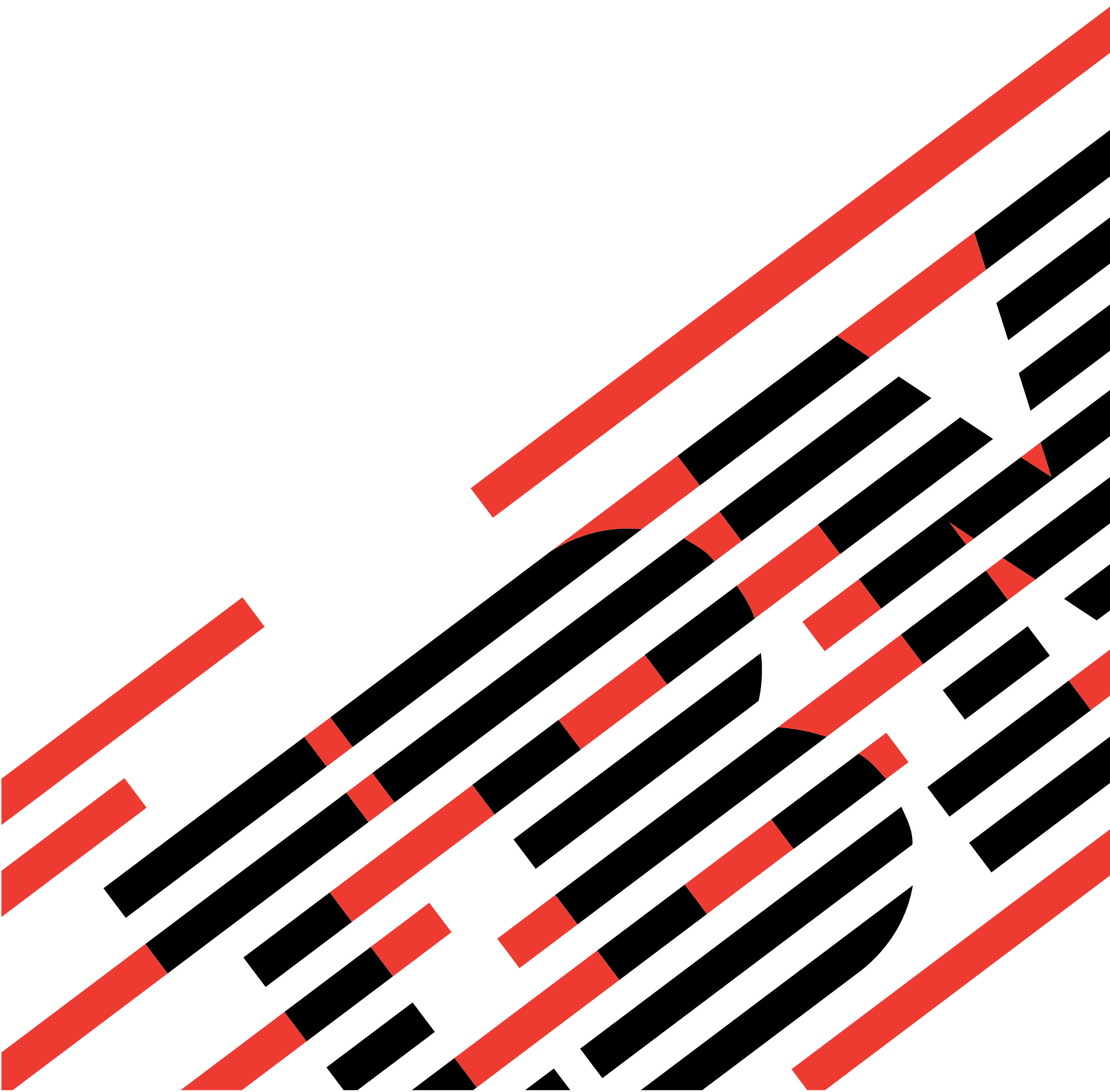




IBM Systems - iSeries

Rendszerkezelés - Rendelkezésre állási eligazító

V5R4





IBM Systems - iSeries

Rendszerkezelés - Rendelkezésre állási eligazító

V5R4

Megjegyzés

Mielőtt a jelen leírást és a vonatkozó terméket használná, olvassa el a “Nyilatkozatok” oldalszám: 21 helyen lévő tájékoztatót.

Negyedik kiadás (2006. február)

Ez a kiadás a V5R4M0 szintű IBM i5/OS (száma: 5722-SS1) termékre, és minden azt követő változatra és módosításra vonatkozik, amíg ez másképpen nincs jelezve. Ez a verzió nem fut minden csökkentett utasításkészletű (RISC) rendszeren és CISC modellen.

© Szerzői jog IBM Corporation 1998, 2006. Minden jog fenntartva

Tartalom

Rendelkezésre állás - eligazító	1	Csökkentse a független lemeztár bekapcsolásához szükséges időt	12
A V5R4 újdonságai	1	Betervezett leállások lerövidítése	12
Rendelkezésre állással kapcsolatos fogalmak	1	Mentési ablakok lerövidítése.	12
Rendelkezésre állás értékének becslése	2	Szoftverkarbantartási és frissítési ablakok lerövidítése	15
Rendelkezésre állási szint meghatározása	3	Hardverkarbantartási és frissítési ablakok lerövidítése	15
Be nem tervezett leállások megelőzése	5	Rendelkezésre állási megoldások több rendszeren: Fürtök	16
Készüljön fel a lemezek meghibásodására	5	Adathibatúrás megoldások i5/OS fürtökhöz	16
Számoljon az üzemkimaradással	7	Rendelkezésre állási eligazító - kapcsolódó információk	19
Hatásos rendszerfelügyeleti gyakorlat alkalmazása	8		
Szerver fizikai helyének előkészítése	8	Nyilatkozatok	21
Be nem tervezett leállások lerövidítése	9	Védjegyek	22
A rendszer újraindításához szükséges idő csökkentése	9	Feltételek	23
Új módosítások helyreállítása be nem tervezett leállás után	10		
Elvesztett adatok helyreállítása be nem tervezett leállás után	10		

Rendelkezésre állás - eligazító

A mai gyorsan változó Internetes világban létfontosságú, hogy az adatok és alkalmazások rendelkezésre álljanak mindig, amikor szükség van rájuk. Ha az ügyfelek nem képesek elérni a webhelyet, mert leállt a rendszer, akkor nagyon hamar átpártolnak a versenytársakhoz.

A *rendelkezésre állás* jelzi, hogy az adatok és alkalmazások milyen mértékben állnak készen a hozzáférésre, ha szükség van rájuk. A különféle típusú cégek rendelkezésre állási igényei eltérőek lehetnek. Sőt, az ugyanazon cég különböző rendszereivel szemben támasztott rendelkezésre állási igények is változhatnak. A jelen témakör célja, hogy végigvezesse Önt az iSeries szerverek rendelkezésre állásával kapcsolatos lehetőségeken és segítsen eldönteni, mely rendelkezésre állási eszközök a legmegfelelőbbek az Ön cége számára. Fontos rögtön az elején tisztázni, hogy a rendelkezésre állás gondos tervezést igényel; a rendelkezésre állási eszközök csak akkor hasznosak, ha még a kimaradás **előtt** üzembe helyezi őket.

Mielőtt elkezdené a rendszer rendelkezésre állásának tervezését, meg kell ismernie az alapszintű rendelkezésre állási fogalmakat, meg kell értenie az üzemkimaradások költségét és kockázatát, és meg kell határoznia a cége rendelkezésre állási igényét. Megismerve a rendelkezésre állás alapfogalmait és felmérve a cég által igényelt rendelkezésre állási szintet, hozzájárhat a tervezéshez, hogyan is valósítsa meg ezt a rendelkezésre állási szintet egyetlen rendszeren vagy fürtözött környezetben.

A V5R4 újdonságai

Ismerje meg a Rendelkezésre állási eligazítóhoz kapcsolódó új funkciókat.

A Rendelkezésre állási eligazító információk bővítései

A kiadás információi számos frissítéssel estek át. Ezek a frissítések az alábbi témaköröket tartalmazzák:

- Az új lemeztár szolgáltatások, mint például a kiegészítő IOP gyorsítótár leírását
- Az adat hibatűrés technológia új információit
- Új információkat adatok második példányáról mentést illetően
- A mentési ablak csökkentés, a SMAPP és a naplózás aktuális információinak bővítését

Rendelkezésre állással kapcsolatos fogalmak

Mielőtt nekilátna megtervezni a rendszer rendelkezésre állását, fontos, hogy tisztában legyen néhány, a rendelkezésre állásnál általánosan használt fogalommal.

A cégek és az őket támogató informatikusok határozzák meg, hogy mely megoldás és technológia fedi leginkább a szükségleteiket. Az üzletmenet-folytonossági követelmények esetében a feladat mindkét félnek ijesztő lehet. Részletes üzletmenet-folytonossági követelményeket kell kifejleszteni és dokumentálni, azonosítani kell a megoldástípusokat és ki kell értékelni a megoldási lehetőségeket. Ez részben a probléma összetettsége miatt kihívás.

Az *üzletmenet-folytonosság* egy cég képessége az üzemkimaradások, azaz a rendszer elérhetetlenségének kibírására; illetve az előre meghatározott szolgáltatásszint szerint fontos szolgáltatások normális és megszakítás nélküli működtetésére. Az üzletmenet-folytonosság adott szintjének eléréséhez szolgáltatások, szoftverek, hardverek és eljárások csoportját kell kiválasztani, dokumentált tervben leírni, megvalósítani és rendszeresen gyakorolni. Az üzletmenet-folytonossági megoldásnak le kell fednie az adatokat, a működési környezetet, az alkalmazásokat, az alkalmazásokat kiszolgáló környezetet és a üzletmenet-folytonossági felületet. Jó, teljes üzletmenet-folytonossági megoldáshoz mindnek rendelkezésre kell állnia. Az üzletmenet-folytonossági terv magában foglalja a katasztrófa utáni helyreállítást (DR) és a magas szintű rendelkezésre állást (HA).

| A katasztrófa utáni helyreállítás (DR) az üzlet telephelyének teljes üzemkimaradása, például természeti katasztrófák esetére biztosít tervet. A DR erőforráskészleteket, terveket, szolgáltatásokat és eljárásokat biztosíthat a fontos alkalmazások helyreállítására és a szokásos működés egy másik helyen folytatására. Ez a *katasztrófa utáni helyreállítási terv* meghatározott katasztrófa utáni helyreállítási célt tartalmaz (például a működés helyreállítását nyolc órán belül) és a károk bizonyos szintjét célozhatja meg.

| Sok ügyfél számára az üzletmenet-folytonossági célok egy másik jelentős szempontja a *magas szintű rendelkezésre állás*, ami a kimaradások kibírásának képessége (legyenek ezek tervezett vagy nem tervezett kimaradások vagy katasztrófák) és a fontos alkalmazások folyamatos működtetésének biztosítása. A kimaradási időt illetően a végső cél annak a teljes szolgáltatási idő kevesebb, mint .001%-ára csökkentése. A magas szintű rendelkezésre állás és a katasztrófa utáni helyreállítás különbségei jellemzően a legkövetelőbb helyreállítási idő célokban (másodpercek vagy percek) és helyreállítási pont célokban (a végfelhasználók szempontjából a lehető legkisebb fennakadás) mutatkoznak meg.

| A rendelkezésre állást *leállásokban* szokás mérni - ezek azok az időszakok, amikor a rendszer nem áll a felhasználók rendelkezésére. A *tervezett leállás* (másik nevén ütemezett leállás) során szándékosan tesszük a rendszert elérhetetlenné a felhasználók számára. A tervezett leállás használható például kötegelt feldolgozásra, a szerver mentésére, vagy javítások telepítésére.

| A *mentési ablak* az az időtartam, amíg a rendszer elérhetetlen a felhasználók számára, mert mentések folynak. A mentési ablak egy tervezett leállás, általában éjszaka vagy hétvégén, amikor a rendszer forgalma sokkal alacsonyabb.

| A *be nem tervezett leállásokat* (nem ütemezett leállásokat) általában meghibásodások okozzák. Bizonyos be nem tervezett leállásokból (például a lemez meghibásodásból, rendszerhibákból, tápellátás-kimaradásból, programhibákból, sőt, sok emberi hibából is) megfelelő mentési stratégia birtokában helyre lehet állni. Ha azonban a be nem tervezett leállás teljes rendszervesztést okoz - például egy tornádó vagy tűzvész esetén - részletes katasztrófa-helyreállítási terv szükséges a rendszer helyreállításához.

| A magas szintű rendelkezésre állási megoldások teljesen automatizált átállást nyújtanak a mentési rendszerre, hogy a végfelhasználók és az alkalmazások számára folytonos működést biztosítsanak. Ezeknek a HA megoldásoknak azonnali helyreállítási pontot kell nyújtaniuk, illetve biztosítaniuk kell, hogy a helyreállítás így gyorsabb, mint egy nem-HA megoldás.

| A katasztrófa utáni helyreállítástól eltérően, ahol egész rendszerek esnek át üzemkimaradáson, a magas szintű rendelkezésre állási megoldásokat a rendszer egyes kritikus erőforrásaira lehet szabni (például egy bizonyos alkalmazáspéldányra). Az i5/OS rendszeren a magas szintű rendelkezésre állási megoldás a fürt technológián alapul. Az i5/OS fürtökkel elkerülheti mind a tervezett, mind a nem tervezett kimaradások hatását. Még ha ki is esik egy szerver, a kimaradás nem befolyásolja az üzleti funkciókat. A *fürt* egymással összekötött, egyetlen egyesített erőforrásként használt teljes rendszerek gyűjteménye. A megoldás érdekében a fürt összehangolt, osztott folyamatot biztosít a rendszerek között. Ez magasabb szintű rendelkezésre állást, bizonyos vízszintes növekedést és a vállalaton belül egyszerűbb adminisztrációt eredményez. Teljes megoldáshoz az adathibatűrési mechanizmusok kiegészítéseként a működési környezetet, az alkalmazásellátó környezetet, az alkalmazáshibatűrést és a végfelhasználói felületeket is számba kell vennie. A fürtök a teljes megoldás minden szempontjára fókuszálnak. Az integrált fürt erőforrás szolgáltatások lehetővé teszik a kimaradástól védendő rendszerfürtök és erőforráskészletek megadását. A fürt erőforrás szolgáltatások észlelik a kimaradási helyzeteket és összehangolják a kritikus erőforrások áthelyezését a tartalék rendszerre.

Rendelkezésre állás értékének becslése

Senki nem vonja kétségbe a rendelkezésre állás fontosságát. Ha azonban arra kerül szó, hogy igazoljuk a megnövelt rendelkezésre állást biztosító kiegészítő hardver költségét, a legtöbb ember nem tudja, hogyan építse fel az üzleti tanulmányt.

Az információs szolgáltatások értékének becslési folyamatát az alábbi lépések írják le:

| 1. **Készítsen egy listát a rendszer által biztosított legfontosabb szolgáltatásokról és megoldásokról.** A rendszer célja, hogy a végfelhasználók és megoldások el tudják végezni a cég számára fontos műveleteket. A rendszerek az

- üzleti funkciók számára biztosítanak megoldásokat. Ha a rendszer nem elérhető, akkor az üzleti funkciókat nem lehet elvégezni, vagy csak korlátozott mértékben, bevételekiesést vagy megnövekedett kiadásokat eredményezve.
2. **Mennyibe kerül, ha ezek a szolgáltatások nem érhetőek el?** Minden alkalmazásnak vagy szolgáltatásnak közvetlen befolyása van az üzleti funkciókra. Meg kell határozni, milyen hatások érik az üzleti funkciókat, és hogy mekkora lenne az üzletre nézve a teljes költség.
 3. **Vesse össze a közvetlen és a közvetett költségeket.** A közvetlen költségek az olyan veszteségek, amelyek oka közvetlenül az, hogy a rendszer nem áll rendelkezésre. A közvetett költségek azok, amelyek a leállás eredményeképpen egy másik osztálynál vagy részlegnél jelentkeznek.
 4. **Vesse össze a tárgyi költségeket a nem tárgyi költségekkel.** Az előbbieket azok, amelyek pénzben mérhetőek. Számos egyéb költség azonban nem mérhető könnyen pénzben - ilyen például a piaci részesedés, az elveszített lehetőség, vagy a jó hírnév.
 5. **Vesse össze a rögzített költségeket a változó költségekkel.** A rögzített költségek azok a leállásból származó költségek, amelyek mindig pontosan ugyanakkorák, függetlenül a leállás hosszától. A változó költségek mértéke változik, a leállás hosszától függően.

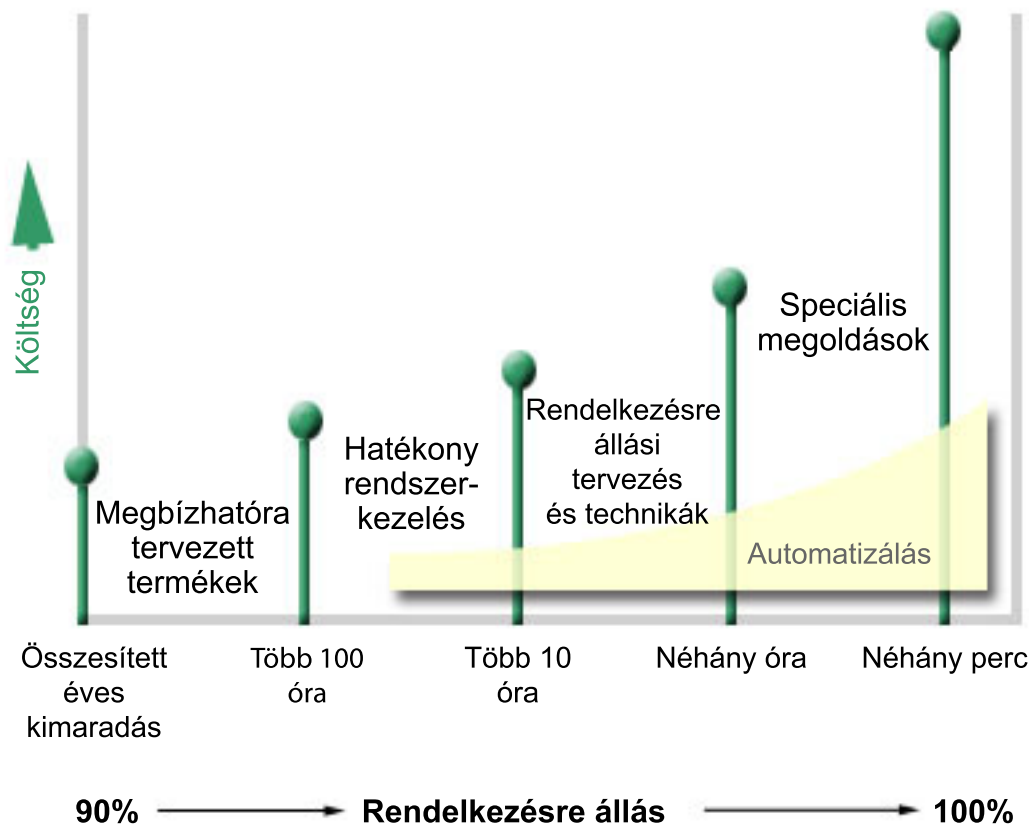
Rendelkezésre állási szint meghatározása

- A rendelkezésre állás alapszintű fogalmainak bemutatása után fontos felmérni az egyéni rendelkezésre állási szükségleteit. A magasabb szintű rendelkezésre állás többbe kerül, mint az alacsonyabb szintű rendelkezésre állás. A szükségleteit és a szolgáltatásokat ki kell egyensúlyozni a rendelkezésre állási megoldások megvalósításának és fenntartásának teljes költségével.

Éppen ezért nagyon gondosan elemezze az üzleti igényeket annak meghatározására, hogy milyen szintű rendelkezésre állást ésszerű még Önöknek fenntartani. A rendelkezésre állási szint meghatározásakor az alábbi kérdésekre keressen választ:

Vannak-e olyan alkalmazások, amelyek 100 százalékos rendelkezésre állást követelnek meg?

A legtöbb esetben igen magas rendelkezésre állási szint alakítható ki ésszerű folyamatokkal és rendszerfelügyeleti gyakorlattal. Mennél közelebb kell lenni a folytonos rendelkezésre álláshoz, annál nagyobb befektetésre lesz szükség. Mielőtt kiadná ezt a pénzt, győződjön meg róla, hogy valóban szüksége van-e erre a rendelkezésre állási szintre. Az alábbi ábra bemutatja, hogyan emelik a különféle technikák a rendelkezésre állás szintjét, de ezzel együtt meg is emelik a fizetendő árat.



- | Ha nőnek a rendelkezésre állási szint igényei, akkor érdemes lehet fontolóra venni több rendszerből álló rendelkezésre állási megoldásokat, például fürtöket.

Mennyi leállás elfogadható még az Önök számára?

Segíthet, ha tisztában van azzal, hogy a rendelkezésre állás egyes szintjei milyen mértékű leállást takarnak. Az alábbi táblázat bemutatja, hogy milyen mértékű leállásra számíthat a különböző szintű rendelkezésre állások esetén.

Rendelkezésre állás szintje	Évi leállás
90%	36,5 nap
95%	18,25 nap
99%	3,65 nap
99,9%	8,76 óra
99,99%	50 perc
99,999%	5 perc

Azon kívül, hogy tudja, mennyi leállás elfogadható, szükség van annak ismeretére is, hogy mikor fordulhatnak elő a leállások. Például 99% rendelkezésre állás is megfelelő lehet, ha ez az év során több, kisebb leállásként oszlik el. Egész más a helyzet azonban, ha a 99% rendelkezésre állást egyetlen, 3 napig tartó leállásból sikerül összehozni.

- | Át kell gondolnia azt is, hogy egy kimaradás mikor elfogadható és mikor nem. Például az éves átlagos üzemkimaradási cél lehet 9 óra. Ha ez az állásidő a kritikus üzleti órák alatt fordul elő, akkor káros hatása van a cég bevételi küszöbére.

Milyen szintű hozzáférésre van szüksége az ügyfeleknek?

- | Hagyományosan az ügyfelek és az üzleti partnerek reggel 9 és délután 5 között érték el az Ön cégét, így reális elvárás volt, hogy a rendszer ezen az időtartamon belül legyen elérhető. Az Internet és a különböző globális piacterek azonban alaposan megváltoztatták ezt az elvárást; az ügyfelek és az üzleti partnerek éjjel-nappal, bármikor el kívánják érni a cég adatait. A globális üzleti partnerek vagy ügyfelek munkaideje órákkal, akár napokkal különbözhet az Önétől. A rendelkezésre állás meghatározása során meg kell állapítani az ügyfelek elvárásait, és hogy mi reális ezek közül.

Be nem tervezett leállások megelőzése

A rendelkezésre állás javításának egyik módja a be nem tervezett leállások megelőzése. Az alábbi módszerek segítségével minimálisra csökkenthető a rendszer nem tervezett leállása.

Megjegyzés: Ha egyetlen rendszere van, és e stratégiák alkalmazásával nem valósítható meg a kívánt rendelkezésre állási szint, akkor érdemes lehet megfontolni a fűtőzés használatát.

Készüljön fel a lemezek meghibásodására

Mivel az adatok el vannak osztva több lemez között, fontos tisztában lenni vele, hogyan védhetők meg, ha az egyik lemezegység mégis leáll. A lemezvédelem egy módszer a lemezeken tárolt adatok elérhetőségének biztosítására.

A lemezes tároló az iSeries szerver belső, vagy külsőleg csatlakoztatott tárolója. Ezt a lemeztárat, valamint a szerver fő memóriáját a rendszer egy nagy tárolóterületként kezeli. Egy fájl elmentésekor nem Ön rendeli azt tárolási területhez: a rendszer teszi oda, ahol az a legjobb teljesítményt nyújtja. Lehet, hogy szétszítja az adatokat több lemezegység között, ha ez a legjobb megoldás. Ha további rekordokat vesz fel a fájlba, akkor a rendszer további területet foglal le egy vagy több lemezegységen. Ezt a fajta tárolást szokás *egyszintű tárolásnak* hívni.

- | A belső lemeztárolókon túl az IBM TotalStorage Enterprise Storage Server (ESS) rendszerrel is csatolhat nagy mennyiségű külső lemezegységeket. Az ESS bővített lemezvédelmet nyújt, az adatok gyors és hatékony másolását más ESS szerverekre, valamint a csatlakozási hibák elkerülésére lehetőséget ugyanazokhoz az adatokhoz több elérési út hozzárendelésére. Az IBM TotalStorage Enterprise Storage Server (ESS) rendszerről a szolgáltatásairól az Enterprise disk storage részben olvashat. Ugyanitt talál segítséget annak meghatározásában, hogy ez-e a megfelelő megoldás Önnek.

Eszköz paritásvédelem

- | Az eszköz paritásvédelem segítségével a rendszer akkor is tovább tud működni, ha egy lemezegység meghibásodik vagy megsérül. Eszköz paritásvédelem használatakor a lemez I/O adapter (IOA) kiszámít és eltárol egy paritásértéket minden egyes adatbithez. Az IOA az eszköz paritáskészlet összes többi lemezének ugyanazon helyén lévő adatok paritásértékét is kiszámítja. Lemez meghibásodás esetén az adatok helyreállíthatók a paritásértékből és a többi lemez ugyanazon a helyén lévő értékekből. A rendszer az adatok helyreállítása alatt tovább fut.
- | Az eszköz paritásvédelem bemutatását az Eszköz paritásvédelem című részben találja.
- | Az i5/OS supports két eszköz paritásvédelem típust támogat:

RAID 5

- | RAID 5 alkalmazásával a rendszer tovább működhet a paritáskészlet egy lemezének meghibásodása esetén. Több lemez meghibásodása esetén az adatok elvesznek és a teljes rendszer (vagy csak az érintett lemeztár) adatait vissza kell állítani a biztonsági mentés adathordozóról. Egy lemezegység kapacitása logikusan egy 3-18 lemezegységből álló paritáskészlet paritásadatainak tárolására szolgál.

RAID 6

| RAID 6 alkalmazásával a rendszer tovább működhet a paritáskészlet egy vagy két lemezének meghibásodása esetén.
| Kettőnél több lemez meghibásodása esetén a teljes rendszer (vagy csak az érintett lemeztár) adatait vissza kell állítani a
| biztonsági mentés adathordozóról. Két lemezegység kapacitása logikusan egy 4-18 lemezegységből álló paritáskészlet
| paritásadatainak tárolására szolgál.

| A RAID 5 és RAID 6 részletes összehasonlítását az Eszköz paritásvédelem elemei részben találja.

| **Írási gyorsítótár és kiegészítő írási gyorsítótár I/O kártya**

| Amikor a rendszer írási műveletet küld, akkor az adatok először a lemez I/O kártyájának írási gyorsítótárába kerülnek,
| és később íródnak a lemezre. Az I/O kártya meghibásodása esetén a gyorsítótárban levő adatok elveszhetnek, és a
| rendszer helyreállításáig hosszú kimaradás lehetséges.

| A kiegészítő írási gyorsítótár egy kiegészítő I/O kártya, ami egy az egyben kapcsolatban áll a lemez I/O kártyával. A
| kiegészítő írási gyorsítótár a lemez I/O kártya vagy a gyorsítótár meghibásodása miatt bekövetkező üzemkimaradások
| ellen véd, mivel a lemez I/O kártya megjavítása után kinyerhető belőle az írási gyorsítótár másolata. Ezzel elkerülhető a
| potenciális rendszer újrabetöltés: a rendszer a lemez I/O kártya cseréje és a helyreállítási eljárás befejezése után azonnal
| újra működőképes. A kiegészítő írási gyorsítótár azonban nem átállási eszköz, a lemez I/O kártya vagy a gyorsítótár
| meghibásodása esetén nem képes működtetni a rendszert.

| Az írási gyorsítótárról és a kiegészítő írási gyorsítótár I/O kártyáról az Írási gyorsítótár és kiegészítő írási gyorsítótár
| I/O kártya részben talál, a Lemezkezelés témakörben.

Tükrözéses védelem

A lemeztükrözés ajánlott a legjobb rendszerelérhetőség és a lemezekkel kapcsolatos összetevők meghibásodása elleni védelem érdekében. Az adatok védelme úgy történik, hogy a rendszer az adatokról két külön lemezen tart két külön másolatot. Ha elromlik a lemezekkel kapcsolatos valamelyik részegység, a rendszer megszakítás nélkül képes tovább működni az adat tükrömásolatának használatával addig, amíg az elromlott részegység kijavításra nem kerül.

| A megkettőzött hardvertől függően a tükrözéses védelemnek különböző szintjei léteznek. A tükrözéses védelem szintje
| határozza meg, hogy a hardver különböző szintjeinek meghibásodása esetén a rendszer tovább működik-e. A védelem
| különböző szintjeinek megismeréséhez olvassa el a Védelem szintjének meghatározása részt.

| Az alábbi, lemezekkel kapcsolatos hardvereket többszörözheti meg:

- Lemezegység
- Lemezvezérlők
- I/O buszegység
- I/O adapter
- I/O processzorok
- Busz
- Bővítőtornyok
- HSL gyűrű

A tükrözéses védelem részleteivel, működésével és tervezésével kapcsolatban részletes információkat a Tükrözéses védelem című részben talál.

Független lemeztárak

| A független lemeztárak (más néven független háttértárak) segítségével megakadályozhatók bizonyos be nem tervezett
| leállások, ugyanis a rajtuk lévő adatok függetlenek a szervertől. Ha egy független lemeztár meghibásodik, a rendszer
| még mindig tovább működhet más lemeztár adataival. A lemezevédelem különböző szintjeivel kombinálva a
| független lemeztárak lehetővé teszik a lemezekkel kapcsolatos meghibásodások elkülönítésének nagyobb fokú
| vezérlését, valamint jobb megelőzési és helyreállítási eljárásokat nyújtanak. A független lemeztárak használatával

| kapcsolatban további információkat a Független lemeztárak című részben talál.

Földrajzi tükrözés

A földrajzi tükrözés funkció egy független lemeztár két másolatát két különböző helyen tartja, így biztosítva magas szintű rendelkezésre állást és katasztrófa utáni helyreállítást. Az elsődleges csomóponton levő példány az éles másolat, a tartalék csomóponté a másik telephelyen pedig a tükrözött példány. A felhasználói műveletek és alkalmazások az elsődleges csomópont független lemeztárához férnek hozzá, az éles példányhoz. A földrajzi tükrözés a telephelyek közti tükrözés (XSM) alfunkciója, ami az i5/OS rendszer 41-es elemének, a Magas rendelkezésre állású átkapcsolható erőforrások része.

A földrajzi tükrözés részleteivel, működésével és tervezésével kapcsolatban részletes információkat a Földrajzi tükrözés című részben talál.

| Többutas lemezegységek

| iSeries szerveren legfeljebb nyolc kapcsolatot adhat meg minden egyes, az IBM TotalStorage Enterprise Storage Server (ESS) rendszerrel az I/O processzornak létrehozott logikai egységhez (LUN). Ha ESS megoldást használ, akkor ugyanazokhoz az adatokhoz több útvonal megadásával az adatok akkor is elérhetőek, ha egyes kapcsolatokban hiba történik. A többutas lemezegységek kapcsolatai egymástól függetlenül működnek. A több kapcsolat biztosítja az elérhetőséget, mivel lehetővé teszi a lemeztár elérését az egyik útvonal meghibásodása esetén is.

| A többutas lemezegységek részleteit, beleértve a követelményeket is, a Többutas lemezegységek szempontjai fejezetben találja.

Számoljon az üzemkimaradással

Annak biztosítására, hogy a rendszer mindig elérhető legyen, amikor szükség van rá, biztosítsa a megfelelő tápellátást, illetve hogy az áramkimaradás esetén is megmaradjon.

Áramellátási követelmények

A rendszer tervezési folyamatának igen fontos része a megfelelő áramellátás biztosítása. Tisztában kell lennie a szerver igényeivel, majd képzett elektromos szakember segítségével megfelelő áramellátási megoldást kell kialakítania. Azzal kapcsolatban, hogyan biztosítható a rendszer megfelelő áramellátása, az Áramellátás tervezése című részben talál további információkat.

Redundáns tápegységek

| Egyes IBM rendszerek teljesen redundáns tápegységekkel vannak tervezve. A redundáns tápegység használatával megakadályozhatók a tápegység meghibásodásából származó be nem tervezett leállások.

| Egyes rendszerek támogatják a duálkábel tartozékokat. Ennek segítségével két különböző külső áramforrásból juttathat áramot a rendszerhez, így még az egyik áramforrás meghibásodásakor is elkerülheti az üzemkimaradást.

Szünetmentes tápegységek

Megfelelő tápellátás biztosítása mellett is előfordulhatnak kivételes esetek, például viharok, amikor megszűnik az áramellátás. Az áramellátás elvesztéséből származó be nem tervezett leállások elkerülése érdekében érdemes lehet beruházni olyan hardvereszközökbe, amelyek célja, hogy akkor is biztosítsák a szerver működését, ha az áramellátás megszakadt. Ilyen hardvereszköz a *szünetmentes tápegység (UPS)*. UPS használatával kiegészítő áramellátás biztosítható a processzorok, lemezegységek, a rendszerkonzol és minden más eszköz számára, amely ezt igényli. A szünetmentes tápegységek az alábbi előnyöket kínálják:

- A működést nem zavarják a rövid áramkimaradások és feszültségesések.
- Védik a rendszert a túlfeszültségtől, a feszültségugrásoktól.

- Hosszabb áramkimaradás esetén lehetővé teszik a normális leállást, ami csökkentheti a szerver újraindításakor a helyreállításhoz szükséges időt. Azzal kapcsolatban, hogyan írható program, amely vezérli a szerver leállítását ilyen körülmények között, tekintse meg a Szerverleállítás vezérlése tápellátás-kezelő programmal című részt.

Azzal kapcsolatban, hogy mely szünetmentes tápegységek kompatibilisek a szerverrel, a Szünetmentes tápegységek című részben talál további információkat.

Áramellátás generátorról

Ha úgy látja, hogy huzamosabb ideig kieshet az áramellátás, érdemes lehet beszerezni egy generátort. A generátor még egy lépéssel tovább megy, mint az UPS: hosszabb áramkimaradások esetén is tudja biztosítani a normális működést.

Hatásos rendszerfelügyeleti gyakorlat alkalmazása

A be nem tervezett leállások megelőzésének egyik leghatásosabb módja, ha mindent erőfeszítést megtesz a rendszer normális, problémamentes üzemeltetésének biztosítására. Ide tartozik például az alapvető megelőző jellegű karbantartási és rendszerfelügyeleti funkciók elvégzése, amelyekkel biztosítható a rendszer maximális teljesítménye.

A rendszerfelügyeleti feladatok nagy része automatizálható, amelyekkel megelőzhetők az emberi hibából vagy figyelmetlenségből származó meghibásodások.

Az egyik mód a rendszer rendelkezésre állásának biztosítására a teljesítmény folyamatos figyelése, és azonnali reagálás a felmerülő problémákra. A Kezelőközpont Adatgyűjtési szolgáltatásaival és rendszerfigyelési funkcióival aktívan figyelhető és követhető nyomon a szerver teljesítménye. A rendszer rendelkezésre állását veszélyeztető problémákról azonnali értesítést kap, hogy még időben reagálhasson és megelőzhessen a be nem tervezett leállásokat. A szerver teljesítményének tervezésével és felügyeletével kapcsolatban tekintse meg a Teljesítmény című részt.

A javítások szintén a rendszerfelügyelet fontos részei, amelyek segíthetnek a rendszer rendelkezésre állásának biztosításában. Ha hibákat fedez fel az iSeries programokban az IBM **javitást** (PTF néven, illetve ideiglenes programjavításként is ismert) tesz közzé a hiba javítása érdekében. Kövesse figyelemmel a javítások megjelenését és telepítse őket a rendszerre az optimális működés biztosítása érdekében. Készítsen stratégiát a javítások kezelésére, illetve tegye a javítások telepítését a szerver rutinszerű karbantartási folyamatának részévé. További információkat a javítások beszerzésével és telepítésével kapcsolatban a Szoftverjavítások használata részben talál. A Javítás

karbantartási tanácsadó  segítségével megkeresheti azt a megelőző karbantartási stratégiát, amely az Ön iSeries környezetén és alkalmazásain alapul.

- | Ezen kívül ki kell dolgoznia egy stratégiát, hogy hogyan és mikor adjon hozzá alkalmazásokat a rendszerhez. Új
- | alkalmazás hozzáadása vagy meglévő alkalmazás frissítése előtt győződjön meg róla, hogy tisztán lát minden szoftver-,
- | hardver- és egyéb függőséget, és teljesíti a feltételeket. Fontos az új vagy módosított alkalmazások tesztelése éles
- | környezetbe bocsátásuk előtt, így elkerülhetőek a potenciális üzemkimaradások vagy egyéb, nem várt hatások.

Szerver fizikai helyének előkészítése

A be nem tervezett leállások megelőzésének egyik módja, hogy a rendelkezésre állást javító helyre teszi a rendszert. Számos fizikai és környezeti tényező játszik szerepet a rendszer teljesítményében.

Elsőként is ismerje meg alaposan a szervert. A különböző rendszermodellek különböző követelményeket támasztanak a környezettel szemben, így fontos, hogy tudja, az Ön rendszere mit is igényel. Az egyes modellek fizikai jellemzőit a Szerverspecifikációk részben találja meg. A szerverhez csatlakoztatható hardver fizikai jellemzőit a Hardverspecifikációs lapok részben olvashatja.

Ha már ismeri a szerver fizikai jellemzőit, akkor a következő szempontokra kell tekintette lenni a helyének kialakításakor:

- **Hely.** A szerver fizikai helye hatással lehet a szerver rendelkezésre állására. Ha például a szerverszoba nem biztonságos, akkor probléma származhat a rongálásból, vagy akár a tápkábel véletlen kihúzásából is. A szerver helyével kapcsolatos óvintézkedésekről többet a Fizikai helyszín tervezése: A helyszín kiválasztása, összeállítási és területi szempontok részben olvashat.
- **Vezetékek.** Gyakran meg szokás feledkezni a kábelekről, pedig nélkülük a rendszer használhatatlan. Gondoskodjon róla, hogy a vezetékek jó állapotban legyenek és a megfelelő módon használják őket. Annak biztosításával kapcsolatban, hogy a vezetékek jó állapotban vannak, további információkat az Általános kábelezési megfontolások című részben talál.
- **Környezet.** Kritikus fontosságú lehet a szerver számára biztosított környezet is. A környezet témakörébe tartozik a hőmérséklet, a páratartalom, és számos egyéb tényező, amelyek korlátozhatják a szerver megfelelő működését. A szerver üzemeltetéséhez szükséges környezettel kapcsolatos további információkat a Fizikai helyszín tervezés: A helyszín környezete, biztonság és védelem részben találja.

Be nem tervezett leállások lerövidítése

Be nem tervezett leállások előfordulhatnak, és a rendelkezésre állás egyik fontos célja, hogy ha mégis előfordulnának, akkor a lehető legrövidebb idő alatt helyre lehessen állni belőlük.

Minden helyreállási stratégia célja, hogy visszaállítsa a leállás előtti állapotot.

Ha egyetlen rendszere van, és e stratégiák alkalmazásával nem valósítható meg a kívánt rendelkezésre állási szint, akkor érdemes lehet megfontolni a fűtözés használatát.

A rendszer újraindításához szükséges idő csökkentése

Sajnos a rendszerek időnként nem tervezett üzemkimaradáson esnek át. Az itt leírt rendelkezésre állási eszközök segítségével a lehető leggyorsabban újraindíthatja a rendszert egy nem tervezett kimaradás után.

- | Mielőtt a rendszer leáll, végrehajt bizonyos műveleteket, hogy védje az adatokat és biztosítsa, hogy a jobok vezérelt módon legyenek leállítva. Be nem tervezett leállások esetén a rendszer nem tudja végrehajtani ezeket a műveleteket.
- | Minden egyes eszközt használni kell a rendszerindításhoz szükséges idő lerövidítéséhez.

További részleteket azzal kapcsolatban, mi is történik a rendszer rendellenes leállásakor, A rendszer indítása és leállítása részben talál.

Az iSeries IPL idő csökkentése tapasztalati jelentés segítségével befolyásolhatja az iSeries szerver indításához szükséges időt.

Rendszervezérelt elérési út védelem (SMAPP)

Elérési útvonalnak nevezzük azt az útvonalat, amelyen keresztül egy alkalmazás eléri az adatbázisfájlt, hogy kiolvassa a szükséges rekordokat. Ha különböző programok különböző sorrendben kezelik a rekordokat, akkor egy fájlhoz több elérési út is tartozhat. Ha a szerver rendellenesen áll le, például egy be nem tervezett leállásakor, akkor a rendszernek a következő induláskor újra kell építenie az elérési útvonalakat, és ez sokáig eltarthat. A rendszervezérelt elérési út védelem esetében a rendszer védi az elérési útvonalakat, vagyis nem kell őket újjáépíteni a be nem tervezett leállás utáni újraindításakor. Ez időt takarít meg a szerver újraindításakor, vagyis gyorsabban visszaállíthatók a szokásos üzleti folyamatok. Az SMAPP részleteivel kapcsolatban a Rendszervezérelt elérési út védelem című részben talál részletes információkat.

Elérési utak naplózása

Az SMAPP-hez hasonlóan, az elérési utak naplózásával biztosítható, hogy a kritikus fontosságú fájlok és elérési útvonalak a szerver újraindítása után a lehető leghamarabb rendelkezésre álljanak. Az SMAPP használata esetén azonban a rendszer határozza meg, hogy mely hozzáférési utakat védi. Ha tehát a szerver nem véd egy olyan hozzáférési útvonalat, amelyet Ön kritikus fontosságúnak tekint, lelassulhat az üzletmenet visszaállítása. A hozzáférési útvonalak naplózása esetén Ön határozza meg, mely útvonalakat naplózza.

A hozzáférési utak naplózásával kapcsolatos további információkat lásd: SMAPP és a hozzáférési útvonalak naplózása.

- | A SMAPP és a naplózás hozzáférési útjait külön is lehet használni. Azonban az eszközök együttes használatával maximalizálhatja hatásukat az indítási idő csökkentésére, mivel biztosítja az üzletmenetnek fontos hozzáférési utak védelmét.
- | A hozzáférési utak védelme akkor is fontos, ha lemezalapú másolási szolgáltatást kíván használni (például telephelyek közti tükrözést vagy az IBM TotalStorage Enterprise Storage Solution (ESS) egyenrangú másolási szolgáltatásait), mivel így elkerülheti a hozzáférési utak újraépítését, amikor átáll a tartalék szerverre.

Független lemeztárak

A rendszer indításakor vagy újraindításakor egyesével indíthatja el a független lemeztárakat. A független lemeztárak külön-külön indításával a rendszer gyorsabban elérhetővé tehető. Rangsorolhatja a munkaterhelést, így a kritikus adatok lesznek először elérhetőek. Ez után a fontossági sorrend szerint bekapcsolhatja a többi független lemeztárat. További információkért lásd: Példa: Független lemeztár elérhetővé tétele indításkor.

Új módosítások helyreállítása be nem tervezett leállás után

Be nem tervezett leállás után a cél a rendszer lehető leggyorsabb működő állapotba hozása. A cél a leállás előtti állapot visszahozása anélkül, hogy kézzel kellene újra beírni a tranzakciókat.

Ehhez szükség lehet az adatok egy részének újraépítésére. Léteznek rendelkezésre állási eszközök, amelyek segítenek gyorsabban helyreállítani a leállás előtti állapotot.

Naplózás

A naplózással megakadályozható a tranzakciók elvesztése a rendszer rendellenes leállása esetén. Egy objektum naplózásakor a rendszer rögzíti az adott objektum módosításait. A naplózás tervezésével és használatával kapcsolatban további információkat a Naplózás kezelése című részben talál.

Végrehajtás felügyelet

A végrehajtás felügyelet segít az adatok integritásának biztosításában. Lehetővé teszi hogy az erőforrások (adatbázisfájlok vagy táblázatok) módosításainak csoportját logikai munkaegységként definiálja. Ezután pedig gondoskodik róla, hogy az egyedi módosítások teljes csoportja megtörténjen, vagy egyetlen módosítás sem. Tegyük fel például, hogy kimarad az áram, miközben egy sor módosítás történik az adatbázisban. Végrehajtás felügyelet nélkül az adatok elveszhetnek, vagy megsérülhetnek. Végrehajtás felügyelet használatával a befejezetlen frissítések visszaállításra kerülnek az adatbázisban a szerver újraindításakor.

A végrehajtás felügyelet segítségével tervezhető egy olyan alkalmazás, amelyet a rendszer újra el tud indítani, ha egy job, a jobon belül egy aktiválási csoport vagy az egész rendszer rendellenes módon áll le. Végrehajtás felügyelettel az alkalmazást újra el lehet indítani úgy, hogy az adatbázisnak ne legyen a hibás leállás miatt nem teljes logikai munkaegységekből származó részleges frissítése.

A végrehajtás felügyelet tervezésével és használatával kapcsolatban további információkat a Végrehajtás felügyelet című részben talál.

Elvesztett adatok helyreállítása be nem tervezett leállás után

Be nem tervezett leállások, például egy lemez meghibásodása következtében elveszhetnek adatok. A legsúlyosabb fajta adatvesztés a teljes telephely elvesztése, amely bár ritka, természeti katasztrófa esetén előfordulhat.

Vannak módszerek az ilyen esetekben történő adatvesztés megakadályozására, vagy legalábbis korlátozására.

Rendszermentés és helyreállítás

A szerver mentésére vonatkozó kiforrott stratégia megléte elengedhetetlen; a stratégia kidolgozására fordított idő és pénz sokszorosan megtérül az első alkalommal, amikor elveszett adatokat kell helyreállítani. Nem elég kidolgozni a stratégiát, ki is kell próbálni: vagyis végre kell hajtani egy mentést és egy helyreállítást, majd ellenőrizni, hogy a mentés és a helyreállítás valóban helyesen történt-e meg. Ha bármit megváltoztat a szerveren, fel kell mérnie, hogy a mentési és helyreállítási stratégiákon kell-e ezzel kapcsolatban változtatnia.

Minden rendszer- és üzleti környezet eltérő, de ideális esetben hetente legalább egyszer törekedni kell a rendszer teljes lementésére. Nagyon dinamikus környezet esetén menteni kell a legutolsó mentés óta változott objektumokat is. Így váratlan leállás esetén, ha helyre kell állítani az objektumokat, akkor nyugodt lehet, hogy a lehető legfrissebb változatot őrzi belőlük.

Mentési és helyreállítási stratégia készítésével kapcsolatos segítséget a Mentési és helyreállítási stratégia tervezése részben talál. A szerveren végrehajtandó mentésekkel kapcsolatos utasításokat a Szerver biztonsági mentése részben olvashat. A szerver visszaállításával kapcsolatos információkat pedig a Szerver visszaállítása részben talál.

Ha megoldást keres a mentési és helyreállítási stratégia, illetve a mentési adathordozók kezelésére, használja a Mentési, helyreállítási és média szolgáltatásokat (BRMS). A BRMS termék elősegíti a biztonsági mentések kezelésének megvalósítását tudományos megközelítéssel, és jól szervezett módot biztosít az elveszett és a sérült adatok előhozására. A BRMS használatával a legkritikusabb és legösszetettebb mentéseket - beleértve a Lotus szerverek online mentését - is könnyen, egyszerűen tudja kezelni. A rendszert teljesen helyre tudja állítani katasztrófa vagy meghibásodás esetén.

A fenti mentési és helyreállítási funkciók mellett a BRMS lehetővé teszi az összes mentési adathordozó nyomon követését is, a létrehozástól egészen a selejtezésig. Többé nem kell kézzel nyomon követnie, mely elmentett tételek mely köteteken találhatóak, sem nem kell aggódnia, hogy véletlenül felülír valamilyen éles adatot. Nyomon követheti továbbá a telephelyen kívüli helyre szállított adathordozók sorsát is.

A BRMS segítségével elvégezhető feladatokról részletes információkat a Mentési, helyreállítási és média szolgáltatások részben olvashat.

A mentési és helyreállítási stratégia kialakításával és végrehajtásával kapcsolatban segítséget nyújtanak az IBM Üzletmenet-folytonossági és helyreállítási szolgáltatásai .

Az elveszett adatok mennyiségének korlátozása

A lemezek logikai részhalmazokká, úgynevezett *lemezárakká* (más néven háttértárákká vagy ASP-kké) szervezhetők. Az egyik lemezár adatai el vannak különítve a többi lemezár adataitól. Ha el is romlik egy lemezegység, csak annak a lemezárnak az adatait kell helyreállítani, amelyeknek a meghibásodott lemezegység része volt.

A lemezárakkal, a lemezárak típusaival és a lemezárak különböző célokra történő alkalmazásával kapcsolatban részletes információkat a Lemezárak című részben talál. A lemezegységek és lemezárak beállításával kapcsolatos információkat a Lemezkezelés részben olvashat.

A **Független lemezárak** olyan lemezárak, amelyek be- és kikapcsolhatók a rendszer tárolóitól teljesen függetlenül. Ez azért lehetséges, mert a független lemezárral kapcsolatos rendszerinformációk mind magában a független lemezárban tárolódnak. A független lemezárak javítják a rendelkezésre állást és a teljesítményt egy- és többrendszeres környezetekben egyaránt. Részletes információkat a Független lemezárak részben olvashat.

| A **logikai partíciók** használatával egy rendszer felosztható több független rendszerre. A logikai partíciók használata ismét csak egy újabb módszer, amellyel elkülönítheti az adatokat, alkalmazásokat és egyéb erőforrásokat. Logikai partíciók használatával javíthatja a rendszer teljesítményét, például a kötegelt és interaktív folyamatok futhatnak más-más partíciókon. Védhetők az adatok is: például egy kritikus alkalmazás tehető másik partícióra, mint a többi alkalmazás. Ezután, ha egy másik partíció le is áll, a program védve marad.

A logikai partíciókkal és használatukkal kapcsolatos részletes információkat a Logikai partíciók című részben talál.

Csökkentse a független lemeztár bekapcsolásához szükséges időt

Nem tervezett kimaradás esetén a független lemeztárakon tárolt adatok elérhetetlenek a lemeztár újraindításáig. A gyors és hatékony újraindítás biztosítása érdekében az ajánlott stratégiákat használja a független lemeztárak bekapcsolásához.

Ezek a stratégiák csökkentik a független lemeztárak bekapcsolásához szükséges időt.

Szinkronizálja a felhasználói profil nevét, a felhasználói- és a csoportazonosítót

Fürtözött környezetben a felhasználói profil akkor számít azonosnak a szervereken, ha a profilnevek megegyeznek. A fürtben a név az egyedi azonosító. Azonban a felhasználói profil tartalmaz felhasználó azonosítószámot (UID) és csoport azonosítószámot (GID) is. Az átkapcsoláskor szükséges belső feldolgozás mennyiségének csökkentése érdekében ha az egyik szerveren elérhetlenné teszi a független lemeztárat, míg egy másikon elérhetővé, akkor a CRG eszköz helyreállítási tartománya számára szinkronizálni kell az UID és GID értékeket.

Az ajánlott szerkezetet használja független lemeztárakhoz

A független lemeztárak használatához ajánlott szerkezethez helyezze az alkalmazás adatobjektumok többségét független lemeztárakra, minimális számú nem program objektumot pedig a SYSBAS-ra (a rendszer lemeztárra) és minden konfigurált alapszintű lemeztárra. A rendszer lemeztár és az alap felhasználói lemeztárak (SYSBAS) elsősorban operációs rendszer objektumokat tartalmazna, valamint licencprogram könyvtárakat és néhány felhasználói könyvtárat. Ez a struktúra eredményezi a lehető legjobb védelmet és teljesítményt. Az alkalmazásadatok el vannak különítve a nem kapcsolódó hibáktól és más rendszertevékenységektől függetlenül is feldolgozhatóak. Ebben a szerkezetben a bekapcsolási és átkapcsolási idők optimalizálva vannak.

Ez az ajánlott szerkezet nem zár ki egyéb konfigurációkat. Például kezdetben csak az adatok kis részét telepítse át a lemeztár csoportra, a többségét pedig tartsa a SYSBAS-ban. Ez a módszer támogatott. Azonban ilyen konfigurációval hosszabb bekapcsolási és átkapcsolási időkre kell számítani, mivel az adatbázis keresztivatközi információk a lemeztár csoportba vonásához további feldolgozás szükséges.

Betervezett leállások lerövidítése

A tervezett leállások szükségesek és számít rá az ember; de attól, hogy tervezettek, még egyáltalán nem biztos, hogy nem okoznak problémákat. A tervezett leállások általában a rendszer karbantartásával kapcsolatosak.

A fürtözés kiküszöböli a tervezett üzemkimaradások hatását, mivel a tervezett kimaradás idején az alkalmazások és adatok rendelkezésre állnak egy második rendszeren vagy partíción.

Mentési ablakok lerövidítése

A biztonsági mentések elkészítéséhez szükséges idő csökkentésével csökkentheti azt az időt is, amíg a rendszer nem érhető el.

A mentési stratégia kulcsfontosságú szempontja a mentési ablak, ami az az időtartam, amíg a rendszer elérhetetlen a felhasználók számára, mert mentések folynak. A kihívás minden elmentése a rendelkezésre álló időablakban. Az alábbi eljárásokkal csökkentheti a biztonsági mentés elvégzéséhez szükséges időt, így csökkentheti a mentési ablak hatását a rendelkezésre állásra.

Tökéletesített szalag technológiák

Gyorsabb és sűrűbb szalag technológiákkal csökkenthető a technológiához szükséges idő. További információkért lásd: Tároló megoldások.

Párhuzamos mentések

Több szalagos eszköz egyidejű használatával megsokszorozódik egyetlen eszköz teljesítménye, így csökkenthető a biztonsági mentéshez szükséges idő. A mentési ablak csökkentésének részleteit a Mentési ablak csökkentése több eszközre mentéssel fejezetben találja.

Mentés nem eltávolítható adathordozóra

A mentési ablak csökkenthető, ha cserélhető adathordozónál gyorsabb adathordozóra ment, például közvetlenül lemezegységre. Az adatokat később át lehet venni cserélhető adathordozóra. További információkért lásd: Mentés virtuális szalag adathordozóra.

Online mentések használata

A mentési ablak csökkenthető még használatban levő objektumok mentésével, vagy online mentések végzésével.

| Mentés aktív állapotban

- | A mentés aktív állapotban a Rendszermentés, helyreállítás és adathordozó szolgáltatásokon (BRMS), valamint számos
- | mentési parancson keresztül elérhető lehetőség. Az aktív állapotban végzett mentés jelentősen csökkentheti a mentési
- | ablakot, vagy akár meg is szüntetheti azt. Adatokat menthet a rendszeren használatban levő alkalmazások mellett,
- | anélkül, hogy a rendszert korlátozott állapotba kéne helyezni. Az aktív állapotban végzett mentés a mentési művelet
- | kiadásakor ellenőrzési pontot hoz létre. Az adatok ezen változatát menti el, és eközben más műveletek folytatódhatnak.
- | Az aktív állapotban végzett mentés részleteit a Szerver mentése aktív állapotban részben olvashatja.

Online mentés

Az objektumok üzem közbeni mentésének egy másik módja az *online mentés*. Az online mentés igen hasonlít az aktív állapotban végzett mentésekre, azzal a különbséggel, hogy nincsenek ellenőrzési pontok. Más szavakkal, a felhasználók folyamatosan használhatják az objektumokat mentés közben is. A Mentési, helyreállítási és adathordozó szolgáltatások (BRMS) lehetővé teszi a Lotus szerverek, például a Domino és QuickPlace online mentését. A Mentési, helyreállítási és adathordozó szolgáltatások (BRMS) lehetővé teszi a Az online mentések szalagos eszközre, szalagkönyvtárra, mentési fájlokba vagy egy Tivoli Storage Manager (TSM) szerverre irányíthatók át. A Lotus online mentéséről részletes információkat a Mentési, helyreállítási és média szolgáltatások részben olvashat.

Megjegyzés: Nagyon fontos, hogy az aktív állapotban végzett és az online mentések mellett gondosan mentse el a rendszerinformációkat is. Vannak olyan fontos rendszerinformációk, amelyek nem menthetők el aktív állapotban végzett vagy online mentésekkel.

| Mentés második példányról

- | A mentési ablak csökkentésére számos módszer megvalósítható, ha az adatok második példányáról készít biztonsági
- | mentést.
- | **Megjegyzés:** Ha másodpéldányról készít mentést, akkor győződjön meg róla, hogy a másolat tartalma konzisztens.
- | Lehet, hogy ki kell kapcsolnia az alkalmazást.

| Az eljárások az alábbiakat tartalmazzák:

| Mentés második rendszerről

- | Egyes technológiák, mint például a replikáció, elérhetővé teszik az adatok másodpéldányát, amivel a mentési ablakot el
- | lehet tolni az elsődleges példányról a másodlagos példányra. Ezzel a módszerrel megszüntethető a mentési ablak az
- | elsődleges rendszeren. A mentés így nem befolyásolja az éles környezetet, mivel a mentés feldolgozása egy másik
- | rendszeren történik.

IBM TotalStorage Enterprise Storage Server (ESS) FlashCopy az iSeries Copy Services for ESS toolkit alkalmazással együtt

Az IBM TotalStorage Enterprise Storage Server (ESS) bővített tárolóképeségeket biztosít. Ez a technológia a FlashCopy ESS funkcióját egy független lemeztáron használja. Egy ESS szerver létrehozza a független lemeztár adott időpontbeli változatát; a hoszt nem tud erről a másolatról. Az eszközkészlet lehetővé teszi, hogy a mentés, illetve egyéb feldolgozások számára a mentési rendszerre kerüljön a mentési példány. Az IBM TotalStorage szerverről (ESS) és szolgáltatásairól az IBM TotalStorage webhelyen talál további információkat.

Kevesebb adat mentése

A tervezett leállások száma csökkenthető kevesebb adat különböző időben történő mentésével. Többféle módon is el lehet különíteni a rendszer adatait az ilyen típusú művelethez.

Megjegyzés: Használhatja az ilyen típusú mentések elvégzésére a Mentési, helyreállítási és adathordozó szolgáltatásokat (BRMS) is.

Növekményes mentések

A növekményes mentések során a legutolsó mentés óta módosult adatok kerülnek mentésre. Kétféle típusú növekményes mentés létezik: a halmazódó és a "csak a változások". A *Halmazott mentés* olyan mentés, ami az utolsó teljes biztonsági mentés óta létrejött új objektumok, illetve a módosított objektumokat menti el. A halmazódó mentések a legutolsó teljes mentés óta változott objektumok módosításait mentik el. Ez olyan objektumok esetén hasznos, amelyek nem túl sűrűn, vagy legalábbis nem nagy mértékben változnak két teljes mentés között. A *csak módosítások mentés* a legutolsó teljes vagy növekményes mentés óta módosított vagy létrehozott objektumokat menti el.

A növekményes mentések olyan adatoknál hasznosak, amelyek sűrűn változnak. Tegyük fel például, hogy szombat esténként történik teljes mentés. Ha vannak sűrűn használt könyvtárak, érdemes lehet őket heti egynél gyakrabban menteni. A hét többi napján este növekményes mentés végezhető (teljes helyett) a változások rögzítése érdekében. Ez lerövidíti a mentési ablakot, ugyanakkor biztosítja, hogy mégis a lehető legfrissebb másolatok legyenek meg a könyvtárakról.

Biztonsági adatok és konfigurációs adatok

A tervezett leállások úgy is csökkenthetők, ha bizonyos típusú adatokat elkülönítve, külön ment. A biztonsági adatok közé tartoznak a felhasználói profilok, jogosultsági listák és jogosultság gyűjtők. A konfigurációs adatok közé tartoznak a szerver beállításával kapcsolatos információk, például a vonalak leírásai, az eszközeleírások és a konfigurációs listák. Ezek az adatok teljes mentés során mentésre kerülnek, de külön is kiírhatók, anélkül, hogy le kellene állítani a rendszert. Az ilyen típusú adatok mentésével kapcsolatban további részleteket a Szerver egyes részeinek kézi mentése című részben talál.

Bizonyos tételek kihagyása

A mentési ablak úgy is csökkenthető, ha kevesebb objektumot kell elmenteni, illetve ha gondoskodik róla, hogy ugyanazt az objektumot ne mentse el egynél többször. Ez megtehető úgy, hogy kihagy bizonyos objektumokat a mentésből. Például lehet, hogy el kívánja menteni az összes felhasználói könyvtárat, kivéve az ideiglenes könyvtárakat. Ekkor kihagyhatja az ideiglenes könyvtárakat a mentésből és így lerövidítheti a mentés idejét. A rendszer mentésére használható legtöbb parancs lehetővé teszi bizonyos tételek kihagyását a mentésből. A parancsok részletes leírását a Szerver egyes részeinek elmentésére szolgáló parancsok és a Meghatározott objektumtípusok elmentésére szolgáló parancsok részben találja. Használhatja a tételek a mentésből kihagyására a Mentési, helyreállítási és adathordozó szolgáltatásokat (BRMS) is.

Adatok archiválása

A normális működéshez nem szükséges adatok archiválhatóak és offline állapotba helyezhetőek. Csak akkor kerülnek vissza online állapotba, amikor szükség van rájuk, például hóvégi vagy negyedéves feldolgozásokhoz. A napi mentési ablak csökkent, mivel az archivált adatok nem kerülnek mentésre.

Szoftverkarbantartási és frissítési ablakok lerövidítése

A rendszer rendelkezésre állásához hatékony tervezésre, a javítások felügyeletére és az új kiadások telepítésére van szükség.

Javítások kezelése

Annak érdekében, hogy lecsökkentse azt az időt, amíg a rendszer nem áll rendelkezésre, alakítson ki stabil szoftverjavítás-felügyeleti stratégiát. Ha naprakészen tudja, milyen javítások érhetők el és rendszeresen telepíti is őket, kevesebb problémája lesz. Igyekezzen a javításokat olyan sűrűn telepíteni, ahogy azt az üzleti igényeknél meghatározta. A javításfelügyeleti stratégiával kapcsolatos ajánlásokat a Javításfelügyeleti stratégia megtervezése részben talál.

Az egyes javítások lehetnek **késleltetettek** vagy **azonnaliak**. A késleltetett javítások két külön lépésben tölthetők be és telepíthetők. Betölthetők a rendszer futása közben és a szerver következő újraindításakor lépnek életbe. Az azonnali javítások nem igénylik a rendszer újraindítását, ezzel is csökkentve a leállások idejét. Az azonnali javításokhoz tartozhatnak további aktivációs lépések, amelyek a javítást kísérő levélben pontosan le vannak írva. A javítások telepítésével kapcsolatban forduljon a Javítások telepítése részhez.

Frissítés új kiadásra

Az i5/OS új verziójának telepítésekor ki kell kapcsolnia a rendszert. A szoftverfrissítés idejének minimalizálása érdekében fontos, hogy a telepítést gondosan megtervezzék. A tervezési folyamattal kapcsolatos információkat az i5/OS és kapcsolódó szoftverek frissítése vagy cseréje című részben találja meg.

Hardverkarbantartási és frissítési ablakok lerövidítése

A hardverkarbantartás és -felújítás hatékony tervezésével nagy mértékben csökkentheti, esetleg meg is szüntetheti azok hatását a szerver rendelkezésre állására.

Van úgy, hogy rutinszerű karbantartást kell végrehajtani a hardveren, vagy éppen meg kell növelni a kapacitást. Ezek a műveletek megszakíthatják a munkát.

A rendszerfrissítéseket előbb gondosan tervezze meg. Mennél gondosabban tervezi meg az új szerveret, annál gyorsabb lesz a frissítés. A tervezési folyamattal kapcsolatos részleteket a Frissítések című részben talál.

Leállítást nem igénylő javítás

- | Az iSeries rendszer sok alkatrészét lehet cserélni, hozzáadni vagy eltávolítani a rendszer működése közben. A gyorsbeszerelést támogatják például a PCI kártyahelyek, a lemezbővítőhelyek, a redundáns ventilátorok és a tápegységek. A működés közbeni karbantartás javítja a rendszer rendelkezésre állását és lehetővé teszi egyes frissítések, karbantartási műveletek vagy javítások elvégzését a rendszer felhasználónak érintése nélkül.
- | A működés közbeni karbantartásról a Működés közbeni karbantartás részben talál további részleteket.

Igény szerinti kapacitás

Az IBM eServer Igény szerinti kapacitással további processzorokat aktiválhat és csak a megnövekedett szükségletek szerinti új feldolgozási teljesítményért kell fizetnie. A feldolgozási teljesítmény növelhető az aktuális műveletek leállítása nélkül.

Az igényalapú kapacitás egy olyan kiegészítő, amely lehetővé teszi a szerver egy vagy több központi processzorának megszakítást nem okozó módon történő aktiválását. Az igényalapú kapacitás révén processzoronként növelhető a kapacitás, egészen a modellbe beépített készenléti processzorok számáig. Az igényalapú kapacitás lényeges értéket jelent olyan környezetben, ahol szükség lehet a leállás nélküli frissítésre.

További tájékoztatásért olvassa el az Igényalapú kapacitást.

Rendelkezésre állási megoldások több rendszeren: Fürtök


Több rendszert magában foglaló környezetben használhat fürtöket a rendszer és az alkalmazások magas szintű vagy folyamatos rendelkezésre állásához szükséges stratégiájaként.

Egy *fürt* több rendszer egy csoportja, amelyek együtt, egyetlen szerverként viselkedve működnek. Ha a cégnek magas, vagy folytonos rendelkezésre állásra van szüksége, érdemes fontolóra venni a fürtök használatát.

Egy fürt rendszerei együttműködve biztosítanak egységes megoldást. Egy fürt maximum 128 rendszerből állhat. Így rendszereit hatékonyan csoportosíthatja egy olyan környezet felépítése érdekében, amely megközelítőleg 100 százalékos rendelkezésre állást nyújt a fontos alkalmazások és adatok számára. Ez segít annak biztosításában, hogy a kritikus fontosságú rendszerek és alkalmazások mindig rendelkezésre álljanak. A fürtök egyszerűsített rendszerfelügyeletet és jobb méretezhetőséget is nyújtanak: az új komponensek észrevétlenül, az üzletmenet növekedésével összhangban vehetők fel.

Ezt a költséget össze kell vetni a rendszer leállításának költségeivel, hogy megállapítsa, valóban van-e szükség fürt kialakítására az Önök cégénél.


Ha fürtöket választ a környezete számára, akkor további előnyként javíthatja az alkalmazások rendelkezésre állását. Az alkalmazások rendelkezésre állási szintje attól függ majd, hogy mennyire integrálódnak a fürterőforrás szolgáltatásokba. Az ilyen alkalmazásokkal kapcsolatban tekintse meg a Magas rendelkezésre állású programok részt.

A fürtök részleteivel, működésével és tervezésével kapcsolatban részletes információkat a Fürtök című részben talál. A fürtök és más magas rendelkezésre állású megoldások összevetéséről a Magas rendelkezésre állás és fürtök  című könyvben olvashat.

Magasszintű rendelkezésre állást biztosító programok

A magasszintű rendelkezésre állást biztosító alkalmazások folyamatos hozzáférést biztosítanak a felhasználóknak az adatokhoz és az alkalmazásfunkciókhoz, akár tervezett vagy nem tervezett kimaradás esetén is. Az i5/OS alkalmazás hibatűrési architektúrát biztosít, ami támogatja a magasszintű rendelkezésre állást biztosító alkalmazások különböző fokozatait. A rendelkezésre állási kör felső szintjén levő alkalmazások integrált funkciókkal bővítettek és a környezet automatizálását biztosítják. Ezeket a funkciókat a fürtkezelő segédprogramok vezérlik. E témakörrel kapcsolatban további információkat a Fürtalkalmazások című részben talál.

| iSeries fürt köztes szoftverei

- | Az iSeries fürt köztes szoftverei olyan versenyképes, harmadik féltől származó termékek csoportja, melyek a fürtkezelést, valamint az adatreplikálási funkciókat és szolgáltatásokat biztosítják. Ezek a termékek teljes mértékben kihasználják az i5/OS Fürt erőforrás szolgáltatás funkcióit és beépülnek az iSeries fürt architektúrába. A fürt köztes szoftvereinek felsorolását és a programok feltételeinek leírását az alábbi helyen találja: Magas szintű rendelkezésre állás és fürtök. 

Adathibatűrési megoldások i5/OS fürtökhöz

A témakör bemutatja a különböző, az i5/OS fürtökkel együtt használható adathibatűrési technológiákat, amelyekkel több rendszerkörnyezetben bővíthető a magas szintű rendelkezésre állás.

Az *adathibatűrés* az adatok azon képessége, hogy akkor is hozzáférhetőek maradnak, ha az őket eredetileg tároló rendszer meghibásodik. Az üzletmenet-folytonossági stratégián belüli megfelelő adathibatűrési technológia kiválasztása bonyolult és nehéz. Fontos az egymagukban is használható és a fürtökkel együtt használható, a többrendszeres környezetek rendelkezésre állását megnövelő adat hibatűrési megoldások közti különbségek megismerése. Szükségeitől megfelelően választhat egyetlen megoldást, vagy a technológiák kombinációját is.

A megoldásokról további részleteket az Adat hibatűrési megoldások IBM i5/OS magas szintű rendelkezésre állású fürtökhöz. Az "Összehasonlítási jellemzők" részben megtalálható az egyes technológiák jellemzőinek részletes összehasonlítása.

Replikáció

A replikációval az objektumok módosításainak egy mentett változatra másolása közel valós idejű pontossággal történik. A replikálás a több rendszert magukban foglaló környezetek legszélesebb körben használt magas szintű rendelkezésre állási megoldása. Az iSeries rendszereken a megoldás megvalósítása leggyakrabban egy üzleti partneren keresztül történik.

Az alábbi követelmények megléte esetén fontolja meg a replikációt:

- Legalább két másolat kell az adatokról.
- Az adatok másodpéldányához párhuzamos hozzáférésre van szükség.
- Csökkenteni kell a mentési ablakot.
- Könyvtáron vagy katalóguson belül ki kell választani a replikálandó objektumokat.
- Az informatikai személyzetnek meg kell figyelnie a replikáló környezet állapotát.
- A másolatok földrajzi szórására van szükség, különösen ha a hardver megoldások lehetőségeit meghaladó távolságra van szükség.
- Már alkalmazott logikai objektumreplikálást használó megoldást.
- Olyan megoldásra van szüksége, amihez nincsenek különleges hardverkonfiguráció követelmények.
- Az átállási és átkapcsolási idő nem lehet több tíz-húsz percnél.
- A tranzakciószint integritása fontos minden naplózott objektumnak.

Átkapcsolható lemeztárak

AZ átkapcsolható lemeztárak az operációs rendszer azon tárolóeszközei, amik függetlenek egy bizonyos rendszertől. Ez lehetővé teszi, hogy teljes IPL elvégzése nélkül "átkapcsolhasson" lemeztárakat egyik rendszerről a másikra. Az átkapcsolható lemeztárak kulcsfontosságú előnye többek közt az egyszerű tervezés és karbantartás. Az adatok egyik példánya mindig aktuális, nem kell szinkronizálni egy másik változatot, így az adminisztráció minimális.

Az alábbi követelmények megléte esetén fontolja meg az átkapcsolható lemeztárakat:

- Egyetlen hardvervédelemmel ellátott adatpéldány kielégíti a szükségleteit és szem előtt tartja a lemez alrendszerek meghibásodása miatt bekövetkező nem tervezett kimaradások elkerülését, vagy már tett is lépéseket ez ügyben.
- Egyszerű alacsony költségű és karbantartási igényű megoldásra van szüksége.
- Nincs szüksége katasztrófa utáni helyreállításra (DR tervre).
- Csak a tervezett és egyes nem tervezett kimaradások ellen kell terveznie.
- A forrás- és a célrendszer ugyanazon a telephelyen van.
- Perceken belüli összefüggő átállási- és átkapcsolási időre van szüksége, illetve arra, hogy ezek ne függjenek a tranzakció méretétől.
- A tranzakciószint integritása fontos minden objektumhoz.
- Minden objektummódosítás azonnali elérhetőségére van szüksége, menet közbeni veszteségek nélkül.
- A független lemeztárakon kívüli objektumokat nem kell replikálni, vagy más mechanizmus kezeli őket.
- A legnagyobb áteresztőképességű környezetre van szüksége.
- A környezethez több független, rendszerek közt mozgatható adatbázis szükséges.

Telephelyek közti tükrözés

A *telephelyek közti tükrözés* a földrajzi tükrözéssel kombinálva lehetővé teszi egymástól számottevő távolságra levő telephelyek közt elosztott lemezekon levő adatok tükrözését. A földrajzi tükrözéssel a rendszer képes replikálni egy független lemeztár éles másolatán végzett módosításait a független lemeztár tükrözött példányára. Ahogy az adatok a

független lemeztár éles példányára íródnak, az operációs rendszer egy másik rendszeren keresztül tükrözi az adatokat a független lemeztár másodpéldányára. Ez a folyamat az adatok több azonos példányát is megtartja.

Az alábbi követelmények megléte esetén fontolja meg a telephelyek közti tükrözést:

- Rendszer létrehozta másolt példányra van szüksége az adatokból (IASP szinten).
- Két példányra van szüksége az adatokból, de a másodpéldány párhuzamos elérése nem szükséges.
- Viszonylag alacsony költség- és karbantartási szint lenne kívánatos, ugyanakkor katasztrófa utáni helyreállítási tervre is szüksége van.
- A másolatok földrajzi szétszórására van szükség, de a távolsági követelmények nincsenek hátrányos hatással az elfogadható termelési teljesítménycélokra.
- Perceken belüli összefüggő átállási- és átkapcsolási időre van szüksége, illetve arra, hogy ezek ne fuggjenek a tranzakció méretétől.
- A tranzakciószint integritása fontos minden objektumhoz.
- Minden objektummódosítás azonnali elérhetőségére van szüksége, menet közbeni veszteségek nélkül.
- A független lemeztárakon kívüli objektumokat nem kell replikálni, vagy más mechanizmus kezeli őket.
- Egy újraszinkronizálás alatt nem elérhető másodpéldány befér a szervizszint célkitűzésekbe.

Az IBM TotalStorage Enterprise Storage Server PPRC az iSeries Copy Services for ESS toolkit alkalmazással együtt

Ez a megoldás magában foglalja az adatok tárolóvezérlő szintű replikálását egy másik, az IBM TotalStorage Enterprise Storage Server (ESS) másolási szolgáltatásait használó tárolórendszerre. Az ESS egyenrangú távoli példány (PPRC) funkció alapegysége egy független lemeztár. A PPRC másolatot készít a független lemeztárról egy másik ESS rendszeren. Az eszközkészlet az iSeries Copy Services for ESS szervizajánlat részeként érkezik. A PPRC, IASP és i5/OS fürtszolgáltatásokkal kombinálható funkciókészletet biztosít, amivel összehangolhat egy fürt erőforrás csoporton keresztüli átkapcsolási és átállási feldolgozást.

Ez a megoldás a távoli másolás funkció és az összehangolt átkapcsolási műveletek előnyét biztosítja, így a replikáció szinkronizáltsága esetén jó adat hibátűrést nyújt. Az eszközkészlet lehetővé teszi, hogy IPL nélkül csatlakoztathassa a másodpéldányt a mentési rendszerhez. A művelethez nem szükséges betöltési forrás helyreállítása. Ezt a megoldást a további előnyök (például a mentési ablak csökkentése) érdekében egyesítheti egyéb ESS alapú másolási szervizfunkciókkal, például a FlashCopy alkalmazással.



Az IBM TotalStorage Enterprise Storage Server (ESS) egyenrangú távoli másolat (PPRC) használatát akkor gondolja át, ha független lemeztár (IASP) és eszközkészlet használata mellett teljesülnek az alábbi feltételek:

- Tároló alapú megoldásra van szüksége a DR-hez, különösen ha több platform érintett.
- Nincs szüksége teljes körű magas szintű rendelkezésre állásra, de a kritikus alkalmazásadatok érdekében igyekszik lefedni a katasztrófa utáni elhárítás és a tervezett kimaradások területét.
- Perceken belüli összefüggő átállási- és átkapcsolási időre van szüksége, illetve arra, hogy ezek ne fuggjenek a tranzakció méretétől.
- Két példányra van szüksége az adatokból, de a másodpéldány párhuzamos elérése nem szükséges.
- A másolatok földrajzi szétszórására van szükség, de a távolsági követelmények nincsenek hátrányos hatással az elfogadható termelési teljesítménycélokra. Ennek alternatívája az Egyenrangú távoli másolat (PPRC) globális tükrözés, más néven az aszinkron PPRC.
- A tranzakciószint integritása fontos minden objektumhoz.
- Minden objektummódosítás elérhetőségére van szüksége, menet közbeni veszteségek nélkül.

Rendelkezésre állási eligazító - kapcsolódó információk

Számos forrás kínál foglalkozik a rendelkezésre állási eligazítóval. Az iSeries kézikönyvekben, IBM Redbook kiadványokban (PDF formátumban) és a webhelyeken talál további információkat a magas szintű rendelkezésre állásról, a rendszermentésről és helyreállításról, a fűrtökről és egyéb kapcsolódó témakörökről. A PDF változatok bármelyikét szabadon megtekintheti vagy kinyomtathatja.











Kézikönyvek

- Rendszermentés és helyreállítás 
- iSeries rendszermentés, helyreállítás és adathordozó szolgáltatások 

IBM Redbook kiadványok

- Adathibatűrés megoldások IBM i5/OS magas szintű rendelkezésre állású fűrtökhöz 
- Fűrtözés és független lemeztárak a magas szintű rendelkezésre álláshoz 
- Optimális naplózási teljesítményre törekvés DB2 Universal Database for iSeries rendszeren 
- Magas szintű rendelkezésre állás AS/400 rendszeren: Rendszergazdai kézikönyv 
- AS/400 távoli naplózási funkció magas szintű rendelkezésre álláshoz és adatreplikációhoz 
- A rendszergazda társa az AS/400 rendelkezésre állásához és helyreállításához 
- IBM eServer iSeries független lemeztárak: Kézikönyv alkalmazások független ASP-re áthelyezéséhez 
- A tárterület hálózat (SAN) bemutatása 
- Az iSeries és a tárterület hálózatok 
- Domino 6 for iSeries követendő eljárások kézikönyve 
- IBM WebSphere 5.1 teljesítmény, méretezhetőség és magas szintű rendelkezésre állás 
- Microsoft Windows Server 2003 integrációja iSeries szerverrel 
- Rendszermentés, helyreállítás és adathordozó szolgáltatások integrációja az IBM Tivoli Storage Manager rendszerrel 
- IBM eserver i5 adatvédelem tervezése kiegészítő írási gyorsítótár megoldásokkal 
- Független lemeztár teljesítménytanulmánya IBM eServer iSeries szerveren 
- Teljes rendszermentés tökéletesítése az új mentés aktív állapotban funkcióval 
- Megfelelő mentési stratégia kiválasztása Domino 6 for iSeries rendszerhez 
- Multipath for IBM iSeries 
- Az LTO Ultrium Primer IBM iSeries ügyfeleknek 
- A katasztrófa utáni helyreállítás hét szintje 

Webhelyek

- Magas szintű rendelkezésre állás és fürtök 
- Mentési, helyreállítási és adathordozó szolgáltatások 
- Igényalapú kapacitás 
- IBM üzletmenet-folytonossági és helyreállítási szolgáltatások 
- iSeries kapacitástartalék 
- Logikai partícionálás 
- Tárterület megoldások 
- PeopleSoft EnterpriseOne ERP 8.0 megvalósítása független lemeztárral 
- Teljesítménykezelés 
- IBM TotalStorage 

iSeries Információs központ témakörök

- Rendszermentés és helyreállítás
- Fürtök
- Végrehajtás felügyelet
- Lemezkezelés
- Naplókezelés
- Logikai partíciók
- Tárterület megoldások

Tapasztalati jelentések


- Integrált fájlrendszer biztonsági mentése
- Az iSeries IPL idő csökkentése

PDF fájlok mentése

A PDF fájl munkaállomáson történő mentése megjelenítés vagy nyomtatás céljából:

1. Nyissa meg a PDF fájlt a böngészőjében (kattintson a fenti hivatkozásra).
2. A böngésző menüjében kattintson a **Fájl** menüpontra.
3. Kattintson a **Mentés másként...** parancsra.
4. Válassza ki azt a könyvtárat, ahová a PDF fájlt menteni kívánja.
5. Kattintson a **Mentés** gombra.

Adobe Acrobat Reader letöltése

A PDF fájlok megjelenítéséhez és nyomtatásához az Adobe Acrobat Reader program szükséges, ami letölthető az Adobe webhelyről (www.adobe.com/prodindex/acrobat/readstep.html)  .

Nyilatkozatok

Ezek az információk az Egyesült Államokban forgalmazott termékekre és szolgáltatásokra vonatkoznak.

Elképzelhető, hogy a dokumentumban szereplő termékeket, szolgáltatásokat vagy lehetőségeket az IBM más országokban nem forgalmazza. Az adott országokban rendelkezésre álló termékekről és szolgáltatásokról a helyi IBM képviselőknek szolgálnak felvilágosítással. Az IBM termékekre, programokra vagy szolgáltatásokra vonatkozó hivatkozások sem állítani, sem sugallni nem kívánják, hogy az adott helyzetben csak az IBM termékeit, programjait vagy szolgáltatásait lehet alkalmazni. Minden olyan működésében azonos termék, program vagy szolgáltatás alkalmazható, amely nem sérti az IBM szellemi tulajdonjogát. A nem IBM termékek, programok és szolgáltatások működésének megítélése és ellenőrzése természetesen a felhasználó felelőssége.

A dokumentum tartalmával kapcsolatban az IBM-nek bejegyzett vagy bejegyzés alatt álló szabadalmi lehetnek. Ezen dokumentum nem ad semmiféle licenct ezen szabadalmakhoz. A licenckérelmeket írásban a következő címre küldheti:

IBM Director of Licensing
IBM Corporation
North Castle Drive
Armonk, NY 10504-1785
U.S.A.

Ha duplabyte-os (DBCS) információkkal kapcsolatban van szüksége licencre, akkor lépjen kapcsolatba saját országában az IBM szellemi tulajdon osztályával, vagy írjon a következő címre:

IBM World Trade Asia Corporation
Licensing
2-31 Roppongi 3-chome, Minato-ku
Tokyo 106-0032, Japan

A következő bekezdés nem vonatkozik az Egyesült Királyságra, valamint azokra az országokra, amelyeknek jogi szabályozása ellentétes a bekezdés tartalmával: AZ INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION JELEN KIADVÁNYT "JELENLEGI FORMÁJÁBAN", BÁRMIFÉLE KIFEJEZETT VAGY VÉLELMEZETT GARANCIA NÉLKÜL ADJA KÖZRE, IDEÉRTVE, DE NEM KIZÁRÓLAG A JOGSÉRTÉS KIZÁRÁSÁRA, A KERESKEDELMI ÉRTÉKESÍTHETŐSÉGRE ÉS BIZONYOS CÉLRA VALÓ ALKALMASSÁGRA VONATKOZÓ VÉLELMEZETT GARANCIÁT. Bizonyos államok nem engedélyezik egyes tranzakciók kifejezett vagy vélelmezett garanciáinak kizárását, így elképzelhető, hogy az előző bekezdés Önre nem vonatkozik.

Jelen dokumentum tartalmazhat technikai, illetve szerkesztési hibákat. Az itt található információk bizonyos időnként módosításra kerülnek; a módosításokat a kiadvány új kiadásai tartalmazzák. Az IBM mindennemű értesítés nélkül fejlesztheti és/vagy módosíthatja a kiadványban tárgyalt termékeket és/vagy programokat.

A kiadványban a nem IBM webhelyek megjelenése csak kényelmi célokat szolgál, és semmilyen módon nem jelenti ezen webhelyek előnyben részesítését másokhoz képest. Az ilyen webhelyeken található anyagok nem képezik az adott IBM termék dokumentációjának részét, így ezek használata csak saját felelősségre történhet.

Az IBM belátása szerint bármilyen formában felhasználhatja és továbbadhatja a felhasználóktól származó információkat anélkül, hogy a felhasználó felé ebből bármilyen kötelezettsége származna.

A programlicenc azon birtokosainak, akik információkat kívánnak szerezni a programról (i) a függetlenül létrehozott programok vagy más programok (beleértve ezt a programot is) közti információcseréhez, illetve (ii) a kicserélt információk kölcsönös használatához, fel kell venniük a kapcsolatot az alábbi címmel:

IBM Corporation
Software Interoperability Coordinator, Department YBWA

3605 Highway 52 N
Rochester, MN 55901
U.S.A.

Az ilyen információk bizonyos feltételek és kikötések mellett állnak rendelkezésre, ideértve azokat az eseteket is, amikor ez díjfizetéssel jár.

- | A dokumentumban tárgyalt licencprogramokat és a hozzájuk tartozó licenc anyagokat az IBM az IBM Vásárlói megállapodás, az IBM Nemzetközi programlicenc szerződés, az IBM Gépi kódra vonatkozó licencszerződés vagy a felek azonos tartalmú megállapodása alapján biztosítja.

A dokumentumban található teljesítményadatok ellenőrzött környezetben kerültek meghatározásra. Ennek következtében a más működési körülmények között kapott adatok jelentősen különbözhetnek a dokumentumban megadottaktól. Egyes mérések fejlesztői szintű rendszereken kerültek végrehajtásra, így nincs garancia arra, hogy ezek a mérések azonosak az általánosan hozzáférhető rendszerek esetében is. Továbbá bizonyos mérések következtetés útján kerültek becslésre. A tényleges értékek eltérhetnek. A dokumentum felhasználóinak ellenőrizni kell az adatok alkalmazhatóságát az adott környezetben.

A nem IBM termékekre vonatkozó információkat az IBM a termékek szállítóitól, az általuk közzétett bejelentésekből, illetve egyéb nyilvánosan elérhető forrásokból szerezte be. Az IBM nem tesztelte ezeket a termékeket, így a nem IBM termékek esetében nem tudja megerősíteni a teljesítményre és kompatibilitásra vonatkozó, valamint az egyéb állítások pontosságát. A nem IBM termékekkel kapcsolatos kérdéseivel forduljon az adott termék szállítóhoz.

Az IBM jövőbeli tevékenységére vagy szándékaira vonatkozó állításokat az IBM mindennemű értesítés nélkül módosíthatja, azok csak célokat jelentenek.

A közzétett árak az IBM által javasolt aktuális kiskereskedelmi árak, amelyek előzetes bejelentés nélkül bármikor változhatnak. Az egyes forgalmazók árai eltérhetnek ezektől.

A leírtak csak tervezési célokat szolgálnak. Az információk a tárgyalt termékek elérhetővé válása előtt megváltozhatnak.

Az információk között példaként napi üzleti tevékenységekhez kapcsolódó jelentések és adatok lehetnek. A valóságot a lehető legjobban megközelítő illusztráláshoz a példákban egyének, vállalatok, márkák és termékek nevei szerepelnek. Minden ilyen név a képzelet szüleménye, és valódi üzleti vállalkozások neveivel és címeivel való bármilyen hasonlóságuk teljes egészében a véletlen műve.

Szerzői jogi licenc:

A kiadvány forrásnyelvi alkalmazásokat tartalmaz, amelyek a programozási technikák bemutatására szolgálnak a különböző működési környezetekben. A példaprogramokat tetszőleges formában, az IBM-nek való díjfizetés nélkül másolhatja, módosíthatja és terjesztheti fejlesztési, használati, marketing célból, illetve olyan alkalmazási programok terjesztése céljából, amelyek megfelelnek azon operációs rendszer alkalmazásprogram illesztőjének, ahol a példaprogramot írta. Ezek a példák nem kerültek minden körülmények között tesztelésre. Az IBM így nem tudja garantálni a megbízhatóságukat, szervizelhetőségüket, de még a programok funkcióit sem.

Ha az információkat elektronikus formában tekinti meg, akkor elképzelhető, hogy a fotók és a színes ábrák nem jelennek meg.

Védjegyek

A következő kifejezések az International Business Machines Corporation védjegyei az Egyesült Államokban és/vagy más országokban:

- | AS/400
- | DB2

- | Domino
- | Enterprise Storage Server
- | eServer
- | FlashCopy
- | i5/OS
- | IBM
- | iSeries
- | Lotus
- | QuickPlace
- | Redbooks
- | Tivoli
- | TotalStorage

| Az Intel, az Intel Inside (logók), az MMX, és a Pentium az Intel Corporation védjegyei az Egyesült Államokban és/vagy más országokban.

A Microsoft, a Windows, a Windows NT és a Windows logó a Microsoft Corporation védjegye az Egyesült Államokban és/vagy más országokban.

A Java, valamint minden Java alapú kifejezés a Sun Microsystems, Inc. védjegye az Egyesült Államokban és/vagy más országokban.

| A Linux Linus Torvalds védjegye az Egyesült Államokban és/vagy más országokban.

A UNIX a The Open Group bejegyzett védjegye az Egyesült Államokban és/vagy más országokban.

Más cégek, termékek és szolgáltatások nevei mások védjegyei vagy szolgáltatás védjegyei lehetnek.

Feltételek

A kiadványok használata az alábbi feltételek és kikötések alapján lehetséges.

Személyes használat: A kiadványok másolhatók személyes, nem kereskedelmi célú használatra, de valamennyi tulajdonosi feljegyzést meg kell tartani. Az IBM kifejezett engedélye nélkül nem szabad a kiadványokat vagy azok részeit terjeszteni, megjeleníteni, illetve belőlük származó munkát készíteni.

Kereskedelmi használat: A kiadványok másolhatók, terjeszthetők és megjeleníthetők, de kizárólag a vállalaton belül, és csak az összes tulajdonosi feljegyzés megtartásával. Az IBM kifejezett hozzájárulása nélkül nem készíthetők olyan munkák, amelyek a kiadványokból származnak, továbbá nem másolhatók, nem terjeszthetők és nem jeleníthetők meg, még részben sem, a vállalaton kívül.

A jelen engedélyben foglalt, kifejezetten megadott hozzájáruláson túlmenően a kiadványokra, illetve a bennük található információkra, adatokra, szoftverekre vagy egyéb szellemi tulajdonra semmilyen más kifejezett vagy vélelmezett engedély nem vonatkozik.

Az IBM fenntartja magának a jogot, hogy jelen engedélyeket saját belátása szerint bármikor visszavonja, ha úgy ítéli meg, hogy a kiadványokat az IBM érdekeit sértő módon használják fel, vagy a fenti útmutatásokat nem megfelelően követik.

Jelen információk kizárólag valamennyi vonatkozó törvény és előírás betartásával tölthetők le, exportálhatók és reexportálhatók, beleértve az Egyesült Államok exportra vonatkozó törvényeit és előírásait is.

AZ IBM A KIADVÁNYOK TARTALMÁRA VONATKOZÓAN SEMMIFÉLE GARANCIÁT NEM NYÚJT. A KIADVÁNYOK "ÖNMAGUKBAN", BÁRMIFÉLE KIFEJEZETT VAGY VÉLELMEZETT GARANCIA VÁLLALÁSA NÉLKÜL KERÜLNEK KÖZREADÁSRA, IDEÉRTVE, DE NEM KIZÁRÓLAG A KERESKEDELMI ÉRTÉKESÍTHETŐSÉGRE, A SZABÁLYOSSÁGRA ÉS AZ ADOTT CÉLRA VALÓ

ALKALMASSÁGRA VONATKOZÓ VÉLELMEZETT GARANCIÁKAT IS.



Nyomtatva Dániában