

Pannon Egyetem
Gazdálkodási Kar Zalaegerszeg

AZ SAP BEVEZETÉST TÁMOGATÓ MŰSZAKI ÉS MÓDSZERTANI MEGOLDÁSOK

Témavezető: Gombkötő Ákos
Külső konzulens: Szarka Roland

Szakács Martin Zsolt
Alapképzés
Nappali tagozat
Gazdaságinformatikus
Logisztikai informatika

4. melléklet: szerzői nyilatkozat a benyújtáshoz (minden képzéshez)

PANNON EGYETEM GAZDÁLKODÁSI KAR ZALAEGERSZEG

SZERZŐI NYILATKOZAT A DOLGOZAT BENYÚJTÁSÁHOZ*

Hallgató neve:	Szakács Martin Zsolt		
Képzési szint:	alapképzés / szakirányú továbbképzés		
Szak:	Gazdaságinformatikus		
Szakirány (ha van):	Logisztikai informatikus		
Neptun kód:	U980EU	Védés éve:	2024
Dolgozat címe:	Az SAP Bevezetést Támogató Műszaki és Módszertani Megoldások		
Egyetemi témavezető:	Gombkötő Ákos Attila		
Gyakorlóhelyi konzulens:	Szarka Roland		
Öt kulcsszó a dolgozatról:	Vállalatirányítási rendszer, multicég, implementálás, projektmenedzsment, módszertanok		

Kérjük a szerzői döntésnek megfelelő opciót aláhúzni:

Hozzájárulok / nem járulok hozzá, hogy szakdolgozatomat / záródolgozatomat / diplomadolgozatomat az Egyetem az interneten a nyilvánosság számára repozitóriumában közzétegye.

A hozzájárulás szerzői feltételei:

- a dolgozat magáncélra letölthető, a forrás megjelölésével szabadon idézhető, de az idézés szokásos terjedelmét meghaladó felhasználás (átvétel) tilos,
- hozzájárulásom időtartamra nem korlátozott és bármikor visszavonható.

(Hozzájárulás hiányában a dolgozat csak az Egyetem arra kijelölt számítógépein, képernyős megtekintéssel kutatható. Egyéb hozzáférés, többszörözés nem engedélyezett.)

Büntetőjogi felelősségem tudatában nyilatkozom az alábbiakról:

- dolgozatom mindenben eleget tesz a vonatkozó és hatályos intézményi előírásoknak,
- a dolgozatban foglalt tények és adatok a valóságnak megfelelnek, a leírtak saját, önálló munkám eredményei,
- a dolgozatban felhasznált adatokat, forrásokat a szerzői jog figyelembevételével alkalmaztam,
- a dolgozat nem került felhasználásra korábban oktatási intézmény más képzésén felsőoktatási szakképzés, diplomaszerezés vagy szakirányú továbbképzés során.

Tudomásul veszem az alábbiakat:

- a dolgozat szerzői jogtisztaságának ellenőrzésére az Egyetem szoftveres ellenőrzést (plágiumszűrést) végezhet és eredményét a dolgozat értékelésében felhasználhatja,
- a dolgozat elektronikus formában, az Egyetem repozitóriumában kerül elhelyezésre és a hatályos jogszabályok, intézményi szabályzatok szerint, valamint fentebbi szerzői rendelkezéseimnek megfelelően biztosítható a kutatási célú hozzáférése,
- a dolgozat metaadatai és szerzői összefoglalója online nyilvánosak.

Zalaegerszeg, 2023.12.19.

hallgató aláírása

*Szövegszerkesztővel töltendő ki, formai és tartalmi változtatások nélkül. Gépirással aláírható. Ebben az esetben kérjük a Családnév Keresztnév s. k. alakot használni. Kézi aláírás és szkennelés esetén a dokumentum csak kifogástalan minőségű digitalizált változat lehet!

Tartalom

Bevezető	1
Műszaki megoldások.....	2
SAP Rendszertámogatás és Integrációs Platform	2
SAP Készülék Katalógus Használata	3
Adattárolás Különböző Lehetőségei.....	4
Adatok Migrálása Régi Rendszerből az SAP-be	5
SAP Felhőalapú Megoldások Előnyei és Hátrányai	7
Módszertani megoldások.....	9
Dependenciák azonosítása, hiányosságok lehetséges kezelése.....	11
Projektmenedzsment szabványok és módszertanok, az SAP rendszer bevezetésekor.....	12
Dokumentáció és adatvédelmi politikák az implementáció során.....	14
Tesztelések és minőségbiztosítás	18
Az SAP rendszer üzemeltetése és karbantartásának tervezése	21
Eszkaláció és kritikus helyzetek	22
Hogyan kezeljük az eskalációs folyamatot?.....	22
Kritikus helyzetek összpontosítása és azok kezelése	25
Az SAP rendszer hibaelhárítása és az összetett problémák megoldása.....	28
Ajánlások	30
Hogyan javíthatjuk a project hatékonyságát és sikeres bevezetését?	30
Az SAP rendszer bevezetése előtt és közben alkalmazható módszertanok és technikák	31
Az SAP rendszer oktatási lehetőségei	33
Összegzés.....	34
Ábrajegyzék	36
Táblázat.....	36
Felhasznált források	37

Bevezető

A mai vállalati környezetben az információs technológia és az üzleti folyamatok szorosan összefonódnak, és a vállalatok hatékonyságának és versenyképességének kulcsfontosságú tényezői egyaránt. Az SAP rendszer bevezetése ma már alapvető vállalati döntés, amely számos előnnyel jár a modern üzleti világban. Az SAP (*Systems, Applications, and Products*) ERP-rendszer¹ egy olyan komplex informatikai megoldás, amely lehetővé teszi a vállalatok számára az üzleti folyamatok hatékonyabb irányítását és optimalizálását. Ennek eredményeként növelhetik versenyképességüket, csökkenthetik költségeiket és növelhetik a profitot.

Az SAP rendszer bevezetése egy hosszú és összetett folyamat, amely jelentős projekttervezési és menedzsment készséget igényel. A projekttervezés során meg kell határozni a rendszer bevezetésének célját, a vállalati igényeket, és kidolgozni a megvalósítás stratégiáját. Ezenkívül figyelembe kell venni a folyamatokat, az erőforrásokat és az időtartamot. A projektmenedzsment szerepe kulcsfontosságú, hiszen az SAP bevezetés sikere vagy kudarca a megfelelő irányításon múlik. A rendszer bevezetése nem csupán egy technológiai vállalkozás, hanem egy olyan üzleti transzformáció is egyben, amely alapjaiban formálja át a vállalati működést. Az ERP-rendszer bevezetése a vállalat szinte valamennyi területét érinti, így kritikus fontosságú a projekttervezés és menedzsment folyamatos monitorozása és irányítása. A bevezetés célja, hogy bemutassa az SAP rendszer bevezetésének fontosságát a mai vállalati környezetben, kihangsúlyozva a projekt tervezés és menedzsment szerepét az ERP-implementációk² során. Emellett kitérünk a bevezetés kezdeti szakaszában felmerülő célok és módszertan kidolgozásának fontosságára. Az SAP rendszer bevezetése az egész vállalatot érinti, és az előttünk álló kihívások és lehetőségek megértése kulcsfontosságú a sikerhez és az üzleti növekedéshez.

A vállalatirányítási rendszer bevezetésének folyamata számos kihívást tartogat, beleértve az üzleti folyamatok átalakítását, az alkalmazottak képzését és az esetleges ellenállást a változásokkal szemben. Azonban a megfelelően kidolgozott tervezés és a hatékony menedzsment segítségével a vállalatok javítani tudják működésüket és versenyképességüket. Az előttünk álló kihívások és lehetőségek megértése segít a vállalatoknak a siker útján maradni a vállalatirányítási rendszer bevezetése során.

Szakmai gyakorlatomat Zalaegerszegen, a Rheinmetall Hungary Zrt.-nél töltöttem, s a szakdolgozatírásom alatt is SAP rendszert támogató gyakornokként voltam jelen a vállalatnál.

¹ Jelentése: vállalati erőforrás-tervezés

² Implementáció jelentése: megvalósítás

A cég fő tevékenységi köre a korszerű lánctalpas és kerekes járművek fejlesztése és gyártása a magyar fegyveres erők számára. Ezen járművek között szerepel az új Lynx gyalogos harcjármű is. Jelenleg a vállalatirányítási rendszer bevezetése zajlik a zalaegerszegi telephelyen, mely kiváló gyakorlati forrásként szolgált e szakdolgozat elkészítéséhez. A legrelevánsabb tapasztalataim a felhasználói autorizációval³ kapcsolatosak, ugyanis az utóbbi időben valamennyi felhasználót, s annak jogosultságát én adtam a rendszerhez, és dokumentáltam le.

Műszaki megoldások

Az SAP rendszer bevezetése során elengedhetetlen fontosságú a megfelelő műszaki megoldások kiválasztása és alkalmazása. Ebben a fejezetben részletesen fogunk ismertetni olyan kulcsfontosságú témákat, mint a SAP rendszertámogatás és integrációs platform, az SAP készülék katalógus használata, az adattárolás különböző lehetőségei, az adatok migrálása régi rendszerből az SAP-re, valamint az SAP felhőalapú megoldások előnyei és hátrányai.

SAP Rendszertámogatás és Integrációs Platform

Az SAP rendszer kiválóan támogatja az üzleti folyamatokat, de az optimális működéshez és hatékony integrációhoz szükség van az SAP rendszerhez kapcsolódó integrációs platformra is. Az integrációs platform azon képességek összessége, amelyek lehetővé teszik az SAP rendszer összekapcsolását más rendszerekkel és alkalmazásokkal. Ezáltal növelhetik az eszközök hatékonyságát, csökkenthetik a leállásokat és optimalizálhatják a karbantartási folyamatokat.

Az SAP Integration Suite például egy átfogó integrációs platform, amely lehetővé teszi a felhasználók számára, hogy gyorsan és magabiztosan integrálják és automatizálják az üzleti folyamatokat az SAP és harmadik felek környezetében. Az integrációs platformok, mint az SAP Integration Suite, kulcsfontosságúak az üzleti alkalmazások, adatok, folyamatok és eszközök teljes informatikai környezetbe történő integrálásában. Az integráció holisztikus⁴ megközelítése segít megoldani a legtöbb vállalati környezet összetettségét, ahol az alkalmazások és adatok egyre növekvő terjedése megnehezítette a vállalkozás irányítását.

Az SAP rendszer támogatásának területei közé tartozik az üzemeltetés, a karbantartás, a frissítések és a hibajavítás. A vállalatoknak megfelelő támogatási csomagot kell választaniuk az igényeiknek megfelelően. Az integrációs platformok között szerepelhetnek az SAP PI/PO (*Process Integration/Process Orchestration*), SAP Cloud Platform Integration és más

³ Általános jelentése engedélyezés, jelenlegi szövegekörnyezetben jogosultságigénylés

⁴ Jelentése: egésze, teljességre törekvő

middleware⁵ megoldások, amelyek segítenek az SAP rendszer integrációjában más vállalati alkalmazásokkal.

Az integrációs platformok használata növelheti az eszközök hatékonyságát, csökkentheti a leállásokat és optimalizálhatja a karbantartási folyamatokat. Az integrációs platformok segítségével a vállalatok gyorsan reagálhatnak az üzleti igényekre, és reagálóképesebb, agilis vállalattá válhatnak.

Az SAP Integration Suite egy integrációs platformszolgáltatás (*iPaaS*), amely segít az on-premise és felhőalapú folyamatok, szolgáltatások, alkalmazások, események és adatok gyors integrálásában. Gyorsítsa fel az innovációt, automatizáljon több folyamatot, és érjen el gyorsabb értékteremtési időt.

SAP Készülék Katalógus Használata

Az SAP készülék katalógus egy olyan eszköz, amely lehetővé teszi a vállalatok számára, hogy nyomon kövessék és kezeljék az eszközeiket, gépeiket és berendezéseiket. A katalógus segítségével az SAP rendszer használói könnyedén rögzíthetik az eszközökkel kapcsolatos információkat, például a gyártási adatokat, karbantartási ütemterveket és a használati előzményeket. Ezáltal növelhetik az eszközök hatékonyságát, csökkenthetik a leállásokat és optimalizálhatják a karbantartási folyamatokat.

Az SAP Készülék Katalógus használata elérhetővé teszi a vállalatok számára, hogy hatékonyan kezeljék az eszközök életciklusát. Az eszközök élettartama alatt a vállalatoknak számos kihívással kell szembenéznük, beleértve a karbantartást, a javítást, a cserét és a selejtezést. Az SAP készülék katalógus segítségével a vállalatok képesek lehetnek ezeket a kihívásokat hatékonyan kezelni. Mindemellett a katalógus használata lehetővé teszi, hogy jobban megértsék az eszközök használatát és teljesítményét. Ezáltal a vállalatok képesek lehetnek jobban kihasználni az eszközökben rejlő hasznos lehetőségeket, és jelentősen javíthatják az üzleti eredményeket.

Az SAP Készülék Katalógus integrációs lehetőségei más SAP rendszerekkel, például az SAP ERP vagy az SAP SCM rendszerekkel (melyek bemutatására a következő 2 bekezdésben kerül sor) tovább növelhetik a vállalatok hatékonyságát. Az integráció lehetővé teszi a vállalatok számára, hogy még hatékonyabban kezeljék az eszközeiket.

Az SAP ERP (*Enterprise Resource Planning*) egy olyan szoftverrendszer, amely segít az egész vállalat működésének támogatásában, automatizálásában és folyamataiban, mint például a

⁵ Általánosan véve egy olyan számítógépes szoftver, amely az operációs rendszerek mögötti, azok számára nem elérhető szoftveralkalmazásokat biztosítja.

pénzügyek, az emberi erőforrások, a gyártás, a beszerzés és a többi. A modern ERP² rendszerek a felhőn keresztül érhetőek el, és a legújabb technológiákat használják, mint például az mesterséges intelligencia (AI) és a gépi tanulás, hogy intelligens automatizálást, nagyobb hatékonyságot és azonnali betekintést nyújtsanak az üzleti tevékenységekbe.

Az SCM⁶ (*Supply Chain Management*) magában foglalja az összes tevékenységet, amelyek a nyersanyagokból késztermékeket állítanak elő és juttatják el azokat az ügyfelek kezébe. Az SCM rendszerek lehetővé teszik a vállalatok számára, hogy meghallgassák a piaci trendeket és összegyűjtsék az ügyfelektől származó visszajelzéseket arról, hogy milyen termékeket szeretnének, és mikor és hogyan szeretnék megkapni őket. Az SCM rendszerek elérhetővé teszik a vállalatok számára, hogy ezt az adatot figyelembe vegyék és felhasználják SCM műveleteik optimalizálásához. Az SCM rendszerek segítenek a vállalatoknak abban, hogy koordinálják a beszerzést, a gyá⁷rtást, a disztribúciót és a szállítási folyamatokat a műveleteiken belül.

A fenntarthatóság napjainkban egyre fontosabbá válik a vállalatok számára. Az SAP Készülék Katalógus használata segíthet a vállalatoknak a fenntarthatósági célok elérésében. Például, a katalógus segíthet az eszközök élettartamának meghosszabbításában, a hulladék csökkentésében, vagy az energiahatékonyság növelésében.

Az Internet of Things (*IoT*) technológia integrálása az SAP Készülék Katalógussal további lehetőségeket nyithat meg a vállalatok számára. Az IoT eszközök használata lehetővé teszi, hogy valós időben nyomon kövessék és kezeljék az eszközeiket.

Végül, de nem utolsósorban, az esettanulmányok arról, hogy a vállalatok hogyan használják az SAP Készülék Katalógust a gyakorlatban, segíthetnek jobban megérteni a katalógus előnyeit és kihívásait.

Összegezve, az SAP készülék katalógus használata növeli a vállalatok hatékonyságát és versenyképességét. Az eszközök megfelelő kezelése és a karbantartási folyamatok optimalizálása révén a vállalatok képesek lehetnek csökkenteni a működési költségeket, és ugyanakkor megnövelni az eszközök élettartamát és javítani az üzleti eredményeket.

Adattárolás Különböző Lehetőségei

Az adattárolás az SAP rendszer bevezetése során kulcsfontosságú kérdés, hiszen a vállalatoknak hatékonyan kell kezelniük és tárolniuk a folyton növekvő mennyiségű adatot. A

⁶ *Jelentése magyarul: ellátási lánc logisztika*

különböző lehetőségek közé tartoznak a lokális adatbázisok, amelyek a vállalat saját szerverein találhatóak, és a felhő alapú szolgáltatások, amelyek külső szervereken tárolják az adatokat.

A lokális adatbázisok lehetőséget biztosítanak a vállalatoknak a teljes adatkontrollra és a gyors hozzáférésre, azonban jelentősen magasabb üzemeltetési költségekkel és korlátozott skálázhatósággal járhatnak. A felhő alapú megoldások rugalmasabbak és skálázhatóbbak lehetnek, és csökkenthetik az üzemeltetési költségeket, de ugyanakkor adatbiztonsági kérdéseket vetnek fel.

Az SAP rendszerben az adattárolás lehetőségei között szerepel az SAP HANA⁸, amely egy in-memory adatbázis⁹, amely lehetővé teszi a vállalatok számára, hogy gyorsan feldolgozzák és elemezzék az adatokat. Az SAP HANA segítségével a vállalatok képesek lehetnek gyorsabban reagálni az üzleti igényekre, és javíthatják az üzleti döntéshozatalt. Az adattárolás másik fontos aspektusa az adatbiztonság. Az SAP rendszerben számos biztonsági funkció áll rendelkezésre, amelyek segítenek megvédeni az adatokat a nem engedélyezett hozzáféréstől és a veszteségtől. Ezek közé tartoznak az adat titkosítása, az adatvédelmi beállítások, az adatmentés és a visszaállítás, valamint a biztonsági auditok.

Az SAP rendszerben az adattárolás további lehetőségei között szerepel az SAP Business One, amely egy kisvállalkozások számára készült üzletviteli szoftver. Az SAP Business One összeköti és hatékonyabbá teszi a vállalati folyamatokat, így a vállalatok képesek lehetnek növekedni az üzleti igényeikkel együtt.

Összességében az SAP rendszerben az adattárolás számos lehetőséget kínál a vállalatok számára. A megfelelő adattárolási megoldás kiválasztása kulcsfontosságú a vállalat adatkezelési stratégiájában, és hozzájárulhat az üzleti hatékonyság növeléséhez.

Adatok Migrálása Régi Rendszerből az SAP-be

Az SAP rendszer bevezetésekor gyakran szükség van a régi rendszerből származó adatok áttelepítésére. Az adatok migrálása kritikus lépés, amely során az adatok pontos és hibamentes átvitele elengedhetetlen. Az adatok migrálása során a vállalatoknak figyelembe kell venniük az adatok formátumát, konzisztenciáját és integritását.

Az adatok migrálásához speciális eszközök és eljárások használata szükséges, például az SAP Data Services vagy az SAP Data Migration Cockpit. Ezáltal az adatmigráció zökkenőmentes és hatékony lesz, és biztosítja az új rendszer megfelelő működését.

⁸ Az SAP HANA egy többmodellű adatbázis, amely memóriában tárolja az adatokat, és lehetővé teszi a fejlett analitikát, az adatintegrációt és az alkalmazásfejlesztést.

⁹ Az in-memory technológia olyan adatkezelési módszer, amely az adatokat a számítógép fő memóriájában tárolja, nem pedig a hagyományos lemezes tárolókban.

Az SAP rendszerben két fő adattípust különböztetünk meg: a törzsadatokat és a tranzakciós adatokat.

Törzsadatok: A törzsadatok (*angulul: master data*) olyan központilag létrehozott adatok, amelyek minden tranzakció alapadataiként szolgálnak. Például az anyag és a szállító a törzsadatok típusai. A törzsadatok kezelését az SAP Master Data Governance alkalmazás segítségével végezhetjük, amely összegyűjti és központilag kezeli a törzsadatokat. Az *it.master data simplified (it.mds)* a vállalat törzsadatainak kezelését támogatja, és szilárd irányítási struktúrát biztosít. Minden törzsadat elemhez több tulajdonság tartozik, melyek az adott törzsadattípusra jellemzőek.

Tranzakciós adatok: Az üzleti tranzakciós folyamatokhoz kapcsolódó adatok. Ezek az adatok általában dinamikusak, illetve gyakran változnak, mivel az üzleti tranzakciók eredményeként kerülnek létrehozásra.

Az adatmigráció során a vállalatoknak figyelembe kell venniük az adatok formátumát, konzisztenciáját, valamint integritását. Az adatok formátuma befolyásolhatja az adatok migrálásának módját és a migrációs folyamat időtartamát. Az adatok konzisztenciája azt jelenti, hogy az adatoknak következetesnek és egységesnek kell lennie az egész rendszerben. Az adatok integritása pedig, hogy az adatoknak pontosnak és hitelesnek kell lennie.

Az SAP rendszerben a törzsadatok és tranzakciós adatok migrálása kritikus folyamat. Az SAP számítási feladat adatpontjai segítenek kiválasztani a megfelelő migrálási megközelítést: klasszikus vagy SAP Database Migration Option (*DMO*). Az SAP Software Provisioning Managert kifejezetten adatbázis-migrálási szoftverlogisztikai eszközként használják.

A migrációs folyamat alatt fontos a törzsadatok és tranzakciós adatok minőségének fenntartása, valamint a folyamat során a vállalati igényeknek megfelelően történő kezelése. Az adatmigráció sikere nagymértékben befolyásolja az SAP rendszer hatékonyságát és teljesítményét.

Az SAP adatmigráció során előfordulhatnak olyan speciális igények, amelyekre az SAP standard nem nyújt megoldást. Néhány példa:

- **Egyedi adatszerkezetek:** Az SAP rendszerben előfordulhatnak olyan egyedi adatszerkezetek, amelyek nem felelnek meg a forrásrendszer adatszerkezetének. Ilyen esetekben az adatokat át kell alakítani a célrendszer formátumába.
- **Nem támogatott adattípusok:** Bizonyos adattípusok, amelyek a forrásrendszerben elérhetők, lehet, hogy nem támogatottak az SAP rendszerben. Ilyen esetekben alternatív megoldásokat kell találni az adatok átvitelére.

- **Adatminőség:** Az adatok minősége is befolyásolhatja az adatmigrációt. Ha az adatok hiányosak, rendezetlenek vagy hibásak, az komoly problémákat okozhat az adatmigráció során.
- **Adatbiztonság és adatvédelem:** Az adatok biztonságának és védelmének biztosítása is kihívást jelenthet, különösen érzékeny vagy személyes adatok esetében.

Ezeknek a kihívásoknak a kezelése speciális eszközöket és technikákat igényel, amelyek túlmutatnak az SAP standard funkcionalitásain. Ezért fontos, hogy a migrációs projekt során szakértői támogatást biztosítsunk, hogy az adatmigráció zökkenőmentesen és hatékonyan történjen.

Az adatmigráció során a vállalatoknak figyelembe kell venniük az adatok biztonságát is. Az adatok biztonsága azt jelenti, hogy az adatokat megfelelően védeni kell a nem engedélyezett hozzáféréstől és a vesztéstől. Az adatbiztonság biztosítása érdekében a vállalatoknak megfelelő biztonsági intézkedéseket kell bevezetniük, beleértve az adat titkosítását, az adatvédelmi beállításokat, az adatmentést és a visszaállítást, valamint a biztonsági auditokat.

Az adatmigráció során a vállalatoknak figyelembe kell venniük az adatok minőségét is. Az adatok minősége azt jelenti, hogy az adatoknak pontosnak, megbízhatónak és relevánsnak kell lennie. Az adatok minőségének biztosítása érdekében a vállalatoknak megfelelő adatminőségi intézkedéseket kell bevezetniük, beleértve az adat tisztítását, az adat normalizálását, az adat deduplikációját és az adat validálását.

Összefoglalva, az adatok migrálása az SAP rendszerbe komplex és kritikus folyamat, amely nagyfokú pontosságot és gondosságot igényel. A megfelelő eszközök és eljárások használata, valamint az adatok formátumának, konzisztenciájának, integritásának, biztonságának és minőségének figyelembevétele elengedhetetlen az adatmigráció sikeréhez.

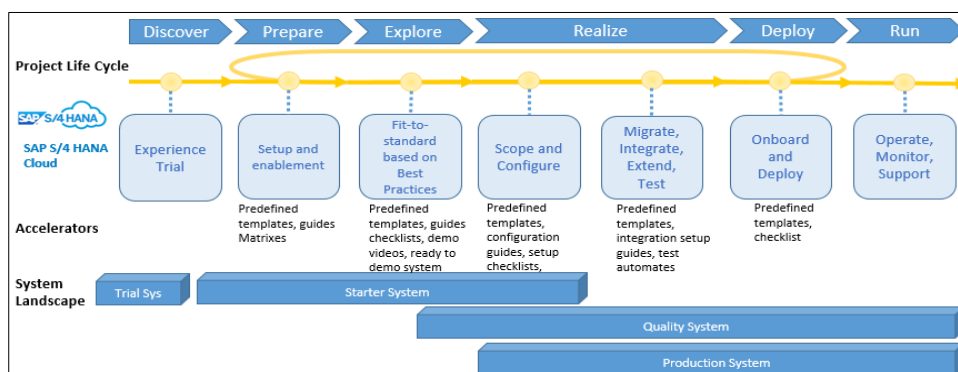
/felhasznált forrás: nttdata-solutions.com/

SAP Felhőalapú Megoldások Előnyei és Hátrányai

Az SAP felhőalapú megoldások számos előnnyel rendelkeznek, de fontos megérteni a hátrányokat és a biztonsági kockázatokat is. Az előnyök között szerepel, hogy az SAP S/4HANA Cloud, mint moduláris felhőalapú ERP szoftver, minden üzleti igényt kielégít, mesterséges intelligenciával és analitikával támogatva. A felhasználók valós időben, bárholnán futtathatnak létfontosságú műveleteket, és új üzleti modelleket vezethetnek be. Az SAP Cloud Platform lehetővé teszi a testreszabott alkalmazások létrehozását a BTP platformon, csökkentve az SAP HANA rendszer testreszabását és javítva a teljesítményt és a kezelhetőséget. Az SAP Business Technology Platform (*SAP BTP*) egy technológiai platform, amely összefűzi az

adatokat és az analitikát, a mesterséges intelligenciát, az alkalmazásfejlesztést, az automatizálást és az integrációt egy egységes környezetben. Ez a platform az intelligens fenntartható vállalat alapja. A BTP négy technológiai portfóliót foglal magában: adatbázis- és adatkezelés, alkalmazásfejlesztés és integráció, analitika és intelligens technológiák. A platform segítségével a fejlesztők gyorsan csatlakozhatnak, kiterjeszthetik és gazdagíthatják a létfontosságú üzleti folyamatokat. Az üzleti felhasználók automatizálhatják a feladatokat, gyorsan és rugalmasan hozhatnak létre munkafolyamatokat és személyre szabott felületeket - mindezt alacsony kódolási elvek és megoldások segítségével. Az SAP BTP segítségével az újítások következetes, összekapcsolt élményeket nyújthatnak az üzleti folyamatok mentén, és valós idejű és teljes betekintést nyújthatnak az adataidba, bárhol is található. Ezenkívül gazdagíthatja a felhasználói interakciókat beágyazott mesterséges intelligenciával és automatizálásokkal, amelyek segítenek a felhasználóknak, hogy jobban bevonódjanak és termelékenyebbek legyenek - és vállalkozása agilisabbá váljon.

Azonban a felhőalapú megoldások korlátozhatják a szoftver testreszabásának mértékét, ami vonzerejét veszítheti azok számára, akiknek nagyfokú rugalmasságra van szükségük, amit csak az on-premise megoldások tudnak biztosítani. A biztonsági szempontból fontos megfontolni, hogy a felhőalapú megoldások esetén a fizikai biztonságért, hardverért és a platformkezelésért a szolgáltató felel. Az ügyfél felelős a rendszeren belül konfigurált üzleti folyamatokért és az alkalmazásokért, kivéve a SaaS modellben (1. ábra), ahol a szolgáltató kezeli az alkalmazásokat. Minden felhőalapú telepítés esetén az ügyfél továbbra is felelős a szabályozási szempontból, és biztosítania kell, hogy a szolgáltató megfeleljen a SOC-jelentéseknek, az ISO-tanúsítványnak és a jogi megállapodásoknak, és hogy a felelőségek világosan meghatározottak. Az SAP felhőalapú megoldások biztonságának kezelése során a felhasználódefiníció, a hozzáférési szerepek és az érzékeny hozzáférés a fő fókuszpontok. Minden adminisztratív képesség (beleértve a szolgáltatóét is) ismerete, amely befolyásolhatja a hozzáférést, kritikus a hatékony biztonsági ellenőrzések biztosításához.



1. ábra: az SAP S/4 HANA SaaS modellje

Az SAP SOC (*System and Organization Controls*) biztosítja az ügyfelek és az érdekelt felek számára a vállalat belső ellenőrzéseinek hatékonyságát a pénzügyi jelentésekkel, biztonsággal, rendelkezésre állással, feldolgozási integritással, adatvédelmi titoktartással és az ügyfél adatainak magánjellel kapcsolatban.

Ebben a fejezetben részletesen megvizsgáltuk a műszaki megoldásokat az SAP rendszer bevezetéséhez. Ezek az elemek kulcsfontosságúak a sikeres SAP rendszer bevezetéshez, és az optimális választások segíthetik a vállalatokat a hatékonyabb és versenyképesebb üzleti folyamatok elérésében.

Módszertani megoldások

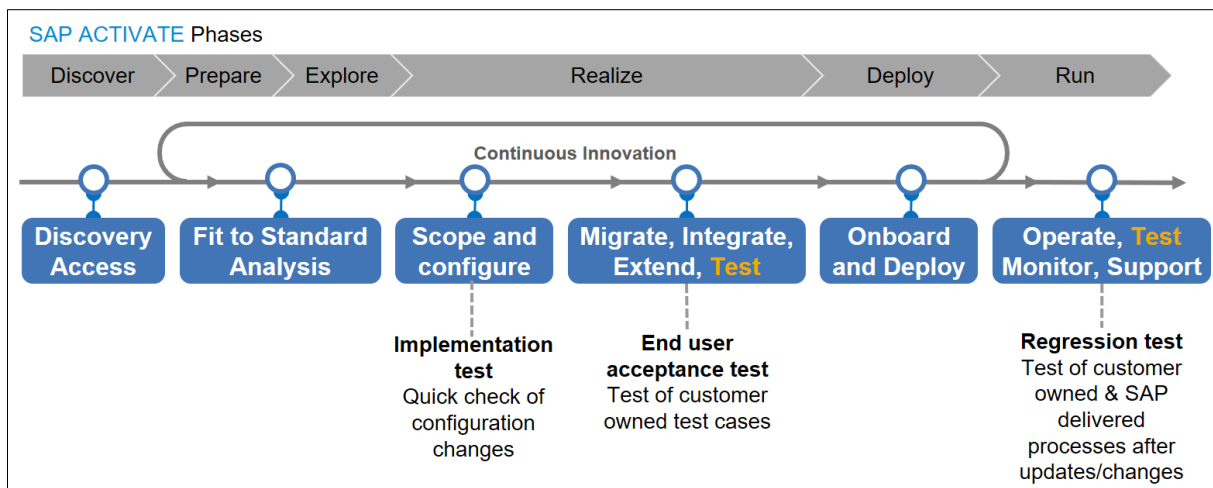
Az SAP rendszer bevezetése komplex és összetett feladat, amely számos különböző szempontot igényel módszertanilag. A következő fejezetben azokat a módszertani megoldásokat vizsgáljuk meg, amelyek segíthetnek a sikeres implementációban. Először is, fontos azonosítani a függőségeket és a hiányosságokat. Az SAP rendszer bevezetésekor számos függőség merülhet fel, például a rendszer és a meglévő infrastruktúra között, vagy a különböző üzleti folyamatok és az SAP rendszer között. A hiányosságok kezelése érdekében fontos, hogy a projekt elején alaposan elemezzük a rendszert, és azonosítsuk a lehetséges problémákat.

A projektmenedzsment szabványok és módszertanok szintén kulcsfontosságúak az SAP rendszer bevezetésekor. Ezek a módszertanok segíthetnek a projekttervezésben, a feladatok prioritizálásában, a kockázatkezelésben és a projekt hatékony irányításában.

A dokumentáció és az adatvédelmi politikák szintén fontos szerepet játszanak az implementáció során. Az adatvédelmi politikák biztosítják, hogy az SAP rendszer megfeleljen a vonatkozó adatvédelmi előírásoknak, míg a dokumentáció segít a rendszer működésének megértésében és a felhasználói képzésben.

A tesztelés és a minőségbiztosítás szintén kulcsfontosságú az SAP rendszer bevezetésekor. A rendszer alapos tesztelése segít azonosítani és javítani a hibákat, mielőtt az éles üzembe helyezésre kerülne (2. ábra).

Végül, de nem utolsósorban, fontos a rendszer üzemeltetésének és karbantartásának tervezése. Ez magában foglalja a rendszer karbantartását, a frissítések és javítások telepítését, valamint a rendszer teljesítményének nyomon követését.



2. ábra: a tesztelés folyamatábrája. Egyes elemeit részletesebben a Tesztelések és minőségbiztosítás alatt mutatom be.

Az SAP bevezetését 3 fő környezetre¹⁰ építjük: a fejlesztői (*DEV*), a teszt (*TST*) és a produktív (*PRD*) környezetet.

- **Fejlesztői környezet (*DEV*):** Itt hozzák létre a saját fejlesztéseket és állítják be a customizing beállításokat. Az ABAP (*Advanced Business Application Programming*) nyelv használata jellemző, amely az SAP üzleti alkalmazásainak kerneljét képezi. Az ABAP fejlesztői környezetben több eszköz is rendelkezésre áll, mint például az ABAP Dictionary (*táblák, struktúrák stb.*), az Object Navigator, a Class Builder (*osztályok és interfészek definiálása*), a Function Builder (*funkciós csoportok és modulok definiálása*) és a MenuPainter (*menüstruktúrák, GUI¹¹ státuszok elkészítése*).
- **Teszt környezet (*TST*):** A fejlesztői környezetben létrehozott fejlesztéseket és beállításokat itt tesztelik. A tesztelés során ellenőrzik, hogy a fejlesztések megfelelnek-e a vállalati igényeknek és a speciális üzleti igényeknek.
- **Produktív környezet (*PRD*):** Ide már csak a letesztelt, kipróbált fejlesztéseket és beállításokat viszik át. A produktív környezetben futnak azok az alkalmazások, amelyeket a vállalat a mindennapi működéséhez használ.

Áttekintve, az SAP rendszer bevezetése számos módszertani megoldást igényel, amelyek segíthetnek a sikeres implementációban és a rendszer hosszú távú működésében. A következő fejezetekben részletesebben is kitérünk ezekre a témákra.

¹⁰ Környezetet: jelen esetben a rendszer típusát értjük

¹¹ Grafikus felhasználói felület

Dependenciák azonosítása, hiányosságok lehetséges kezelése

A vállalatirányítási rendszer bevezetésekor az egyik legfontosabb lépés a függőségek azonosítása és a hiányosságok kezelése. A függőségek azonosítása azt jelenti, hogy megértjük, mely rendszerek, folyamatok és erőforrások függenek össze az SAP rendszerrel, és hogyan befolyásolják egymást. A hiányosságok kezelése pedig azt jelenti, hogy felismerjük és kezeljük azokat a területeket, ahol a rendszer nem felel meg a szükséges követelményeknek vagy nem teljesíti a várt funkciókat.

A függőségek azonosítása során fontos figyelembe venni a rendszer és a meglévő infrastruktúra közötti kapcsolatot. Ez magában foglalja a hardver- és szoftverinfrastruktúrát, a hálózati kapcsolatokat, az adatbázisokat és más rendszereket. Az SAP rendszer bevezetésekor gyakran szükség van a meglévő infrastruktúra frissítésére vagy módosítására, hogy az megfeleljen az új rendszer követelményeinek. Ezenkívül fontos azonosítani azokat a függőségeket is, amelyek az üzleti folyamatok és az SAP rendszer között állnak. Ez magában foglalja az üzleti folyamatokat, amelyeket az SAP rendszer támogat, valamint azokat a folyamatokat, amelyeket a rendszer bevezetése befolyásolhat.

A hiányosságok kezelése során fontos, hogy a projekt elején alaposan elemezzük a leendő rendszer koncepcióját, és azonosítsuk a lehetséges problémákat. Ez magában foglalja a rendszer funkcionalitásának, teljesítményének, biztonságának és megbízhatóságának értékelését. Ha hiányosságokat találunk, fontos, hogy kidolgozzunk egy tervet a problémák kezelésére. Ez magában foglalhatja a rendszer módosítását, a hiányzó funkciók hozzáadását, vagy akár a rendszer cseréjét is.

Az SAP rendszer bevezetésekor a függőségek azonosítása és a hiányosságok kezelése nem csak technikai kérdések. Ezek a lépések szorosan kapcsolódnak a szervezeti struktúrához, munkafolyamatokhoz és a személyzethez is. Például a rendszer bevezetésekor fontos figyelembe venni a szervezet belső kommunikációs csatornáit, a döntéshozatali folyamatokat és a személyzet képzését és támogatását.

Ezenkívül a függőségek és hiányosságok azonosítása és kezelése során fontos figyelembe venni a szervezet üzleti céljait és stratégiáját is. Az SAP rendszernek támogatnia kell a szervezet üzleti céljait, és hozzá kell járulnia a stratégiai célok eléréséhez. Ez azt jelenti, hogy a rendszernek képesnek kell lennie arra, hogy támogassa a szervezet növekedését, javítsa az ügyfélszolgálatot, növelje a hatékonyságot és csökkentse a költségeket.

Összefoglalva, a függőségek azonosítása és a hiányosságok kezelése kulcsfontosságú lépések az SAP rendszer bevezetése során. Ezek a lépések segítenek biztosítani, hogy a rendszer

megfeleljen a szervezet igényeinek, és hogy a bevezetés zökkenőmentesen és hatékonyan történjen. A következő fejezetekben részletesebben is kitérünk ezekre a témákra.

Projektmenedzsment szabványok és módszertanok, az SAP rendszer bevezetésekor

A projektmenedzsmentnek kulcsszerepe van az SAP rendszer bevezetésekor. Az SAP rendszer bevezetése komplex projekt, amely számos különböző feladatot és tevékenységet foglal magában, beleértve a rendszertervezést, a konfigurációt, a tesztelést, a képzést és a támogatást. A projektmenedzsment segít koordinálni ezeket a tevékenységeket, biztosítva, hogy a projekt időben és költségvetésen belül maradjon, és hogy a rendszer megfeleljen a szervezet igényeinek. A projektmenedzsment szabványok és módszertanok, mint például a PMI¹² (*Project Management Institute*) PMBOK¹³ (*Project Management Body of Knowledge*) vagy az Agile módszertanok¹⁴, hasznos keretrendszert biztosíthatnak az SAP rendszer bevezetéséhez. Ezek a módszertanok segíthetnek a projekttervezésben, a feladatok priorizálásában, a kockázatkezelésben és a projekt hatékony irányításában. Például, a projekttervezés során a projektmenedzsment segít meghatározni a projekt céljait, meghatározni a projekt hatókörét, becsülni a szükséges erőforrásokat és időt, és kidolgozni a projekt ütemtervét. A feladatok priorizálása során a projektmenedzsment segít meghatározni, mely feladatokat kell először elvégezni, és melyeket lehet halasztani vagy elhagyni. A kockázatkezelés során a projektmenedzsment segít azonosítani és kezelni a projekt kockázatait, beleértve a technikai, pénzügyi, szervezeti és egyéb kockázatokat. Végül, a projekt irányítása során a projektmenedzsment segít nyomon követni a projekt előrehaladását, kezelni a változásokat, és biztosítani, hogy a projekt megfeleljen a kitűzött céloknak.

Az SAP bevezetési projekt hatékony irányítása érdekében számos lépést kell tenni:

- 1. Projekttervezés:** A projekttervezés során fontos meghatározni a projekt céljait, meghatározni a projekt hatókörét, becsülni a szükséges erőforrásokat és időt, és kidolgozni a projekt ütemtervét.
- 2. Feladatok priorizálása:** A feladatok priorizálása során fontos meghatározni, mely feladatokat kell először elvégezni, és melyeket lehet halasztani vagy elhagyni.
- 3. Kockázatkezelés:** A kockázatkezelés során fontos azonosítani és kezelni a projekt kockázatait, beleértve a technikai, pénzügyi, szervezeti és egyéb kockázatokat.

¹² Jelentése: a projektmenedzsment intézet egy nonprofit szervezet, hasonló munkakörben dolgozók számára.

¹³ Jelentése: projektmenedzsment dokumentáció

¹⁴ Az agile módszertan olyan gyakorlatot, munkaszervezést jelent, amely során a szoftverfejlesztés vagy egyéb projekt az agilis értékek mentén ismétlődően zajlik.

- 4. Projekt irányítása:** A projekt irányítása során fontos nyomon követni a project előrehaladását, kezelni a változásokat, és biztosítani, hogy a projekt megfeleljen a kitűzött céloknak.
- 5. Kommunikáció:** A projekt sikeressége nagymértékben függ a hatékony kommunikációtól. Fontos, hogy rendszeresen tájékoztassa a projekt csapatát és a szervezet többi részét a projekt állapotáról, a felmerülő problémákról és a következő lépésekről.
- 6. Képzés és támogatás:** Az SAP rendszer bevezetésekor fontos, hogy a felhasználók megfelelő képzést és támogatást kapjanak. Ez magában foglalja az SAP rendszer használatának oktatását, a felhasználói kézikönyvek és útmutatók biztosítását, valamint a technikai támogatás nyújtását.

A vállalatirányítási rendszer bevezetésekor a projektmenedzsernek ki kell dolgoznia egy tervet a későbbi karbantartási szükségletekre. Ezen tevékenységek gyakran összetettek és időigényesek, ezért kiemelten fontos, hogy jól legyenek ütemezve és koordinálva azok. A projektmenedzser segít abban, hogy a karbantartási munkák ne zavarják a rendszer normál működését és a felhasználók munkáját. A karbantartási tevékenységek gyakran jelentős erőforrásokat igényelnek, beleértve a személyzetet, hardvert és a szoftvert. A projektmenedzser segít az erőforrások hatékony felhasználásában és a költségek optimalizálásában.

A karbantartási tevékenységek során felmerülhetnek különböző kockázatok, például a rendszer leállása, adatvesztés vagy biztonsági problémák. A projektmenedzser segít azonosítani ezeket a kockázatokat, és kidolgozni a megfelelő kockázatkezelési stratégiákat. A projektmenedzser segít a kommunikációban a karbantartási csapat, a felhasználók és a szervezet többi része között. Ez magában foglalja a karbantartási tevékenységek állapotának rendszeres jelentését, a felmerülő problémák kommunikálását, és a következő lépések tájékoztatását. A projektmenedzser biztosítja, hogy a karbantartási tevékenységek megfeleljenek a szervezet minőségi követelményeinek. Ez magában foglalja a karbantartási munkák ellenőrzését, a hibák és problémák nyomon követését, és a folyamatos javítások végrehajtását.

A projektmenedzser szerepe a karbantartás során:

- 1. Ütemezés és koordináció:** A karbantartási tevékenységek gyakran összetettek és időigényesek, ezért fontos, hogy jól legyenek ütemezve és koordinálva. A projektmenedzser segít abban, hogy a karbantartási munkák ne zavarják a rendszer normál működését és a felhasználók munkáját.

- 2. Erőforrás-menedzsment:** A karbantartási tevékenységek gyakran jelentős erőforrásokat igényelnek, beleértve a személyzetet, hardvert és a szoftvert. A projektmenedzsment segít az erőforrások hatékony felhasználásában és a költségek optimalizálásában.
- 3. Kockázatkezelés:** A karbantartási tevékenységek során felmerülhetnek különböző kockázatok, például a rendszer leállása, adatvesztés vagy biztonsági problémák. A projektmenedzsment segít azonosítani ezeket a kockázatokat, és kidolgozni a megfelelő kockázatkezelési stratégiákat.
- 4. Kommunikáció:** A projektmenedzsment segít a kommunikációban a karbantartási csapat, a felhasználók és a szervezet többi része között. Ez magában foglalja a karbantartási tevékenységek állapotának rendszeres jelentését, a felmerülő problémák kommunikálását, és a következő lépések tájékoztatását.
- 5. Minőségbiztosítás:** A projektmenedzsment segít biztosítani, hogy a karbantartási tevékenységek megfeleljenek a szervezet minőségi követelményeinek. Ez magában foglalja a karbantartási munkák ellenőrzését, a hibák és problémák nyomon követését, és a folyamatos javítások végrehajtását.

A szakdolgozat ezen fejezete a projektmenedzsment szerepét és fontosságát vizsgálta az SAP rendszer bevezetése és karbantartása során. Összefoglalja, hogy a projektmenedzsment kulcsszerepet játszik az SAP rendszer bevezetése és karbantartása során, és hogy a projektmenedzsment szabványok és módszertanok segíthetnek a projekt sikerességének növelésében. A fejezet javaslatokat tesz arra, hogy hogyan válasszuk ki a legmegfelelőbb projektmenedzsment módszertant az SAP rendszer bevezetéséhez és karbantartásához, figyelembe véve a szervezet jellegét, a projekt céljait, a rendszer komplexitását és a változó környezetet.

Dokumentáció és adatvédelmi politikák az implementáció során

Az SAP rendszer bevezetése során a dokumentáció kulcsfontosságú. A dokumentálás segít a projekt csapatnak nyomon követni a projekt előrehaladását, és biztosítja, hogy mindenki ugyanazon az oldalon legyen. A dokumentáció magában foglalhatja a projekttervet, a rendszerkonfigurációt, a felhasználói kézikönyveket és a rendszerdokumentációt. A projektterv részletezi a projekt céljait, a felelősségi köröket, a határidőket és a mérföldköveket. A rendszerkonfiguráció dokumentálja az SAP rendszer beállításait és paramétereit. A felhasználói kézikönyvek útmutatót nyújtanak a felhasználóknak az SAP rendszer használatához. Végül a rendszerdokumentáció részletezi az SAP rendszer architektúráját és működését.

Mindenek előtt, a bemutatott dokumentálási procedúrát megelőzi egy folyamattervezés. Az SAP üzleti folyamatok összeállítása több lépésből épül fel. Először is, a vállalatnak meg kell határoznia üzleti céljait és stratégiáját. Ezután a vállalatnak rögzítenie, valamint modelleznie kell üzleti folyamatait az SAP rendszerben. Ez magában foglalja a folyamatok leírását, a feladatok és felelőségek meghatározását, valamint a folyamatokhoz szükséges erőforrások és eszközök meghatározását.

Miután a folyamatokat modellezték, a vállalatnak optimalizálnia kell őket az SAP rendszerben. Ez magában foglalja a folyamatok elemzését, a felesleges lépések eltávolítását, a folyamatok automatizálását és a folyamatok teljesítményének nyomon követését. Az optimalizálás célja a folyamatok hatékonyságának növelése, a költségek csökkentése és a vállalati erőforrások jobb kihasználása.

Végül, miután a folyamatokat modellezték és optimalizáltak, a vállalatnak végrehajtania kell őket az SAP rendszerben.

A tervezéshez kapcsolódik még a funkcionális specifikációk (*FS*) kidolgozása -amennyiben szükséges-. A funkcionális specifikációkat általában akkor készítik el, amikor a standard SAP funkcionalitás nem felel meg a kívánt funkcionalitásnak. Ilyen esetekben a funkcionális tanácsadók írják meg a funkcionális specifikációkat, hogy a technikai tanácsadók megtervezhessék és kifejleszthessék a szükséges objektumokat.

A funkcionális specifikációk tartalmazzák a következőket:

- A projekt adminisztratív igényeit és a projektben felhasznált erőforrásokat.
- A követelmények részleteit, amelyek leírják a szükségességet, a jelenlegi folyamatot, a kívánt eredményt és a javasolt megoldást.
- Folyamatábrákat, mintaprogramokat, teljesítményi szempontokat, elrendezési vázlatokat és jelentési elvárásokat.

A funkcionális specifikációk célja, hogy lehetővé tegyék a fejlesztő számára a technikai tervezési dokumentum létrehozását és a megoldás helyes kifejlesztését. Ezenkívül segítenek azonosítani a tesztforgatókönyveket, hogy a tesztelők tudják, mit kell végrehajtaniuk, és lehetővé teszik a végrehajtott eredmény bemutatását az érdekelt feleknek.

Mindezen előkészítő folyamatok megléte nélkül nem indulhat el a rendszer fejlesztése, ugyanis ezeket a dokumentációkat a felelős személyek aláírásával el kell látni, ugyanis ez a későbbiekben mind a fejlesztőket, mind a megrendelői oldalt védi.

Fontos kiemelt hangsúlyt kell fektetni az adatvédelmi követelményekre egyaránt. Ezek a követelmények magukban foglalhatják az adatvédelmi szabályokat és szabványokat, valamint az adatvédelmi technológiákat és megoldásokat. Az adatvédelmi szabályok és szabványok

meghatározzák, hogy a vállalatnak hogyan kell kezelnie és védenie az adatokat. Az adatvédelmi technológiák és megoldások, mint például az adattitkosítás, az adatmaszkolás és az adatvédelmi tűzfalak, segítenek a vállalatnak megvédeni az adatokat a jogosulatlan hozzáféréstől és a szivárgástól. Az SAP rendszerben több adatvédelmi szabvány is alkalmazásra kerül. Az SAP rendelkezik adatvédelmi irányítási rendszerekkel, amelyek segítenek a vállalatoknak megfelelni az adatvédelmi követelményeknek és biztosítani az ügyfelek adatainak védelmét.

Az SAP rendszerben alkalmazott adatvédelmi szabványok között szerepel a BS 10012 és az ISO/IEC 27018. A BS 10012 egy brit jogi szabvány, amelyet a vállalatok által kezelt személyes adatok védelme érdekében hoztak létre. Az ISO/IEC 27018 egy nemzetközi szabvány, amely specifikusan az adatvédelmet szabályozza a felhőszolgáltatásokban. /forrás: sap.com/ Az SAP rendszerben alkalmazott adatvédelmi politikák és gyakorlatok biztosítják, hogy az SAP jogszerűen gyűjti és feldolgozza a személyes adatokat. Az SAP folyamatosan törekszik termékfejlesztési szabványainak javítására, és adatvédelmi és adatvédelmi funkciókat épít be termékeibe és szolgáltatásaiba.

Az SAP rendszerben alkalmazott adatvédelmi politikák és gyakorlatok meghatározzák, hogy a vállalat hogyan kezeli és védi az adatokat. Ezek a politikák és gyakorlatok magukban foglalhatják az adatkezelési elveket, az adatvédelmi képzéseket és oktatásokat, valamint az adatvédelmi auditálást és ellenőrzést. Az adatkezelési elvek meghatározzák, hogy a vállalat hogyan gyűjti, tárolja, használja és továbbítja az adatokat. Az adatvédelmi képzések és oktatások segítenek a felhasználóknak megérteni az adatvédelmi követelményeket és a legjobb gyakorlatokat. Az adatvédelmi auditálás és ellenőrzés segít a vállalatnak biztosítani, hogy betartja az adatvédelmi szabályokat és szabványokat.

Az SAP rendszerben számos adatvédelmi funkció található, amelyek segítenek a vállalatoknak megfelelni az adatvédelmi követelményeknek és biztosítani az ügyfelek adatainak védelmét. Az SAP rendszerben alkalmazott adatvédelmi funkciók között szerepelnek:

1. Adatvédelmi irányítási rendszerek: Az SAP rendelkezik adatvédelmi irányítási rendszerekkel, amelyek segítenek a vállalatoknak megfelelni az adatvédelmi követelményeknek és biztosítani az ügyfelek adatainak védelmét. Például, egy kiskereskedelmi vállalat használhatja az SAP rendszereit az ügyfelek vásárlási előzményeinek nyomon követésére és elemzésére, miközben biztosítja, hogy ezek az információk megfelelően védettek és csak a megfelelő személyek férhetnek hozzájuk. Ez magában foglalhatja az adatok titkosítását, a hozzáférési jogosultságok szigorú kezelését, és a rendszeres biztonsági ellenőrzéseket, hogy biztosítsák az adatok biztonságát. Ezenkívül az SAP rendszerek

segíthetnek a vállalatoknak abban is, hogy megfeleljenek a különböző adatvédelmi törvényeknek és szabályozásoknak, mint például az Európai Unió Általános Adatvédelmi Rendelete (*GDPR*). Egy konkrét rendszerpélda az ISO/IEC-27701:2019 (*Privacy Information Management Systems - PIMS*): Ez a szabvány meghatározza egy szervezeten belül a személyes adatvédelemre vonatkozó adatvédelmi irányítási rendszer létrehozásának és fenntarthatóságának gyakorlati követelményeit.

/felhasznált forrás: 2deloitte.com/

2. Adatvédelmi funkciók: Az SAP szoftver biztonsági funkciókat és adatvédelmi funkciókat kínál, mint például a személyes adatok egyszerűsített blokkolása és törlése. Például, egy vállalat, amely az SAP szoftvert használja, beállíthatja a rendszert úgy, hogy automatikusan blokkolja vagy törölje a személyes adatokat bizonyos körülmények között. Ez magában foglalhatja a nem aktív felhasználói fiókok adatainak törlését, vagy a felhasználói adatok blokkolását, ha a felhasználó kifejezetten kérte ezt. Ezenkívül az SAP szoftverek lehetővé teszik a vállalatok számára, hogy testreszabják ezeket a beállításokat a saját adatvédelmi irányelveiknek megfelelően. Például, egy vállalat beállíthatja a rendszert úgy, hogy csak bizonyos típusú adatokat töröljön vagy blokkoljon, vagy hogy csak bizonyos idő után törölje az adatokat.

3. Adatvédelmi beállítások az SAP BTP-ben: Az SAP BTP-ben a felhasználók adatvédelmi beállításokat használhatnak a hozzájárulás kezelésére, a változások és a naplózás nyomon követésére, információk jelentések létrehozására és az adattörlés kezdeményezésére.

4. SAP HANA adatvédelmi funkciók: Az SAP HANA lehetővé teszi a szervezetek számára, hogy megfeleljenek a biztonsági szabványoknak, és biztosítja a szükséges eszközöket a mai üzleti környezetben való innovációhoz. Például, egy pénzügyi intézmény, amely az SAP HANA-t használja, képes lehet arra, hogy gyorsan és hatékonyan elemezze az ügyféladatokat, és azonnali betekintést nyújtson az ügyfelek pénzügyi magatartásába. Ezzel egyidejűleg az SAP HANA biztosítja, hogy ezek az adatok biztonságosak és védettek legyenek, beleértve a személyes adatok titkosítását, a hozzáférési jogosultságok szigorú kezelését és a rendszeres biztonsági ellenőrzéseket.

/felhasznált forrás: help.sap.com/

A vállalatirányítási rendszer bevezetése során számos adatvédelmi kockázattal és kihívással kell szembenézni. Ezek közé tartozhatnak az adatszivárgások, a jogosulatlan hozzáférés, az adatvédelmi szabályok betartásának hiánya, és az adatvédelmi incidensek kezelése. Az adatszivárgások és a jogosulatlan hozzáférés megelőzése érdekében a vállalatnak hatékony adatvédelmi technológiákat és megoldásokat kell alkalmaznia. Az adatvédelmi

szabályok betartásának biztosítása érdekében a vállalatnak rendszeres adatvédelmi auditokat és ellenőrzéseket kell végeznie. Az adatvédelmi incidensek kezelése érdekében a vállalatnak hatékony incidenskezelési eljárásokat kell kidolgoznia.

Az adatvédelmi auditálás és ellenőrzés elengedhetetlen az SAP rendszerben. Az adatvédelmi auditálás segít a vállalatnak ellenőrizni, hogy betartja-e az adatvédelmi szabályokat és szabványokat. Az adatvédelmi ellenőrzés során a vállalat ellenőrzi az adatvédelmi politikáit és gyakorlatait, és megállapítja, hogy ezek megfelelnek-e az adatvédelmi követelményeknek. Az adatvédelmi auditálás és ellenőrzés során alkalmazott eszközök és technológiák magukban foglalhatják az adatvédelmi auditálási eszközöket, az adatvédelmi ellenőrzési eszközöket, és az adatvédelmi jelentéskészítő eszközöket.

Tesztelések és minőségbiztosítás

Az SAP rendszer bevezetése során a tesztelés és a minőségbiztosítás kulcsfontosságú. Az alábbiakban bemutatom, hogy milyen tesztelési és minőségbiztosítási módszertanokat alkalmaznak az SAP rendszer bevezetése során:

Tesztelési módszertanok az SAP rendszerben Az SAP rendszer bevezetése során számos tesztelési módszertant alkalmaznak, beleértve a funkcionális tesztelést, a teljesítménytesztelést, az integrációs tesztelést és a felhasználói elfogadási tesztelést. A funkcionális tesztelés során ellenőrzik, hogy az SAP rendszer megfelelően működik-e, és hogy a rendszer funkciói megfelelnek-e a felhasználói követelményeknek. A teljesítménytesztelés során ellenőrzik, hogy az SAP rendszer képes-e kezelni a terhelést, és hogy a rendszer teljesítménye megfelel-e a vállalati követelményeknek. Az integrációs tesztelés során ellenőrzik, hogy az SAP rendszer képes-e integrálódni más rendszerekkel és alkalmazásokkal. A felhasználói elfogadási tesztelés során a felhasználók ellenőrzik, hogy az SAP rendszer megfelel-e az üzleti követelményeiknek. Az SAP rendszerben alkalmazott tesztelési módszertanok között a következők szerepelnek:

1. Egységtesztelés (*Unit Testing*): Az egységtesztelés az SAP rendszer különböző egységeinek funkcionalitására összpontosít (fejlesztők hajtják végre). Ez a tesztelési típus az interfészek, munkafolyamatok, jelentések, űrlapok, konverziók, adatátviteli szabályok és biztonsági engedélyek tesztelését tartalmazza.

Az egységtesztelés WH-elemzése:

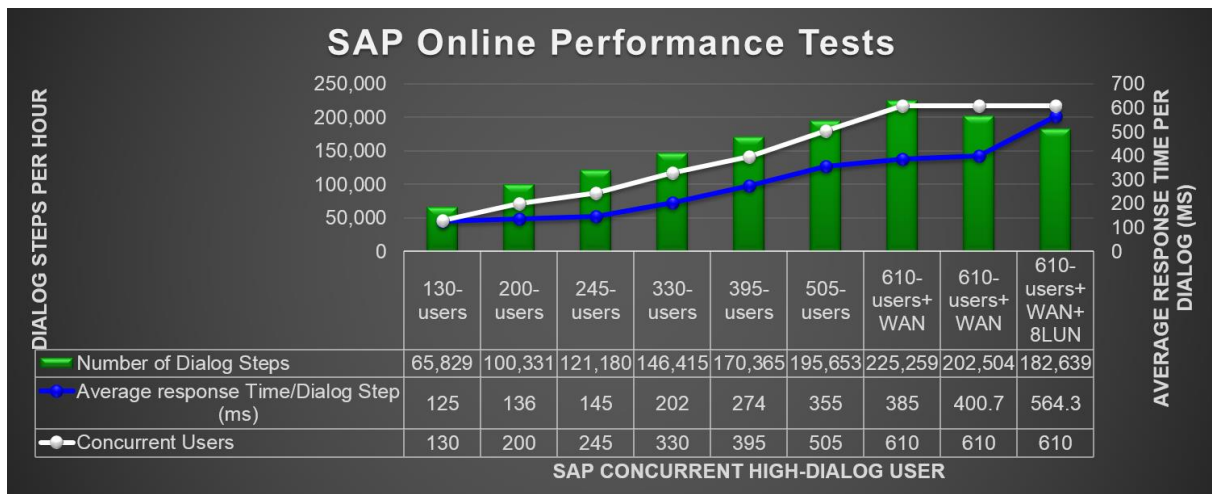
Mit?	Egy termelési egység kódjának tesztelése
Miért?	Abból a célból, hogy a kód valóban lefedi-e a meghatározott igényeket, valamint megvizsgálni, hogy az előre feltételezett problémák estősege valóban fenáll.
Ki?	Fejlesztők
Mikor?	Fejlesztési szakaszban, lehetőség szerint a tesztvezérelt fejlesztés (TDD) részeként.
Hogyan?	Azáltal, hogy a sikeres végrehajtás érdekében korlátozza az egység kommunikációját az összes többi műterméktől, amelytől függ.

/táblázat forrása: blog.sap.com/

2. Integrációs tesztelés (Integration Testing): Az integrációs tesztelést akkor végzik, amikor több komponenst integrálnak, és ellenőrizni kell, hogy ezek továbbra is megfelelően működnek-e. Az integrációs tesztelés során valós adatokat alkalmaznak a tesztelési környezetben, és biztosítják, hogy az indítók, jelentések és munkafolyamatok mind megfelelően működnek.

3. Regressziós tesztelés (Regression Testing): A regressziós tesztelést akkor végzik, amikor új frissítéseket konfigurálnak, javításokat alkalmaznak, vagy új interfészeket adnak hozzá. A regressziós tesztelés során ellenőrzik, hogy az SAP rendszerben lévő meglévő funkciók továbbra is a várt módon működnek-e.

4. Teljesítménytesztelés (Performance Testing): A teljesítménytesztelés során ellenőrzik, hogy az SAP szoftver a várt módon működik-e. Ehhez egy vállalatnál végrehajtott online felületi teszt oszlopdiaagramját szeretném bemutatni, illetve értelmezni (3.ábra).



3. ábra: Leolvasható, hogy a válaszidő 245 felhasználó felett kezd meghatározóan növekedni /kék vonal/. Hozzátevélegesen a WAN-ról való csatlakozás (nagy kiterjedésű hálózat) nem emeli meg a válaszidőt. Azonban 8 LUN (logikai egység) feletti hálózat még alacsonyabb felhasználó esetén is jelentős az időbeli emelkedés.

5. Felhasználói tesztelés (User Acceptance Testing): A teszt során a felhasználók végrehajtanak (általában előkészített dokumentáció utasításai alapján) lépéseket, ellenőrizve a tranzakciók működését, illetve saját kompetenciájukat a rendszer használatával kapcsolatosan. a felhasználói tesztelés után a hypercare fázis következik, amely során a szoftverszolgáltatók extra támogatást nyújtanak a felhasználóknak, hogy segítsenek nekik megérteni és alkalmazni az új rendszert.

Minőségbiztosítási módszertanok az SAP rendszerben Az SAP rendszer bevezetése során a minőségbiztosítás kulcsfontosságú. A minőségbiztosítás során ellenőrzik, hogy az SAP

rendszer megfelel-e a minőségi követelményeknek, és hogy a rendszer képes-e támogatni a vállalati folyamatokat. A minőségbiztosítási módszertanok közé tartozik a minőségi ellenőrzés, a minőségi auditálás és a minőségi javítás. A minőségellenőrzés során ellenőrzik, hogy az SAP rendszer megfelel-e a minőségi követelményeknek. A minőségi auditálás során ellenőrzik, hogy az SAP rendszer megfelel-e a minőségi szabványoknak és a minőségi politikáknak. A minőségi javítás során a vállalat javítja az SAP rendszer minőségét, és megoldja a minőségi problémákat.

Említésképp néhány jelentősebb példa az SAP rendszerben használt minőségbiztosítási módszerek közül:

- **Minőségbiztosítás az SAP Cloud Integration fejlesztési folyamatában:** Az SAP jelentős beruházásokat tesz a terméktesztelésbe, mind funkcionális, mind nem funkcionális szempontból, hogy hibamentes és új funkciókat kínáljon. A tesztstratégia a folyamatos integráció és a folyamatos szállítás (CI/CD) DevOps¹⁵ elvére épül.
- **Minőségtervezés, ellenőrzés, tesztelés és jelentéskészítés:** Az SAP minőségirányítási megoldásai lehetővé teszik a vállalatok számára, hogy megelőzzék a termékhibákat, lehetővé tegyék a folyamatjavításokat és fenntartsák a minőségellenőrzést.
- **Folyamatos minőségellenőrzés és javítási szolgáltatások:** Az SAP támogatja a folyamatos minőségellenőrzést és javítási szolgáltatásokat, amelyek segítenek a vállalatoknak a minőség javításában és a teljesítmény optimalizálásában.
- **Adatminőségi szabályok létrehozása és adatminőség értékelése:** Az SAP lehetővé teszi a felhasználók számára, hogy adatminőségi szabályokat hozzanak létre és értékeljék az adatminőséget a korábban meghatározott adatminőségi szabályok alapján.

/felhasznált forrás: learning.sap.com, support.sap.com/

Tesztelési és minőségbiztosítási eszközök az SAP rendszerben Az SAP rendszerben számos tesztelési és minőségbiztosítási eszköz található, amelyek segítenek a vállalatoknak megfelelni a tesztelési és minőségbiztosítási követelményeknek. Az SAP rendszerben alkalmazott tesztelési eszközök között szerepel az SAP Solution Manager, amely segít a vállalatoknak kezelni az SAP rendszer bevezetését és üzemeltetését. Az SAP Quality Center segít a vállalatoknak kezelni a tesztelési folyamatot, és biztosítja a tesztelési eredmények nyomon követését. Az SAP Test Data Migration Server segít a vállalatoknak létrehozni a tesztadatokat az SAP rendszerben.

¹⁵ Leggyakrabban olyan szoftverfejlesztési gyakorlatok összességét értjük alatta, amelyben egyesül a szoftverfejlesztés (Dev) és az üzemeltetés (Ops).

Az SAP rendszer üzemeltetése és karbantartásának tervezése

Az SAP rendszer üzemeltetése és karbantartásának tervezése elengedhetetlen a vállalati erőforrás-tervezési rendszerek sikeres működéséhez. Az alábbiakban egy részletes elemzést olvasható az SAP rendszer üzemeltetésének és karbantartásának tervezéséről.

Az SAP rendszer üzemeltetése magában foglalja a rendszer napi működésének biztosítását, a felhasználói támogatást, rendszermonitorozást és a teljesítményoptimalizálást. Az üzemeltetési tevékenységek közé tartozik a rendszerfrissítések és -javítások alkalmazása, valamint a biztonsági mentések és visszaállítások kezelése is. Az üzemeltetés során kiemelt figyelmet kell fordítani az adatbiztonságra és a rendszer rendelkezésre állására.

A karbantartási tervezés célja, hogy minimalizálja a rendszerleállásokat és ugyanakkor maximalizálja a rendszer hatékonyságát. A karbantartási tervek magukban foglalják a rendszeres karbantartási ablakok meghatározását, továbbá ezen feladatok prioritizálását és a dokumentálását. A tervezés során fontos figyelembe venni az üzleti igényeket és a rendszerkritikus időszakokat, hogy a karbantartás ne zavarja meg az üzleti folyamatokat.

Az üzemeltetési és karbantartási stratégiák kialakításakor figyelembe kell venni a vállalat üzleti céljait, az IT-infrastruktúra állapotát és a rendelkezésre álló erőforrásokat. A stratégiák magukban foglalhatják a következőket:

- **Rendszermonitorozás:** A rendszer állapotának és teljesítményének folyamatos monitorozása, hogy időben észleljük a potenciális problémákat.
- **Proaktív karbantartás:** A rendszeres karbantartási tevékenységek, mint például frissítések és a biztonsági mentések, előre tervezése és végrehajtása.
- **Katasztrófa-elhárítási tervek:** A váratlan eseményekre, mint például adatvesztés vagy rendszerösszeomlás, való felkészülés és a helyreállítási eljárások kidolgozása.
- **Felhasználói támogatás:** A felhasználói kérdések és problémák gyors és hatékony kezelése.
- **Képzés és oktatás:** Az IT-csapat és a felhasználók folyamatos képzése az SAP rendszerrel kapcsolatos legjobb gyakorlatokról.

A karbantartási folyamatok optimalizálása érdekében érdemes automatizált eszközöket és megoldásokat alkalmazni, amelyek csökkentik az emberi hibák lehetőségét és növelik a folyamatok hatékonyságát. Az automatizálás segíthet a karbantartási feladatok gyorsabb és pontosabb végrehajtásában. A dokumentáció kulcsfontosságú az üzemeltetési és karbantartási folyamatok átláthatóságának és következetességének biztosításához. A dokumentáció magában foglalja a rendszerkonfigurációkat, a végrehajtott karbantartási tevékenységeket, a felhasználói kézikönyveket és a hibaelhárítási útmutatókat.

Az SAP rendszer üzemeltetése és karbantartásának tervezése komplex feladat, amely magában foglalja az üzemeltetési és karbantartási stratégiák kialakítását, a folyamatok optimalizálását és a dokumentáció kezelését. A sikeres üzemeltetés és karbantartás biztosítja a rendszer zavartalan működését, növeli a vállalat hatékonyságát és hozzájárul az üzleti célok eléréséhez.

Eszkaláció és kritikus helyzetek

Hogyan kezeljük az eskalációs folyamatot?

Az eskalációs folyamat¹⁶ kezelése meghatározó a projektmenedzsmentben, különösen az SAP bevezetésénél. Az alábbiakban szeretném bemutatni, hogyan kezelhetjük az eskalációs folyamatot:

1. Eskalációs mátrix dokumentálása:

Az eskalációs mátrix egy strukturált dokumentum, amely meghatározza, hogy milyen problémák esetén, milyen szinten és milyen gyorsan kell cselekedni. Az eskalációs mátrix általában tartalmazza a következőket:

Probléma leírása: A probléma pontos meghatározása, amely eskalációt igényel.

Eskalációs szint: A szervezeten belüli szint, ahova a problémát továbbítani kell. Ez lehet egy közvetlen felettes, egy projektmenedzser, vagy akár a vezetőség is.

Válaszidő: Az időkeret, amelyen belül a problémát kezelni kell. Ez általában attól függ, hogy a probléma mennyire sürgős vagy komoly.

Felelős személy: A személy vagy csoport, aki a probléma kezeléséért felelős.

A mátrix segít abban, hogy a projektcsapat hatékonyan kezelje a problémákat, és biztosítsa, hogy a megfelelő személyek időben értesüljenek a problémákról. Ez növeli a projekt átláthatóságát és elősegíti a hatékony döntéshozatalt.

Az SAP rendszer bevezetése során különösen fontos, hogy az eskalációs mátrixot rendszeresen frissítsük és felülvizsgáljuk, hogy biztosítsuk a projekt zökkenőmentes végrehajtását. A mátrixnak tükröznie kell a projekt dinamikáját és a szervezet belső struktúráját. Ezért fontos, hogy a mátrixot a projekt életciklusának minden szakaszában felülvizsgáljuk és szükség esetén frissítsük.

2. Érdekelt felek tájékoztatása

¹⁶ Eskalációs folyamat alatt olyan szituációt értünk, amikor egy adott probléma az adott szinten nem tud megoldódni, így a megoldáshoz magasabb szintre irányítjuk azt.

Az eskzalációs folyamat során az érdekelte felek tájékoztatása elengedhetetlen. Ez általában e-mailben, telefonon, vagy személyes találkozó keretében történik, a probléma súlyosságától és sürgősségétől függően.

Az eskzalációs folyamat kezdetekor az érintett feleknek értesítést kapnak a problémáról, annak természetéről, a tervezett cselekvési tervről és a várható határidőkről. Az értesítésnek világosnak és pontosnak kell lennie, hogy mindenki megértse a helyzetet és tudja, mit várhat el. A folyamat során az érintett feleknek rendszeres frissítéseket kell kapniuk a probléma állapotáról és a megoldás felé tett előrehaladásról. Ez lehet heti vagy napi jelentés, attól függően, hogy milyen gyakran van szükség frissítésekre.

Végül, amikor a probléma megoldódott, az érintett feleknek értesítést kell kapniuk a végeredményről és a további teendőkről. Ez lehet egy zárójelentés, amely részletesen ismerteti a probléma megoldásának folyamatát, a tanulságokat és a jövőbeli hasonló esetek kezelésének javasolt módszereit.

3. Projektkultúra kialakítása

A projektkultúra a projektcsapat hozzáállását, értékeit, normáit és viselkedését határozza meg. A vállalatirányítási rendszer bevezetése során a projektkultúra a következő elemekre összpontosít:

Együttműködés: A projektcsapatnak együtt kell működni a közös cél elérése érdekében. Ez magában foglalja a kommunikációt, a csapatmunkát és a konfliktuskezelést.

Nyitottság: A csapatnak nyitottnak kell lennie az új ötletekre és megközelítésekre. Ez magában foglalja az innovációt, a kreativitást és a folyamatos tanulást.

Felelősségvállalás: Minden csapattagnak felelősséget kell vállalnia a saját feladataiért és a projekt sikeréért. Ez magában foglalja az önállóságot, a megbízhatóságot és a kötelezettségvállalást.

Problémamegoldás: Képesnek kell lenni a problémák hatékony kezelésére. Ez magában foglalja a kritikus gondolkodást, a döntéshozatalt és az eskzalációs folyamatokat.

Folyamatos fejlődés: Törekedni kell a folyamatos fejlődésre és javulásra. Ez magában foglalja a teljesítményértékelést, a visszajelzést és a szakmai fejlődést.

Az SAP rendszer bevezetése során a projektkultúra nagyban befolyásolja a projekt sikerét. A pozitív projektkultúra elősegíti a csapatmunkát, növeli a projekt átláthatóságát és elősegíti a hatékony döntéshozatalt.

Az SAP-ban az eskzalációs folyamatot az alábbiak szerint kezelhetjük:

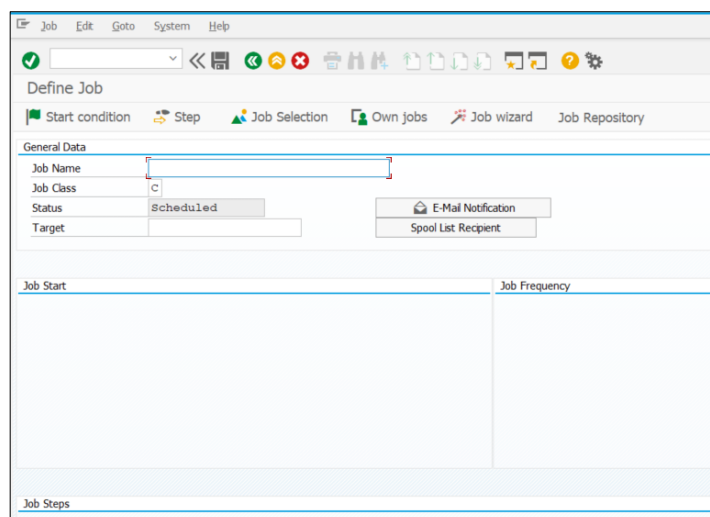
Eszkalációs Folyamat SAP-ban: Az eskzalációs folyamatot az SAP-ban a szolgáltatási kérések eskzalációjának segítségével kezelhetjük. Például, ha az incidenseket nem oldják meg 48 órán

belül az első válasz után, akkor azokat az első eszkalációs szintre lehet eszkalálni. Két különböző eszkalációs szintet használhatunk arra, hogy értesítsük a felelős személyeket, hogy lejárt a válaszadási határidő. Az eszkalációs folyamatot többféle helyzetben is alkalmazhatjuk az SAP implementáció során. Ilyen például az üzenetfeldolgozás is. Az eszkaláció általánosan ennek a folyamatnak a gyorsítására utal. Ez könnyedén elérhető lehet az üzenet prioritásának növelésével, mely által gyorsabb válaszidőt érhetünk el. Egyaránt ide sorolható a különböző osztályok közötti eszkaláció. Ezt folyamatot alkalmazhatjuk, ha egy ügyfél panaszt vagy igényt indít egy termékkel kapcsolatban, és ezt több osztályon keresztül kell feldolgozni. Fennakadás gördülékeny kezeléséhez automatikus munkafolyamat-eszkaláció szükséges. Ha egy munkafolyamat meghatározott számú napig elakad, az automatikusan eszkalálódik egy meghatározott felhasználóhoz. A leggyakoribb talán az e-mail eszkalációs folyamat: ha egy e-mailt kap az interakciós központ (IC), és az első válaszidő (IRT) eléri az eszkaláció meghatározásában meghatározott határidőt, az e-mail eszkalálódik, és elindul a munkafolyamat-eszkalációs folyamat.

Az SAP Solution Managerben az eszkalációs folyamatot az SLA (*Service Level Agreement*) konfigurációval kezelhetjük. Az SLA konfigurációval biztosítható, hogy az üzeneteket a meghatározott időn belül feldolgozzák. Az SLA Eszkalációs Menedzsment mechanizmus beállításával a rendszer figyeli, mikor haladja meg a szolgáltatási folyamatban meghatározott határidőket az SLA paraméterekben, és milyen következő folyamatokat indít el. Az SAP Solution Managerben a munkafolyamat-eszkaláció automatikus. Ha egy munkafolyamat meghatározott számú napig elakad, az automatikusan eszkalálódik egy meghatározott felhasználóhoz.

Ezek az esetek csak néhány példa arra, hogy mikor lehet szükség az eszkalációs folyamat használatára az SAP implementáció során. Mindig fontos, hogy az eszkalációs folyamatot a projekt specifikus igényeihez igazítsuk.

Eszkaláció és de-eszkaláció: Az eszkalációt és de-eszkalációt cselekvések segítségével irányíthatjuk. Minden variánshoz (például eszkaláció és de-eszkaláció) definiálhatunk egy batch munkát a SM36 tranzakció segítségével, és meghatározhatjuk, mikor futtatjuk a munkát (4. ábra).



4. ábra: Az SM36 tranzakció az SAP Logon (GUI) felületén

4. Az eszkalációs folyamat hatékonyabbá tétele

A cél elérése érdekében az alábbi lépések javasoltak:

Automatizálás: Az automatizált eszkalációs folyamatok segíthetnek abban, hogy a munkafolyamatok ne akadjanak el. Az SAP-ban beállítható az eszkalációs mechanizmus, így a leállt munkafolyamat-kérések magasabb szintű jóváhagyóhoz kerülnek.

Eszkalációs útvonal meghatározása: Határozzuk meg, hogy mikor és kinek kerüljön eszkalálásra a munkafolyamat. Több lépést is definiálhatunk az eszkalációs útvonalon, és ha a munkafolyamat-kérés továbbra is leáll, az eszkaláció különböző emberekhez kerül a lépések sorrendjében.

SLA paraméterek figyelemmel kísérése: Az SAP rendszer figyelemmel kísérheti, ha az SLA paraméterekben meghatározott határidőket túllépik. Az Eszkalációs Menedzsment segítségével bármilyen határidőt figyelemmel kísérhetünk, és szabályozhatjuk, hogy milyen folyamatok induljanak el, ha a határidőket nem tartják be.

Folyamatos kommunikáció és visszajelzés: Biztosítsuk, hogy a projekt érdekeltjei folyamatosan tájékoztatva legyenek az eszkalációs folyamat állapotáról. A rendszeres visszajelzés segít a problémák korai felismerésében és kezelésében.

Kritikus helyzetek összpontosítása és azok kezelése

Fontos kitérni az SAP rendszerekben a kritikus helyzetek kezelésére a rendszer stabilitásának és a vállalati működés folyamatosságának biztosításához. Ilyen helyzetek lehetnek például a közelgő határidők, megoldandó nyitott feladatok, a termék iránti kereslet eltérései, a forgalomváltozások, vagy amikor egy adott rendszer vagy folyamat eléri a beállított küszöbértéket. Az ilyen helyzetek általában proaktív értesítéseket igényelnek a megfelelő

személyek számára, hogy időben cselekedhessenek. Mindezek összpontosítása és kezelése több lépésből áll.

1. **Kritikus helyzetek azonosítása:** Az első lépés a kritikus helyzetek azonosítása. Ez magában foglalja a rendszeres ellenőrzéseket és a rendszer állapotának monitorozását, hogy időben észleljük a problémákat. Az SAP rendszerekben a rendszermonitorozó eszközök, mint például az SAP Solution Manager, segíthetnek ebben.
2. **Priorizálás:** Miután azonosítottuk a kritikus helyzeteket, a következő lépés a prioritizálás. Nem minden kritikus helyzet egyforma. Néhányuk azonnali beavatkozást igényel, míg mások kevésbé sürgősek. A prioritizálás segít meghatározni, mely problémákat kell először kezelni.
3. **Problémamegoldás:** A problémamegoldás a kritikus helyzetek kezelésének legfontosabb része. Ez magában foglalja a hiba diagnosztizálását, a megoldás kidolgozását és végrehajtását, valamint a rendszer helyreállítását. Az SAP rendszerekben a hibaelhárítási eszközök, mint például az ABAP Debugger (A *Vészhelyzeti tervek* résznél kerül bővebben kifejtésre.), segíthetnek ebben a folyamatban.
4. **Tanulságok levonása:** Végül, de nem utolsósorban, fontos, hogy levonjuk a tanulságokat minden kritikus helyzetből. Ez magában foglalja a hiba okának megértését, a megelőző intézkedések kidolgozását, és a hasonló helyzetek kezelésének javítását a jövőben.

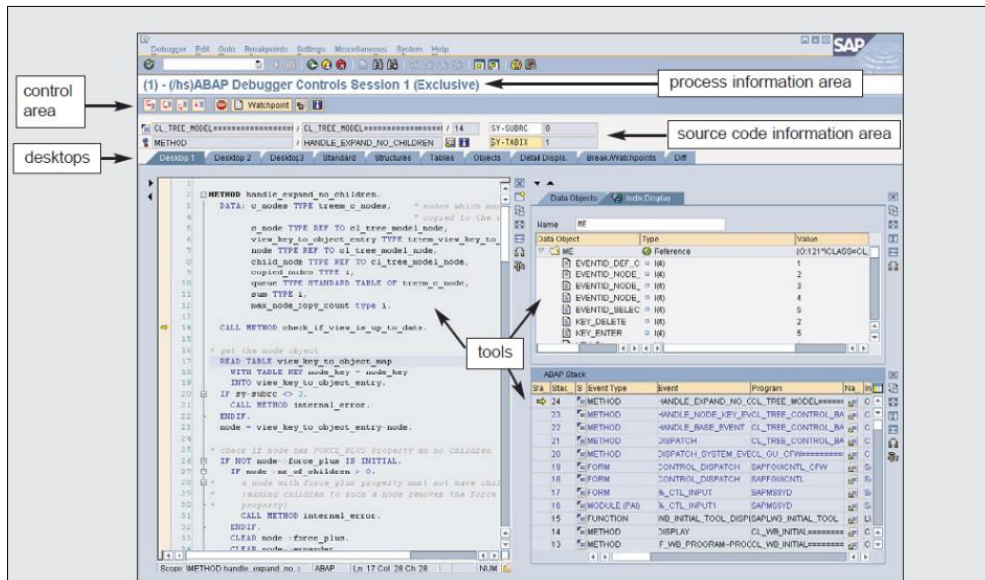
A kritikus helyzetek megelőzése az SAP rendszerekben több stratégiát és legjobb gyakorlatot igényel:

- **Rendszeres karbantartás és frissítés:** A rendszeres karbantartás és frissítés segít a rendszer stabilitásának fenntartásában és a potenciális problémák időben történő azonosításában. Ez magában foglalja a szoftverfrissítéseket, a biztonsági javításokat és a rendszer teljesítményének optimalizálását.
- **Megfelelő képzés és dokumentáció:** A felhasználók és az adminisztrátorok megfelelő képzése és a rendszer működésének alapos dokumentálása segít megelőzni a felhasználói hibákat és a rendszerrel kapcsolatos félreértéseket.
- **Proaktív monitorozás:** Az SAP rendszerekben a proaktív monitorozás segíthet a problémák korai felismerésében és megelőzésében. Az SAP Solution Manager és más rendszerfigyelő eszközök használata segíthet a rendszer állapotának nyomon követésében és a rendszerbeli változások időben történő észlelésében.
- **Biztonsági intézkedések:** A megfelelő biztonsági intézkedések, mint például a hozzáférési jogok kezelése, a biztonsági protokollok betartása és a rendszer védelme a külső támadásoktól, segíthetnek a kritikus helyzetek megelőzésében.

- **Vészhelyzeti tervek:** Végül, de nem utolsósorban, fontos, hogy legyenek vészhelyzeti tervek a váratlan helyzetek kezelésére. Ezek a tervek előre meghatározott lépéseket tartalmaznak a kritikus helyzetek kezelésére, és segítenek minimalizálni a rendszer leállásokat és a vállalati működés zavarait.

Az SAP rendszerekben számos hibaelhárítási lehetőség áll rendelkezésre, amelyek segítenek a rendszerproblémák azonosításában és megoldásában.

Az egyik leggyakrabban használt eszköz az ABAP Debugger (5. ábra). Ez egy erőteljes eszköz, amely lehetővé teszi a fejlesztők számára, hogy lépésről lépésre végrehajtsák az ABAP kódokat, és közvetlenül megfigyeljék a változók értékeit és a rendszer viselkedését. Az ABAP Debugger segítségével a fejlesztők gyorsan azonosíthatják a kódhibákat és a rendszerproblémákat.



5. ábra: Az SAP Logon (GUI) ABAP Debugger felülete. A nyilak mutatják a vezérlősort (control area), megnyitott bugokat (desktops), aktuális folyamatot (process information area), forráskódot (source code information area), valamint az eszközöket benne (tools).

Ezenkívül az SAP rendszerekben a rendszermonitorozó eszközök, mint például az SAP Solution Manager, szintén fontos szerepet játszanak a hibaelhárításban. Ezek az eszközök folyamatosan figyelemmel kísérik a rendszer állapotát, és riasztásokat küldenek, ha problémák merülnek fel. Ez lehetővé teszi a rendszergazdák számára, hogy időben reagáljanak a problémákra, és megelőzzék a rendszer leállását. Továbbá, az SAP rendszerekben a hibakeresési naplók és a rendszerinformációk, mint például a tranzakciók, a rendszerterhelés és a rendszerhasználat, szintén fontos információforrások a hibaelhárításhoz. Ezek az információk segítenek a rendszergazdáknak megérteni a rendszer viselkedését, és azonosítani a rendszerproblémák okait.

Végül, de nem utolsósorban, az SAP rendszerekben a közösségi fórumok és a támogatási portálok, mint például az SAP Community és az SAP Support Portal, szintén hasznos források a hibaelhárításhoz. Ezek a platformok lehetővé teszik a felhasználók számára, hogy megosszák a tapasztalataikat, tanácsokat kérjenek, és megoldásokat találjanak a rendszerproblémákra.

Összefoglalva, az SAP rendszerekben a hibaelhárítás számos eszközt és forrást igényel, beleértve az ABAP Debugger-t, a rendszermonitorozó eszközöket, a hibakeresési naplót, a rendszerinformációkat és a közösségi fórumokat. Ezek az eszközök és források segítenek a rendszergazdáknak és a fejlesztőknek azonosítani és megoldani a rendszerproblémákat, és fenntartani a rendszer stabilitását és teljesítményét.

Az SAP rendszer hibaelhárítása és az összetett problémák megoldása

Az SAP rendszer hibaelhárítása egy magas prioritású feladat, amely megköveteli magas szintű technikai ismereteket és tapasztalatot. A hibaelhárítás folyamata több lépésből áll, melyek a következők:

Az első lépés a hiba észlelése és azonosítása. Ez magában foglalja a rendszer logjainak és hibajelentéseinek áttekintését, valamint a felhasználói visszajelzések figyelembevételét. A hibaazonosítást követően az analízis fázis következik, mely során a hiba okát kutatjuk. Ez magában foglalhatja a rendszer konfigurációjának, a felhasználói jogosultságoknak, a hálózati kapcsolatoknak és az adatbázis tranzakcióknak az ellenőrzését. Miután azonosítottuk a hiba okát, a következő lépés a megoldás keresése. Ez magában foglalhatja a rendszer konfigurációjának módosítását, a szoftver frissítését vagy a hibás komponens cseréjét. A megoldás implementálása során a kiválasztott megoldást alkalmazzuk a rendszerben. Ez magában foglalhatja a rendszer újraindítását, a szoftver frissítését vagy a hibás komponens cseréjét. Végül, de nem utolsósorban, ellenőrizzük, hogy a megoldás hatékonyan kezeli-e a hibát. Ez magában foglalja a rendszer tesztelését és a felhasználói visszajelzések figyelembevételét. Az összetett problémák megoldása hasonló módon történik, de általában több időt és erőforrást igényel, mivel ezek a problémák gyakran több rendszerelemet érintenek, és összetettebb hibaelhárítási stratégiákat igényelnek.

Az alábbiakban szeretném bemutatni a legfontosabb eszközöket és módszereket, amelyek segítségével hatékonyan kezelhetők ezek a kihívások.

1. Támogatási Napló Asszisztens (*Support Log Assistant, SLA*): egy automatizált eszköz, amelyet az SAP Business Technology Platform hajt végre, és lehetővé teszi a felhasználók számára, hogy közvetlenül a webböngészőjükben vizsgálják meg a naplóikat ismert problémák és ajánlások után. Az SLA a támogatással kapcsolatos fájlok automatizált, szakértői szintű

elemzését kínálja. Ez az eszköz a log, trace és egyéb szövegalapú fájlokban található ismert problémákat összekapcsolja a megoldásokkal és a hibaelhárítási lépésekkel.

Az SLA használata jelentősen csökkentheti a problémamegoldási időt, mivel a felhasználók képesek lesznek automatikusan elemezni a támogatással kapcsolatos fájlokat, és azonnal megkapják a megfelelő megoldásokat és ajánlásokat. Ez az eszköz különösen hasznos lehet az összetett problémák megoldásában, ahol a hibaelhárítás időigényes és bonyolult lehet.

2. Dinamikus Intelligens Naplóelemző Eszköz (*Dynamic Intelligent Log Analysis Tool, DILAT*): Egy intelligens eszköz, amely segít a napló- és nyomkövetési fájlok dinamikus elemzésében. A DILAT gépi tanulási technológiákat használ, hogy a felhasználóknak előzetes elemzést biztosítson, és irányítja őket a probléma lehetséges gyökérokához.

A DILAT néhány főbb jellemzője a következők:

- Böngészőalapú naplófájl-elemzés: Ez eltávolítja a szükségességet a nagy naplófájlok szerverre történő feltöltésére/letöltésére, így műveleti hatékonyságot biztosít a felhasználónak.
- Gépi tanulási technológiák: Ezeket használja a felhasználók számára előzetes elemzés biztosítására, és irányítja őket a probléma lehetséges gyökérokához.
- Vizuális és eseményalapú elemzés: A naplófájlok vizuális és eseményalapú elemzését is elvégezhethetjük.

A DILAT az SAP Cloud Platformon belül van integrálva a Support Log Assistantbe, amely lehetővé teszi a felhasználók számára, hogy átvizsgálják a támogatással kapcsolatos fájlokat ismert problémák és ajánlások után. A naplófájlok feltöltése után a Support Log Assistantben kattintson a DILAT fülre a fejléc panelen.

Összességében, a DILAT egy kiemelkedő eszköz, amely jelentősen megkönnyíti az SAP rendszerek hibaelhárítását és az összetett problémák megoldását. A gépi tanulás és a dinamikus elemzés kombinációja lehetővé teszi a felhasználók számára, hogy gyorsan és hatékonyan azonosítsák a problémák gyökérokait, és gyorsabban találjanak megoldásokat.

3. Automatizált Megjegyzéseket Kereső Eszköz (*Automated Notes Search Tool, ANST*):

Egy hibaelhárító alkalmazás (6. ábra), amely az SAP megjegyzések keresésére szolgál a problémák megoldása érdekében, különösen azokra a megjegyzésekre, amelyek javítási utasításokat tartalmaznak. Az ANST segít a felhasználóknak könnyen keresni ezeket a megjegyzéseket és egyszerű megoldásokat nyújt a problémák megoldására.

Az ANST használatának lépései a következők:

- T-Code: ANST_SEARCH_TOOL vagy ANST

- Végrehajtás: Futtassa a tranzakciót lépésről lépésre a probléma replikálásához. Amint a tranzakció befejeződött, a rendszer megjeleníti a releváns megjegyzéseket vagy az egyéni kódokat, amelyek problémát okoznak.

Az ANST segítségével a következőket tehetjük:

- Keresse meg a legrelevánsabb és legpontosabb megjegyzéseket.
- Azonosítsa az egyéni kódokat, amelyek kapcsolódnak a hibához.
- Azonosítsa a táblákat, az egyéni táblákat és a hiányzó bejegyzéseket.
- Mélyebben merüljön el a kód szintjén.

6. ábra: ANST tranzakció az SAP Logon (GUI) felületén.

Összegezve, az ANST egy olyan eszköz, amely jelentősen elősegíti az SAP rendszerek hibaelhárítását és az összetett problémák megoldását. Az automatizált megjegyzéskeresés lehetővé teszi a felhasználók számára, hogy gyorsan és hatékonyan azonosítsák a problémák gyökérokait, és gyorsabban találjanak megoldásokat azokra.

/felhasznált forrás: help.sap.org/

Ajánlások

Hogyan javíthatjuk a project hatékonyságát és sikeres bevezetését?

Az SAP projekt hatékonyságának javítása és sikeres bevezetése érdekében számos lépést tehetünk. Az SAP implementáció sikerességének kulcsa a megfelelő előkészítés. A projekt

előkészítése során fontos, hogy a vállalatok meghatározzák az igényeiket, céljaikat, prioritásaikat és erőforrásaikat. Ezenkívül fontos, hogy a vállalatok kiválasszák a megfelelő eszközöket és megközelítéseket, amelyek a legjobban megfelelnek az igényeiknek.

Az SAP implementáció során fontos, hogy a vállalatok részletes üzleti tervet készítsenek, amely leírja a jövőbeli üzleti folyamatokat. Ez a terv segít az esetleges eltérések azonosításában és kezelésében az aktuális és a jövőbeli üzleti folyamatok között. A bevezetés sikerességének egyik legfontosabb tényezője a projekt csapat. A csapatnak rendelkeznie kell a szükséges idővel, támogatással és készségekkel a feladat hatékony végrehajtásához. Az SAP rendszer sikeres bevezetése érdekében fontos, hogy a vállalatok folyamatosan képezzék és támogassák a munkatársaikat. Ez magában foglalja az új rendszer használatának oktatását, valamint a munkatársak támogatását a rendszerrel kapcsolatos kérdésekben és problémákban.

Az SAP S/4HANA implementáció során fontos, hogy a vállalatok megfelelően befektessenek az üzleti folyamatok kezelésébe, és szükséges változásokat hajtsanak végre. Ezenkívül fontos, hogy a vállalatok erős harmadik fél minőségbiztosítási és kockázatkezelési keretrendszert vezessenek be.

Ezek a lépések segíthetnek a vállalatoknak abban, hogy hatékonyabban és sikeresen vezessék be az SAP rendszert, és maximalizálják a rendszerből származó előnyöket. Azonban fontos megjegyezni, hogy minden vállalat egyedi, és ezeket a lépéseket a vállalat specifikus igényeihez és körülményeihez kell igazítani.

Az SAP rendszer bevezetése előtt és közben alkalmazható módszertanok és technikák

Az SAP rendszer bevezetése során az SAP Activate módszertant ajánlott alkalmazni. Ez a módszertan a legjobb gyakorlatokat, bevált bevezetési módszertant és útmutató konfigurációs eszközöket kombinálja, hogy felgyorsítsa az SAP megoldások telepítését. Az SAP Activate módszertan lehetővé teszi az SAP megoldások költséghatékony, agilis és gyors szállítását. Támogatja a felhőben, helyszínen vagy hibrid telepítésben történő telepítéseket.

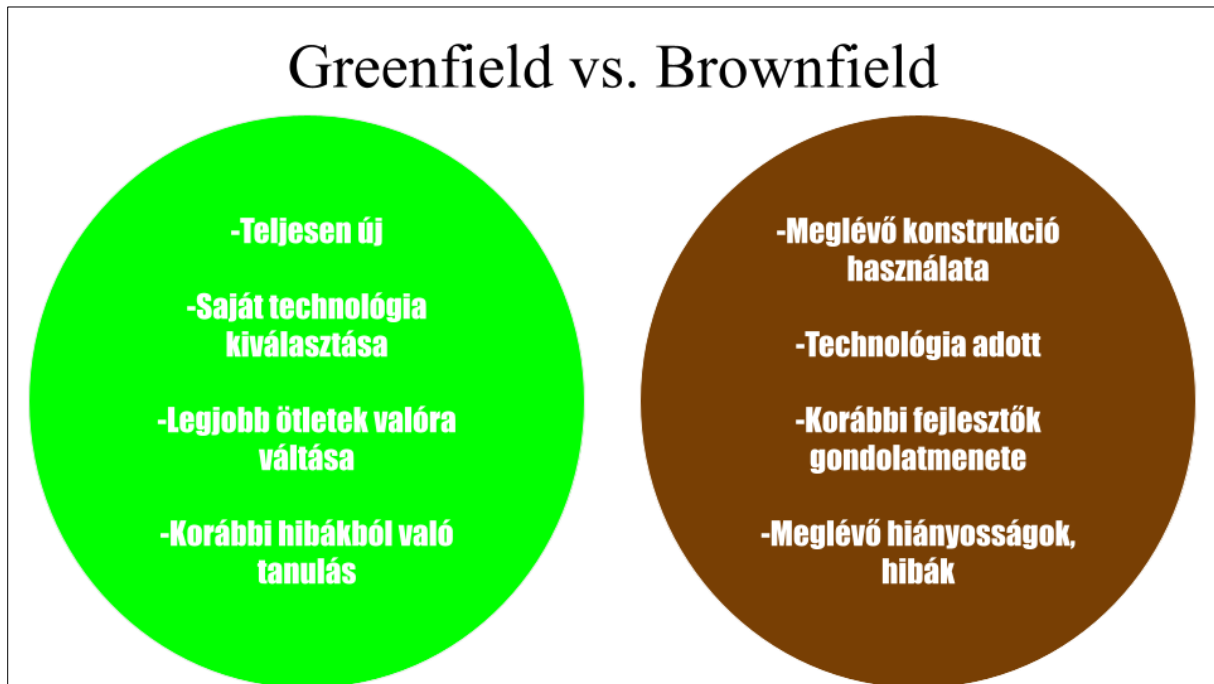
Az SAP Activate módszertan három fő eleme közé tartozik:

- 1. Előkészítés:** Ez a fázis magában foglalja a projekttervezést és -előkészítést, valamint a kezdeti tervezési és konfigurációs tevékenységeket.
- 2. Megvalósítás:** Ez a fázis a megoldás kialakítását és tesztelését, valamint a felhasználói elfogadási tesztelést tartalmazza.
- 3. Üzembe helyezés:** Ez a fázis a végleges készültségi ellenőrzéseket és a rendszer élesítését foglalja magában.

Az SAP rendszer bevezetése során két fő implementációs változatot különböztetünk meg:

1. Greenfield Implementáció: Ez azt jelenti, hogy minden újrakezdődik a nulláról.

2. Brownfield Implementáció: Ez azt jelenti, hogy a jelenleg használt megoldások tartalmát és funkcionalitását migrálják az SAP Build Work Zone vagy SAP SuccessFactors Work Zone rendszerbe. Ehhez fűződően szeretném bemutatni a 2 projekt összehasonlító ábráját, melyet egyénileg készítettem. (7. ábra)



7. ábra: a greenfield és a brownfield implementáció összehasonlítása

Az SAP rendszer bevezetése során fontos, hogy a projekt megfelelő módon induljon, mivel ez összefügg a jövőbeni sikerarányokkal. A globális kezdeményezések vagy modernizációs programok teljes figyelmet, dedikált költségvetést és legjobb szakértőket kapnak, míg a mellékprojektek korlátozott figyelmet kaphatnak. A bevezetésénél kiemelt hangsúlyt kell fektetni a folyamatos tanulásra és fejlődésre. Az SAP Learning Journey lehetőséget kínál a bevezetési módszertan lépéseinek azonosítására. Az SAP Build Work Zone és az SAP SuccessFactors Work Zone projektekben a megfelelő bevezetési módszertan alkalmazása motiváló tényező lehet.

Az SAP rendszer implementációja során a siker érdekében fontos a megfelelő módszertan alkalmazása, a projekt megfelelő indítása, a folyamatos tanulás és fejlődés, valamint a megfelelő implementációs folyamat kiválasztása. Az SAP Activate módszertan alkalmazása kiváló segítség lehet, hogy a bevezetési folyamat költséghatékony, agilis és gyors legyen.

Az SAP rendszer oktatási lehetőségei

Az új rendszerre való hatékony oktatás érdekében több stratégiát is alkalmazhatunk. Először is, a képzőknek maguknak is szakértőknek kell lenniük a rendszerben, mielőtt kifejlesztenék a képzést. A munkatársak azonnal észreveszik, ha a képzők nem ismerik a rendszert, vagy nem lelkesek a program iránt.

Másodszor, a képzést prioritássá kell tenni. Az egyik legnagyobb hiba, amit a vállalatok elkövetnek az új programok, eljárások vagy technológiák bevezetésekor, az, hogy már túlterhelt munkatársaktól várják el, hogy varázslatos módon találjanak időt a napjukban a képzésre.

Harmadszor, világos és reális határidőket és bevezetési módszereket kell megállapítani. A képzési tervnek tartalmaznia kell a bevezetési folyamat minden lépését, beleértve a határidőket és a módszereket.

Negyedszer, képzési ösztönzőket kell használni a munkatársak számára, hogy használják az új szoftvert. Az ösztönzők segíthetnek a munkatársak motiválásában és elkötelezettségének növelésében.

Végül, ki kell választani a megfelelő képzési formátumot. A képzési formátum kiválasztása kulcsfontosságú lehet a munkatársak hatékony oktatásában. Ezek a stratégiák segíthetnek a munkatársak hatékony oktatásában az új rendszer használatában. Azonban fontos megjegyezni, hogy minden vállalat egyedi, és ezeket a stratégiákat a vállalat specifikus igényeihez és körülményeihez kell igazítani. Ezért a stratégiák alkalmazása során mindig figyelembe kell venni a vállalat sajátosságait.

Az SAP képzési formátumai között több lehetőség is található, amelyeket a tanulók igényeihez és körülményeihez lehet igazítani. Az egyik ilyen formátum a digitális önálló tanulás, amely lehetővé teszi a tanulóknak, hogy saját tempójukban és kényelmükben tanuljanak. Ez a formátum különösen hasznos lehet azok számára, akik szeretnének mélyebben megérteni egy adott témát, vagy akiknek rugalmas tanulási időre van szükségük.

Távoktatás lehetősége egyaránt felmerülhet a tanulóknak, hogy online részt vegyenek az oktatásban, miközben élőben kommunikálhatnak az oktatóval és a többi tanulóval. Ez a formátum lehetővé teszi a képzésben résztvevőknek, hogy interaktív módon tanuljanak, miközben otthonuk kényelmében vannak.

A jelenléti oktatás a hagyományos, személyes oktatási formátum, amely lehetővé teszi a tanulóknak, hogy közvetlenül találkozzanak az oktatóval és a többi tanulóval. Ez a formátum különösen hasznos lehet azok számára, akik előnyben részesítik a személyes interakciót és a közvetlen visszajelzést.

Végül a vegyes oktatás kombinálja a fenti formátumokat, hogy a tanulók a legjobban kihasználhassák az egyes formátumok előnyeit. Ez a formátum lehetővé teszi a tanulóknak, hogy testreszabják a tanulási élményüket, és a legmegfelelőbb módon sajátítsák el az anyagot. Fontos megjegyezni, hogy nincs legjobb képzési módszer. A legmegfelelőbb formátum kiválasztása a tanuló igényeitől, körülményeitől és tanulási stílusától függ.

/felhasznált forrás: blogs.sap.org/

Összegzés

A szakdolgozat megismerésével belátást szerezhettünk az SAP vállalatirányítási rendszer bevezetéséhez szükséges lépésekre, melyek elkerülhetetlenek egy sikeres eszkalációhoz. A kutatómunka során igyekeztem átfogó forrásokat szerezni, hogy az adott téma teljessége és értelmezhetősége minél könnyebb legyen az olvasó számára. A gyűjtőmunka alkalmával számos olyan elméleti ismeretre tettem szert, amelyet azóta aktívan használok a munkám során (legfőképpen a hibakezelés tekintetében). Különösen szerencsés helyzetnek tekintem, hogy a témaválasztásom pont egy aktuális projektről szól a vállalatnál, így az összegyűjtött forrásaim, illetve szakirodalmak közvetlen visszaigazolást kaptak. Az összeállítás alatt szigorú hangsúlyt fektettem arra, hogy a felsorolt témák szorosan összefüggésben álljanak, és egy strukturált, végiggondolt tartalom képét adja át. A naprakészség jegyében pedig igyekeztem bizonyos témákban innovatív technológiákra is kitérni, hiszen a jelen kor piacán döntő tényező akár egy szoftver esetén is, különösképp ha rengeteg felhasználót érint. Az Ajánlások fejezettel szerettem volna a dolgozatomat tartalmi értelemben zárni, így ott már erre utalóan egy kicsit személyesebb hangnemben került kidolgozásra a dolgozat.

Számomra a legérdekesebb fejezet a projektmenedzsment szabványok és módszertanok az SAP bevezetésekor volt. Talán ez volt a legnehezebben definiálható, de éppen ezért tartom különösen érdekesnek. Számomra nagyon fontos a strukturáltság, ami a projektmenedzsment alappillére, hiszen tervezés nélkül nincs projekt.

Remélem, hogy a munkámmal sikerül majd felkeltenem egyes olvasók körében az érdeklődést a vállalatirányítási rendszerek, valamint a multinacionális környezetben való dolgozás iránt.

Végezetül köszönetemet szeretném kifejezni segítőknek, hogy a szakdolgozatom elkészítésre során rendelkezésre álltak, és érdemlegesen segítettek kritikájukkal a munkámat: Gombkötő Ákos belső konzulensemnek, illetve Szarka Roland külső konzulensemnek. Külön köszönetben szeretném részesíteni a gyakorlatom helyszínéül szolgáló Rheinmetall Hungary Zrt. két további munkatársának a szakmai kérdésekben való együttműködését: Szabó

Gergőnek, mint SAP Business Process Analyst, illetve Kalmár Szabolcs IT Project Managernek. Számos specifikus kérdésben segítettek a munkámat, ezzel gazdagítva a szakdolgozatom szakmaiasságát.

Ábrajegyzék

1. ábra: az SAP S/4 HANA SaaS modellje	8
2. ábra: a tesztelés folyamatábrája.....	10
3. ábra: A teljesítménytesztelés	19
4. ábra: Az SM36 tranzakció az SAP Logon (GUI) felületén.....	25
5. ábra: Az SAP Logon (GUI) ABAP Debugger felülete	27
6. ábra: ANST tranzakció.....	30
7. ábra: a Greenfield és a Brownfield implementáció összehasonlítása	32

Táblázat

Az egységtesztelés WH-elemzése	18
--------------------------------------	----

Felhasznált források

- Implementing SAP S/4HANA – kiadó: APress, szeptember 2019. Írta: Sanket Kulkarni. ISBN: *1484245199*
- Implementing SAP ERP Sales & Distribution – kiadó: McGraw-Hill Education - Europe, május 2008. Írta: Glynn Williams. ISBN: *0071497056*
- SAP Integration Suite – kiadó: SAP Press, november 2021. Írta: Piyush Gakhar, Shilpa Vij. ISBN: *1493221345*
- SAP HANA - Implementation Guide – kiadó: Createspace Independent Publishing Platform, február 2018. Írta: Bert Vanstechelman. ISBN: *1984181424*

Egyéb források:

- *nttdata-solutions.com*
- *help.sap.com*
- *blog.sap.com*
- *learning.sap.com*
- *support.sap.com*
- *2deloitte.com*

5. melléklet: szerzői összefoglalás (minden képzéshez)

PANNON EGYETEM GAZDÁLKODÁSI KAR ZALAEGERSZEG

SZERZŐI ÖSSZEFOGLALÁS

A dolgozat címe: Az SAP Bevezetést Támogató Műszaki és Módszertani Megoldások	
Hallgató neve: Szakács Martin Zsolt	NEPTUN kód:
Képzési szint: alapképzés / szakirányú továbbképzés	
Szak: Gazdaságinformatikus	Szakirány: Logisztikai informatika
Témavezető neve: Dr. Gombkötő Ákos Attila	Beosztása: adjunktus
Tanszék: Informatikai Rendszerek és Alkalmazásai Tanszék	

Az első részben a műszaki megoldások kerülnek vizsgálatra. Az SAP rendszertámogatás és integrációs platformot tárgyalja, amely az SAP rendszer alapvető működését és integrációs képességeit mutatja be. Az SAP Készülék Katalógus használatát is bemutatja, amely egy fontos eszköz az SAP rendszerben található eszközök és szolgáltatások nyilvántartásához. Az adattárolás különböző lehetőségeit is tárgyalja, beleértve a helyi és felhőalapú adattárolást, valamint az adatok migrálását régi rendszerből az SAP-be. Végül, de nem utolsósorban, az SAP felhőalapú megoldásainak előnyeit és hátrányait is elemzi, amelyek kulcsfontosságúak a felhőalapú infrastruktúrák megértésében és alkalmazásában.

A második részben a módszertani megoldások kerülnek elemzésre. A dependenciák azonosítását és a hiányosságok lehetséges kezelését tárgyalja, amelyek fontosak az SAP rendszer bevezetése során felmerülő problémák megértéséhez és kezeléséhez. A projektmenedzsment szabványok és módszertanok az SAP rendszer bevezetésekor is szerepelnek, amelyek segítenek a projekttervezésben és -menedzsmentben. A dokumentáció és adatvédelmi politikák az implementáció során is fontos szerepet játszanak, mivel ezek biztosítják az adatok biztonságát és a rendszer megfelelőségét. A tesztelések és minőségbiztosítás, valamint az SAP rendszer üzemeltetése és karbantartásának tervezése is szerepel, amelyek kulcsfontosságúak a rendszer hosszú távú stabilitásának és hatékonyságának biztosításához.

A dolgozat harmadik részben az eszkaláció és kritikus helyzetek kezelését tárgyalja. Az eszkalációs folyamat kezelését és a kritikus helyzetek összpontosítását és kezelését tárgyalja, amelyek segítenek a váratlan helyzetek kezelésében és a rendszer stabilitásának fenntartásában. Az SAP rendszer hibaelhárítását és az összetett problémák megoldását is tárgyalja, amelyek segítenek a rendszer hosszú távú működésének biztosításában.

A negyedik fejezetben ajánlásokat fogalmaz meg a projekt hatékonyságának javítására és a sikeres bevezetésre. Az SAP rendszer bevezetése előtt és közben alkalmazható módszertanok és technikák, valamint az SAP rendszer oktatási lehetőségei kerülnek bemutatásra. Ezek az ajánlások segítenek a rendszer hatékonyabb és sikeres bevezetésében, valamint a felhasználók képzésében.

Összefoglalva, a szakdolgozat átfogó képet ad az SAP rendszer bevezetését támogató műszaki és módszertani megoldásokról, valamint a kritikus helyzetek kezeléséről és az SAP rendszer hatékony üzemeltetéséről. A munka hozzájárul az SAP rendszerrel kapcsolatos ismeretek bővítéséhez és a sikeres implementációhoz szükséges legjobb gyakorlatok megértéséhez. Ez a szakdolgozat értékes forrás lehet mindazok számára, akik az SAP rendszer bevezetését tervezik vagy már dolgoznak vele. A benne található információk és ajánlások segíthetnek a rendszer hatékonyabb és sikeres bevezetésében, valamint a rendszer hosszú távú működésének biztosításában.