



System i

Rendelkezésre állás

Rendelkezésre állási eligazító

*6. verzió 1. kiadás*







System i

Rendelkezésre állás

Rendelkezésre állási eligazító

*6. verzió 1. kiadás*

**Megjegyzés**

Jelen leírás és a tárgyalt termék használatba vétele előtt feltétlenül olvassa el a “Nyilatkozatok”, oldalszám: 21 részben leírtakat.

Ez a kiadás az IBM i5/OS (termékszám: 5761-SS1) V6R1M0 változatára, és minden ezt követő kiadásra és módosításra vonatkozik mindaddig, amíg az újabb kiadások ezt másként nem jelzik. Ez a változat nem fut minden csökkentett utasításkészletű (RISC) rendszeren illetve a CISC modelleken.

© Szerzői jog IBM Corporation 1998, 2008. Minden jog fenntartva

---

# Tartalom

## Rendelkezésre állás - eligazító . . . . . 1

Újdonságok a V6R1 kiadásban . . . . .	1
Rendelkezésre állási eligazító PDF fájlja . . . . .	1
Rendelkezésre állással kapcsolatos fogalmak . . . . .	2
Rendelkezésre állás értékének becslése . . . . .	3
Rendelkezésre állási szint meghatározása . . . . .	3
Be nem tervezett leállások megelőzése . . . . .	5
Készüljön fel a lemezek meghibásodására . . . . .	5
Felkészülés az áramkimaradásra . . . . .	7
Hatásos rendszerfelügyeleti gyakorlat alkalmazása . . . . .	8
Terület előkészítése a rendszerhez . . . . .	9
Be nem tervezett leállások lerövidítése . . . . .	9
A rendszer újraindításához szükséges idő csökkentése . . . . .	9
Új módosítások helyreállítása be nem tervezett leállás után . . . . .	10
Elvesztett adatok helyreállítása be nem tervezett leállás után . . . . .	11

Csökkentse a független lemeztárak bekapcsolásához szükséges időt . . . . .	12
Betervezett leállások lerövidítése . . . . .	13
Mentési ablakok lerövidítése. . . . .	13
Online mentések használata . . . . .	13
Mentés második példányról . . . . .	14
Kevesebb adat mentése . . . . .	14
Szoftver karbantartás és frissítési ablakok rövidítése. . . . .	15
Hardverkarbantartási és frissítési ablakok lerövidítése . . . . .	16
Magas szintű rendelkezésre állás . . . . .	16
Rendelkezésre állási eligazító - kapcsolódó információk . . . . .	17

## . Nyilatkozatok . . . . . 21

Programozási felületre vonatkozó információk . . . . .	22
Védjegyek . . . . .	23
Feltételek és kikötések . . . . .	23



---

## Rendelkezésre állás - eligazító

A témakör gyűjtemény bemutatja a System i rendelkezésre állást és segít eldönteni, hogy mely rendelkezésre állási eszközök megfelelőek az üzlet számára.

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, ugyanazon cég különböző rendszereivel szemben támasztott rendelkezésre állási igények is változhatnak. Fontos megjegyezni, hogy a rendelkezésre állás részletes tervezést igényel. Ezek a rendelkezésre állási eszközök akkor hasznosak, ha a kimaradás előtt telepítette.

Mielőtt elkezdene 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. A rendelkezésre állás alapfogalmainak megismerése után és felmérve a cég által igényelt rendelkezésre állási szintet, hozzáláthat a tervezéshez, hogyan is valósítsa meg ezt a rendelkezésre állási szintet egyetlen rendszeren vagy fürtözött környezetben.

---

## Újdonságok a V6R1 kiadásban

Ismerje meg a Rendelkezésre állás eligazító témakörgyűjtemény új, vagy jelentősen módosított információit.



### A Rendelkezésre állási eligazító információk frissítései

A kiadás információi számos frissítésen estek át. Ezek a frissítések az alábbi témákat tartalmazzák:

- Az új IBM System i High Availability Solutions Manager (iHASM) licencprogramot, amely magas szintű rendelkezésre állású megoldások tervezésére, beállítására és kezelésére használható.
- Egy új forró tartalékmez képesség, amely lehetővé teszi, hogy a tartalék lemez lecseréljen egy meghibásodott lemezt anélkül, hogy meg kelljen várni egy új lemez telepítését.

### Új vagy megváltozott információk azonosítása

A technikai változásokon keresztülment helyeket az Információs központ az alábbiak szerint jelöli:

- A  kép jelöli az új vagy megváltozott információk kezdetének helyét.
- A  kép jelöli az új vagy megváltozott információk végének helyét.

PDF fájlokban módosítási jelöléseket (!) láthat az új, vagy módosított információk bal margóján.

Ha a kiadás újdonságaival és módosításaival kapcsolatban további információkra van szüksége, akkor tekintse meg a Jegyzék a felhasználóknak című dokumentumot.

---

## Rendelkezésre állási eligazító PDF fájlja

Az információkat tartalmazó PDF fájlt megjelenítheti és kinyomtathatja.

A PDF változat megtekintéséhez vagy letöltéséhez válassza ki az Rendelkezésre állási eligazító dokumentumot (körülbelül 350 KB)


### PDF fájlok mentése

PDF mentése a munkaállomásra megjelenítéshez vagy nyomtatáshoz:

1. Kattintson a jobb egérgombbal a böngészőben a PDF hivatkozásra.

2. Válassza az előugró menü PDF helyi mentésére vonatkozó menüpontját.
3. Válassza ki azt a könyvtárat, ahová menteni kívánja a PDF fájlt.
4. Kattintson a **Mentés** gombra.

## Az Adobe Reader letöltése

A PDF fájlok megjelenítéséhez és nyomtatásához szükség van az Adobe Reader programra. Letöltheti egy ingyenes példányát az Adobe honlapról ([www.adobe.com/products/acrobat/readstep.html](http://www.adobe.com/products/acrobat/readstep.html)) .

### Kapcsolódó hivatkozás

“Rendelkezésre állási eligazító - kapcsolódó információk” oldalszám: 17

Termék kézikönyvek, IBM Redbooks kiadványok, webhelyek, tapasztalati jelentések, és más információs központ témakör gyűjtemények tartalmaznak olyan információkat, amelyek kapcsolódnak a Rendelkezésre állási eligazító témakör gyűjteményhez. A PDF fájlokat megtekintheti vagy kinyomtathatja.

---

## 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 ki kell fejleszteni és dokumentálni kell a részletes üzletmenet-folytonossági követelményeket, 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 elérhetlenségének 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 felhasználói felületet. Jó, teljes üzletmenet-folytonossági megoldáshoz mindnek rendelkezésre kell állnia. Az üzletmenet-folytonossági terv magában foglalja a katasztrófa utáni helyreállítást és a magas szintű rendelkezésre állást (HA).

A *katasztrófa utáni helyreállítás* az üzlet telephelyének teljes üzemkimaradása, például természeti katasztrófák esetére biztosít tervet. A katasztrófa utáni helyreállítás 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 felhasználók 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 elérhetlenné a felhasználók számára. A tervezett leállás használható például kötegelt feldolgozásra, a rendszer 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-helyreállási terv szükséges a rendszer helyreállításához.

A magas szintű rendelkezésre állási megoldások teljesen automatizált átállást nyújtanak a mentési rendszerre, hogy a felhasználók 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). A magas szintű rendelkezésre állású megoldások *fürt* technológián alapszanak. A *fürtök* használatával elkerülheti mind a tervezett, mind a nem tervezett kimaradások hatását. Még ha kimaradás is van, 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 felhasználói 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

Készítenie kell egy üzleti tervet a rendelkezésre állás javításához, amikor indokolnia kell a rendelkezésre állás támogatására vásárolt kiegészítő hardver költségeit.

Az informatikai szolgáltatások értékének becsléséhez tegye a következőket:

1. **Készítsen egy listát a rendszer által biztosított legfontosabb szolgáltatásokról és megoldásokról.** A rendszer célja, hogy a felhasználók és megoldások el tudják végezni a cége 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, bevételkiesést vagy megnövekedett kiadásokat eredményezve.
2. **Mennyibe kerül, ha ezek a szolgáltatások nem érhetők el?** Minden alkalmazásnak vagy szolgáltatásnak közvetlen befolyása van az üzleti funkciókra. Meg kell határoznia, milyen hatások érik az üzleti funkciókat, és hogy mekkora lenne az üzletre nézve a teljes költség, ha ezek a szolgáltatások nem lennének elérhetők.
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.** A tárgyi költségek mérhetők pénzben. 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 ugyanakkorak, függetlenül a leállás hosszától. A változó költségek mértéke változik, a leállás hosszától függően.

---

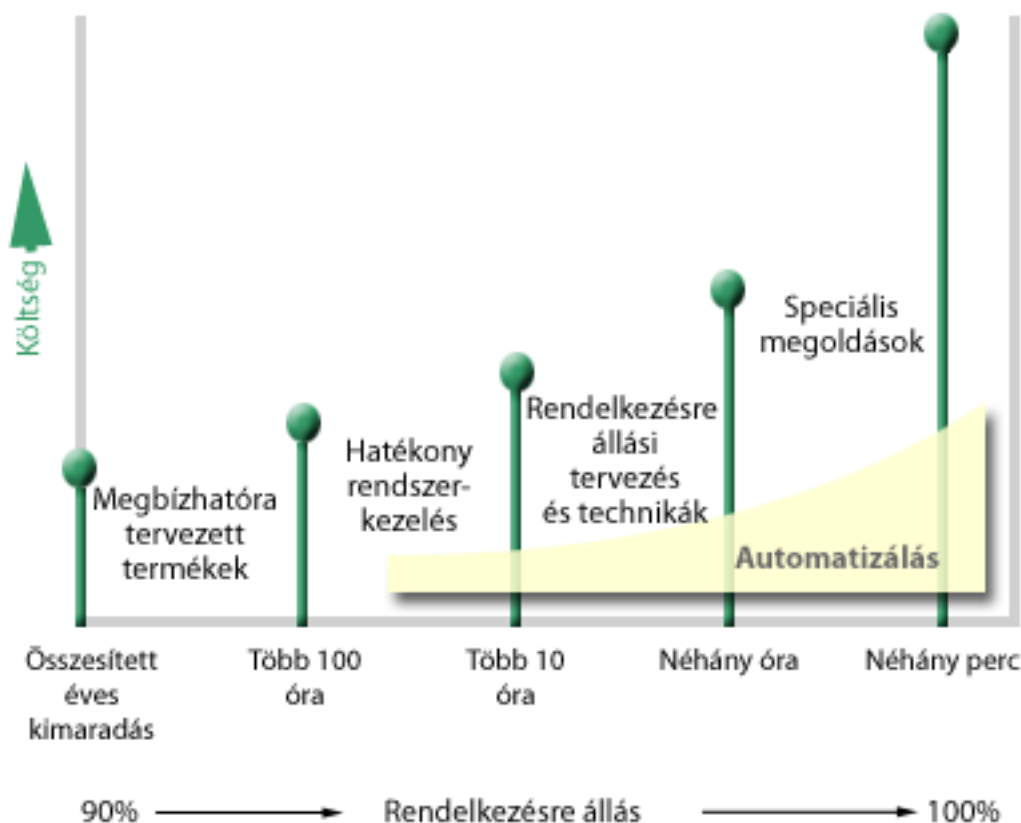
## Rendelkezésre állási szint meghatározása

A rendelkezésre állás alapszintű fogalmainak bemutatása után fontos felmérni az egyéni rendelkezésre állási szükségleteit. A magasabb szintű rendelkezésre állás költségesebb, mint az alacsonyabb szintű rendelkezésre állás. A szükségleteit és a szolgáltatásokat ki kell egyensúlyoznia 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 fűtöket.

## 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

Rendelkezésre állás szintje	Évi leállás
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, de valószínűleg másképp gondolkodna 99%-os rendelkezésre állásról, ha a kimaradás egyetlen kimaradás, amely három napig tart.

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

## 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 a felhasználó helyi idejétől. 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 fűrtözés 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 segít biztosítani a lemezeken tárolt adatok elérhetőségét.

A lemezes tároló az a tároló, amely rendszer belső, vagy külsőleg csatlakoztatott tárolója. Ezt a lemeztárat, valamint a rendszer 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. Ezért lehet, hogy a fájlban lévő adatok több lemezegységre kerülnek. 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 lemeztároló mellett használhatja az IBM System Storage DS termékeket nagy mértű külső lemezegységek csatlakoztatásához. Ezek a tárolótermékek bővített lemezvédelmet nyújtanak, az adatok gyors és hatékony másolását más tároló szerverekre, valamint a csatlakozási hibák elkerülésére lehetőséget ugyanazokhoz az adatokhoz több elérési út hozzárendelésére. További információkért az IBM System Storage DS termékekről, és hogy meghatározassa, hogy ez a megoldás megfelel-e a céloknak, lásd a Vállalati lemeztároló  részt.

## 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. Lemezmeghiabásodás esetén az adatok helyreállíthatók a paritásértékből és a többi lemez ugyanazon a helyén lévő értékekből. A rendszer az adatok helyreállítása alatt tovább fut.

Az i5/OS két eszköz paritásvédelem típusát támogat:

## **RAID 5**

RAID 5 alkalmazásával a rendszer tovább működhet a paritáskészlet egy lemezének meghiabásodása esetén. Több lemez meghiabásodása esetén az adatok elvesznek és a teljes rendszer (vagy csak az érintett lemeztár) adatait vissza kell állítani a biztonsági mentés adathordozóról. Egy lemez 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 meghiabásodása esetén. Kettőnél több lemez meghiabásodása 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.

## **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 meghiabásodása 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 meghiabásodása 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) meghiabásodása esetén nem képes működtetni a rendszert.

## **Forró tartaléklemezek**

Akkor kerül felhasználásra egy *forró tartalék lemez*, ha ugyanazon IOA egy paritáskészletének részét képező egyik lemez meghiabásodik. Bekapcsolódik a paritáskészletbe és az adatok újraépítését felhasználói beavatkozás nélkül kezdi meg az IOA. Mivel az újraépítési művelet új lemez telepítésére várakozás nélkül következik be, ezért az erre szánt idő nagymértékben lecsökken.

## **Tükrözéses védelem**

A lemeztükrözés ajánlott a legjobb rendszerelérhetőség és a lemezekkel kapcsolatos összetevők meghiabásodása elleni védelem érdekében. Az adatok védelme úgy történik, hogy a rendszer az adatokról két külön lemezen tart két külön másolatot. Amikor az egységhez tartozó alkotórész meghiabásodik, a rendszer megszakítás nélkül folytatni tudja működését az adatok tükrözött példányának felhasználásával, amíg a meghiabásodott alkotórészt meg nem javítják.

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

Az alábbi, lemezekkel kapcsolatos hardvereket többszörözheti meg:

- Lemezegység
- Lemezvezérlők
- I/O buszegység
- I/O adapter

- I/O processzorok
- Busz
- Bővítőtornyok
- Nagysebességű csatolás (HSL) gyűrű

## Független lemeztárak

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

## Földrajzi tükrözés

A földrajzi tükrözés a magas szintű rendelkezésre állás és a katasztrófák elleni védelem biztosítása végett két azonos másolatot tart fenn a független lemeztárakból, két távoli helyen. Az elsődleges csomóponton levő példány az éles másolat, a tartalék csomóponté a másik telephelyen pedig a tükrözött példány. A felhasználói műveletek és alkalmazások az éles példányt birtokló elsődleges csomóponton keresztül érik el a független lemeztárat. A földrajzi tükrözés a telephelyek közti tükrözés (XSM) alfunkciója, ami az i5/OS rendszer 41-es elemének, a Magas rendelkezésre állású átkapcsolható erőforrások része.

## Többutas lemezegységek

- | Az IBM System Storage DS termékeken létrehozott minden egyes logikai egység számból (LUN) nyolc kapcsolatot
- | határozhat meg a bemeneti/kimeneti processzorokhoz (IOP) a rendszerben. Több útvonal hozzárendelése ugyanazon
- | adatokhoz lehetővé teszi, hogy az adatok elérhetőek legyenek még akkor is ha más meghibásodás is történik az adatok
- | más kapcsolatával. 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.

### Kapcsolódó tájékoztatás

Lemezkezelés

## Felkészülés az áramkimaradásra

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 rendszer 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 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 rendszer működését, ha az áramellátás megszakadt. Ilyen hardvereszköz a *szünetmentes tápegység*. Szünetmentes tápegység használatával kiegészítő áramellátás biztosítható a processzorok, lemezegységek, a rendszerkonzol és minden más eszköz számára. 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 rendszer újraindításakor a helyreállításhoz szükséges időt. Írhat olyan programot, amely a rendszer leállítását segíti ilyen szituációban.

Győződjön meg róla, hogy a szünetmentes tápegységek kompatibilisek a rendszerekkel.

## Áramellátás generátorról

Hosszú kimaradás elkerüléséhez huzamosabb ideig kiesett áramellátás miatt, érdemes lehet beszerezni egy generátort. A generátor még egy lépéssel tovább megy, mint az szünetmentes tápegység: hosszabb áramkimaradások esetén is tudja biztosítani a normális működést.

### Kapcsolódó tájékoztatás



Áramellátás tervezése

Rendszerleállítás vezérlése tápkezelő programmal



Szünetmentes tápegység

## 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 rendszer teljesítménye. A rendszer rendelkezésre állását veszélyeztető problémákról azonnali értesítést kap, hogy még időben reagálhasson és megelőzhesse a be nem tervezett leállásokat.

A javítások szintén a rendszerfelügyelet fontos részei, amelyek segíthetnek a rendszer rendelkezésre állásának biztosításában. Amikor problémák merülnek fel az i5/OS rendszerben, vagy más IBM szoftverben, akkor az IBM kiad egy javítást (amely PTF néven is ismert, ami a program ideiglenes javítása) a probléma megoldására. 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 rendszer rutinszerű karbantartási folyamatának részévé. A megelőző karbantartási stratégia eldöntéséhez az i5/OS környezetre és az alkalmazásokra alapot, tekintse meg az Útmutató javításokhoz részt.

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.

### Kapcsolódó tájékoztatás

Teljesítmény

 Útmutató a javításokhoz

## Terület előkészítése a rendszerhez




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 rendszerhez csatlakoztatható hardver fizikai jellemzőit a

Hardverspecifikációs lapok  részben olvashatja.

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

- **Hely.** A rendszer fizikai helye hatással lehet a rendszer rendelkezésre állására. Ha például a szerverszoba nem biztonságos, akkor probléma származhat a rongálásból, vagy akár a tápkábel véletlen kihúzásából is. A rendszer helyével kapcsolatos óvintézkedésekről többet a Fizikai helyszín tervezése és előkészítése  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 Kábelezés tervezése  talál.
- **Környezet.** A rendelkezésre állás számára kritikus fontosságú lehet a rendszer számára biztosított környezet is. A környezet témakörébe tartozik a hőmérséklet, a páratartalom, és számos egyéb tényező, amelyek korlátozhatják a rendszer megfelelő működését. Ha további részleteket szeretne megtudni arról, hogy milyen környezetet kell biztosítani a rendszerhez, lásd a Fizikai oldal tervezés és készítés  részt.

---

## 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 fűtőzés 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 a rendszer 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 rendszer rendellenesen áll le, például egy be nem tervezett leálláskor, 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 rendszer újraindításakor, vagyis gyorsabban visszaállíthatók a szokásos üzleti folyamatok.

## Elérési utak naplózása

Az SMAPP-hez hasonlóan, az elérési utak naplózásával biztosítható, hogy a kritikus fontosságú fájlok és elérési útvonalak a rendszer újraindítása után a lehető leghamarabb rendelkezésre álljanak. Az SMAPP használata esetén azonban a rendszer határozza meg, hogy mely hozzáférési utakat védi. Ha tehát a rendszer 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 SMAPP és a naplózás hozzáférési utait 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 System Storage DS által támogatott távoli tükrözés és másolási szolgáltatások), mivel így elkerülheti a hozzáférési utak újraépítését, amikor átáll a tartalék rendszerre.

## 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.

### Kapcsolódó tájékoztatás

Rendszerek indítása és leállítása

Rendszervezérelt hozzáférési út védelem

Az iSeries IPL idejének csökkentése

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.

## Végrehajtás felügyelet

A végrehajtás felügyelet segít az adatok integritásának biztosításában. A végrehajtás felügyelettel lehetősége van, hogy az erőforrások (adatbázisfájlok vagy táblázatok) módosításainak csoportját logikai munkaegységként definiálja. Gondoskodik arról, 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 rendszer újraindításakor.

A végrehajtás felügyelet segítségével tervezhető egy olyan alkalmazás, amelyet a rendszer újra el tud indítani, ha egy job, a jobban 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 leállítás miatt nem teljes logikai munkaegységekből származó részleges frissítése.

### **Kapcsolódó tájékoztatás**

Naplókezelés

Végrehajtás felügyelet

## **Elvesztett adatok helyreállítása be nem tervezett leállítás 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**


Nem megengedhető, hogy ne rendelkezzen kipróbált stratégiával a rendszer mentésével kapcsolatban. A stratégia kidolgozására fordított idő és pénz sokszorosan megtérül az első alkalommal, amikor elvesztett adatokat kell helyreállítani. Nem elég kidolgozni a stratégiát, a működés biztosítására 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 rendszeren, fel kell mérnie, hogy a mentési és helyreállítási stratégiákon kell-e ezzel kapcsolatban változtatnia.

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

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 elvesztett 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 után.

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 a Megfelelő helyreállítási stratégia kiválasztása rész, vagy keresse meg az Üzletmenet-folytonosság és hibatűrés .

### **Az elvesztett adatok mennyiségének korlátozása**

A lemezek logikai részhalmazokká, úgynevezett *lemeztárakká* (más néven háttértárakká vagy ASP-kké) szervezhetők. Az egyik lemeztár adatai el vannak különítve a többi lemeztár adataitól. Ha egy lemezegység meghibásodik, akkor csak annak a lemeztárnak az adatait kell helyreállítani, amelyikbe a meghibásodott lemezegység tartozott.

A *Független lemeztárak* olyan lemeztárak, amelyek online vagy offline állapotba tehetők a rendszer többi tárolójától függetlenül. Ez azért lehetséges, mert a független lemeztárral kapcsolatos rendszerinformációk mind magában a független lemeztárban tárolódnak. A független lemeztárak javítják a rendelkezésre állást és a teljesítményt egy- és többrendszeres környezetekben egyaránt.

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. Ha egy másik partíció le is áll, a program védve marad.

### **Kapcsolódó tájékoztatás**

A mentési és a helyreállítási stratégia tervezése

Rendszer biztonsági mentése

A rendszer helyreállítása

Backup, Recovery, and Media Services (BRMS)

Lemeztárak

Lemezkezelés

Független lemeztár példák

Logikai partíciók

Állítsa vissza a megváltozott objektumokat, és alkalmazza a naplózott változásokat

## **Csökkentse a független lemeztárak bekapcsolásához szükséges időt**

Nem tervezett kimaradás esetén a független lemeztárakon tárolt adatok elérhetetlenek a lemeztár újraindításáig. Annak biztosítására, hogy az újraindítás gyorsan és hatékonyan megtörténik használja a témakörben leírt stratégiákat.

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

- | Magas szintű rendelkezésre állású környezetben a felhasználói profil akkor számít azonosnak a rendszereken, 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 rendszeren elérhetlenné teszi a független lemeztárat, míg egy
- | másikon elérhetővé, akkor a CRG eszköz helyreállítási tartománya számára szinkronizálni kell az UID és GID
- | értékeket. Két módszer létezik a felhasználói profilok szinkronizálására egy magas szintű rendelkezésre állású
- | környezetben.

## **Az ajánlott szerkezetet használja független lemeztárakhoz**

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 kereszthivatkozási információk a lemeztár csoportba vonásához további feldolgozás szükséges.

## **Helyreállítási idő megadása a független lemeztárhoz**

A bekapcsolási teljesítmény javításához egy rendellenes kikapcsolás után, gondolja meg, hogy megad egy egyéni, személyre szabott hozzáférési útvonal helyreállítási időt, különösképpen az adott független lemeztárhoz a Hozzáférési

út helyreállítás módosítása (CHGRCYAP) parancs használatával, és nem az átfogó rendszerre érvényes hozzáférési út helyreállítás időre támaszkodik. Ez korlátozni fogja a hozzáférési utak újraépítésére szánt időt a bekapcsolás során.

### **Kapcsolódó tájékoztatás**

Ajánlott szerkezet független lemeztárhoz

---

## **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 fűrtözés 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 mentési stratégia kulcsfontosságú szempontja a mentési ablak, ami az az időtartam, amíg a rendszer elérhetetlen a felhasználók számára, mert mentések folynak. A biztonsági mentések elkészítéséhez szükséges idő csökkentésével csökkentheti azt az időt is, amíg a rendszer nem érhető el.

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 technológiahez 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 mentés nem eltávolítható adathordozóra gyorsabb, mint eltávolítható adathordozóra. Például, közvetlen mentés egy lemezegység csökkentheti a mentési ablakot. Az adatokat később át lehet venni cserélhető adathordozóra. További információkat a Virtuális szalagos adathordozók című témakörben talál.

## **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.

## **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 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.

**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.

#### **Kapcsolódó tájékoztatás**

Rendszer mentése aktív állapotban

Backup, Recovery, and Media Services (BRMS)

## **Mentés második példányról**

Csökkenheti a mentési ablakot, 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.

Ezek az eljárások a következők:

## **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, mivel a mentés feldolgozása a második rendszeren történik.

## **IBM System Storage DS FlashCopy**

Az IBM System Storage DS6000 és a DS8000 bővített képességeket biztosítanak. Ez a technológia a FlashCopy funkciót használja egy független lemeztáron. Egy DS6000 vagy DS8000 szerver létrehozza a független lemeztár adott időpontbeli változatát; a host nem tud erről a másolat műveletről. A mentési rendszer a másolatot online állapotba viszi egy mentési művelet, vagy más feldolgozás végrehajtásához.

#### **Kapcsolódó tájékoztatás**



IBM System Storage and TotalStorage



IBM System i másolási szolgáltatásai

- | Magas szintű rendelkezésre állás áttekintése
- | Magas szintű rendelkezésre állás technológiái
- | Magas szintű rendelkezésre állás megvalósítása

## **Kevesebb adat mentése**

A mentési ablak 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 halmozódó és a "csak a változások". A *halmozott mentés* olyan mentés, ami az utolsó teljes biztonsági mentés óta létrejött új objektumok, illetve a módosított objektumokat menti 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 rendszer 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 Rendszer 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. Ezen parancsok részleteihez lásd a Rendszer részeinek mentése és Bizonyos objektum típusok mentésének parancsai. 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.

### **Kapcsolódó tájékoztatás**

A rendszer részeinek saját kezű mentése

Parancsok a rendszer részeinek mentéséhez

Parancsok az adott objektumtípusok elmentéséhez

## **Szoftver karbantartás és frissítési ablakok rövidítése**

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 érhetőek el és rendszeresen telepíti is őket, kevesebb problémája lesz. Igyekezzen a javításokat olyan sűrűn telepíteni, ahogy azt az üzleti igényeknél meghatározta.

Az egyes javítások lehetnek késleltetettek vagy azonnaliak. A késleltetett javítások két külön lépésben tölthetők be és telepíthetők. Betölthetők a rendszer futása közben és a rendszer 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.

## **Frissítés új kiadásra**

Az i5/OS új verziójának telepítésekor ki kell kapcsolnia a rendszert. A szoftverfrissítés idejének minimalizálása érdekében fontos, hogy a telepítést gondosan megtervezze.

### Kapcsolódó tájékoztatás

A javításkezelési stratégia megtervezése

Javítások telepítése

Az i5/OS vagy a kapcsolódó szoftverek frissítése vagy cseréje

## Hardverkarbantartási és frissítési ablakok lerövidítése

A hardverkarbantartás és -felújítás hatékony tervezésével nagy mértékben csökkentheti, esetleg meg is szüntetheti azok hatását a rendszer 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 rendszert, annál gyorsabb lesz a frissítés.

### Leállítást nem igénylő javítás

A rendszer sok alkatrészét lehet cserélni, hozzáadni vagy eltávolítani a rendszer működése közben. Például: a gyorsbeszerelés képessége (hardver alkatrész beszerelése a rendszer kikapcsolása nélkül) a Periféria alkatrész csatlakozó (PCI) kártyahelyek, lemez helyek, redundáns ventilátor és tápegységek esetében támogatott. A működés közbeni karbantartás javítja a rendszer rendelkezésre állását és lehetővé teszi egyes frissítések, karbantartási műveletek vagy javítások elvégzését a rendszer felhasználónak érintése nélkül.

### Igény szerinti kapacitás


Az 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 rendszer 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 leállítás nélküli frissítésre.

#### Kapcsolódó tájékoztatás

Párhuzamos karbantartás

|  Bővítések

|  Igény szerinti kapacitás

---

## Magas szintű rendelkezésre állás

| Ha szüksége van folyamatos rendelkezésre állásra az üzleti alkalmazásokhoz, vagy a napi mentésekre fordítandó idő csökkentését keresi, az i5/OS magas szintű rendelkezésre állási technológiák biztosítják az infrastruktúrát és az eszközöket a célok eléréséhez.

| Minden i5/OS magas szintű rendelkezésre állású megoldás, beleértve az üzleti partner megvalósításokat az i5/OS fűrt erőforrás szolgáltatásokra épül, vagy egyszerűbben fűrtökre. Egy *fűrt* több rendszer egy csoportja, amelyek együtt, egyetlen rendszerként viselkedve működnek. A fűrtök biztosítják az alapul szolgáló infrastruktúrát, amelyek olyan hibátűrő erőforrásokat tesznek lehetővé, mint az adatok, eszközök és alkalmazások, hogy automatikusan, vagy kézileg váltsanak a rendszerek között. Hibaészlelést és választ biztosít, így kiesés esetén a fűrt erőforrás szolgáltatás megfelelően válaszol, és így az adatok biztonságban maradnak és az üzlet tovább működhet.

A másik technológia az i5/OS magas szintű rendelkezésre állásban a független lemeztárak. A *Független lemeztárak* olyan lemeztárak, amelyek online vagy offline állapotba tehetőek a rendszer többi tárolójától függetlenül. Amikor a

független lemeztárak egy fürt részei, akkor a bennük tárolt adatok átválthatók más rendszerekre, vagy logikai partíciókra. Léteznek különböző technológiák, amelyek képesek a független lemeztárak használatára, beléértve a kapcsolt lemezeket, a Földrajzi tükrözést, a Metro tükrözést és Globális tükrözést.

## IBM System i High Availability Solutions Manager

Az IBM System i High Availability Solutions Manager (iHASM) egy licencprogram, amely a következő funkciókat biztosítja:

- Az IBM rendszerkonzolban a fürt szolgáltatások felület, amely lehetővé teszi, hogy fürtökben dolgozzon és magas szintű rendelkezésre állást valósítson meg a feladatalapú megközelítés használatával.
- Az IBM rendszerkonzolban a Magas szintű rendelkezésre állású megoldáskezelő GUI, amely lehetővé teszi, hogy felállítsa a magas szintű rendelkezésre állású megoldást.
- Új parancsok a fürtök kezelésére, telephelyek közti tükrözéshez és adminisztrációs tartományokhoz.

Az iHASM termékkel könnyen kiválaszthat, beállíthat és kezelhet magas szintű rendelkezésre állású (HA) megoldást.

### Kapcsolódó tájékoztatás



System i magas szintű rendelkezésre állás és fürtök

Magas szintű rendelkezésre állás áttekintése

Magas szintű rendelkezésre állás technológiái

Magas szintű rendelkezésre állás megvalósítása




IBM System i High Availability Solutions Manager

---








## Rendelkezésre állási eligazító - kapcsolódó információk








Termék kézikönyvek, IBM Redbooks kiadványok, webhelyek, tapasztalati jelentések, és más információs központ témakör gyűjtemények tartalmazznak olyan információkat, amelyek kapcsolódnak a Rendelkezésre állási eligazító témakör gyűjteményhez. A PDF fájlokat megtekintheti vagy kinyomtathatja.

### Kézikönyvek










- Rendszer helyreállítása
- Mentés helyreállítás és adathordozó szolgáltatások az iSeries  rendszerhez
- Másolási szolgáltatások az IBM System i  rendszerhez
- Magasszintű rendelkezésre állást biztosító POWER kiszolgálók az üzlethez kritikus alkalmazásokhoz 

### IBM Redbook kiadványok

- AS/400 Távoli napló funkció a magas szintű rendelkezésre álláshoz és adattöbbszörözéshez 
- A megfelelő mentési stratégia kiválasztása a Domino 6 for iSeries  rendszerhez
- Fürtözés és IASP a magasabb szintű rendelkezésre álláshoz az IBM eServer iSeries szerveren 
- Adat hibatűrési megoldások IBM i5/OS magas szintű rendelkezésre állású fürtökhöz 
- Domino 6 for iSeries helyes alkalmazások útmutató 
- Magas szintű rendelkezésre állás AS/400 rendszeren: Rendszergazdai kézikönyv 
- i5/OS V5R4 virtuális szalag: Útmutató a tervezéshez és megvalósításhoz 

- IBM eServer iSeries független ASP: Útmutató alkalmazások áthelyezéséhez az IASP-kre 
- IBM WebSphere V5.1 Teljesítmény, méretezhetőség és magas szintű rendelkezésre állás WebSphere kézikönyv sorozatok 
- Teljes rendszermentés tökéletesítése az új mentés aktív állapotban funkcióval 
- Független ASP teljesítmény tanulmány az IBM eServer iSeries szerveren 
- Mentési visszaállítási és adathordozó szolgáltatások és az IBM Tivoli Storage Manager integrálása az IBM eServer iSeries szerveren 
- Bevezetés a Tárterület hálózatokhoz 
- iSeries a tárterület hálózatokban - Útmutató a FC lemezek és szalagok megvalósításához iSeries  rendszeren.
- Microsoft Windows Server 2003 Integration with iSeries 
- Multipath for IBM eServer iSeries 
- Tervezés IBM eServer i5 adatvédelemmel kiegészítő írási gyorsítótár megoldásokkal 
- Az LTO Ultrium Primer for IBM eServer iSeries vásárlók 
- A rendszeradminisztrátor AS/400 rendelkezésre állás és helyreállítás társa 
- A katasztrófa utáni helyreállítás hét szintje 
- Küzdelem az optimális naplóteljesítményért a DB2 Universal Database for iSeries esetében 

## Webhelyek

- Mentés, helyreállítás és adathordozó szolgáltatások 
- Üzletmenet-folytonosság és hibatűrés 
- Kézikönyv a javításokhoz 
- IBM Rendszertár és TotalStorage 
- IBM Systems and Technology Group Lab Services for System i 
- JD Edwards Enterprise One megvalósítása független lemeztár használatával 
- Teljesítménykezelés 
- System i Magas szintű rendelkezésre állás és fürtök 
- System i Kapacitás mentési kiadások 

## Tapasztalati jelentések

- Integrált fájlrendszer biztonsági mentése
- iSeries IPL idő csökkentése



## **Egyéb információk**

- Rendszermentés és helyreállítás
- Rendszermentési, helyreállítási és adathordozó szolgáltatások (BRMS)
- Igény szerinti kapacitás
- Végrehajtás felügyelet
- Magas szintű rendelkezésre állás
- Lemezkezelés
- Naplókezelés
- Logikai partíciók
- Tároló megoldások

### **Kapcsolódó hivatkozás**

“Rendelkezésre állási eligazító PDF fájlja” oldalszám: 1

Az információkat tartalmazó PDF fájlt megjelenítheti és kinyomtathatja.



---

## . 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 képviselők 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 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.

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. A példák nem kerültek minden körülmények között tesztelésre. Az IBM így nem tudja garantálni a megbízhatóságukat, szervizelhetőségüket, de még a programok funkcióit sem.

Jelen példaprogramok minden másolatának, leszármazottjának vagy kódrészletének tartalmaznia kell a következő szerzői jogi megjegyzést:

© (cégnév) (évszám). A kód bizonyos részei az IBM Corp. példaprogramjaiból származnak. © Szerzői jog: IBM Corp. (évszám vagy évszámok) Minden jog fenntartva.

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

---

## Programozási felületre vonatkozó információk

A Rendelkezésre állás eligazító kiadvány leír olyan programozási csatolókat, amelyek révén a felhasználó írhat programokat az IBM i5/OS kiszolgálásához.

---

## Védjegyek

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

AS/400  
DB2  
Domino  
DS6000  
DS8000  
eServer  
FlashCopy  
i5/OS  
IBM  
IBM (logo)  
iSeries  
Lotus  
POWER5  
QuickPlace  
Redbooks  
System i  
System Storage  
System Storage DS  
Tivoli  
TotalStorage  
WebSphere

Az Adobe, az Adobe logó, a PostScript, és a PostScript logó az Adobe Systems Incorporated védjegye, vagy bejegyzett védjegye 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.

Más vállalatok, termékek vagy szolgáltatások nevei mások védjegyei vagy szolgáltatás védjegyei lehetnek.

---

## Feltételek és kikötések

A kiadványok használata az alábbi feltételek és kikötések alapján lehetséges.

**Személyes használat:** A kiadványok másolhatók személyes, nem kereskedelmi célú felhasználásra, feltéve, hogy valamennyi tulajdonosi feljegyzés megmarad. 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 KERESKEDELMİ ÉRTÉKESÍTHETŐSÉGRE, A SZABÁLYOSSÁGRA ÉS AZ ADOTT CÉLRA VALÓ ALKALMASSÁGRA VONATKOZÓ VÉLELMEZETT GARANCIÁKAT IS.





Nyomtatva Dániában