



مجموعه شرکت های مهندسی دانش بنیان رها

شبیه سازی، مدل سازی، بهینه سازی

مجموعه شرکت های دانش بنیان رها



فهرست مطالب

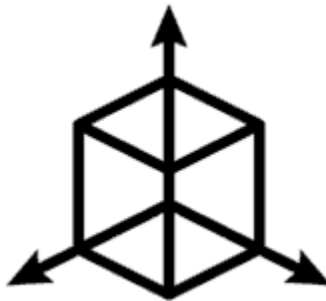
- 3 شبیه سازی، مدل سازی، بهینه سازی و تفاوت آن ها چیست؟
- 3 مدل سازی: (Modeling)
- 4 شبیه سازی: (Simulation)
- 4 کاربرد های شبیه سازی
- 5 مزیت استفاده از شبیه سازی در مورد بهینه سازی چیست؟
- 5 بهینه سازی: (Optimization)
- 6 تفاوت مدل سازی و شبیه سازی



شبیه سازی، مدل سازی، بهینه سازی و تفاوت آن ها چیست؟

شبیه سازی، مدل سازی، بهینه سازی از Application های مرتبط با سیستم های کامپیوتری هستند که امروزه در علوم و مهندسی نقش مهمی دارند. که به مهندسان کمک می کنند تا هزینه و زمان مصرف شده برای تحقیق را کاهش دهند. از طرف دیگر سهولت آموزش نیز از مزایای دیگر این سه ابزار برای افراد عادی می باشد.

مدل سازی: (Modeling)



مدل سازی یک "مدل" را ایجاد می کند که نشان دهنده یک شی یا سیستم با تمام یا زیرمجموعه ای از خواص آن می باشد.

یک مدل ممکن است دقیقاً همانند سیستم اصلی باشد یا حتی به صورت تقریبی آن را تقریب بزند. به عنوان مثال، یک مدل کامپیوتری از یک کشتی ممکن است تجسم ۳ بعدی، کشتی را فراهم کند تا کاربر بتواند چرخش و زوم نماید تا به صورت واضح ابعاد کشتی را به دست آورد. در مثالی دیگر، یک مدل ریاضی چیزی متفاوت از یک مدل سه بعدی است. یک مدل ریاضی یک سیستم با معادلات را توصیف می نماید.

مدل سازی می تواند هزینه یک فرآیند را کاهش دهد و پیشرفت آن را سریع تر نماید. به عنوان مثال، هنگامی که شما نیاز به ساخت یک کشتی دارید، می توانید چند مدل از آن را ایجاد کرده و بهترین راه حل را بیابید. این در مدل سازی به هیچ وجه امکان پذیر نیست زیرا شما نمی توانید چندین کشتی را بسازید و واقعیت را انتخاب کنید. بنابراین طراحان حاضر می توانند طراحی خود را بهینه سازی کنند.

شبیه سازی: (Simulation)



شبیه سازی یک روش مطالعه و تحلیل رفتار یک دنیای واقعی یا یک سیستم تخیلی با تقلید از یک برنامه کامپیوتری است. یک شبیه سازی بر روی یک مدل ریاضی است که سیستم را توصیف می کند. در یک شبیه سازی، یک یا چند متغیر، تغییر کرده و تغییرات در متغیرهای دیگر مشاهده می شود. شبیه سازی ها کاربران را قادر به پیش بینی رفتار سیستم دنیای واقعی می کند. به عنوان مثال، رفتار یک کشتی را می توان با استفاده از یک مدل ریاضی شبیه سازی شده به دست آورد. سپس کاربران می توانند متغیرهایی مانند سرعت، وزن و ثبات کشتی را تغییر دهند.

کاربرد های شبیه سازی

شبیه سازی نیز برای آموزش افراد برای فعالیت های خاص و واکنش به موقعیت های غیرمنتظره استفاده می شود. شبیه سازی های خودرو و پرواز، رانندگان و خلبانان آموزش نمونه هایی از این شبیه سازی ها هستند. شبیه سازی ها به طراحان کمک می کنند تا سیستم های خود را با تغییرات لازم و به دست آوردن نتایج خوب بهینه سازی کنند. آن ها می توانند در هنگام تغییر خواص در محیط مجازی تلاش کنند تا پول و زمان بتوانند ذخیره شوند. کاربران می توانند شبیه سازی را سریع تر یا سریع تر از دنیای واقعی اجرا کنند و این ممکن است برای کشف جزئیات بیشتر کمک کند.

استفاده از شبیه سازی عبارت است از:

- اجازه می دهد تا شرکت ها از بسیاری از پرسش های "چه اگر" در مورد تغییر در آن ها سؤال می کنند.
- مورد استفاده در شرایطی که هیچ ریاضی قابل ردیابی وجود ندارد.

- صف های سوپرمارکت که مشتریان می توانند آزادانه بین خطوط حرکت کنند.

مزیت استفاده از شبیه سازی در مورد بهینه سازی چیست؟

منافع متعدد هستند و به طور کلی عبارت اند از:

- دامنه زنجیره تأمین طولانی تر.
- تجزیه و تحلیل قوی تر.
- ورودی دروغ در شبیه سازی در حالی که در بهینه سازی، آن را آشکار می شود.
- در الگوریتم های بهینه سازی باقی می ماند.

بهینه سازی: (Optimization)

تقلید یک چیز واقعی یا وضعیت اجتماعی یا یک فرایند است و معمولاً متضمن نشان دادن شماری از ویژگی ها یا رفتارهای کلیدی در یک سامانه فیزیکی یا انتزاعی است.



بهینه سازی فقط یک راه حل را تولید می کند و می تواند این کار را انجام دهد:

- یک متغیر وجود دارد که در آن بهینه سازی می تواند انجام شود (مانند هزینه)
- خطی است
- همه متغیرهای خروجی دیگر ثابت (مانند دارایی)
- مشکل خیلی پیچیده نیست (زنجیره تأمین واقعی اغلب)



درواقع بهینه سازی برای حل مسائل هنگام شبیه سازی مورد استفاده قرار می گیرد و می تواند مسائل زنجیره تأمین پیچیده تر و واقع بینانه را حل کند.

استفاده از بهینه سازی عبارت است از:

- مورد استفاده در شرایطی که محدودیت های شدید اعمال می شود.
- بودجه بندی - به حداقل رساندن هزینه ها یا به حداکثر رساندن سود.

تفاوت مدل سازی و شبیه سازی

- ۱- هر دو مدل سازی و شبیه سازی کامپیوتر برنامه های کامپیوتری هستند که یک سیستم دنیای واقعی یا خیالی را نشان می دهند.
- ۲- هر دو مدل سازی و شبیه سازی کامپیوتر به طراحان کمک می کند تا زمان و پول صرفه جویی کنند.
- ۳- یک شبیه سازی در حال تغییر یک یا چند متغیر از یک مدل و مشاهده تغییرات حاصل شده است.
- ۴- اگرچه یک مدل همیشه سعی در ارائه سیستم واقعی دارد، شبیه سازی ممکن است سعی کند نتایج را با انجام تغییرات غیرممکن (در دنیای واقعی) دنبال کند.
- ۵- مدل را می توان به عنوان یک استاتیک در نظر گرفت و یک شبیه سازی می تواند به عنوان پویا در نظر گرفته شود زیرا متغیرهای شبیه سازی همیشه تغییر می کنند.
- ۶- مدل سازی (Modeling) به معادلات ریاضی می پردازد، تکثیر رفتار یا پاسخ یک سیستم یا فرآیند دنیای واقعی به سناریوهای مختلف ورودی.
- ۷- ما نمی توانیم یک سیستم تست در مقیاس بزرگ واقعی را آزمایش کنیم تا پاسخ آن را برای ورودی ها و اختلالات مختلف ببینیم. این را می توان در یک مدل انجام داد.
- ۸- شبیه سازی (Simulation)، روش تست رفتار مدل با سناریوهای مختلف با استفاده از یک کامپیوتر دیجیتال است. بنابراین، شبیه سازی یک بار پس از تکمیل مدل سازی انجام می شود.