficie di lavoro (menu
 File), 44
 Come uscire dalla simulazione, 39
 Commutazione dei modi di funzionamento
 CPU, 49
 Controllo del programma simulato, 12

D

Dati di riferimento (menu Strumenti), 63
 Descrizioni dei simboli, 61
 Differenze rispetto a un PLC S7 reale, 5

E

Errore di Esecuzione programma (OB85),
 79
 Errore di ridondanza (OB72), 71

Errore di ridondanza della comunicazione
 (OB73), 74
 Errore di ridondanza I/O (OB70), 70
 Errore temporale (OB80), 75

F

Finestra di dialogo, 56
 Finestra di dialogo
 Registrazione/playback, 34
 Formato dei dati numerici S7-PLCSIM, 82
 Funzioni di S7-PLCSIM, 4

G

Guasto telaio di montaggio (OB86), 80

I

Indicatori della CPU, 50
 Indirizzo MPI, 43
 Inserimento e disinserimento di corrente
 per PLC simulato, 18
 Interrompi (menu Esegui), 55
 Interrupt di processo (OB40-OB47), 69
 Introduzione, 1

M

Merker (menu Inserisci), 22
 Modi di funzionamento CPU, 48
 Modifica della configurazione hardware
 per S7-PLCSIM, 13

N

Nuove funzioni di S7-PLCSIM, Versione
 F.0, 3

P

Posizione interruttore di avvio (menu
 Esegui), 66
 Primi passi, 7

R

Registri DB (menu Visualizza), 33
 Resetta temporizzatori, 27
 Rimedio agli errori, 83

S

Salva PLC con nome (menu file), 42
 Salvataggio di un PLC simulato, 38
 Scelta delle opzioni di scansione, 51
 Sottofinestra, 17, 19, 20, 23, 28, 31
 Sottofinestra "Variabili", 29
 Sottofinestra "variabili" Bit verticali, 30
 Sottofinestra Merker, 21

T

Tempo di ciclo massimo, 57
Temporizzatore (menu Inserisci), 24
Temporizzazione automatica (menu Esegui), 26
Temporizzazione manuale (menu Esegui), 25

U

Uso degli OB di allarme nel programma, 67
Uso di S7-PLCSIM per testare il programma, 2
Utilizzo del regolatore di scorrimento, 37
Utilizzo della Guida, 85
Utilizzo dell'indirizzamento simbolico, 60