

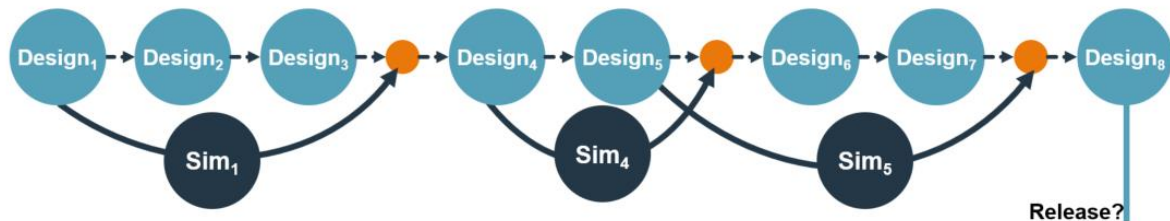
Szimuláció által vezérelt tervezés – Siemens Simcenter 3D

A szimuláció által vezérelt tervezés kora elérkezett. A szimuláció ma már nem csak a teljesítmény ellenőrzésére szolgáló eszköz, hanem szerves részévé válik az egész fejlesztési folyamatnak. A szimuláció arra sarkallja a gyártókat, hogy új gyártási folyamatok segítségével - mint pl. az additív gyártás - új, korábban elképzelhetetlen tervezési lehetőségeket fedezzenek fel. A szimuláció szintén segíti a tervezőket abban, hogy jobb, robusztusabb terveket készítsenek már a tervezési folyamat legelején, miközben a szimulációk használatával a tervek kiadásához szükséges teljes idő lecsökken. A nagyratörő és innovatív cégek ma már szimulációt használnak az új tervezési koncepciók felfedezéséhez is. A részletes tervezési folyamat szerves részeként alkalmazzák a szimulációt, hogy a megfelelő dizájnt gyorsabban kialakítsák és a versenytársaikat legyőzzék a piacon.

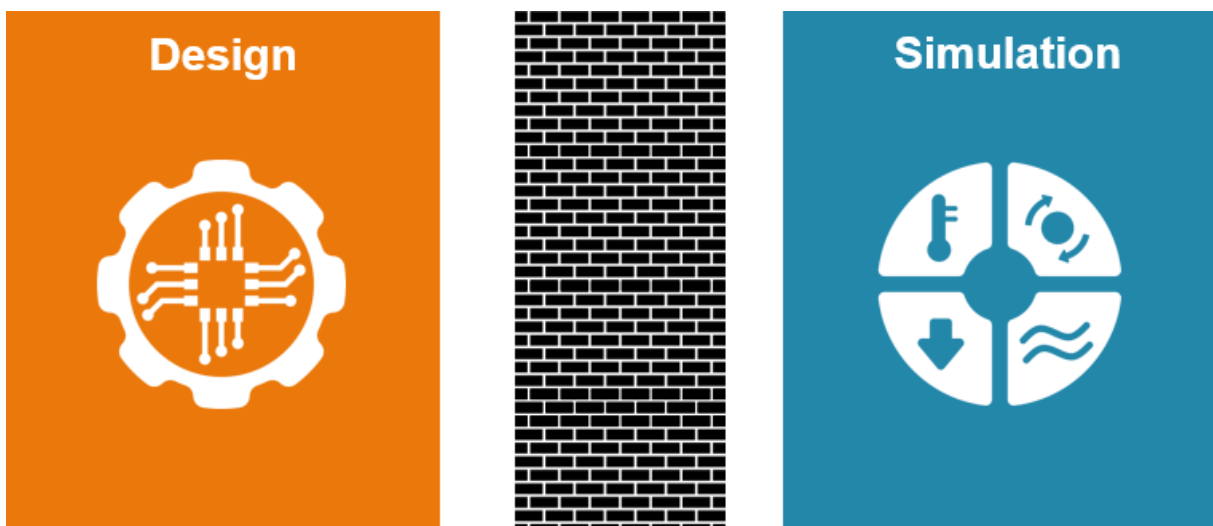
- A fejlesztési folyamatban olyan szűk keresztmetszetek vannak, amely miatt túl későn születnek meg döntések
- A gyártók mindig keresik a költségek csökkentésének és az eredményesség növelésének módját. A költségek csökkentése viszont nem befolyásolhatja a termékek minőségét.
- Versenykörnyezetben a termékfejlesztők folyamatosan törekednek a piacra jutás idejének csökkentésére, hogy új innovatív termékeket mutathassanak be még mielőtt azt a versenytársuk megtenné. Hogyan lehet összeegyeztetni az innovációhoz szükséges időt az új termékek mielőbbi piacra jutásából eredő fokozott nyomással?
- Végül, egyre több olyan termék szabályozás van érvényben, amelyeknek a vállalatoknak világszerte eleget kell tenniük.

A fejlesztési folyamat elején hozott tervezési döntések jelentős hatással vannak a későbbi költségekre. Ha hibákat találunk, akkor annál költségesebb lesz azokat kijavítani, minél távolabb járunk az adott fejlesztési ciklusban. A digitalizáció és a szimuláció nagy szerepet játszottak abban, hogy a cégek minél hamarabb megtalálják a problémákat. A hagyományos szimulációk csökkentették a fizikai prototípusok iránti igényt, csökkentették a fejlesztési költségeket és felgyorsították a fejlesztési folyamatokat. A hagyományos szimulációk használatának azonban a mai napig vannak kihívásai, ugyanis ez sokszor egy összetett, több eszközt igénylő folyamat, amely szakértői munkát kíván meg.

A szimuláció egy olyan iteratív folyamatnak a része a tervezők és az elemzők között, ahol a szimuláció jelenti a szűk keresztmetszetet. A tervezők előállnak egy dizájnnal, majd megvárják amíg az elemzők visszajelzést adnak a tervekről. Mivel általában sokkal több tervező van, mint elemző, a CAE csapat túlterhelté válik. A tervezőknek emiatt sokáig kell várniuk, mielőtt tovább haladhatnának a termék fejlesztési folyamatában és a termék ezáltal jóval később kerül ki a piacra.



A számbeli különbségen túl egy képzeletbeli fal is elválasztja a tervező és elemző csapatokat. Ez a fal pedig nem más, mint a különböző szoftverek használatából eredő nehézségek. A tervezők elkészítik a terveket az adott CAD rendszerben, majd ezeket a terveket egy „fal fölött” adják tovább a szimulációs csapatnak. A szimulációs csoport viszont egy halom, teljesen más szoftverben elérhető speciális eszközt használ a szimulációs folyamat különböző részeihez. Ez az egyik fő oka annak, hogy a szimulációs folyamat sokáig tart, és késlelteti a visszacsatolást a tervező csapat felé.



Hagyományosan a szimulációk helyes elvégzésének az elsajátítása legalább egy új számítógépes felület megismerését jelentette, de akár több felületről is lehetett szó. Csupán a modellnek az előkészítése több lépést és alkalmazást is igényelhetett.

Például egy CAD rendszert kellett használni az eredeti tervadatok elkészítésére, egy másikat a modell egyszerűsítésére és a problémák kijavítására, amelyet majd egy CAE alkalmazással lehetett behálózni és a kezdeti- és peremfeltételek meghatározása után egy másik alkalmazással megoldani. Mindezen programok egyidejű használata megnehezítette a munkát és csak egy szakképzett elemző tudta elvégezni a szimulációt. A tervezők által létrehozott szimulációk ugyanis sokakban kétségeket ébresztettek, az eredmények pontosságát és használhatóságát illetően. A pontatlan eredmények gyakran félrevezető benyomásokat keltettek egy termék teljesítményéről, illetve az eredmények félreértelmezése drága és veszélyes hibákhoz vezethet.

Ma már azonban a szimuláció vezérelt tervezés korszakában járunk, ahol a szimulációk használata számít a fő irányvonalnak. A szimuláció nem csak az elkészült tervek értékelésére és validálására szolgál, hanem már szerves része a fizikai tervezés teljes folyamatának.

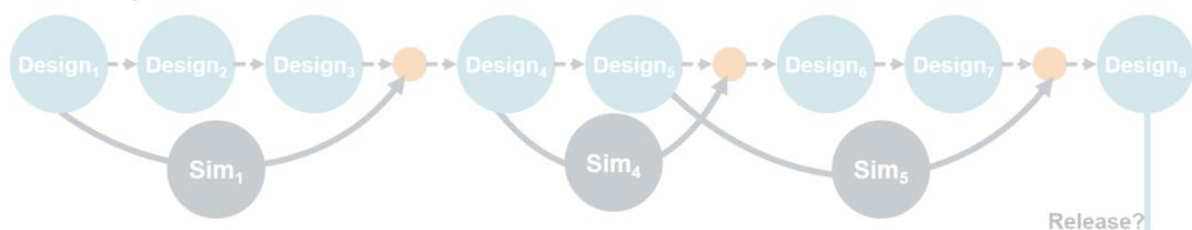
A szimuláció alapvető fejlődési trendje, hogy egyre jobbá, gyorsabbá, olcsóbbá és egyre könnyebben használhatóvá váljon. Ez teszi lehetővé az alkalmazását a teljes mérnöki fejlesztési folyamatban, a koncepció tervezéstől, a részletes dizájn kialakításán át a teljesítmény ellenőrzéséig.

Ebben az új korszakban a szimulációt és a tervezést egy közös platformba kell integrálni. A tervezési adatokat már nem egy „falon átdobva” kell tovább küldeni, hanem csupán át kell adni a szakértőknek és a szimulációs eszközöknek mindenféle fordítók nélkül. A szimuláció vezérelt tervezéssel lehetőség nyílik arra, hogy a CAD környezetben dolgozó tervezők a szimuláció használatával indíthassák el a tervezési folyamatot, amely többek között segít meghatározni a kezdeti formákat is. A kezdeti formák kialakítása után, a tervezők folyamatosan elvégezhetnek egy egyszerű, kvalitatív szimulációt minden egyes módosítás után megbizonyosodnak arról, hogy a tervezés jó úton halad-e. Ha pedig a szimulációt ugyanabban a CAD környezetbe helyezzük el, amelyet a tervező már ismer, akkor a tervezőknek nem kell egy teljesen új szoftvert megtanulniuk.

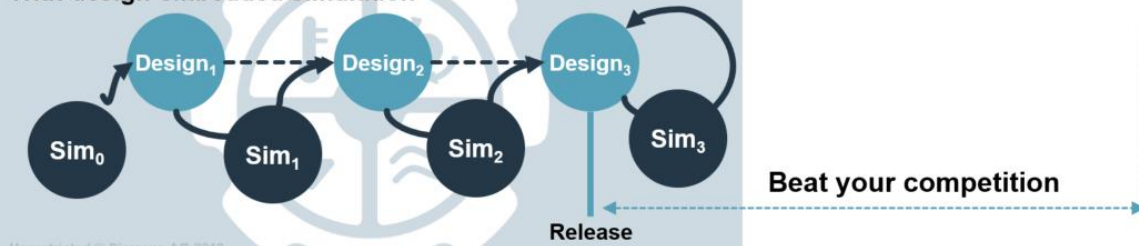
Másodjára a szimuláció vezérelt tervezéshez szorosabb együttműködésre van szükség a tervező és az elemző csoport között. A megfelelő eszközökkel a szimulációs csapat megoszthatja az ismereteit, automatizálhatja a folyamatokat és útmutatást adhat a tervezőknek a rutin szimulációs feladatok elvégzésében.

A Siemens ilyen szimuláció vezérelt tervezésre nyújt megoldást, amelyet az NX és a Simcenter szimulációs technológia kombinációjával érnek el. Mind az NX CAD és a Simcenter 3D & FLOEFD termékek az NX felületén alapulnak, tehát a tervezők és a szimulációs szakértők könnyen megoszthatják az adatokat és a technológiát. A Simcenter 3D egy megoldó független rendszer, tehát bármilyen harmadik féltől származó megoldó zökkenőmentesen használható a Simcenter 3D környezetben. A szimulációkat akár a tervezői csapat is végre tudja hajtani az NX CAD környezetben mind a koncepcionális tervezés, mind a részletes tervezési szakasz során. A szimulációs szakértők pedig megbízhatnak a tervezőcsapat által létrehozott eredményekben, mivel ugyanazt az alapvető technológiát használják és akár a tervezőcsoport által létrehozott szimulációk felett is ellenőrzést gyakorolhatnak. Mindez azt eredményezi, hogy a szimulációk már nem szűk keresztmetszetként fognak a fejlesztési folyamatban szerepelni, és így egy terméket sokkal rövidebb idő alatt lehet piacra juttatni.

The old way



With design-embedded simulation



Unrestricted © Siemens AG 2019

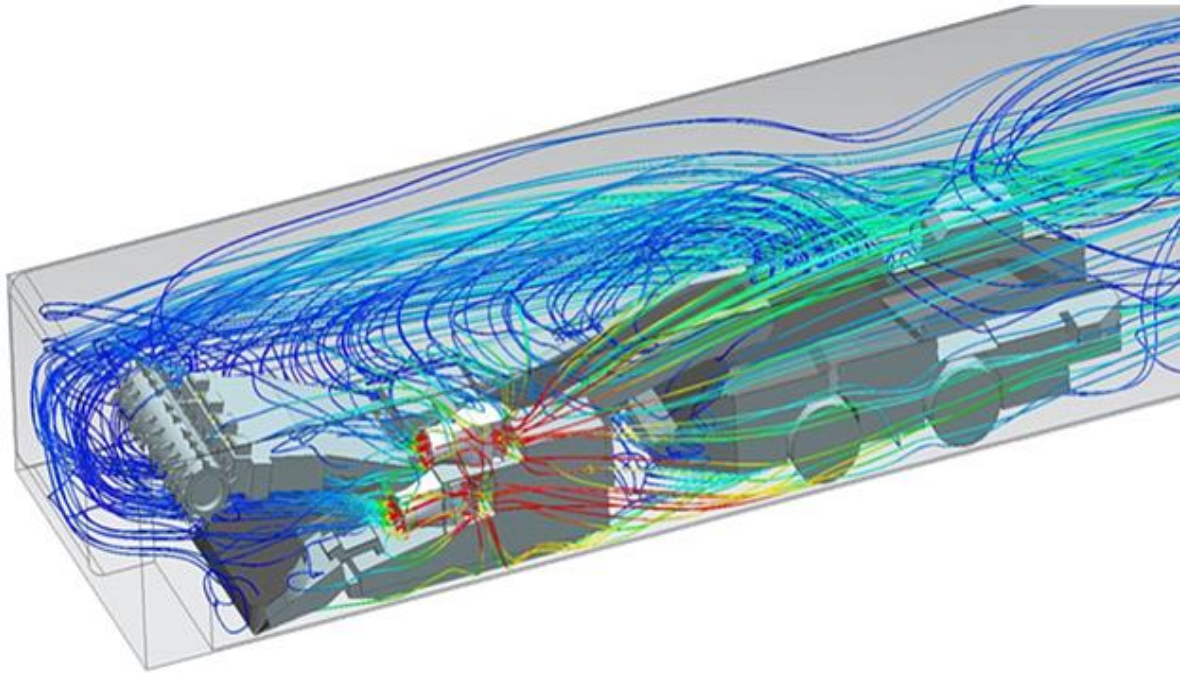
A közvetlenül az NX CAD környezetből elérhető szimulációs csomagokkal a tervezők könnyen indíthatnak szilárdsági vizsgálatokat, alapvető áramlástani és termikus folyamatokat, valamint a mechanizmusok szimulációja és interferencia vizsgálatok is elvégezhetők. Ezek a kulcsrakész szimulációs csomagok gyorsan telepíthetők és közvetlenül az NX CAD környezetből érhetőek el. Ennek eredményeként ezeknek a szimulációs eszközöknek a használatát a tervező mérnökök könnyen megtanulhatják és az eredmények felhasználásával azonnali visszajelzést kaphatnak a teljesítményről anélkül, hogy el kellene hagyniuk az NX CAD környezetét.

Gyakran előfordul, hogy a fejlesztői csoport sok hasonló alkatrészt tervez. Ebben az esetben a CAE csapat nagy valószínűséggel minden alkalommal rutinelemzéseket készít el. A Simcenter 3D segítségével összetett, mégis rutinszerű elemzések készíthetők és automatizálhatók. Így ezek az elemzések könnyen megismételhető folyamattá válnak, amiket a tervező csapat is könnyen el tud végezni az NX CAD környezetben. Ezáltal rengeteg időt szabadítva fel a CAE csapat számára. Több idejük marad komplexebb, bonyolultabb feladatok elvégzésére.



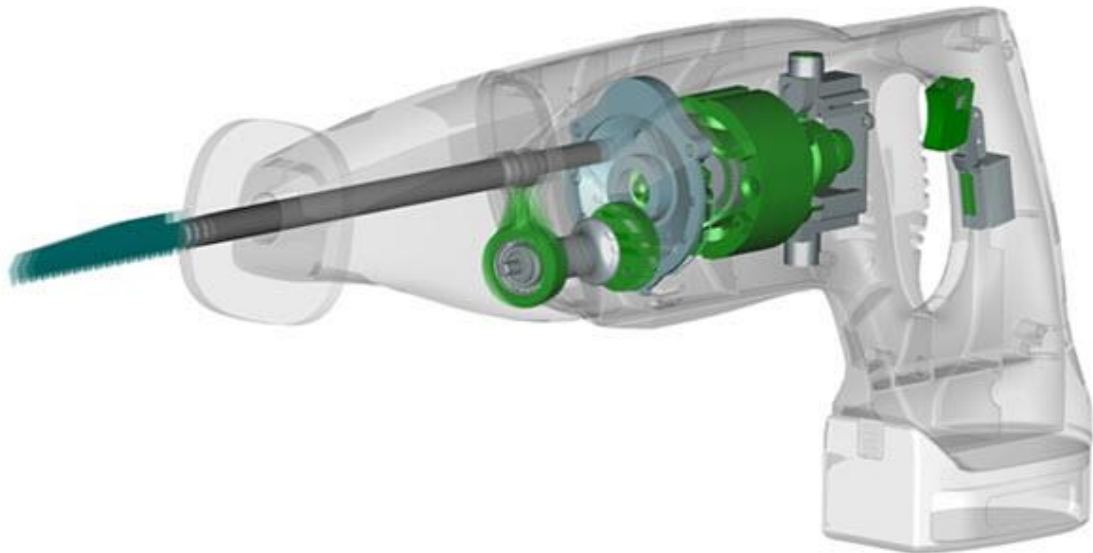
Áramlástani szimulációk tervezők számára

Ha a tervezett alkatrészt olyan alkalmazásokban használják, ahol levegő vagy folyadék áramlik rajta vagy rajta keresztül, akkor a geometria alakja jelentős hatással van a folyadék áramlására. Az NX CAD rendszerbe beépített áramlástani szimuláció lehetővé teszi a folyadékáramlás elemzését közvetlenül a CAD környezetből, így gyorsan elkészíthető az alkalmazásnak megfelelő legjobb dizájn.



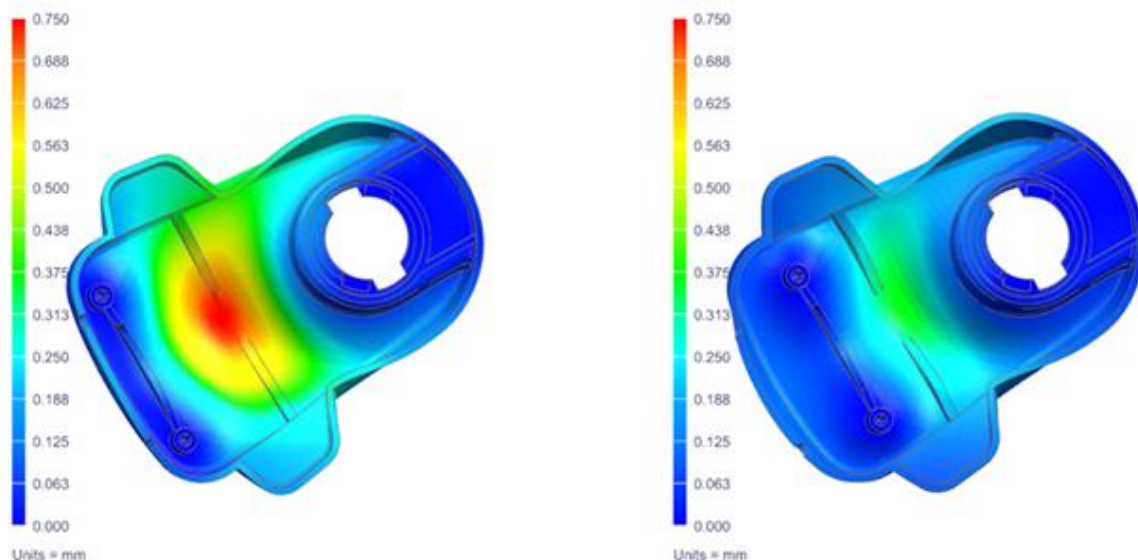
Mechanizmusok szimulációja tervezők számára

Ha mozgó mechanizmust tervez egy géphez, akkor gyakran szeretné tudni tervezés közben, hogy ez a mechanizmus hogyan fog működni. Az NX CAD rendszerbe beágyazott mozgás analízissel gyorsan átkonvertálhatja a CAD összeállításokat mozgásmodellekké a kinematikai és dinamikai teljesítmény felmérése érdekében. Ezután elvégezhető az illesztések és interferenciák vizsgálata is, hogy megbizonyosodjunk arról, a mechanizmus nem okoz-e nem kívánt ütközéseket.



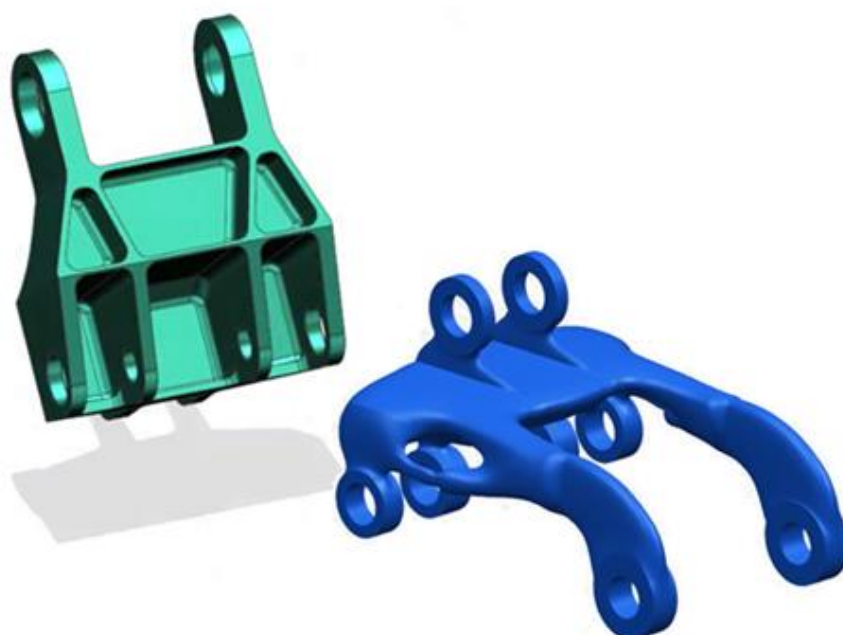
Szerkezeti analízisek tervezőknek

Az NX CAD rendszerbe beágyazott szerkezeti analízisek segítségével gyorsan meghatározhatjuk azokat a területeket, ahol nagy feszültségek lépnek fel a modelljében. A vizsgálatok után gyorsan végrehajthatjuk a korrekciós változtatásokat, amelyek javítják alkatrészének teljesítményét.



Topológiai optimalizálás a tervezők számára

Egy új alkatrész alakjának meghatározása sokszor nagy kihívást jelent. Éppen ezért indul a folyamat egy szimulációval, amely segít meghatározni az alkatrész alakját. Itt meghatározó szerepe van a topológiai optimalizációnak. A topológiai optimalizáció nem az alkatrész tervezésével kezdődik, hanem a tervezési tér lemodellezésével. Terheléseket és kényszereket alkalmazva, valamint a teljesítmény követelményeket meghatározva a megoldó sok strukturális elemzési iterációt hajt végre. Ennek eredményeként egy teljesen új koncepcióval rendelkező alkatrészt kapunk, amely azonnal megfelel a szerkezeti követelményeknek, és gyakran könnyebb, mint egy meglévő kialakítás.



Hatékonyságnövelés

Egyre gyakrabban fordul elő, hogy egy megrendelés teljesítését a vevők ahhoz kötik, hogy készüljön egy analízis is hozzá, vagyis a terméket mindenféle szempontból ellenőrizni kell. Ehhez nyújt segítséget a graphIT Kft. PLM csapata, mivel ilyen feladatok esetén szakembereink felmérés és részletes specifikáció készítés után segítenek az analízis elkészítésében, így terméke továbbra is versenyképes lesz. Bővebben itt olvashat a hatékonyságnövelésről: <http://graphit.hu/nx/hatekonysagnoveles/>

A korábban bemutatott szimulációs témákban webinárt tartunk 2020 október 15-én!

Vegyen részt és ismerje meg a Siemens szimulációs megoldásait, a Simcenter 3D alkalmazásokat.

A webinár ingyenes, de regisztrációhoz kötött.

Regisztráció a www.graphit.hu/webinarok oldalon lehetséges.

Amennyiben bármely megoldással kapcsolatban kérdés, kérés merül fel, a graphIT Kft. csapata, mint a Siemens Gold Smart Expert Partnere, állunk rendelkezésére, keressen minket a www.graphit.hu weboldalon lévő elérhetőségeinken.