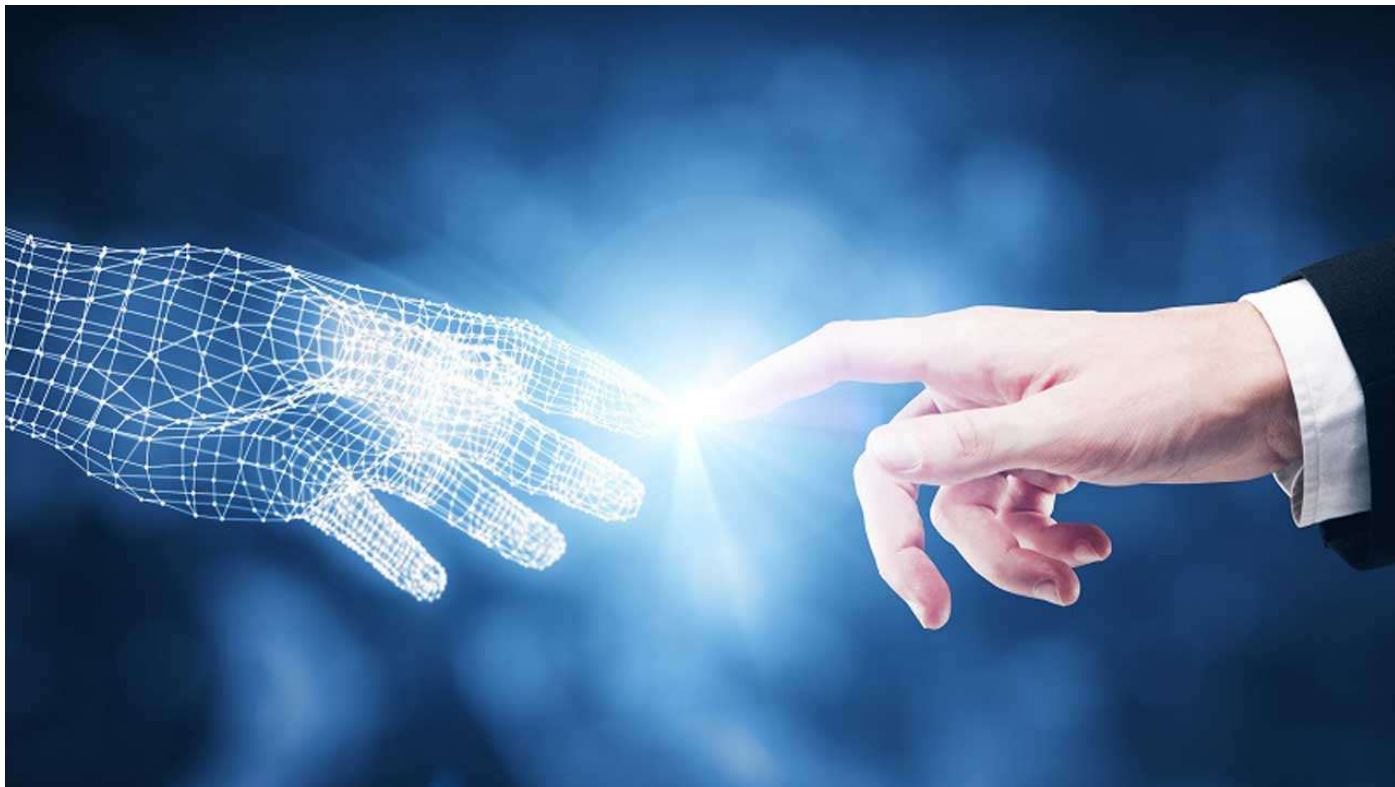


## **COSA E' E A COSA SERVE LA SIMULAZIONE (MODELLI MATEMATICI DI RAPPRESENTAZIONE DI UN SISTEMA)**

### **PARTE 2**



#### **Come costruire modelli simulativi**

Ci sono diverse modalità per realizzare modelli simulativi, tra cui l'uso di software commerciali, di software open source o la scrittura di codice personalizzato.

I software commerciali offrono solitamente interfacce grafiche user-friendly e librerie di modelli pre-costruiti per una vasta gamma di applicazioni. Essi possono essere molto utili per costruire modelli complessi con poche linee di codice, in quanto i modelli predefiniti possono essere adattati alle esigenze specifiche dell'utente.

Alcuni dei software di simulazione più conosciuti sono (in ordine alfabetico) AnyLogic, Arena, Simio, Simul8 e Witness. Tuttavia, l'utilizzo di software commerciali può essere costoso e può richiedere una curva di apprendimento per imparare ad utilizzarli.

In alternativa, esistono anche software open source, come ad esempio JaamSim, che forniscono una vasta gamma di funzionalità di modellizzazione e simulazione senza costi di licenza. Questi software sono spesso utilizzati per scopi accademici o per progetti che richiedono il controllo completo del codice sorgente. Tuttavia, la creazione di modelli da zero con il software open source richiede spesso una conoscenza avanzata di programmazione e matematica.

Infine, è possibile creare modelli simulativi scrivendo codice personalizzato in diversi linguaggi di programmazione, come Python, Java o C++. Questa opzione offre il massimo controllo sui modelli e le funzionalità di simulazione, ma richiede una conoscenza approfondita della programmazione e del dominio applicativo.

In sintesi, la scelta della modalità di costruzione del modello simulativo dipende dalle specifiche esigenze dell'applicazione e dalla competenza dell'utente in materia di programmazione e simulazione. I software commerciali possono offrire la maggior semplicità di utilizzo e una curva di apprendimento rapida, ma possono essere costosi, mentre l'uso di software open source o la scrittura di codice personalizzato offrono maggior flessibilità e controllo, ma richiedono una maggiore competenza tecnica.

### **Fasi per la costruzione di un modello di simulazione DES**

La simulazione DES prevede alcune fasi per la costruzione del modello, che possono variare in base alla complessità del sistema che si sta modellando. Tuttavia, le fasi di base includono:

1. **Identificazione degli eventi:** la prima fase consiste nell'identificare gli eventi discreti che si verificano nel sistema e che possono influenzare il comportamento del sistema. Questi eventi possono includere il cambio di stampo, l'avvio di una pressa o un'interruzione di servizio.
2. **Definizione delle variabili:** la seconda fase consiste nella definizione delle variabili che descrivono lo stato del sistema. Queste variabili possono includere il numero di presse attive, il tipo di stampo in uso o il tempo di attesa.
3. **Definizione della logica:** la terza fase consiste nella definizione della logica che governa il comportamento del sistema in risposta agli eventi e alle variabili definite in precedenza. Questa logica può includere regole per l'allocazione di risorse, strategie di manutenzione o procedure di setup.
4. **Implementazione del modello:** la quarta fase consiste nell'implementazione del modello DES utilizzando un software di simulazione. In questa fase, vengono utilizzate le definizioni degli eventi, delle variabili e della logica per creare un modello del sistema.
5. **Analisi del modello:** la quinta fase consiste nell'analisi del modello per comprendere il comportamento del sistema e identificare eventuali problematiche o aree di ottimizzazione. In questa fase, i responsabili del reparto possono eseguire simulazioni per testare diverse opzioni e strategie per migliorare le prestazioni del sistema. Possono inoltre utilizzare i risultati della simulazione per prendere decisioni sulle modalità di gestione dei processi produttivi, sulla pianificazione e sulla programmazione del lavoro, nonché per fare previsioni sull'andamento futuro del sistema.

Sintetizzando, le fasi di base per la costruzione di un modello DES includono l'identificazione degli eventi, la definizione delle variabili, la definizione della logica, l'implementazione del modello e l'analisi dei risultati della simulazione.