



Virtualisering inom industriella informations- och styrsystem

Virtualisering i en kontext av industriella informations- och styrsystem (ICS) innebär att man skapar en virtuell kopia av ett fysiskt system. Detta kan vara ett mindre system som en enskild dator eller stora miljöer som serverhallar eller hela styrsystem för industriprocesser. Virtualisering av tjänster, servrar och hårdvara öppnar för möjligheter att spara resurser som till exempel pengar och personal samtidigt som man kan behålla funktionalitetsnivåer och öka tillgängligheten i systemen. Denna kombination av fördelar gör det troligt att en överväldigande majoritet av framtida systemlösningar kommer att utnyttja virtualisering. För industriella informations- och styrsystem kan detta, beroende på hur framtida lösningar ser ut, komma att innebära stora förändringar och säkerhetsutmaningar. Detta faktablad belyser fördelar samt problem och möjligheter med virtualisering inom ICS.

Fördelar

En virtualiserad miljö har ett antal stora fördelar jämfört med fysiska IT-system. För det mesta behövs inte en dators fulla kapacitet hela tiden. Genom att abstrahera det fysiska lagret kan ett större antal tillämpningar köras på en enskild dator och när extra datorresurser krävs kan tillämpningar dynamiskt flyttas till lediga maskiner, vilket gör att den totala mängden fysiska maskiner kan hållas mindre vilket i sin tur minskar kostnader. Virtualisering ger även möjlighet att i högre grad automatisera underhåll och uppdateringar. En stor fördel med virtualisering är att det virtualiserade systemet/servern i praktiken bara blir en fil som kan säkerhetskopieras och flyttas med enkelhet. Detta gör det möjligt att få systemen mer driftsäkra genom att spara undan kopior av systemet, vilket innebär att om en fysisk maskin eller den virtuella instansen av någon anledning stängs ner eller fallerar kan en ny virtuell instans startas upp utan märkbar fördröjning. Det är också enklare att utveckla sina miljöer eftersom man kan testa i en identisk miljö. Gamla miljöer kan hållas vid liv längre i ny hårdvara.

Problem och möjligheter

Virtualisering av industriella informations- och styrsystem skapar både nya problem och möjligheter. Det är synnerligen viktig teknik för hantering av servrar som troligen kommer att bli den helt dominerande modellen för datoradministration inom en nära framtid.

Vad är virtualisering?

Virtualisering i IT-kontext innebär att man skapar en virtuell miljö, en mjukvarusimulering eller -emulering av en datorresurs på vilken annan mjukvara kan köras som om simuleringen/emuleringen vore ett verkligt IT system. Datorresurs i den här kontexten ska förstås som hårdvara med eventuell mjukvara, till exempel en fysisk dator med ett operativsystem, eller enbart emulering av datorserverns fysiska egenskaper.

Tillämpningsvirtualisering innebär att man simulerar det programmeringsgränssnitt (API) som ett tillämpningsprogram skrivits för på en annan typ av operativsystem eller omgivning.

Systemvirtualisering innebär att mjukvara för hela servrar körs i en virtualiseringsmiljö. Detta är den typ av virtualisering som oftast avses i kontexten ICS och är den som kommer att avses i detta faktablad om inget annat anges.

Viktiga fördelar virtualisering möjliggör

- högre grad av hårdvaruoberoende och redundans
- flexibilitet i resursutnyttjande
- förenklad licenshantering
- förenklad återställning
- gamla miljöer kan hållas vid liv längre
- lätt att bygga testmiljöer

Virtualisering innebär även vissa nackdelar

- Licenshantering knyts till hårdvara
- Virtuella system på samma hårdvara påverkar varandra
- IT-kulturen inom organisationer tenderar att få företräde, till exempel vid kontinuitetsplanering. Det finns dock ett antal nya säkerhetsrisker med virtualisering som en organisation måste ta hänsyn till inför och under övergången från traditionell datordrift till virtualiserad drift.
- Organisationen bör ha klart för sig vilka förändringar som måste göras i organisationen om organisationens fysiska servrar flyttas till ett centralt datacenter; rörande personal, driftkostnader, ansvar, felrapportering, debitering och så vidare.
- En utredning kring hur organisationen måste förändras och hur slutresultatet förväntas bli, bör finnas redo innan den första servern migreras.
- Om organisationen väljer att lägga uppgifter på entreprenad till en leverantör är det viktigt att man har klart för sig vilka säkerhetsmässiga konsekvenser det kan innebära och hur man hanterar detta. En plan rörande ansvar, incidenthantering och risk- och sårbarhetsanalys bör därför tas fram innan något beslut rörande entreprenad tas.
- Ytterligare problem involverar den monokultur som skapas av att en handfull programvarutillverkare innehar den absoluta majoriteten av marknaden för virtualiseringsmiljöer. En sårbarhet i den virtuella standardserver som erbjuds av någon av de största aktörerna, kan innebära att en angripare får möjlighet att påverka en betydande andel av världens totala infrastruktur. Detta för även med sig att användare kan se en programvaruuppdatering som säker när denna har använts i ett par dygn, då man antar att eventuella fel eller sårbarheter kommer att ha upptäckts vid det laget. Detta eftersom att den totala mängd användningstimmar över alla användare i världen är väldigt stor. För implementationsfel eller kodrelaterade fel är detta rimligt att anta, men i fallet av avsiktliga fel behöver detta antagande inte stämma.

Kontakta Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

651 81 Karlstad

Tfn: 0771-240 240
Fax: 010-240 56 00
registrator@msb.se
www.msb.se

Kontaktpersoner:
Sabrine Wennberg

Gustav Söderlind

sabrine.wennberg@msb.se gustav.soderlind@msb.se