

Metody symulacji komputerowej

By kama3 kama3

wrz 17, 2025

Pojęcie symulacji

Jest to metoda polegająca na badaniu zachowania się systemu przy użyciu modeli. Pod pojęciem systemu rozumiemy pewien zbiór powiązanych ze sobą obiektów scharakteryzowanych przy pomocy atrybutów (cech), które również mogą być ze sobą powiązane. Zakładamy, że ich struktura nie podlega zmianom, a jedynie cechy poszczególnych obiektów mogą przyjmować różne wartości w kolejnych chwilach czasu tzn. system osiąga kolejne stany pod wpływem zachodzących zdarzeń.

Innymi słowy symulacja jest metodą prowadzenia eksperymentu, w którym decydent buduje model imitujący (naśladujący) działanie rzeczywistego systemu. Poprzez eksperymenty z modelem, decydent może studiować charakterystykę i zachowanie się tegoż systemu w czasie. Jeżeli używamy modeli matematycznych mówimy o symulacji numerycznej.

modele numeryczne: układ równań matematycznych i relacji logicznych; zwykle modeli tych nie da się rozwiązywać analitycznie.

Modele symulacyjne

Większość modeli numerycznych zawiera dane wejściowe, zmienne decyzyjne i dane wyjściowe. Dane wejściowe wprowadzają do modelu wartości stałe w trakcie pojedynczego eksperymentu, zmienne decyzyjne to zmienne kontrolowane przez decydenta. Dane wyjściowe są określone przez dane wejściowe i decyzyjne i służą do wyboru pewnej kombinacji wartości zmiennych decyzyjnych, najlepszych z punktu widzenia rozwiązania problemu.

Dlaczego symulacja

Łatwa w użyciu. Symulacja nie wymaga skomplikowanego aparatu matematycznego. Decydent, który zna strukturę systemu może bez trudu opracować jego model przy użyciu aplikacji menedżerskich (np. arkusz kalkulacyjny). Model opisuje problem z punktu widzenia decydenta, który w łatwy sposób może go zrozumieć i kontrolować.

Kontrolowany eksperyment. Model symulacyjny explicitnie pokazuje najważniejsze relacje w rozważanym problemie. Dlatego decydenci używają modeli do systematycznego szacowania proponowanych polityk w symulowanych warunkach i do oceny wpływu kluczowych elementów na system. Eksperymenty te prowadzone są bez naruszania działania aktualnego systemu. Można w ten sposób uniknąć decyzji prowadzących do fatalnych następstw ekonomicznych, politycznych czy socjalnych

Kiedy nie stosować symulacji.

Wiedza o wyjściach jest niedostępna, niewiarygodna lub trudna do zebrania (GIGO),

Przebieg symulacji

Zdefiniowanie problemu.

Zawiera przede wszystkim cele projektu i określenie przyczyn stosowania symulacji. Użytkownik powinien zdefiniować zarówno atrybuty interesujących cech jak i miary jakości rozwiązania.

Ponadto należy określić zakres projektu i pożądany poziom szczegółowości.

[Read more](#)