

KIVONAT

Alkalmazási jellemzőkhöz történő szelektív hozzáférés-meghatározási rendszer és eljárás

Egy olyan eljárást és rendszert írnak le, amelyek meghatározzák egy felhasználó hozzáférését egy alkalmazás egy vagy több jellemzőjéhez. Egy vagy több „attribútum” van egy számítógépes rendszer felhasználóihoz rendelve (5) és tárolva egy adattáblázatban (11, 13, 15). Mindegyik attribútumnak van egy neve, amely kijelöli azt a jellemzőit, amelyhez a hozzáférés meg van határozva (pl. az adatbázisban lévő adatokhoz való hozzáférési képesség), valamint egy értéke, amely meghatározza a hozzáférés korlátait: Az attribútumokat csoportokba rendezve lehet kijelölni, hogy megelőzhető legyen az a nehézség, amivel a minden egyes felhasználóhoz való attribútum hozzárendelés előkészítése jár. Egy alkalmazás futtatásánál az attribútumokat vissza kell keresni és végrehajtani azért, hogy a felhasználó alkalmazási jellemzőkhöz való hozzáférése meghatározható legyen a visszakeresett attribútumoknak megfelelően.



ALKALMAZÁSI JELLEMZÖKHOZ TÖRTÉNŐ SZELEKTÍV HOZZÁFÉRÉSMEGHATÁROZÁSI
RENDSZER ÉS ELJÁRÁS

A TALÁLMÁNY MŰSZAKI TERÜLETE

A következő találmány általánosan vett értelemben a számítógépes rendszerekhez való felhasználói hozzáférés meghatározására vonatkozik, különösen pedig arra a képességre, amellyel szelektív és rugalmas módon meg lehet határozni egy csoport felhasználó mindegyikének korlátait egy vagy több, egy számítógépes rendszeren futtatható alkalmazás jellemzőihez.

A TALÁLMÁNY HÁTTERE

Osztott erőforrású szolgáltató irodai környezetben, ahol sok alkalmazottnak és/vagy ügyfélnek hozzáférése van a számos alkalmazást futtatni képes számítógépes rendszerhez, gyakran kívánatos, hogy bizonyos felhasználók vagy felhasználói osztályok hozzáférése korlátozható legyen ezen alkalmazások egy vagy több jellemzőjéhez. A „jellemzők” kifejezés itt használt értelmezése magába foglalja a majdnem végtelen lehetséges alkalmazási funkció mindegyikét, mint például az adatbázis táblázatokban lévő adatokhoz való hozzáférést, jelentések generálását, megtekintését és nyomtatását, és e-mailek küldését és/vagy fogadását.

Jelenleg nem létezik rugalmas megoldás a felhasználói hozzáférés korlátozására. Az adatokhoz való hozzáférés korlátozását illetően az Oracle Corporation jelenleg használ az adatbázis programjaiban, adatbázis szinten egy olyan eljárást, amellyel korlátozza egy felhasználó hozzáférési képességét bizonyos adattáblázatokhoz. Az Oracle Corporation ezt oly módon hozza létre, hogy olyan „szerepek” hozzárendelésével látja el a felhasználókat, amelyek korlátozzák a hozzáférést, de nem kimondottan magukhoz az adatokhoz, hanem az adatokat tartalmazó táblázatokhoz.

Az alkalmazási jellemzőkhöz való hozzáférést korlátozó rugalmas megoldás iránti igényt, beleértve az Oracle szerepek által korlátozott adathozzáférést, egy egyszerű példával lehet illusztrálni. A következőkben az A, B és C ügyfelek közötti bizalmas pénzügyi tranzakciók hipotetikus adattáblázatát láthatjuk, 1998 június 15-e reggelén, ahol WDRWL jelzi a visszavonást, DPST egy előleget, és PYMNT jelez egy kifizetést.

1. táblázat

	Ügyfél	Idő	Típus	Összeg
1	A	9:15	WDRWL	1000,00
2	B	9:17	DPST	2500,00
3	B	9:24	DPST	1750,00
4	A	9:35	PYMNT	5000,00
5	C	10:02	WDRWL	50,46
6	A	10:41	DPST	106,08
7	C	10:47	PYMNT	530,06

Ahhoz, hogy valaki jelentést készíthessen csak az A ügyfél június havi bizalmas tranzakcióiról, hozzá kell férnie az 1., 4. és 6. sorban lévő adatokhoz, de nem férhet hozzá a 2., 3., 5. és 7. sorban lévő adatokhoz. Mivel ezek az adatok nagyon kényesek, csak az ehhez a megbízáshoz (azaz az A ügyfél tranzakcióiról szóló jelentéshez) tartozó adatokhoz való hozzáférés korlátozása felettébb kívánatos.

Emellett, A régi tranzakcióiról szóló jelentés elkészítésére használt alkalmazás képes lehet arra, hogy számos más típusú jelentést is generáljon, beleértve olyan jelentéseket is, amelyek a régi teljesítmény megmutatása mellett jövőbeli teljesítményt is előrevetíthetnek. Annak függvényében, hogy ki kapja a megbízást, nemkívánatos lehet a mindkét típusú jelentés-generáló képességhez való hozzáférés engedélyezése. Nemkívánatos lehet a generált jelentések nyomtatásának engedélyezése is.

A TALÁLMÁNY ÖSSZEFOGLALÁSA

Jelen találmánynak megfelelően, egy vagy több „attribútumot” lehet a számos alkalmazás futtatására képes számítógépes rendszer felhasználóihoz hozzárendelni. Minden egyes attribútum egy név-érték pár, amelyben a név jelöli a jellemzőt vagy jellemzőket, amelyekhez a hozzáférés meg van határozva (pl. adatokhoz való hozzáférés, jelentések generálása), az érték pedig megállapítja a hozzáférés (pl. minden vagy csak néhány adat) korlátait. Az attribútumok csoportokban való hozzárendelése is lehetséges, annak érdekében, hogy az egyes felhasználókhoz való egyedi attribútum hozzárendelések elkészítésével járó nehézségeket ki lehessen iktatni.

A találmánynak megfelelően egy rendszer és egy eljárás segítségével lehet meghatározni egy felhasználó képességét egy alkalmazás legalább egy jellemzőjének futtatására. A rendszer és eljárás szerint egy felhasználóhoz legalább egy attribútum van hozzárendelve. Az attribútumok az adatbázisban egy táblázatban vannak tárolva. Az alkalmazást a felhasználó futtatja, és a felhasználóhoz rendelt attribútumok visszakereshetők. Az attribútumokat az alkalmazás végrehajtja oly módon, hogy az alkalmazás jellemzői meghatározhatóak a visszakeresett attribútumoknak megfelelően.

Ami a találmány további részét illeti, egy rendszer és eljárás határozza meg egy felhasználó képességét egy alkalmazás legalább egy jellemzőjének futtatására, amelyben egy csoporthoz legalább egy attribútum van hozzárendelve, a csoport pedig egy felhasználóhoz van hozzárendelve. A csoport az adatbázisban egy táblázatban van tárolva. Egy alkalmazást a felhasználó futtat, és a felhasználóhoz rendelt csoport visszakereshető. A csoporthoz rendelt attribútumokat az alkalmazás végrehajtja oly módon, hogy a felhasználó az alkalmazás jellemzőihez való hozzáférése meghatározható a visszakeresett attribútumoknak megfelelően.

Tehát jelen találmány célja olyan képességet létrehozni, amellyel szelektíven meg lehet határozni az alkalmazásjellemzőkhöz való hozzáférést egy számítógépes rendszer adott felhasználója vagy felhasználói csoportja számára.

Jelen találmány további célja a jelenleginél nagyobb rugalmasságot nyújtani a táblázatorientált adatbázisok adataihoz való felhasználói hozzáférés korlátozásában.

Jelen találmány jobb megértése céljából, más és további célokkal együtt, hivatkozunk a következő leírásra a hozzátartozó ábrákkal együtt, valamint az alkalmazási területre is rámutatunk a mellékelt állításokban.

ÁBRÁK RÖVID LEÍRÁSA

Az 1. ÁBRA egy blokkdiagram, amely egy példát ábrázol a rendszerről jelen találmánynak megfelelően;

a 2. ÁBRA egy blokkdiagram, amely egy példát ábrázol jelen találmány felhasználói attribútum rendszer csoportosító sémájára; és

a 3. ÁBRA egy folyamatdiagram, amely bemutatja jelen találmány eljárásának egy megjelenését.

A TALÁLMA NY R ÉSZLETES LEÍRÁSA

Felhasználói attribútumok

Az 1. ÁBRA egy blokkdiagram, amely egy példát ábrázol a rendszerről jelen találmánynak megfelelően. Egy 5-ös számítógép futtat egy 8-as adatbázis szoftvert, amely kezeli a 11-es, 13-as és 15-ös táblázatok által reprezentált adattáblázatokat. Az ABC, DEF és GHI alkalmazások által reprezentált számos alkalmazás szintén fut az 5-ös számítógépen, amelyek közül néhány lehetővé teszi a 11-es, 13-as és 15-ös táblázatokban lévő adatok visszakeresését és kezelését. A rendszer X, Y és Z felhasználói terminálok segítségével férhet hozzá az 5-ös számítógéphez, amelyeket a 18-as, 21-es, illetve 24-es számítógépek reprezentálnak. Jelen találmány szerint az X, Y és Z felhasználókhoz egy vagy több „attribútum” van hozzárendelve. Mindegyik attribútumnak van egy neve, amely jelöli az alkalmazásjellemzőt, amelyhez a hozzáférés meg van határozva (pl. az adatbázisban lévő adatokhoz való hozzáférés), valamint egy értéke, amely meghatározza a hozzáférés korlátait, amelyet az alábbiakban részletesebben elmagyarázunk. Hacsak a kontextus az itt használttól eltérő módon nem jelöli, az attribútumok kifejezés egy név-érték párra való utalásra használatos.

Egy táblázatban az attribútumokat egy 8-as adatbázis szoftver kezeli, illetve meghatározza a felhasználó azon megfelelő képességeit, hogy futtathassa az ABC, DEF és GHI alkalmazásokat. Két hasznos attribútum például az ADAT_TERÜLET és FELHASZNÁLÓ_SZINT. Az ADAT_TERÜLET meghatározza azokat az adatokat, amelyekhez a felhasználó hozzáférhet, és a fenti 1. táblázatot használva példaként, A, B, C vagy ÖSSZES lehetséges értékekkel rendelkezik, amelyek jelölik az A, B, C vagy mindhárom ügyfelet. Az ADAT_TERÜLET egy tágabb attribútum, amely általánosan jelöli egy adott alkalmazás bizonyos, a felhasználó által futtatni kívánt jellemzőihez való hozzáférés szintjét. A FELHASZNÁLÓ_SZINT leginkább ADMIN, NORMÁL és KORLÁTOZOTT értékekkel rendelkezik, ahol az ADMIN a legkevésbé korlátozó, egy bizonyos alkalmazás mindegyik létező jellemzőjéhez hozzáférést biztosít, pl. jelentés visszakeresés, e-mailezés, nyomtatás. A KORLÁTOZOTT szint korlátozza a felhasználók hozzáférését a legalapvetőbb alkalmazásjellemzőkhöz, pl. jelentések generálásához. A NORMÁL szintű felhasználók kevesebb jellemzőhöz férhetnek hozzá, mint az ADMIN szintű felhasználók, de többhöz, mint a KORLÁTOZOTT szintű felhasználók. Mindegyik alkalmazás értelmezni tudja a FELHASZNÁLÓ_SZINT attribútumot, amely az általa nyújtott

különböző jellemzőkön alapul. Érthető lesz, hogy számos szűk fókuszú, pl. jelentés generálással vagy nyomtatással kapcsolatos attribútum használható a FELHASZNÁLÓ_SZINT attribútum helyett.

Az ADAT_TERÜLET és FELHASZNÁLÓ_SZINT attribútumok, illetve azok értékei természetesen csak példák. A módszerben járatosak értékelni fogják az alkalmazásjellemzőkhöz való hozzáférés korlátozás meghatározásának határtalan lehetőségeit.

Csoportosítás

Az attribútumokat a felhasználókhoz lehet egyénileg hozzárendelni, vagy egy választott formában be lehet iktatni egy csoportosító sémát, amelyre egy példát ábrázol a 2. ÁBRA. A FELHASZNÁLÓ_SZINT és ADAT_TERÜLET attribútumokat négyzetek, az „attribútumcsoportokat” háromszögek, a „hozzárendelt csoportokat” pedig körök jelzik. Az attribútumcsoportok csak az attribútumokból és értékeikből állnak, míg a hozzárendelt csoportok attribútumcsoportokból és/vagy hozzárendelt csoportokból, de nem egyéni attribútumokból. A csoportosító séma választott formájában mindegyik attribútumcsoport egyetlen alkalmazás attribútumaira korlátozódik, így módon lehetőség van arra, hogy a különböző alkalmazásokhoz különböző attribútumokat lehessen hozzárendelni. Egy másik formában attribútum csoportokat lehet létrehozni az adott alkalmazásoktól függetlenül úgy, hogy egy csoport mindegyik alkalmazáshoz tartozó jellemzőket tartalmazzon. Habár kisebb rugalmasságot nyújt az egyedi alkalmazásjellemzőkhöz való hozzáférés meghatározására, egy ilyen rendszert egyszerűbb létrehozni.

A választott formában egy ALK táblázat, amely legalább egy ALK_KÓD nevű oszlopot tartalmaz, meghatározza az érvényes alkalmazások listáját, amelynek társult attribútumai lehetnek. Az 1. ÁBRÁN ebben a példában az érvényes ALK_KÓD értékek ABC, DEF és GHI. Az APPS táblázat más oszlopai tartalmazhatnak bármilyen információt, amely szükséges minden egyes alkalmazáshoz. Például egy ikonokkal rendelkező menürendszerben, amelyből a felhasználó kiválaszt egy futtatandó alkalmazást, egy ALK_NÉV tartalmazhatja azt a karaktersort, amely az ALK_KÓD-ban lévő alkalmazással kapcsolatos ikon látható megjelöléseként használandó.

Mindegyik attribútumcsoport meghatároz egy nulla vagy több attribútumból álló készletet egy specifikus alkalmazáshoz, amelyet egy ALK_KÓD azonosít. Egy nulla attribútummal rendelkező attribútumcsoport használható arra, hogy jelezze, hogy abban az alkalmazásban hibaértékeket kell az attribútumokhoz hozzárendelni. Természetesen a hibaértékek lesznek a leginkább korlátozó jellegűek. Vagylagosan, egy nulla attribútummal rendelkező attribútumcsoportot lehet arra használni, hogy jelezzük, hogy nem létezik más, az ALK_KÓD által azonosított alkalmazásjellemző, amelyhez a hozzáférést meg kell határozni, csak az alkalmazás futtatásának képessége.

A 2. ÁBRA csoportosító példája egy sokkal komplexebb felhasználói struktúrát mutat be, mint az 1. ÁBRÁVAL és az 1. Táblázattal kapcsolatos, előbb tárgyalt példa. A 2. ÁBRA 106-os, 115-ös, 130-as, 145-ös és 148-as attribútumcsoportjainak a következő hozzárendelt attribútumai vannak:

2. Táblázat

Attribútum Csoport	Alkalmazás	Attribútum neve	Attribútum értéke

106	GHI	ADAT_TERÜLET	ÖSSZES
		FELHASZNÁLÓ_SZINT	ADMIN
115	DEF	ADAT_TERÜLET	ÖSSZES
		FELHASZNÁLÓ_SZINT	NORMÁL
130	ABC	ADAT_TERÜLET	A
		ADAT_TERÜLET	B
		FELHASZNÁLÓ_SZINT	NORMÁL
145	ABC	ADAT_TERÜLET	A
		ADAT_TERÜLET	B
		FELHASZNÁLÓ_SZINT	KORLÁTOZOTT
148	DEF	ADAT_TERÜLET	B
		ADAT_TERÜLET	C
		FELHASZNÁLÓ_SZINT	KORLÁTOZOTT

Ebben a választott formában az az alkalmazás, amelyre mindegyik attribútum csoport vonatkozik, a csoport létrehozásánál van meghatározva, és a tárgyalt példában a fenti 2. Táblázat második oszlopában van megjelölve.

A 2. ÁBRÁHOZ visszatérve, egy 106-os felhasználóhoz rendelt attribútumcsoportnak 107-es ADAT_TERÜLET-e, valamint 108-as FELHASZNÁLÓ_SZINT-je lesz ÖSSZES, illetve ADMIN értékekkel, amint az a 2. táblázatban látható. Az attribútumoknak megfelelően, a felhasználónak ADMIN hozzáférése van a GHI alkalmazáshoz, és hozzáférhet az A, B és C ügyfelekkel kapcsolatos adatokhoz, amikor azt az alkalmazást futtatja. Egy 130-as felhasználóhoz rendelt attribútumcsoportnak három attribútuma lesz, ADAT_TERÜLET 133, ADAT_TERÜLET 136 és FELHASZNÁLÓ_SZINT 139, A, B, illetve NORMÁL értékekkel. Az attribútumoknak megfelelően, a felhasználó hozzáférhet az A és B ügyfelekkel kapcsolatos adatokhoz, valamint az ABC alkalmazás jellemzőihez, amelyek egy NORMÁL státusú felhasználó számára vannak előzőleg meghatározva. Egy 145-ös attribútumcsoporthoz rendelt felhasználónak KORLÁTOZOTT hozzáférése lesz az ABC alkalmazáshoz és az A és B ügyfelekkel kapcsolatos adatokhoz. Egy 148-as attribútumcsoporthoz rendelt felhasználónak KORLÁTOZOTT hozzáférése lesz a DEF alkalmazáshoz, valamint a B és C ügyfelekkel kapcsolatos adatokhoz.

Egy vagy több attribútumcsoportot lehet hozzárendelni engedményezett csoportokhoz. A 2.ÁBRÁN a 142-es engedményezett csoport például állhat a 145-ös és 148-as attribútumcsoportokból, illetve tartalmazhatja az összes attribútum név-érték párt, amelyek a következő 3.Táblázat utolsó két oszlopában vannak felsorolva:

3. Táblázat

Engedményezett Csoport	Attribútum Csoport	Alkalmazás	Attribútum neve	Attribútum értéke
142	145	ABC	ADAT_TERÜLET	A
			ADAT_TERÜLET	B
			FELHASZNÁLÓ_SZINT	KORLÁTOZOTT
	148	DEF	ADAT_TERÜLET	B
			ADAT_TERÜLET	C
			FELHASZNÁLÓ_SZINT	KORLÁTOZOTT

Engedményezett csoportokat más engedményezett csoportokhoz is hozzá lehet rendelni. A 2. ÁBRÁN ezt a 103-as engedményezett csoport illusztrálja, amelybe beletartozik a 142-es engedményezett csoport összes attribútuma, valamint a 130-as és 115-ös attribútumcsoport összes attribútuma. A 100-as engedményezett csoport az ábra tetején a 103-as engedményezett csoportból és a 106-os attribútum csoportból áll. Ezért a 106-os engedményezett csoport tartalmazza a 130-as, 145-ös, 148-as, 115-ös és 106-os attribútumcsoport összes attribútumát.

Az attribútumcsoportosító rendszer különösen alkalmas a különböző szintű felelősséggel rendelkező alkalmazottakhoz történő attribútum hozzárendelésre. Például a 115-ös, 130-as, 145-ös és 148-as attribútumcsoportokat az alsó és középszintű alkalmazottakhoz, míg a 100-as, 103-as és 142-es engedményezett csoportokat a menedzsment tagjaihoz lehet hozzárendelni, akiknek feladata irányítani az alsóbb szintű alkalmazottakat, és a 106-os attribútumcsoportot illetően, futtatni a saját alkalmazásait.

Ebben a választott csoportosító rendszerben az attribútumcsoportokhoz, engedményezett csoportokhoz és felhasználókhoz való attribútum hozzárendelés egy táblázatban, az ATTRIBÚTUMOK-ban tárolható. Az ATTRIBÚTUMOK táblázatnak három oszlopa van: ENGEDMÉNYEZETT, ATTRIBÚTUM_NÉV és ATTRIBÚTUM_ÉRTÉK. Az ATTRIBÚTUM_NÉV az attribútum neve (pl. ADAT_TERÜLET). Az ATTRIBÚTUM_ÉRTÉK a megnevezett attribútum egy specifikus értéke (pl. ÖSSZES).

Az ATTRIBÚTUMOK táblázatot hét alapvető parancs segítségével lehet használni. Ezek a példaparancsok az alábbiakban vannak leírva, mint Oracle adatbázis környezetben használandó Oracle eljárások. Az alábbi leírásokban a paraméterek egyes, míg a betűsorok kettős idézőjelekben vannak.

1.parancs

attr_utilis.csoport_létrehozása ('csoport_név', 'csoport_típus', 'alk_kód')

'csoport_név': csoport neve

'csoport_típus' „ATTRIBÚTUM” vagy „ENGEDMÉNYEZETT”

'alk_kód' ha a 'csoport_típus' „ATTRIBÚTUM”, akkor ez a mező szükséges; más esetben figyelmen kívül kell hagyni

Ez az eljárás egy speciális típusú csoportot fog létrehozni. Hibajelzést fog visszaküldeni, ha a 'csoport_típus' már létezik, mint csoport, vagy mint Oracle felhasználó.

Az eljárás szerint a 'csoport_név' és 'csoport_típus' értékek a felső rekeszbe konvertálódnak. Ezután egy regisztert illesztünk be az ATTRIBÚTUM táblázatba a következő oszlopértékekkel:

Állítsa be az ENGEDMÉNYEZETT-et = 'csoport_név'

Állítsa be az ATTRIBÚTUM_NEV-et = „ENGEDMÉNYEZETT_TÍPUS”

Állítsa be az ATTRIBÚTUM_ÉRTÉK-et = „ATTRIBÚTUM_CSOPORT” vagy „ENGEDMÉNYEZETT_CSOPORT” a 'csoport_típus' értékén alapján.

Emellett, ha a 'csoport_típus' „ATTRIBÚTUM”, akkor egy másik regisztert kell az ATTRIBÚTUMOK táblázatba beilleszteni a következő oszlopértékekkel:

Állítsa be az ENGEDMÉNYEZETT-et = 'csoport_név'

Állítsa be az ATTRIBÚTUM_NEV-et = „ALK_KÓD”

Állítsa be az ATTRIBÚTUM_ÉRTÉK-et = 'alk_kód'.

2. parancs

attr_utils.csoport_hozzárendelés ('engedményezett', 'csoport_név')

'engedményezett': felhasználó vagy engedményezett csoport, amelyhez hozzárendelődik a 'csoport_név'.

'csoport_név': az engedményezetthez hozzárendelendő csoport

Ez az eljárás egy csoportot fog hozzárendelni egy másik csoporthoz vagy felhasználóhoz. Hibajelzést fog szintén visszaküldeni, ha a 'csoport_név' nem létezik.

Ez az eljárás először konvertálni fogja az 'engedményezett' és 'csoport_név' értékeket a felső rekeszbe.

Másodsorban, egy regisztert illeszt be az ATTRIBÚTUM táblázatba a következő oszlopértékekkel:

Állítsa be az ENGEDMÉNYEZETT-et = 'engedményezett'

Állítsa be az ATTRIBÚTUM_NEVET = „HOZZÁRENDELTE_CSOPORT”

Állítsa be az ATTRIBÚTUM_ÉRTÉK-et = 'csoport_név'.

3. parancs

attr_utils.attribútum_hozzárendelés ('engedményezett', 'attribútum_név', 'attribútum_érték')

'engedményezett': attribútum csoport neve. Ez egy attribútumcsoport kell legyen

'attribútum_név': az attribútum neve

'attribútum_érték': a jelzett attribútum értéke

Ez az eljárás egy attribútumot fog az azonosított értékkel az 'engedményezett'-hez hozzárendelni.

Hibajelzést fog visszaküldeni, ha az engedményezett nem létezik, mint attribútum csoport vagy ha az attribútum_név már foglalt.

Ez az eljárás először konvertálni fogja az 'engedményezett' és 'attribútum_név' értékeket a felső rekeszbe, majd egy regisztert illeszt be az ATTRIBÚTUMOK táblázatba a következő oszlopértékekkel:

Állítsa be az ENGEDMÉNYEZETT-et = 'engedményezett'

Állítsa be az ATTRIBÚTUM_NEVET = 'attribútum_név'

Állítsa be az ATTRIBÚTUM_ÉRTÉK-et = 'attribútum_érték'.

4. parancs

attr_utils.drop_csoport ('csoport_név')

'csoport_név': csoport vagy felhasználó neve, amely törlődik minden, erre a csoportra vagy felhasználóra vonatkozó referenciával együtt.

Ez az eljárás először konvertálja a 'csoport_név' értéket a felső rekeszbe, majd töröl minden regisztert az ATTRIBÚTUMOK táblázatból, amelyben az ENGEDMÉNYEZETT oszlopértéke egyezik a 'csoport_név'-



vel. Emellett, az ATTRIBÚTUM táblázat összes regisztere, amely egyezik a következő mindkét kritériummal, törlődik:

- a. Az ATTRIBÚTUM_NÉV oszlopértéke az „ENGEDMÉNYEZETT_CSOPORT”.
- b. Az ATTRIBÚTUM_ÉRTÉK oszlopértéke egyezik a 'csoport_név'-vel.

5. parancs

attr_utils.csoport_visszavonás ('engedményezett', 'csoport_név')

'engedményezett': felhasználó vagy engedményezett csoport, amelynek a csoport_neve

érvénytelenítődik

'csoport_név': az engedményezettől visszavonandó csoport

Ez az eljárás visszavonja a jelzett 'csoport_nevet' ez 'engedményezett'-től. Hibajelzést fog visszaküldeni, ha a 'csoport_név' vagy 'engedményezett' nem létezik.

Ez az eljárás először először konvertálja az 'engedményezett'-et és a 'csoport_nevet' a felső rekeszbe, majd töröl minden regisztert az ATTRIBÚTUM táblázatban, amely egyezik a következő három kritériummal:

- a. Az ATTRIBÚTUM_NÉV oszlopban az érték „HOZZÁRENDELTE_CSOPORT”.
- b. Az ATTRIBÚTUM_ÉRTÉK oszlopban az érték egyezik a 'csoport_név'-vel.
- c. Az ENGEDMÉNYEZETT oszlopban az érték egyezik az 'engedményezett'-tel

6. parancs

attr_utils.attribútum_visszavonás ('engedményezett', 'attribútum_név')

'engedményezett': attribútum csoport neve. Ez egy attribútum csoport kell legyen.

'attribútum_név': az attribútum neve.

Ez az eljárás visszavonja a jelzett 'attribútum_nevet' az 'engedményezett'-től. Hibajelzést fog visszaküldeni, ha az 'attribútum_név' vagy engedményezett nem létezik vagy az attribútum_név már foglalt.

Ez az eljárás először konvertálja az 'engedményezett'-et és az 'attribútum_nevet' a felső rekeszbe, majd törli az összes regisztert az ATTRIBÚTUMOK táblázatban, amely egyezik a következő mindkét kritériummal:

- a. az érték az ENGEDMÉNYEZETT oszlopban egyezik az 'engedményezett'-tel.
- b. az érték az ATTRIBÚTUM_NÉV oszlopban egyezik az 'attribútum_név'-vel.

7. parancs

attr_utils.update_attribútum ('engedményezett', 'attribútum_név', 'attribútum_érték')

'engedményezett': attribútum csoport neve. Ez egy attribútum csoport kell legyen.

'attribútum_név': az attribútum neve.

'attribútum_érték': a jelzett attribútum új értéke.

Ez az eljárás update-eli a jelzett 'attribútum_érték'-et az azonosított 'engedményezett' és 'attribútum_név' számára. Hibajelzést fog visszaküldeni, ha az attribútum_név vagy engedményezett nem létezik vagy az attribútum_név már foglalt.

Ez az eljárás először konvertálja az 'engedményezett'-et és az 'attribútum_nevet' a felső rekeszbe, majd update-eli az ATTRIBÚTUMOK táblázatot, beállítva az ATTRIBÚTUM_ÉRTÉK csoportot az 'attribútum_érték'-hez minden regiszterre, amely egyezik a következő mindkét kritériummal:

- a. az érték az ENGEDMÉNYEZETT oszlopban egyezik az 'engedményezett'-tel.
- b. az érték az ATTRIBÚTUM_NÉV oszlopban egyezik az 'attribútum_név'-vel.

Az előbb említett parancsokat használva egy ATTRIBÚTUMOK táblázat van fenntartva. Az 1. és 2.

parancsokban leírtak szerint, a választott formában számos foglalt ATTRIBÚTUM_NÉV van használatban az ATTRIBÚTUMOK táblázatban, azért, hogy a rendszerben használandó specifikus információk azonosíthatóak legyenek. Az 'ALK_KÓD' egy ATTRIBÚTUM_NEVE automatikusan hozzárendelődik egy attribútumcsoporthoz az adott csoporttal kapcsolatos alkalmazás azonosítása céljából. A

„HOZZÁRENDELTE_CSOPORT” ATTRIBÚTUM_NEVE használható az attribútumok attribútumcsoportokhoz való hozzárendeléséhez, attribútum csoportok és engedményezett csoportok engedményezett csoportokhoz való hozzárendeléséhez, valamint attribútum csoportok és engedményezett csoportok felhasználókhoz való hozzárendeléséhez. „ENGEDMÉNYEZETT_TÍPUS” ATTRIBÚTUM_NEVE arra használható, hogy azonosítani lehessen, hogy egy csoport attribútumcsoport vagy engedményezett csoport. Az eljárások érvényesítenek bármilyen ATTRIBÚTUM_NÉV paramétert annak igazolására, hogy azok nem foglaltak, illetve visszatérítenek egy hibát, ha kísérlet történik egy foglalt ATTRIBÚTUM_NÉV használatára.

Például a 2. ÁBRÁN az ATTRIBÚTUMOK táblázat 142-es engedményezett csoporthoz tartozó része a következő 4. Táblázathoz hasonlóan fog megjelenni:

4. Táblázat

ENGEDMÉNYEZETT	ATTRIBÚTUM_NÉV	ATTRIBÚTUM_ÉRTÉK
142_ENGEDMÉNYEZETT_CSOPORT	ENGEDMÉNYEZETT_TÍPUS	ENGEDMÉNYEZETT_CSOPORT
145_ATTRIBÚTUM_CSOPORT	ENGEDMÉNYEZETT_TÍPUS	ATTRIBÚTUM_CSOPORT
145_ATTRIBÚTUM_CSOPORT	ALK_KÓD	ABC
148_ATTRIBÚTUM_CSOPORT	ENGEDMÉNYEZETT_TÍPUS	ATTRIBÚTUM_CSOPORT
148_ATTRIBÚTUM_CSOPORT	ALK_KÓD	ABC
145_ATTRIBÚTUM_CSOPORT	ADAT_TERÜLET	A
145_ATTRIBÚTUM_CSOPORT	ADAT_TERÜLET	B
145_ATTRIBÚTUM_CSOPORT	FELHASZNÁLÓ_SZINT	KORLÁTOZOTT
148_ATTRIBÚTUM_CSOPORT	ADAT_TERÜLET	B
148_ATTRIBÚTUM_CSOPORT	ADAT_TERÜLET	C
148_ATTRIBÚTUM_CSOPORT	FELHASZNÁLÓ_SZINT	KORLÁTOZOTT
142_ENGEDMÉNYEZETT_CSOPORT	HOZZÁRENDELTE_CSOPORT	142_ATTRIBÚTUM_CSOPORT
142_ENGEDMÉNYEZETT_CSOPORT	HOZZÁRENDELTE_CSOPORT	145_ATTRIBÚTUM_CSOPORT

A fentebb bemutatott találmány egy másik megjelenésében, ahol az attribútum csoportok nem korlátozódnak bizonyos alkalmazásokra, a csoport_létrehozása eljárásnak nem lesz szüksége egy 'alk_kód' bemenetre, és az ALK_KÓD attribútumokat nem kezeli az ATTRIBÚTUMOK táblázat. Az alkalmazásokhoz való általános hozzáférés azonban még ellenőrizhető egy további táblázat használatával, amely az ALK_KÓD-okat közvetlenül a felhasználókhoz rendeli. Ha egy felhasználóhoz nem rendelünk hozzá egy adott ALK_KÓD-ot, a megfelelő alkalmazás teljesen hozzáférhetetlen a felhasználó számára.

Szülő-gyerek hierarchia

Egyetlen engedményezett csoporthoz többszörös attribútumcsoportok és/vagy engedményezett csoportok hozzárendelhetősége gyakran eredményez egy olyan hozzárendelést a csoporthoz vagy a felhasználóhoz, ahol ugyanannak az attribútumnak egymást átfedő, ismétlődő, sőt egymással ellentétes értékei vannak. Például a 2.

ÁBRA tetején lévő 100-as engedményezett csoport tartalmazza az ábra összes attribútumát, és ezért, amint azt a 2. Táblázat mutatja, ugyanannak a DEF alkalmazásnak különböző B, C és ÖSSZES értékeit tartalmazza az ADAT_TERÜLET attribútumnak, illetve különböző NORMÁL és KORLÁTOZOTT értékeit a FELHASZNÁLÓ_SZINT attribútumnak. Ezen okból, egy választott megjelenésben, az attribútum hierarchia szabályai úgy vannak meghatározva, hogy mindegyik attribútum értékhez hozzárendelődik egy „szülő érték”, tehát például az ADAT_TERÜLET attribútum B értékéhez az ÖSSZES szülő érték van hozzárendelve. A gyakorlatban, ahol egy felhasználóhoz rendelt attribútumokat lehívunk, és ugyanannak az attribútumnak és alkalmazásnak a szülő és gyerek értéke is jelen van, a szülő érték megmarad, a gyerek érték pedig törlődik. Emellett az ismétlődő értékek is törlődnek.

A szülő-gyerek hozzárendeléseket egy ATTRIBÚTUM_SZINT táblázatban tároljuk, amelynek három oszlopa van: ATTRIBÚTUM_NÉV, GYEREK_ÉRTÉK és SZÜLŐ_ÉRTÉK. Az ATTRIBÚTUM_NÉV egy attribútum neve (pl. ADAT_TERÜLET). A GYEREK_ÉRTÉK az attribútum tényleges értéke (pl. C). A SZÜLŐ_ÉRTÉK az az érték, amelynek a tényleges értéke egy alcsoport (pl. ÖSSZES). Abban az esetben, amikor a tényleges attribútum érték a legmagasabb a hierarchiában, például ÖSSZES, a hozzárendelt szülő érték NULLA.

Az ATTRIBÚTUM_SZINT táblázat négy alapvető parancs segítségével kezelhető. Ezek a példa parancsok az alábbiakban Oracle adatbázis környezetben használandó Oracle eljárásokként kerülnek bemutatásra. A módszerben jártasak értékelni fogják, hogy az analóg parancsok más adatbázis környezetekre is deriválhatóak. Megjegyzendő, hogy a következő leírásokban a paraméterek egyes, a betűsorok pedig kettős idézőjelben jelennek meg.

1. parancs

```
attr_utils.add_attr_level('attribútum_név', 'gyerek_érték', 'szülő_érték')
```

'attribútum_név': az attribútum neve

'gyerek_érték': a megjelölt 'attribútum_név' gyerek értéke

'szülő_érték': a megjelölt 'gyerek_érték' szülő értéke a megjelölt 'attribútum_név'-hez

Ez az eljárás egy újabb attribútum szintet fog hozzáadni a megjelölt paraméterekhez. A 'szülő_érték' lehet „NULLA”, ha a 'gyerek_érték'-nek a legmagasabb meghatalmazási szintje van a megjelölt 'attribútum_név'-ben. A hibák visszatérnek, ha a szülő érték nem nulla, illetve nem létezik.

Ez az eljárás először konvertálja az 'attribútum_nevet' a felső rekeszbe, majd beilleszt egy rekordot az ATTRIBÚTUM_SZINTEK táblázatba a következő oszlopértékekkel:

Állítsa be az ATTRIBÚTUM_NEVET = 'attribútum_név'

Állítsa be a GYEREK_ÉRTÉK-et = 'gyerek_érték'

Állítsa be a SZÜLŐ_ÉRTÉK-et = 'szülő_érték'.

2. parancs

```
attr_utils.update_attr_level('attribútum_név', 'gyerek_érték', 'szülő_érték')
```

'attribútum_név': az attribútum neve

'gyerek_érték': a megjelölt attribútum_név gyerek értéke

'szülő_érték': a megjelölt gyerek érték szülő értéke a megjelölt attribútum névhez

Ez az eljárás update-eli a szülő értéket a megjelölt paraméterekhez. A 'szülő_érték' lehet „NULLA”, ha a 'gyerek_érték' a megjelölt 'attribútum_név' legmagasabb meghatalmazási szintjével rendelkezik a

hierarchiában. A hibák visszatérnek, ha a szülő érték nem nulla, illetve nem létezik, valamint az attribútum_név és gyerek_érték kombináció nem létezik.

Ez az eljárás először konvertálja az 'attribútum_nevet' a felső rekeszbe, majd update-eli az ATTRIBÚTUM_SZINTEK táblázatot a SZÜLŐ_ÉRTÉK oszlopérték beállításával 'szülő_érték'-re minden regiszterre, amely megegyezik mindkét alábbi kritériummal:

- a. az érték az ATTRIBÚTUM_NÉV oszlopban megegyezik az 'attribútum_név'-vel.
- b. az érték a GYEREK_ÉRTÉK oszlopban megegyezik a 'gyerek_érték'-kel.

3. parancs

attr_utils.törli_attr_szinteket ('attribútum_név', 'gyerek_érték')

'attribútum_név': az attribútum neve

'gyerek_érték': a megjelölt attribútum_név gyerek értéke

Ez az eljárás törli az attribútum szintet és az összes gyerek attribútum szintet a megjelölt paraméterekre.

Hibajelzés jelenik meg, ha a kombináció nem létezik.

Ez az eljárás először konvertálja az 'attribútum_nevet' a felső rekeszbe, majd törli az összes regisztert az ATTRIBÚTUM_SZINTEK táblázatban, amelyek „gyerekei” az 'attribútum_név' és 'gyerek_név' nevezett párnak. Például a következő SQL állítás használható a két első lépés teljesítésére:

TÖRÖLJE AZ ATTRIBÚTUM SZINTEKET

AHOL (ATTRIBÚTUM_NÉV, GYEREK_ÉRTÉK)

(VÁLASSZA KI AZ ATTRIBÚTUM_NÉV, GYEREK_ÉRTÉKET

AZ ATTRIBÚTUM_SZINTEKBŐL

KEZDJE SZÜLŐ_ÉRTÉK=P_GYEREK_ÉRTÉK-KEL

ÉS ATTRIBÚTUM_NÉV=FELSŐ(P_ATTRIBÚTUM_NÉV)

KAPCSOLJA SZÜLŐ_ÉRTÉK=ELŐZŐ GYEREK_ÉRTÉK

ÉS ATTRIBÚTUM_NÉV=ELŐZŐ ATTRIBÚTUM_NÉV).

Ez az eljárás töröl minden regisztert az ATTRIBÚTUM_SZINTEK táblázatban, amelyek megfelelnek a következő mindkét kritériumnak:

- a. az érték az ATTRIBÚTUM_NÉV oszlopban megegyezik az 'attribútum_név'-vel.
- b. az érték a GYEREK_ÉRTÉK oszlopban megegyezik a 'gyerek_érték'-kel.

4. parancs

attr_utils.töröl_minden_szintet ('attribútum_név')

'attribútum_név': az attribútum neve

Ez az eljárás töröl minden attribútum szintet a megjelölt attribútum_név-hez. Hibajelzés jelenik meg, ha az attribútum_név nem létezik.

Ez az eljárás először konvertálja az 'attribútum_nevet' a felső rekeszbe, majd töröl minden regisztert az ATTRIBÚTUM_SZINTEK táblázatban, amelyben az érték az ATTRIBÚTUM_NÉV oszlopban megegyezik az 'attribútum_név'-vel.

A fenti parancsokat használva egy ATTRIBÚTUM_SZINTEK táblázatot lehet kezelni. Például a fentiekben tárgyalt példa attribútumokat tartalmazó ATTRIBÚTUM_SZINTEK táblázat a következő 5.

Táblázathoz hasonlóan fog megjelenni:

5. Táblázat

ATTRIBÚTUM_NÉV	GYEREK_ÉRTÉK	SZÜLŐ_ÉRTÉK
ADAT_TERÜLET	A	ÖSSZES
ADAT_TERÜLET	B	ÖSSZES
ADAT_TERÜLET	C	ÖSSZES
ADAT_TERÜLET	ÖSSZES	NULLA
FELHASZNÁLÓ_SZINT	KORLÁTOZOTT	NORMÁL
FELHASZNÁLÓ_SZINT	NORMÁL	ADMIN
FELHASZNÁLÓ_SZINT	ADMIN	NULLA

Az 5.táblázat szerint az A, B vagy C értékekkel rendelkező ADAT_TERÜLET attribútum bármely hozzárendelése megsemmisítődik, ha egy ADAT_TERÜLET ÖSSZES hozzárendelődik ugyanahhoz a felhasználóhoz ugyanannál az alkalmazásnál. Hasonlóképpen, az alacsonyabb FELHASZNÁLÓ_SZINT értékek hozzárendelése is megsemmisítődnek a hozzárendelt magasabb érték javára.

Ha egy attribútum érték hozzárendelésre kerül az ATTRIBÚTUMOK táblázatban, de nincs meghatározva az ATTRIBÚTUM_SZINT táblázatban, akkor úgy van kezelve, mintha meg lenne határozva az ATTRIBÚTUM_SZINTEK táblázatban NULLA szülő értékkel, és nincs más olyan érték, amelynek hozzárendelt értéke szülő érték.

További csökkentést lehet elérni annak felismerésével, hogy egy teljes hozzárendelt érték készlet egy alacsonyabb szinten helyettesíthető a magasabb szintű értékkel. Például, ha az ADAT_TERÜLET A, B és C értékei hozzárendelésre kerülnek, a rendszer visszafordíthatja az ÖSSZES értéket. Ezt a csökkentés csak akkor végrehajtható, ha az alacsonyabb szintű értékek teljes készlete valójában ugyanazt reprezentálja, mint a

magasabb szintű érték, mivel előfordulhat, hogy a magasabb szintű érték többet reprezentál, mint az alacsonyabb szintű értékek összessége.

A felhasználói attribútumok rendszer működtetése

A 3. ÁBRÁRA való hivatkozást a következő, jelen találmány felhasználói attribútumok rendszere példa használatának tárgyalásával kapcsolatosan fogunk tenni. A találmány egy választott megjelenése szerint, egy adatbázis környezetben futtatott alkalmazásokhoz való hozzáférést egy kezdeti grafikus felhasználói szembesítés (IGUI) szabályozza. Az IGUI példák tartalmaznak website honlapokat és helyi hálózati indítóoldalakat.

Azonban az alkalmazásokhoz való hozzáférés megszerzése előtt egy felhasználó természetesen belép egy számítógépes rendszerbe a 201-es rekesz alapján, amikor is a számítógépes rendszer felismeri a felhasználót, ha a belépés helyesen történik. A 204-es rekeszben az IGUI visszavonja a felhasználó számára hozzáférhető alkalmazásokat. A választott megjelenésben az IGUI az ATTRIBÚTUMOK táblázathoz való hozzáféréssel hajtja ezt végre, a 205-ös nyílnál, amely tartalmazza a felhasználó csoport hozzárendeléseit. A fentebb tárgyaltaknak megfelelően, a választott megjelenésben a csoport hozzárendelések tartalmaznak attribútumcsoport hozzárendeléseket, amelyek viszont tartalmazzák a hozzáférhető alkalmazások specifikációját. Egy Oracle adatbázis rendszerben az egész ATTRIBÚTUMOK táblázatban való keresés helyett, amely meglehetősen nagyméretű lehet, készíthetők olyan „nézetek”, amelyek tartalmazzák a gyakran használt kereséseket (pl. egy bizonyos felhasználó attribútumait), amelyeket valószínűleg újra és újra használni fognak. Egy másik megjelenésben, ahol az attribútumok nem korlátozódnak bizonyos alkalmazásokra, egy adott felhasználó számára hozzáférhető alkalmazások tárolhatóak és visszahívhatóak egy különálló táblázatból.

A 205-ös nyílnál az IGUI szintén hozzáfér az érvényes alkalmazások APPS táblázatához, amely tartalmaz egy ALK_KÓD oszlopot, amely elmondja az IGUI-nek, hogy milyen karaktersort mutasson a felhasználónak a 207-es rekeszben, ahol az IGUI megmutatja a felhasználónak a hozzáférhető alkalmazásokat. A 210-es rekeszben a felhasználó kiválasztja a hozzáférhető alkalmazások egyikét. A 213-as rekeszben az IGUI hozzáfér az ATTRIBÚTUMOK táblázathoz, a 214-es nyílnál, és visszahívja a felhasználó attribútumait a kiválasztott alkalmazáshoz. Emellett, egy Oracle adatbázis rendszerben egy Oracle nézetet lehet használni az attribútumok visszahívására. Ezen kívül, az IGUI hozzáférhet az ATTRIBÚTUMOK_SZINTEK táblázathoz, hogy csökkentse az attribútumok számát.

A 215-ös nyílnál az IGUI átadja a releváns attribútumokat az alkalmazásokhoz, és a 216-os rekeszben az alkalmazás együtt fut az attribútumok alkalmazások által történő végrehajtásával. Ha a felhasználó

megpróbálja túllépni az attribútumok által meghatározott hozzáférés korlátait, egy hiba vagy figyelmeztetés jelenik meg.

A módszerben jártasak értékelni fogják, hogy egy másik megjelenésben egy alkalmazás közvetlenül visszahívhatja az attribútumokat IGUI segítségével, és végrehajthatja az attribútumokat.

Nézetek

A fentebb tárgyaltak szerint jelen tálmányban az Oracle nézeteket lehet használni a regiszterek táblázatokból való visszahívására, illetve rendszerezésére. Az alábbiakban egy listát láthatnak a tálmány kivitelezésében hasznosnak talált tizenkét nézetről. Mindegyik nézetet részletesen megmagyarázzuk, illetve egy SQL példát is bemutatunk.

1.sz. nézet

V_ATTRIBUTUM_ALK_KODOK

Ez a nézet visszaküld minden különálló alkalmazási kódot, amely a felhasználói attribútumok rendszerben vannak beállítva. Ez a nézet végrehajt egy KIVÁLASZTÁS-t egy KÜLÖNÁLLÓ kitéttel az olyan regiszterek számára, ahol az ATTRIBUTUM_NÉV az 'ALK_KÓD' lefoglalt ATTRIBUTUM_NEVE.

SQL példa:

```
HOZZON LÉTRE VAGY HELYETTESÍTSE NÉZET V_ATTRIBUTUM_ALK_KODOKAT MINT
KIVÁLASZTOTT KÜLÖNÁLLÓ ENGEDMÉNYEZETT
ATTRIBUTUM_ÉRTÉK ALK_KÓD
ATTRIBUTUMOKBÓL
AHOL ATTRIBUTUM_NÉV = 'ALK_KÓD';
```

2.sz. nézet

V_ATTRIBUTUM_CSOPORTOK_ATTR

Ez a nézet visszaküld egy listát minden különálló attribútumcsoportról. Ez a nézet végrehajt egy KIVÁLASZTÁS-t egy KÜLÖNÁLLÓ kitéttel az olyan regiszterek számára, ahol az ATTRIBUTUM_NÉV az 'ENGEDMÉNYEZETT_TÍPUS' lefoglalt ATTRIBUTUM_ÉRTÉK-e.

SQL példa:

```
HOZZON LÉTRE VAGY HELYETTESÍTSE NÉZET V_ATTRIBUTUM_CSOPORT_ATTR
KIVÁLASZTOTT KÜLÖNÁLLÓ ENGEDMÉNYEZETT CSOPORT_NÉV
ATTRIBUTUMOKBÓL
AHOL ATTRIBUTUM_NÉV = 'ENGEDMÉNYEZETT_TÍPUS'
```

3.sz. nézet

V_ATTRIBÚTUM_CSOPORTOK_HOZZÁRENDEL

Ez a nézet visszaküld egy listát az összes különálló engedményezett csoportról. Ez a nézet végrehajt egy KIVÁLASZTÁS-t a KÜLÖNÁLLÓ kitéttel azon regiszterek számára, ahol az ATTRIBÚTUM_NÉV az 'ENGEDMÉNYEZETT_TÍPUS' ATTRIBÚTUM_NEVE, illetve az ATTRIBÚTUM_NÉV 'ENGEDMÉNYEZETT_CSOPORT'.

SQL példa:

HOZZON LÉTRE VAGY HELYETTESÍTSE NÉZET

V_ATTRIBÚTUM_CSOPORTOK_HOZZÁRENDEL MINT

KIVÁLASZTOTT KÜLÖNÁLLÓ ENGEDMÉNYEZETT CSOPORT_NÉV

ATTRIBÚTUMOKBÓL

AHOL ATTRIBÚTUM_NÉV = 'ENGEDMÉNYEZETT_TÍPUS'

ÉS ATTRIBÚTUM_ÉRTÉK = 'ENGEDMÉNYEZETT_CSOPORT';

4.sz. nézet

V_ATTRIBÚTUM_FELHASZNÁLÓK

Ez a nézet visszaküld egy listát az összes különálló attribútum felhasználóról. Ez a nézet végrehajt egy KIVÁLASZTÁS-t a KÜLÖNÁLLÓ kitéttel azon regiszterek számára, ahol az ENGEDMÉNYEZETT egyenlő az Oracle Adatszótár ÖSSZES_FELHASZNÁLÓ táblázatában talált FELHASZNÁLÓI_NÉV-vel.

SQL példa:

HOZZON LÉTRE VAGY HELYETTESÍTSE NÉZET V_ATTRIBÚTUM_FELHASZNÁLÓKAT

KIVÁLASZTOTT KÜLÖNÁLLÓ ENGEDMÉNYEZETT USERID

ATTRIBÚTUMOKBÓL,

ÖSSZES_FELHASZNÁLÓ

AHOL ENGEDMÉNYEZETT = FELHASZNÁLÓI_NÉV;

5.sz. nézet

V_ATTRIBÚTUM_CSOPORTOK_ÖSSZES

Ez a nézet visszaküld egy listát az összes különálló csoportról a rendszerben. Ez tartalmazza az attribútumot és Engedményezett csoportokat is. Ez a nézet végrehajt egy KIVÁLASZTÁS-t a KÜLÖNÁLLÓ kitéttel azon regiszterek számára, ahol az ENGEDMÉNYEZETT nem egy attribútum felhasználó.

SQL példa:



HOZZON LÉTRE VAGY HELYETTESÍTSE NÉZET V_ATTRIBÚTUM_CSOPORTOK_ÖSSZEST
KIVÁLASZTOTT KÜLÖNÁLLÓ ENGEDMÉNYEZETT CSOPORT_NÉV
ATTRIBÚTUMOKBÓL,
V_ATTRIBÚTUM_FELHASZNÁLÓK
AHOL ENGEDMÉNYEZETT = USERID(+)
ÉS USERID NULLA;

6.sz. nézet

V_FELHASZNÁLÓ_CSOPORTOK

Ez a nézet visszaküld egy listát az összes csoportról, amely hozzá van rendelve a felhasználóhoz, aki akkor kapcsolódik az Oracle-hez. Az eredmények tartalmazni fognak olyan csoportokat, amelyek közvetlenül vannak a felhasználóhoz rendelve, illetve olyanokat is, amelyek közvetetten, azaz olyan csoportokat, amelyek ENGEDMÉNYEZETT CSOPORTOK-hoz, amelyek pedig a felhasználóhoz vannak rendelve. Ez a nézet végrehajt egy családfa típusú kérdést, amely használja a CSATLAKOZÁS kitételt.

SQL példa:

HOZZON LÉTRE VAGY HELYETTESÍTSE NÉZET V_FELHASZNÁLÓ_CSOPORTOKAT MINT
KIVÁLASZTOTT ATTRIBÚTUM_NÉV,
ATTRIBÚTUM_ÉRTÉK
ATTRIBÚTUMOKBÓL
AHOL ATTRIBÚTUM_NÉV!= 'ENGEDMÉNYEZETT_TÍPUS'
KEZDJE ENGEDMÉNYEZETT = FELHASZNÁLÓ-VAL
KAPCSOLJA ENGEDMÉNYEZETT = ELŐZŐ ATTRIBÚTUM_ÉRTÉK
ÉS ATTRIBÚTUM_NÉV = 'HOZZÁRENDELTELT_CSOPORT';

7.sz. nézet

V_FELHASZNÁLÓ_ATTR_ALKALMAZÁSOK

Ez a nézet visszaküld egy listát az összes, a felhasználóhoz rendelt attribútumról, aki akkor kapcsolódik az Oracle-hez, a megfelelő ALK_KÓD-dal együtt. Ez a nézet kombinálni fogja a felhasználóhoz rendelt csoportok listáját (V_FELHASZNÁLÓ_CSOPORTOK), az ATTRIBÚTUMOK táblázatot, illetve az ATTRIBÚTUM_CSOPORTOK listát a megfelelő ALK_KÓD értékekkel együtt (V_ATTRIBÚTUM_ALK_KÓDOK).

SQL példa:

HOZZON LÉTRE VAGY HELYETTESÍTSE NÉZET
 V_FELHASZNÁLÓ_ATTR_ALKALMAZÁSOKAT MINT
 KIVÁLASZTOTT ATTR.ATTRIBÚTUM_NÉV,
 ATTR.ATTRIBÚTUM_ÉRTÉK,
 ALK.ALK_KÓD
 V_FELHASZNÁLÓ_CSOPORTOK CSOPORTOKBÓL,
 ATTRIBÚTUMOK ATTR,
 V_ATTRIBÚTUM_ALK_KÓDOK ALKALMAZÁSOK
 AHOL CSOPORTOK.ATTRIBÚTUM_ÉRTÉK = ATTR.ENGEDMÉNYEZETT
 ÉS ATTR.ENGEDMÉNYEZETT = ALKALMAZÁSOK.ENGEDMÉNYEZETT
 ÉS ATTR.ATTRIBÚTUM_NÉV NINCS
 ('HOZZÁRENDELTELT_CSOPORT', 'ALK_KÓD', 'ENGEDMÉNYEZETT_TÍPUS')-BAN;

8.sz. nézet

V_FELHASZNÁLÓ_ATTR_LEGMAGASABB_ÉRTÉKEK

Ez a nézet visszaküld egy listát a legmagasabb szintű ATTRIBÚTUM_ÉRTÉK-ekről a megfelelő ATTRIBÚTUM_NEVEK-hez. Ez a nézet tartalmazhat kettős belépéseket, tehát a fentebb tárgyalt V_FELHASZNÁLÓ_ATTRIBÚTUMOK nézet visszakeres egy listát ezekről a különálló értékekről. Ez a nézet át fogja adni az ALK_KÓD-ot, ATTRIBÚTUM_NEVET és ATTRIBÚTUM_ÉRTÉK-et mindegyik attribútumhoz, amely hozzá van rendelve a kurrens felhasználóhoz az ATTR_UTILS.LEGMAGASABB_ÉRTÉK funkcióhoz. Egy funkció azonos egy eljárással, kivéve, hogy végrehajtható egy kérdés részeként, illetve visszaküld egy értéket.

Itt a funkció visszaküldi a legmagasabb szülő értéket, amely a felhasználóhoz van pillanatnyilag hozzárendelve. Ennek a funkciónak a leírása követi az SQL példát erre a nézetre.

SQL példa:

HOZZON LÉTRE VAGY HELYETTESÍTSE NÉZET
 V_FELHASZNÁLÓ_ATTR_LEGMAGASABB_ÉRTÉKEKET MINT
 KIVÁLASZTOTT ALK_KÓD,
 ATTRIBÚTUM_NÉV,
 SUBSTR(ATTR_UTILS.LEGMAGASABB_ÉRTÉK(ALK_KÓD,
 ATTRIBÚTUM_NÉV, ATTRIBÚTUM_ÉRTÉK), 1, 30)

ATTRIBÚTUM_ÉRTÉK

V_FELHASZNÁLÓ_ATTR_ALKALMAZÁSOKBÓL;

Az ATTR_UTILS.LEGMAGASABB_ÉRTÉK funkciónak három bemenetre van szüksége:

ALK_KÓD, ATTRIBÚTUM_NÉV, illetve ATTRIBÚTUM_ÉRTÉK. A funkció először letölt egy belső attribútum érték táblázatot, amely az adott felhasználóhoz hozzárendelt összes attribútum értékből áll, azaz ALK_KÓD és ATTRIBÚTUM_NÉV. A funkció használhatja e létező nézeteket, hogy ezt végrehajtsa (azaz V_FELHASZNÁLÓ_ATTR_ÉRTÉK_SZINTEK). Azután a funkció használni fogja a kurrens attribútum értéket, és megtalálja az összes szülő rekordot erre az értékre. A funkció használni fog egy SQL kérdést, amely hasonlít a következőre:

KIVÁLASZTOTT SZÜLŐ_ÉRTÉK

ATTRIBÚTUM_SZINTEKBŐL

AHOL ATTRIBÚTUM_NÉV = P_ATTRIBÚTUM_NÉV

KEZDJE GYEREK_ÉRTÉK = P_ATTRIBÚTUM_ÉRTÉKKEL

KAPCSOLJA GYEREK_ÉRTÉK = ELŐZŐ SZÜLŐ_ÉRTÉK

SORREND SZINT ALAPJÁN;

Azután a funkció össze fogja hasonlítani mindegyik szülő értéket az attribútum érték táblázatban található regiszterrel, azzal a céllal, hogy meghatározza, hogy a többi hozzárendelt attribútum értékek valamelyike egy szülő rekord, azaz egy szülője, nagyszülője, stb. a kurrens attribútum értéknek. Ha így van, a magasabb szintű attribútum értéket visszaküldi. Egyébként a kurrens attribútum értéket küldi vissza.

9.sz. nézet

V_ATTR_ÉRTÉK_SZINTEK

Ez a nézet visszaküld egy listát az ATTRIBÚTUM_NEVEK-kel, a társított ATTRIBÚTUM_ÉRTÉK-eket, illetve az érték megfelelő szintjét. Például egy ATTRIBÚTUM_ÉRTÉK legmagasabb szintjének egy 1-es ATTRIBÚTUM_SZINT-je lesz, míg az érték gyerekei 2-es értékűek lesznek. Ez a nézet egy családfa típusú kérdést fog végrehajtani a CSATLAKOZÁS kitélt használva.

SQL példa:

HOZZON LÉTRE VAGY HELYETTESÍTSE NÉZET V_ATTR_ÉRTÉK_SZINTEKET MINT

KIVÁLASZTOTT ATTRIBÚTUM_NÉV,

GYEREK-ÉRTÉK ATTRIBÚTUM_ÉRTÉK,

SZINT ÉRTÉK_SZINT

ATTRIBÚTUM_SZINTEKBŐL

KEZDJE SZÜLŐ_ÉRTÉK NULLÁVAL

KAPCSOLJA SZÜLŐ_ÉRTÉK = ELŐZŐ GYEREK_ÉRTÉK

ÉS ATTRIBÚTUM_NÉV = ELŐZŐ ATTRIBÚTUM_NÉV;

10.sz. nézet

V_FELHASZNÁLÓ_ATTR_ÉRTÉK_SZINTEK

Ez a nézet visszaküld egy listát a felhasználóhoz rendelt összes attribútummal, illetve a megfelelő szintjeikkel. Ez a nézet kombinálja az akkor az Oracle-hez kapcsolódó felhasználóhoz hozzárendelt attribútumainak listáját (V_FELHASZNÁLÓ_ATTR_ALKK), valamint az attribútumok listáját és megfelelő szintjeiket (V_ATTR_ÉRTÉK_SZINTEK).

SQL példa:

HOZZON LÉTRE VAGY HELYETTESÍTSE NÉZET

V_FELHASZNÁLÓ_ATTR_ÉRTÉK_SZINTEKET

MINT KIVÁLASZTOTT ALK_KÓD,

ATTR.ATTRIBÚTUM_NÉV,

ATTR.ATTRIBÚTUM_ÉRTÉK,

NVL(ÉRTÉK_SZINT,1) ÉRTÉK_SZINT

V_FELHASZNÁLÓ_ATTR_ALKK ATTR-BÓL,

V_ATTR_ÉRTÉK_SZINTEK LVL

AHOL

ATTR.ATTRIBÚTUM_NÉV = LVL.ATTRIBÚTUM_NÉV(+)

ÉS

ATTR.ATTRIBÚTUM_ÉRTÉK = LVL.ATTRIBÚTUM_ÉRTÉK(+);

11.sz. nézet

V_FELHASZNÁLÓ_ALK_KÓDOK

Ez a nézet visszaküld egy listát a kurrens felhasználóhoz hozzárendelt összes különálló ALK_KÓD-okkal. Ez a nézet egy családfa típusú kérdést fog végrehajtani a CSATLAKOZÁS kitéltet használva.

SQL példa:

HOZZON LÉTRE VAGY HELYETTESÍTSE NÉZET V_FELHASZNÁLÓ_ALK_KÓDOK MINT

KIVÁLASZTOTT KÜLÖNÁLLÓ ATTR.ATTRIBÚTUM_ÉRTÉK ALK_KÓD

(KIVÁLASZTOTT ATTRIBÚTUM_NÉV,

ATTRIBÚTUM_ÉRTÉK

ATTRIBÚTUMOKBÓL

KEZDJE ENGEDMÉNYEZETT = FELHASZNÁLÓ-VAL

CSATLAKOZTASSA ENGEDMÉNYEZETT = ELŐZŐ ATTRIBÚTUM_ÉRTÉK

ÉS ATTRIBÚTUM_NÉV = 'HOZZÁRENDELTELT_CSOPORT') CSOPORTOKBÓL,

ATTRIBÚTUMOK ATTR

AHOL CSOPORTOK.ATTRIBÚTUM_ÉRTÉK = ATTR.ASSIGNEE

ÉS ATTR.ATTRIBÚTUM_NÉV = 'ALK_KÓD';

12.sz. nézet

V_FELHASZNÁLÓ_ATTRIBUTUMOK

Ez a nézet visszaküld egy listát a felhasználóhoz hozzárendelt összes attribútummal, csak a legmagasabb szintű ATTRIBÚTUM_ÉRTÉK-ekkel együtt a megfelelő ATTRIBÚTUM_NEVE-k számára. Ez a nézet egy KIVÁLASZTÁS KÜLÖNÁLLÓ-t fog végrehajtani a V_FELHASZNÁLÓ_ATTR_LEGMAGASABB_ÉRTÉKEK-en. (V_FELHASZNÁLÓ_ATTR_ÉRTÉK_SZINTEK).

SQL példa

```
HOZZON LÉTRE VAGY HELYETTESÍTSE NÉZET V_FELHASZNÁLÓ_ATTRIBUTUMOK
MINT
KIVÁLASZTOTT KÜLÖNÁLLÓ
ALK_KÓD,
ATTRIBÚTUM_NÉV,
ATTRIBÚTUM_ÉRTÉK
V_FELHASZNÁLÓ_ATTR_LEGMAGASABB_ÉRTÉKEKBŐL;
```

Egy Oracle környezetben, annak érdekében, hogy biztosított legyen az ATTRIBÚTUMOK és ATTRIBÚTUM_SZINTEK táblázatokban lévő adatok helyes kezelése, javasoljuk, hogy csak Oracle eljárásokat használjanak a felhasználói attribútumok kezelésére. Ezt a különböző objektumokhoz, pl. táblázatokhoz, nézetekhez, eljárásokhoz és funkciókhoz való hozzáférés korlátozásával lehet garantálni a felhasználói attribútumok rendszerben. Csak olvasásra szóló felhatalmazást kell adni az ATTRIBÚTUMOK és ATTRIBÚTUM_SZINTEK táblázatokhoz, illetve az összes nézethez. Ezeknek a táblázatoknak a kezelésére használt Oracle eljárásokhoz szóló végrehajtási felhatalmazást csak a felhasználói attribútumok gazdáinak kell adni. Ez biztosítani fogja, hogy illetéktelen felhasználók nem fogják tudni manipulálni az attribútumokat vagy attribútum szinteket.

Míg ezt a találmányt számos illusztráló példa és megjelenés segítségével írtuk le, nem az attribútumok, mint találmány, területének és értelmének korlátozásaként kell azt értelmezni. A tényleges gyakorlatban számos módosítást hajthatnak végre rajta a megfelelő képességgel rendelkezők anélkül, hogy a találmány célterületétől eltérnének, amint azt a mellékelt állításokban megtalálhatjuk.

A következőket állítjuk:

1. Egy számítógépes rendszerben, amely képes legalább egy alkalmazás futtatására, illetve egy adatbázis kezelésére, és minden egyes alkalmazásnak van legalább egy jellemzője, egy eljárás a felhasználó nevezett legalább egy jellemzőjéhez való hozzáférés meghatározására, amely tartalmazza a következő lépéseket:
 - legalább egy attribútum hozzárendelése a nevezett felhasználóhoz;
 - nevezett adatbázis egy első táblázatában nevezett legalább egy attribútum eltávolítása;
 - egy alkalmazás futtatása nevezett számítógépes rendszerben;
 - a felhasználóhoz hozzárendelt nevezett legalább egy attribútumok közül egy vagy több visszakeresése nevezett első táblázatból; valamint
 - a visszakeresett attribútumok végrehajtása, amely által a felhasználó hozzáférése nevezett alkalmazás nevezett legalább egy jellemzőjéhez meg van határozva a visszakeresett attribútumoknak megfelelően.
2. 1-es állítás eljárása, amelyben a legalább egy jellemzői közül egy vagy több viszonyul az adathozzáférési képességhez.
3. 1-es követelés eljárása, amely tartalmazza, a futtatási lépést megelőzően, a további lépéseket:
 - egy szülő érték hozzárendelése nevezett legalább egy attribútum mindegyik tényleges értékéhez, amely által egy vagy több szülő-gyerek viszony jön létre; valamint
 - nevezett egy vagy több szülő-gyerek érték viszony tárolása a nevezett adatbázis egy második táblázatában;
 - nevezett eljárás tartalmazza továbbá, a végrehajtási lépést megelőzően, a további lépéseket:
 - nevezett egy vagy több szülő-gyerek érték viszony visszakeresése nevezett második táblázatból;
 - valamint
 - annak meghatározása, hogy a visszakeresett attribútumok bármelyike megsemmisíthető-e a visszakeresett szülő-gyerek érték viszonyoknak megfelelően.
4. Egy számítógépes rendszerben, amely képes legalább egy alkalmazás futtatására és egy adatbázis kezelésére, ahol mindegyik alkalmazásnak legalább egy jellemzője van, egy eljárás a felhasználó nevezett legalább egy jellemzőhöz való hozzáféréseinek meghatározására, amely tartalmazza a következő lépéseket:
 - legalább egy alkalmazás hozzárendelése nevezett felhasználóhoz;
 - nevezett legalább egy attribútum nevezett adatbázis egy első táblázatában való tárolása;
 - egy alkalmazás futtatása nevezett számítógépes rendszerben;
 - a felhasználóhoz hozzárendelt legalább egy attribútumok közül egy vagy több visszakeresése nevezett első táblázatból;
 - a visszakeresett attribútumok nevezett futtatott alkalmazáshoz való hozzáadása; valamint
 - az attribútumok végrehajtása, amely által a felhasználó hozzáférése nevezett alkalmazás nevezett legalább egy jellemzőjéhez meg van határozva a visszakeresett attribútumoknak megfelelően.
5. A 4. állítás tartalmaz továbbá, a futtatás lépést megelőzően, egy további lépést, amely lehetőséget nyújt nevezett felhasználónak arra, hogy válasszon egy vagy több futtatandó alkalmazást, nevezett felhasználóhoz hozzárendelt legalább egy attribútumnak megfelelően.
6. A 4. állítás eljárása, amelyben legalább egy jellemző egy vagy több jellemzője viszonyul az adathozzáférési képességhez.
7. A 4. állítás eljárása, amely tartalmazza, a futtatás lépés előtt, a további lépéseket:
 - egy szülő érték hozzárendelése nevezett legalább egy attribútum mindegyik tényleges értékéhez;
 - valamint
 - nevezett adatbázis egy második táblázatában szülő-gyerek érték viszonyok tárolása;
 - nevezett eljárás tartalmazza, a végrehajtás lépést megelőzően, a további lépéseket:
 - nevezett szülő-gyerek érték viszonyok visszakeresése nevezett második táblázatból; valamint
 - annak meghatározása, hogy a visszakeresett attribútumok valamelyike megsemmisíthető-e a visszakeresett szülő-gyerek érték viszonyoknak megfelelően.
8. Egy számítógépes rendszerben, amely képes legalább egy alkalmazás futtatására és egy adatbázis kezelésére, ahol mindegyik alkalmazásnak legalább egy jellemzője van, egy eljárás a felhasználó nevezett legalább egy jellemzőhöz való hozzáféréseinek meghatározására, amely tartalmazza a következő lépéseket:

legalább egy attribútum hozzárendelése egy csoporthoz;
 nevezett csoport hozzárendelése legalább egy felhasználóhoz;
 nevezett csoport tárolása nevezett adatbázis egy táblázatában;
 egy alkalmazás futtatása nevezett számítógépes rendszerben;
 nevezett felhasználóhoz hozzárendelt nevezett csoport visszakeresése nevezett adattáblázatból; valamint
 a visszakeresett attribútumok végrehajtása, ahol a felhasználó hozzáférése nevezett alkalmazás nevezett
 legalább egy jellemzőjéhez nevezett adattáblázatból visszakeresett nevezett csoporthoz hozzárendelt nevezett
 legalább egy attribútumnak megfelelően van meghatározva.

9. A 8. állítás eljárása, amelyben nevezett csoporthoz rendelt nevezett legalább egy attribútum csak a
 nevezett alkalmazáshoz való hozzáférést határozza meg.

10. Egy számítógépes rendszer, amely tartalmaz:
 egy alkalmazás futtatásához szükséges eszközöket, ahol nevezett alkalmazásnak legalább egy
 jellemzője van;
 egy adatbázis kezeléséhez szükséges eszközöket;
 legalább egy attribútum egy felhasználóhoz való hozzárendeléséhez szükséges eszközöket;
 nevezett adatbázis egy első táblázatában legalább egy attribútum tárolásához szükséges eszközöket;
 a felhasználóhoz hozzárendelt legalább egy attribútum nevezett első táblázatából való visszakereséséhez
 szükséges eszközöket; valamint
 a visszakeresett attribútumok megerősítéséhez szükséges eszközöket, ahol a felhasználó hozzáférése
 nevezett alkalmazás nevezett legalább egy jellemzőjéhez, a felhasználóhoz rendelt nevezett legalább egy
 attribútumnak megfelelően van meghatározva.

11. A 10. állításban említett rendszer, amelyben legalább egy jellemző egy vagy több jellemzője
 viszonyul az adathozzáférési képességhez.

12. A 10. állításban említett rendszer tartalmaz továbbá:
 nevezett legalább egy attribútum mindegyik tényleges értékéhez egy szülő érték hozzárendeléséhez
 szükséges eszközt, amely által egy vagy több szülő-gyerek viszony jön létre;

nevezett adatbázis egy második táblázatában nevezett egy vagy több szülő-gyerek érték viszony tárolásához szükséges eszközt;

nevezett második táblázatból nevezett egy vagy több szülő-gyerek viszony visszakereséséhez szükséges eszközt; valamint

eszközt annak meghatározására, hogy a visszakeresett attribútumok valamelyike megsemmisíthető-e nevezett szülő-gyerek érték viszonyinak megfelelően.

13. Egy számítógépes rendszer, amely tartalmaz:

egy alkalmazás futtatásához szükséges eszközt, ahol nevezett alkalmazásnak legalább egy jellemzője van;

egy adatbázis kezeléséhez szükséges eszközt;

egy felhasználóhoz legalább egy attribútum hozzárendeléséhez szükséges eszközt;

nevezett adatbázis egy első táblázatában nevezett legalább egy attribútum tárolásához szükséges eszközt;

a felhasználóhoz hozzárendelt nevezett legalább egy attribútum nevezett első táblázatból való visszakereséséhez szükséges eszközt;

a visszakeresett attribútumok nevezett alkalmazáshoz való illesztéséhez szükséges eszközt; valamint

az attribútumok végrehajtásához szükséges eszközt, amely által nevezett alkalmazás legalább egy jellemzőjéhez való felhasználói hozzáférés a felhasználóhoz rendelt legalább egy attribútumnak megfelelően van meghatározva.

14. A 13. állításban említett rendszer tartalmaz továbbá olyan eszközt, amely nevezett felhasználónak választási lehetőséget nyújt egy vagy több alkalmazás futtatására nevezett felhasználóhoz hozzárendelt nevezett legalább egy attribútumnak megfelelően.

15. A 13. állításban említett rendszer, amelyben a legalább egy jellemző egy vagy több jellemzője viszonyul az adathozzáférési képességhez.

16. A 13. állításban említett rendszer tartalmaz továbbá:

nevezett legalább egy attribútum mindegyik tényleges értékéhez egy szülő érték hozzárendeléséhez szükséges eszközt;

nevezett adatbázis egy második táblázatában szülő-gyerek érték viszonyok tárolásához szükséges eszközt;

nevezett második táblázatból nevezett szülő-gyerek érték viszonyok visszakereséséhez szükséges eszközt; valamint

eszközt annak meghatározására, hogy a visszakeresett attribútumok valamelyike megsemmisíthető-e a visszakeresett szülő-gyerek érték viszonyoknak megfelelően.

17. Egy számítógépes rendszer, amely tartalmaz:

egy alkalmazás futtatásához szükséges eszközt, ahol nevezett alkalmazásnak legalább egy jellemzője van;

egy adatbázis kezeléséhez szükséges eszközt;

legalább egy attribútum egy csoporthoz való hozzárendeléséhez szükséges eszközt;

nevezett csoport egy felhasználóhoz való hozzárendeléséhez szükséges eszközt;

nevezett csoport nevezett adatbázis egy táblázatában való tárolásához szükséges eszközt;

nevezett felhasználóhoz hozzárendelt nevezett csoport nevezett adattáblázatból való visszakereséséhez szükséges eszközt; valamint

a visszakeresett attribútumok végrehajtásához szükséges eszközt, amely által nevezett alkalmazás legalább egy jellemzőjéhez való felhasználói hozzáférés a nevezett adattáblázatból visszakeresett nevezett csoporthoz rendelt nevezett legalább egy attribútumnak megfelelően van meghatározva.

18. A 17. állításban említett rendszer, amelyben nevezett csoporthoz hozzárendelt nevezett legalább egy attribútum csak nevezett alkalmazáshoz történő hozzáférését határozza meg.

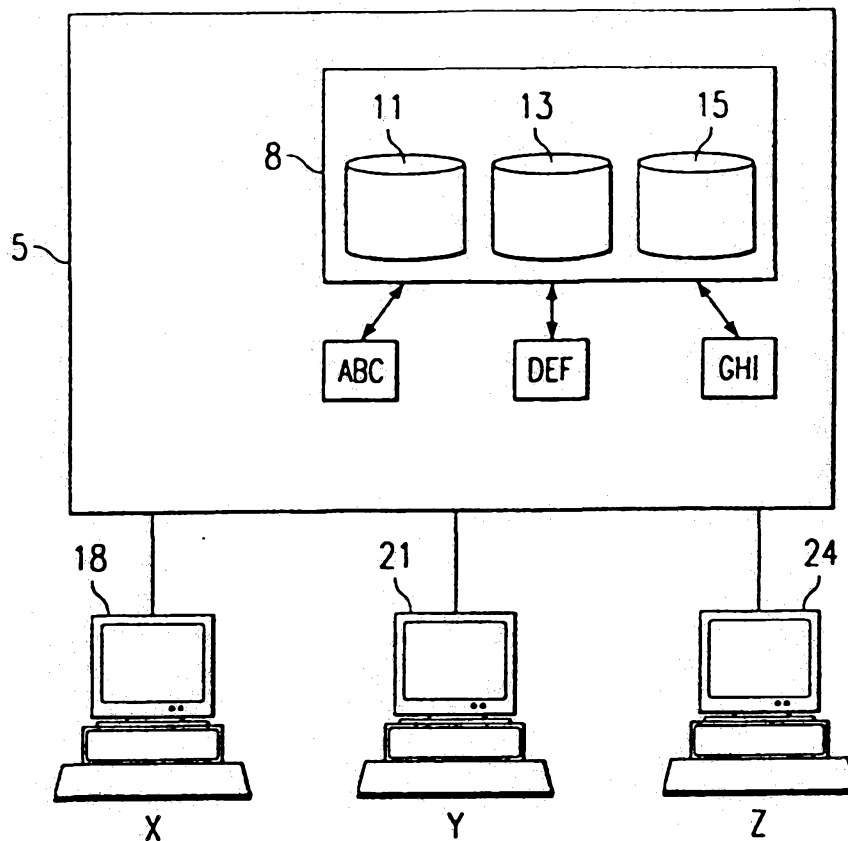


FIG. 1

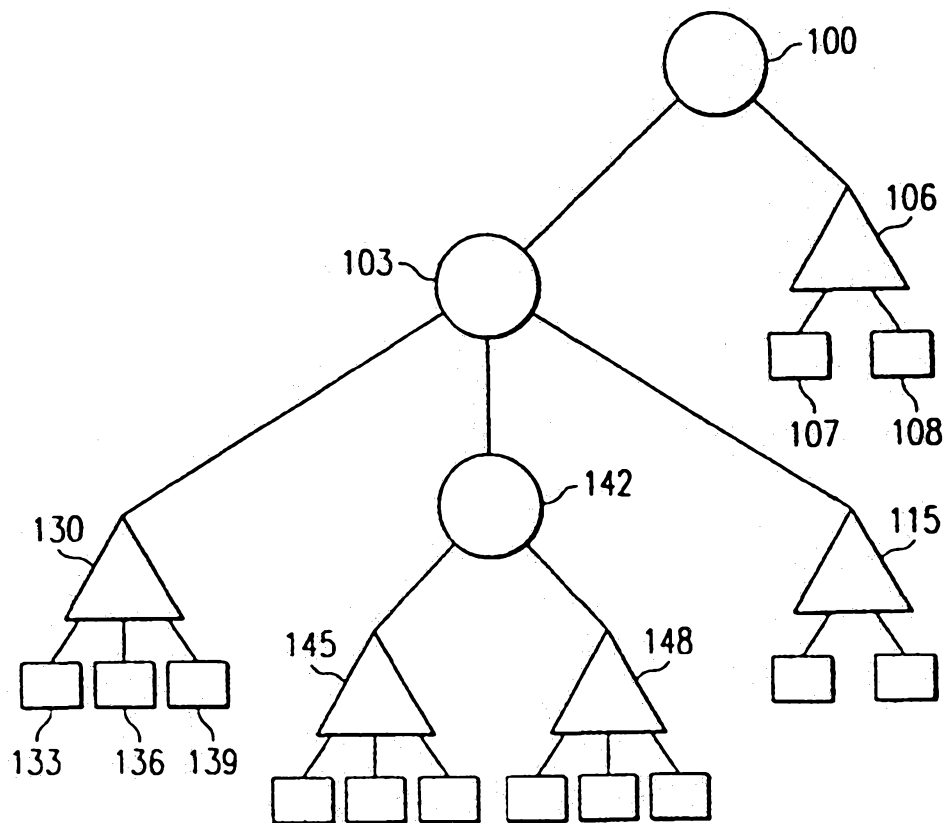


FIG. 2