

PROCEDIMIENTO PARA AUTORIZAR UN PROCESO DE APROBACIÓN Y UN NODO DE APROBACIÓN DEL MISMO PARA UN USUARIO

5 Campo técnico

[0001] La presente invención se refiere a un procedimiento para autorizar un proceso de aprobación y un nodo de aprobación del mismo para un usuario.

Técnica relacionada

[0002] El control de acceso basado en roles (RBAC) es uno de los mecanismos de gestión más investigado y maduro para permisos de bases de datos en los últimos años. Se considera un candidato ideal para reemplazar el control de acceso obligatorio (MAC) tradicional y el control de acceso autónomo (DAC). La idea básica del control de acceso basado en roles (RBAC) es dividir diferentes roles de acuerdo con diferentes puestos funcionales en la vista de la organización empresarial, encapsular los permisos de los recursos de la base de datos en roles y permitir que los usuarios accedan indirectamente a los recursos de la base de datos mediante la asignación de diferentes roles.

[0003] En los sistemas de aplicaciones grandes, a menudo están integradas una gran cantidad de tablas y vistas, lo que hace que la gestión y los permisos de los recursos de la base de datos sean muy complicados. Para el usuario es muy difícil gestionar directamente el acceso y los permisos de los recursos de la base de datos. Requiere que el usuario tenga un entendimiento exhaustivo de la estructura de la base de datos y que esté familiarizado con el uso del lenguaje SQL, y una vez que la estructura del sistema de la aplicación o los requisitos de seguridad han cambiado, se requiere un gran número de cambios de permisos complejos y embarazosos, y es muy probable que se produzcan vulnerabilidades a la seguridad causadas por errores de autorización inesperados. Por lo tanto, diseñar un procedimiento de gestión de permisos sencillo y eficaz para sistemas de aplicaciones a gran escala se ha convertido en un requisito común para el sistema y los usuarios del sistema.

[0004] El mecanismo de control de permisos basado en roles puede gestionar los

permisos de acceso del sistema de manera sencilla y eficaz, lo que reduce en gran medida la carga y el coste de la gestión de permisos del sistema, y hace que la gestión de permisos del sistema cumpla más con las especificaciones de gestión comercial del sistema de aplicación.

[0005] Sin embargo, el procedimiento convencional de gestión de permisos basado en roles para un usuario adopta el mecanismo de relación "rol a usuario uno a muchos", y su "rol" es la naturaleza del grupo o clase, es decir, un rol puede corresponder simultáneamente a, o relacionarse con, múltiples usuarios, y el rol es similar a un cargo o un puesto o un tipo de trabajo y otros conceptos, el permiso autorizado a un usuario bajo este mecanismo de relación se divide básicamente en las tres formas siguientes: 1, como se muestra en FIG. 1, directamente autorizado para el usuario, la desventaja es que la carga de trabajo es grande, la operación es frecuente y pesada; 2. Como se muestra en la FIG. 2, el rol (clase/grupo/cargo/tipo de trabajo) se autoriza (un rol puede estar relacionado con múltiples usuarios), y el usuario obtiene el permiso a través del rol; 3. Como se muestra en la FIG. 3, se combinan los dos procedimientos anteriores.

[0006] En las descripciones anteriores, tanto como 2 y 3 necesitan autorizar el rol de la naturaleza de clase/grupo, y la forma de autorización a través del rol en la naturaleza de clase/grupo/cargo/tipo de trabajo tiene las siguientes desventajas: 1. cuando los permisos del usuario cambian, la operación es difícil: en el proceso real de uso de un sistema, a menudo es necesario ajustar la autoridad del usuario durante el proceso de operación. Por ejemplo, cuando el permiso de un empleado cambia, la autoridad de un empleado relacionado con el rol cambia, no podemos cambiar los permisos de todo el rol a causa del cambio en los permisos del empleado individual, porque el rol también está relacionado con otros empleados cuyos permisos no han cambiado. Por lo tanto, en respuesta a esta situación, o bien se crea un nuevo rol para satisfacer al empleado cuyos permisos han cambiado, o bien se autoriza directamente (desvincular el rol) del empleado en base a los requisitos de los permisos. Los dos procedimientos de procesamiento anteriores no solamente requieren mucho tiempo para la autorización de roles en el caso de un gran número de permisos de roles, sino que también son fáciles de cometer errores, es incómodo para el usuario y pesado de operar, y también es propenso a errores, lo que resulta en pérdidas para el usuario del sistema.

[0007] 2. Es difícil recordar los permisos específicos contenidos en el rol durante

mucho tiempo: si el rol tiene más funciones de permisos, será difícil recordar los permisos específicos de los roles, y es más difícil recordar la diferencia de permisos entre los roles con permisos similares. Si un nuevo usuario necesita estar asociado, es imposible determinar con exactitud cómo seleccionar un rol para su relación.

5 **[0008]** 3. Puesto que los permisos de usuario cambian, dará como resultado la creación de más y más roles (si no se crea un nuevo rol, aumentará enormemente la autorización directa al usuario), y es más difícil distinguir las diferencias específicas entre los roles.

10 **[0009]** 4. Cuando se ajusta el cargo, si es necesario asignar muchos permisos del usuario trasladado a otros usuarios, es necesario separar los permisos de los usuarios trasladados y crear roles para relacionar con otros usuarios respectivamente. Dicha operación no solamente es complicada y requiere mucho tiempo, sino que también es propensa a errores

15 **[0010]** En un sistema de software de gestión existente como ERP, después de añadir un usuario de un sistema, se requiere la autorización de un permiso de utilización de un proceso de aprobación (por ejemplo, un proceso de aprobación que se usa cuando los datos de un formulario se envían para su aprobación) para el usuario añadido y/o se requiere la autorización de un permiso de utilización de un nodo de aprobación. A continuación, se muestra un procedimiento existente para autorizar el permiso de utilización del proceso de aprobación: primero se encuentra un proceso de aprobación a autorizar, y luego el usuario se añade a los usuarios del proceso de aprobación, de modo que el usuario tenga el permiso de utilización del proceso. Debido a que el usuario añadido puede tener los permisos de utilización de una pluralidad de procesos de aprobación, el uso de un procedimiento para autorizar los permisos de utilización de los procesos de aprobación uno por uno puede causar una gran cantidad de carga de trabajo y fácilmente causar un error de autorización. En la técnica anterior, a continuación se muestra un procedimiento para autorizar el permiso de utilización del proceso de aprobación: primero se encuentra un proceso de aprobación al que pertenece un nodo de aprobación a autorizar, y luego se encuentra el nodo de aprobación a autorizar en el proceso de aprobación, los usuarios añadidos se añaden a los aprobadores de los nodos de aprobación a autorizar, respectivamente. La autorización es más compleja que la autorización del proceso de aprobación, y cuando se necesitan autorizar numerosos nodos de aprobación, se produce una gran cantidad de carga de trabajo de autorización y se produce fácilmente un error de

20

25

30

autorización.

[0011] Durante el funcionamiento de la compañía, un permiso de utilización de un proceso de aprobación y/o un permiso de utilización de un nodo de aprobación para un usuario tiene que ser ajustado en gran medida debido a diversas razones, lo cual necesita una gran cantidad de carga de trabajo. Además, cuando el proceso de aprobación y el nodo de aprobación están autorizados en el sistema de software existente, como ERP, la autorización de los permisos de utilización de los procesos de aprobación y la autorización de los nodos de aprobación deben realizarse uno por uno. En el procedimiento de autorización, los estados de los permisos de utilización actuales de todos los procesos de aprobación o nodos de aprobación en el sistema para el usuario no se pueden visualizar a la vez, lo que impide la reautorización de los permisos del usuario y fácilmente causa el error de autorización.

RESUMEN

PROBLEMA TÉCNICO

[0012] La presente invención pretende superar las deficiencias en la técnica anterior, proporcionar un procedimiento para autorizar un proceso de aprobación y un nodo de aprobación del mismo para un usuario, y todos los procesos de aprobación o todos los nodos de aprobación en un sistema se visualizan después de seleccionar al usuario, sin omitir ningún proceso de aprobación o ningún nodo de aprobación, facilitando la autorización rápida de los permisos relacionados para el usuario.

SOLUCIONES AL PROBLEMA

SOLUCIÓN TÉCNICA

[0013] Un objetivo de la presente invención se implementa a través de las siguientes soluciones técnicas: un procedimiento para autorizar un proceso de aprobación para un usuario incluye: seleccionar un usuario en un sistema; visualizar todos los procesos de aprobación en el sistema y visualizar los estados de los permisos de utilización actuales del usuario seleccionado con respecto a los procesos de aprobación; y autorizar un permiso de utilización del proceso de aprobación al usuario seleccionado.

[0014] Preferentemente, si dos o más procesos de aprobación pertenecen al mismo formulario, solamente puede autorizarse el permiso de utilización de un proceso de aprobación

a un usuario (es decir, un usuario solo puede concederse con el permiso de utilización de un proceso de aprobación del mismo formulario)

[0015] Preferentemente, dicho usuario incluye uno o más tipos de un rol, un usuario, un empleado, y un grupo/una clase, dicho rol es un individuo independiente no un grupo/una clase y, durante el mismo período, un rol solamente puede estar relacionado con un único usuario, mientras que un usuario está relacionado con uno o más roles; y el usuario obtiene los permisos del rol relacionado.

[0016] Preferentemente, después de seleccionar un usuario, se visualizan un operador de autorización que autoriza más recientemente los permisos de utilización de los procesos de aprobación para el usuario seleccionado y un tiempo de autorización del mismo, respectivamente.

[0017] Un procedimiento para autorizar un nodo de aprobación para un usuario incluye: seleccionar un usuario en un sistema; visualizar todos los nodos de aprobación de todos los procesos de aprobación en el sistema, y visualizar los estados de los permisos de aprobación actuales del usuario seleccionado con respecto a los nodos de aprobación; y autorizar un permiso de aprobación del nodo de aprobación al usuario seleccionado.

[0018] Preferentemente, el procedimiento para autorizar un nodo de aprobación para un usuario incluye además: autorizar, para el usuario seleccionado, ver y/o modificar los permisos de un campo de formulario/valor de campo de un formulario correspondiente a un proceso de aprobación en el que se encuentra el nodo de aprobación.

[0019] Preferentemente, dicho usuario incluye uno o más tipos de un rol, un usuario, un empleado, y un grupo/una clase, dicho rol es un individuo independiente no un grupo/una clase y, durante el mismo período, un rol solamente puede estar relacionado con un único usuario, mientras que un usuario está relacionado con uno o más roles; y el usuario obtiene los permisos del rol relacionado.

[0020] Preferentemente, cuando el usuario se traslada de un cargo, la relación del usuario con el rol original se cancela, y el usuario se relaciona con un nuevo rol.

[0021] Un procedimiento para autorizar un nodo de aprobación para un usuario incluye: seleccionar un usuario en un sistema, dicho usuario es un supervisor del departamento;

visualizar todos los nodos de aprobación de todos los procesos de aprobación en el sistema y visualizar los estados de los permisos de aprobación actuales del supervisor del departamento con respecto a los nodos de aprobación; y autorizar un permiso de aprobación del nodo de aprobación al supervisor del departamento.

5 **[0022]** Preferentemente, el procedimiento para autorizar un nodo de aprobación para un usuario incluye además: autorizar, al supervisor de departamento seleccionado, ver y/o modificar los permisos de un campo de formulario/valor de campo de un formulario correspondiente a un proceso de aprobación en el que se encuentra el nodo de aprobación.

10 **[0023]** Preferentemente, dicho usuario/supervisor del departamento incluye uno o más tipos de un rol, un usuario y un empleado, dicho rol es un individuo independiente no un grupo/una clase y, durante el mismo período, un rol solamente puede estar relacionado con un único usuario, mientras que un usuario está relacionado con uno o más roles; y el usuario obtiene los permisos del rol relacionado.

15 **[0024]** Preferentemente, se establece un rol supervisor/usuario/empleado correspondiente para el supervisor del departamento.

20 **[0025]** Preferentemente, se visualizan todos los procesos de aprobación con los permisos de utilización y todos los nodos de aprobación con los permisos de aprobación del usuario en el sistema, se modifican los permisos de utilización/permisos de aprobación de los procesos de aprobación/nodos de aprobación, y se seleccionan según sea necesario uno o más procesos de aprobación de los que el usuario no tenga un permiso de utilización/nodo de aprobación de los que el usuario no tenga un permiso de aprobación para establecer con el permiso de utilización/permiso de aprobación.

25 **[0026]** Preferentemente, "visualizar todos los nodos de aprobación de todos los procesos de aprobación en el sistema" es "visualizar todos los nodos de aprobación de todos los procesos de aprobación que son visibles por el operador en el sistema".

[0027] Preferentemente, "visualizar todos los procesos de aprobación en el sistema" es "visualizar todos los procesos de aprobación que son visibles por el operador en el sistema".

[0028] Preferentemente, un proceso de aprobación y/o un nodo de aprobación del que un usuario tiene permiso se visualiza de una manera diferente: por ejemplo, el proceso de

aprobación y/o el nodo de aprobación del que el usuario tiene permiso se muestra en el frente, o el proceso de aprobación y/o el nodo de aprobación del que el usuario tiene permiso se resalta, o el proceso de aprobación y/o el nodo de aprobación del que el usuario tiene permiso se visualiza de un color/logotipo diferente, etc.

5 EFECTOS FAVORABLES DE LA INVENCION

EFECTOS FAVORABLES

[0029] Los efectos favorables de la presente invención se describen a continuación: (1) todos los procesos de aprobación o nodos de aprobación en el sistema se visualizan después de seleccionar al usuario, sin omitir ningún proceso de aprobación ni ningún nodo de aprobación, lo que facilita la autorización rápida de los permisos relacionados para el usuario.

[0030] (2) Cuando se visualizan todos los procesos de aprobación o nodos de aprobación en el sistema, se visualizan los estados de los permisos de utilización actuales del usuario seleccionado con respecto a los procesos de aprobación o los estados de los permisos de aprobación actuales del usuario seleccionado con respecto a los nodos de aprobación, de modo que el operador de autorización realice una modificación basada en esto, logrando una autorización rápida de los procesos de aprobación para el usuario o una autorización rápida de los nodos de aprobación para el usuario, lo que mejora la eficacia de la autorización y reduce una tasa de error de autorización (además, los permisos de utilización actuales del usuario con respecto a los procesos de aprobación o los estados de los permisos de aprobación actuales del usuario con respecto a los nodos de aprobación se conocen fácilmente, y la visualización de una sola vez puede fomentar un entendimiento exhaustivo de los mismos, ya que la vista uno por uno es muy pesada y carece de integridad/exhaustividad).

[0031] (3) Después de que se selecciona un usuario, se visualizan el operador de autorización que más recientemente autoriza los permisos de utilización de los procesos de aprobación o los permisos de aprobación de los nodos de aprobación para el usuario y un tiempo de autorización, respectivamente, lo que facilita la reclamación de la responsabilidad en caso de un error de permiso de usuario y determinar si el usuario necesita ser autorizado.

[0032] (4) Los permisos de aprobación de los nodos de aprobación pueden autorizarse para el supervisor del departamento, porque el supervisor del departamento se corresponde

dinámicamente con un rol relacionado, un usuario o un empleado, y cuando un rol de supervisor, un usuario supervisor y un empleado supervisor de un departamento cambian, el supervisor del departamento también puede corresponder automáticamente a un nuevo rol de supervisor, usuario supervisor y empleado supervisor, sin la reautorización de los permisos de aprobación de los nodos de aprobación relacionados para el nuevo rol supervisor, usuario supervisor y empleado supervisor, lo que reduce la carga de trabajo de autorización.

[0033] (5) El mecanismo convencional de gestión de permisos define la naturaleza de un grupo, un tipo de trabajo, una clase o similar como el rol. El rol está en una relación de uno a muchos con el usuario. En el proceso real de uso de un sistema, los permisos del usuario a menudo deben ajustarse durante el proceso de operación. Por ejemplo, en el procesamiento del cambio de los permisos de un empleado, cuando los permisos del empleado relacionados con el rol han cambiado, es incorrecto cambiar los permisos de todo el rol debido al cambio en los permisos del empleado individual, porque este rol también está relacionado con otros empleados cuyos permisos permanecen sin cambios. Para hacer frente a esta situación, o bien se crea un nuevo rol para adaptarse al empleado cuyos permisos han cambiado, o bien los permisos se autorizan directamente al empleado (liberado del rol) en base a los requisitos de permiso. Los dos procedimientos de procesamiento anteriores no solo llevan mucho tiempo, sino que también causan errores fácilmente en la autorización de roles en el caso de un gran número de permisos de roles. Para un usuario es embarazoso de operar, y los errores se producen fácilmente, lo que da como resultado una pérdida para el usuario del sistema.

[0034] Sin embargo, según el procedimiento de la presente aplicación, dado que el rol es un individuo independiente, el objetivo se puede lograr cambiando los permisos del rol. Aunque el procedimiento de la presente aplicación parece aumentar la carga de trabajo durante la inicialización del sistema, por medio de copia o similar, el rol se puede crear o autorizar más eficazmente que los roles convencionales que tienen la naturaleza de un grupo. Dado que no es necesario considerar la comunidad de los roles que tienen la naturaleza de un grupo al satisfacer a los usuarios relacionados, las soluciones en la presente aplicación hacen que el establecimiento de permisos sea claro y explícito. Especialmente después de que el sistema se haya utilizado durante un período de tiempo (después de que los permisos del usuario/rol hayan cambiado dinámicamente), las soluciones en la presente solicitud pueden mejorar significativamente la eficacia de la gestión de permisos para el usuario del sistema al usar el

sistema, hacer la autorización dinámica más sencilla, más práctica, más clara y más explícita, y mejorar la eficacia y la fiabilidad de la configuración de permisos.

[0035] (6) El procedimiento convencional de autorización de rol con la naturaleza de un grupo es propenso a errores. El procedimiento proporcionado en la presente aplicación reduce significativamente la probabilidad de errores de autorización, porque el procedimiento de la presente aplicación solo necesita considerar el rol como individuo independiente, sin considerar las características compartidas de múltiples usuarios relacionados con el rol que tienen la naturaleza de un grupo en el procedimiento convencional. Incluso si se producen los errores de autorización, solo se ve afectado el usuario relacionado con el rol. Sin embargo, en el caso del rol convencional que tiene la naturaleza de un grupo, todos los usuarios relacionados con el rol se ven afectados. Incluso si se producen errores de autorización, el procedimiento de corrección en la presente aplicación es sencillo y toma poco tiempo, mientras que en el caso del rol convencional que tiene la naturaleza de un grupo, durante la corrección de errores debe considerarse la comunidad de los permisos de todos los usuarios relacionados con el rol. La modificación es embarazosa, compleja y propensa a errores cuando hay muchos puntos de función, y en muchos casos, el problema no puede resolverse a menos que se cree un nuevo rol.

[0036] (7) En el procedimiento convencional de autorización de roles basado en grupos, si el rol tiene muchos puntos de función de permiso, a medida que pasa el tiempo, es difícil recordar los permisos específicos del rol, y es aún más difícil recordar las diferencias de permisos entre roles con permisos similares. Si un nuevo usuario debe estar relacionado, no se puede determinar con exactitud cómo seleccionar una relación. En el procedimiento de la presente aplicación, el rol en sí tiene la naturaleza de un número de cargo/número de estación de trabajo, de manera que la selección se puede hacer fácilmente.

[0037] (8) Cuando un usuario es trasladado de un cargo, si se deben asignar muchos permisos del usuario trasladado a otros usuarios, en el procesamiento, es necesario distinguir los permisos del usuario trasladado y crear roles que se relacionarán con otros usuarios respectivamente. Las operaciones son complicadas, requieren mucho tiempo y son propensas a errores.

[0038] El procedimiento de la presente aplicación es de la siguiente manera: El usuario trasladado está relacionado con varios roles. Cuando el usuario es trasladado, primero se

cancela la relación entre el usuario y los roles en el departamento original (los roles cancelados pueden volver a relacionarse con otros usuarios), y luego el usuario se relaciona con un rol en un nuevo departamento. La operación es sencilla y no es propensa a errores.

[0039] (9) Cuando se crea un rol o después, se debe seleccionar un departamento.

5 Después de que el rol pertenece al departamento, el departamento no se puede reemplazar. Las razones por las cuales el departamento al que pertenece el rol no se puede reemplazar son las siguientes: Razón 1: Dado que el rol en la presente aplicación es equivalente a un número de estación/un número de cargo por naturaleza, diferentes números de estación/números de cargo tienen diferentes contenidos de trabajo/permisos. Por ejemplo, el rol de vendedor 1 en un
10 departamento de ventas y el rol de desarrollador 1 en un departamento técnico son dos números de estación o números de cargo completamente diferentes, y tienen permisos diferentes. Razón 2: Si el departamento (departamento de ventas) al que pertenece el rol del vendedor 1 es reemplazado por el departamento técnico sin cambiar los permisos del rol del vendedor 1, el rol que posee los permisos del departamento de ventas existe en el departamento técnico. Ello
15 provoca confusión en la gestión y vulnerabilidades de seguridad.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0040] La FIG. 1 es un diagrama esquemático de una forma de autorización directa de un usuario por un sistema de la técnica anterior;

20 **[0041]** la FIG. 2 es un diagrama esquemático de una forma de autorización de un rol de propiedad de grupo/clase por el sistema de la técnica anterior;

[0042] la FIG. 3 es un diagrama esquemático de una forma de autorización directa al usuario en combinación con la autorización del rol de propiedad de grupo/clase por el sistema de la técnica anterior;

25 **[0043]** la FIG. 4 es un diagrama de flujo de un procedimiento para autorizar un proceso de aprobación para un usuario de acuerdo con la presente invención;

[0044] la FIG. 5 es un diagrama esquemático de autorización de un proceso de aprobación para un usuario de acuerdo con la presente invención;

[0045] la FIG. 6 es un diagrama esquemático de una forma de autorizar a un usuario a

través de un rol de propiedad individual e independiente por un sistema de acuerdo con la presente invención;

[0046] la FIG. 7 es un diagrama de flujo de un procedimiento para autorizar un nodo de aprobación para un usuario de acuerdo con la presente invención;

5 **[0047]** la FIG. 8 es un diagrama esquemático de autorización de un nodo de aprobación para un usuario de acuerdo con la presente invención;

[0048] la FIG. 9 es un diagrama esquemático de un proceso de aprobación;

[0049] la FIG. 10 es otro diagrama de flujo de un procedimiento para autorizar un nodo de aprobación para un usuario de acuerdo con la presente invención; y

10 **[0050]** la FIG. 11 es todavía otro diagrama esquemático de autorización de un nodo de aprobación para un usuario de acuerdo con la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

DESCRIPCIÓN DETALLADA

15 **[0051]** Las soluciones técnicas de la presente invención se describen en detalle a continuación con referencia a los dibujos, pero el alcance de protección de la presente invención no se limita a la descripción siguiente.

[0052] [Realización 1] Como se muestra en la FIG. 4, un procedimiento para autorizar un proceso de aprobación para un usuario incluye: S11: Seleccionar un usuario en un sistema.

[0053] Por ejemplo, un rol 1 en la FIG. 5 se selecciona como usuario.

20 **[0054]** El usuario incluye uno o más de un rol, el usuario, un empleado, y un grupo/clase.

[0055] Como se muestra en la FIG. 6, el rol es un individuo independiente, no un grupo/clase. Durante el mismo periodo un rol solo puede estar relacionado con un único usuario, mientras que un usuario está relacionado con uno o más roles. El usuario obtiene permisos del rol relacionado. Cuando se crea el rol o después, se selecciona un departamento para el rol, de modo que el rol pertenece al departamento. El rol se autoriza de acuerdo con su contenido de trabajo, el nombre del rol es único en el departamento, y el número del rol es único en el sistema.

25

[0056] Definición de un rol: Un rol no tiene la naturaleza de un grupo/una clase/una categoría/un cargo/un puesto/un tipo de trabajo o similar, sino que tiene una naturaleza no colectiva. El rol es único y es un individuo independiente. Aplicado en una empresa o institución, el rol es equivalente a un número de cargo (el número de cargo en el presente documento no es un cargo, y un cargo puede tener múltiples empleados al mismo tiempo, pero un número de cargo solo puede corresponder a un empleado durante el mismo periodo).

[0057] Por ejemplo, en un sistema de empresa, se pueden crear los siguientes roles: un director general, un director general adjunto 1, un director general adjunto 2, un director del departamento de ventas I de Beijing, un director del departamento de ventas II de Beijing, un director del departamento de ventas III de Beijing, un ingeniero de ventas de Shanghai 1, un ingeniero de ventas de Shanghai 2, un ingeniero de ventas de Shanghai 3, un ingeniero de ventas de Shanghai 4, un ingeniero de ventas de Shanghai 5, y así sucesivamente. La relación entre usuarios y roles es de la siguiente manera: si Zhang San, el empleado de la empresa, actúa como director general adjunto 2 de la empresa y también actúa como director del departamento de ventas I de Beijing, los roles con los que Zhang San debe estar relacionado son el de director general adjunto 2 y el de director del departamento de ventas I de Beijing, y Zhang San posee los permisos de los dos roles.

[0058] El concepto de roles convencionales es un grupo/una clase/un cargo/una posición/un tipo de trabajo por naturaleza, y un rol puede corresponder a múltiples usuarios. Sin embargo, en la presente aplicación, el concepto de "rol" es equivalente a un número de cargo/número de estación de trabajo, y también es similar al rol en una película y una serie de televisión: un rol (en la infancia, juvenil, mediana edad ...) puede ser interpretado por un solo actor o actriz durante el mismo período, pero un actor o actriz puede interpretar múltiples roles.

[0059] Cuando el usuario se traslada de un cargo, la relación del usuario con el rol original se cancela, y el usuario se relaciona con un nuevo rol. El usuario pierde los permisos del rol original y obtiene los permisos del nuevo rol automáticamente.

[0060] Cuando se contrata al empleado, después de que el rol se relaciona con el usuario correspondiente al empleado, el usuario obtiene automáticamente los permisos del rol relacionado. Cuando el empleado renuncia, después de que se cancela la relación entre el usuario correspondiente al empleado y el rol relacionado con el usuario, el usuario pierde

automáticamente los permisos del rol original relacionado.

[0061] Después de crear el rol, un usuario puede relacionarse con el rol en el proceso de creación del usuario, o puede relacionarse con el rol en cualquier momento después de que se crea el usuario. Después de que el usuario se relaciona con el rol, el usuario puede ser liberado de la relación con el rol en cualquier momento, y la relación entre el usuario y otro rol puede crearse en cualquier momento.

[0062] Un empleador corresponde a un usuario, un usuario corresponde a un empleador, y el empleador determina (obtiene) los permisos a través del rol relacionado con el usuario correspondiente.

[0063] Además, el empleado y el usuario están vinculados de forma permanente. Después de que el usuario corresponda al empleado, el usuario pertenece al empleado y el usuario no puede relacionarse con otros empleados. Si el empleado renuncia, el usuario no puede corresponder a otros empleados. Después de que el empleado es contratado nuevamente, el empleado todavía utiliza el usuario original.

[0064] S12: Visualizar todos los procesos de aprobación en el sistema y visualizar los estados de los permisos de utilización actuales del usuario seleccionado con respecto a los procesos de aprobación.

[0065] Por ejemplo, en la FIG. 5, después de seleccionar un rol 1, se visualizan todos los procesos de aprobación en el sistema. El proceso de aprobación incluye un proceso de aprobación 1 de un formulario de contrato, un proceso de aprobación 2 del formulario de contrato, un proceso de aprobación 3 del formulario de contrato y un proceso de aprobación 1 de un formulario de cliente, etc. El rol 1 actualmente tiene los permisos de utilización del proceso de aprobación 1 del formulario de contrato y el proceso de aprobación 1 del formulario del cliente.

[0066] S13: Autorizar los permisos de utilización de los procesos de aprobación para el usuario seleccionado. (El permiso de utilización es el proceso de aprobación que se utiliza cuando los datos de un formulario se envían para su aprobación). Cuando dos o más procesos de aprobación pertenecen al mismo formulario, solamente se autoriza el permiso de utilización de un proceso de aprobación a un usuario (el formulario que representa un objeto de servicio,

como un pedido, un contrato o un cliente, etc., cada parte de los datos de formulario correspondiente a un objeto de servicio único, por ejemplo, el cliente 001 en el formulario de cliente que representa un cliente único 001, y el cliente 001 es una parte de los datos de formulario/un objeto).

5 **[0067]** Por ejemplo, en la FIG. 5, el proceso de aprobación 1 del formulario de contrato, el proceso de aprobación 2 del formulario de contrato y el proceso de aprobación 3 del formulario de contrato pertenecen al formulario de contrato. El rol 1 actualmente solo tiene el permiso de utilización del proceso de aprobación 1 del formulario de contrato.

10 **[0068]** Después de seleccionar un usuario, se visualizan un operador de autorización que autoriza los permisos de utilización de los procesos de aprobación para el usuario seleccionado y el tiempo de autorización del mismo, respectivamente, para facilitar la determinación de si el usuario necesita realizar la autorización de los permisos de utilización de los procesos de aprobación. Por ejemplo, un operador de autorización necesita autorizar los permisos de utilización de los procesos de aprobación para 100 roles, pero el operador de autorización solo completa la autorización de los permisos de utilización de los procesos de aprobación para 70 roles. Cuando el operador de autorización continúa autorizando los permisos de utilización de los procesos de aprobación para los roles al día siguiente, se busca un rol a autorizar de un permiso de utilización de un proceso de aprobación mediante la selección de un operador de autorización que más recientemente autorice un permiso de utilización de un proceso de aprobación para un rol o un tiempo de autorización durante el cual se ha autorizado el permiso de utilización del proceso de aprobación más recientemente para el rol. Para poner otro ejemplo, se puede saber, mediante la visualización de un tiempo de autorización durante el cual se han autorizado los permisos de utilización de los procesos de aprobación más recientemente para un rol, durante cuánto tiempo no se han cambiado los permisos de utilización de los procesos de aprobación para el rol, lo que facilita la determinación de si los permisos de utilización de los procesos de aprobación deben ser autorizados nuevamente para el rol.

25 **[0069]** Por ejemplo, en la FIG. 5, un operador de autorización que autoriza más recientemente, para el rol 1, los permisos de utilización del proceso de aprobación 1 del formulario de contrato, el proceso de aprobación 2 del formulario de contrato, el proceso de

30

aprobación 3 del formulario de contrato y el proceso de aprobación 1 del formulario del cliente es el usuario A, y el tiempo de autorización es el 1 de junio de 2017.

[0070] Además, se visualizan todos los procesos de aprobación con los permisos de utilización del usuario en el sistema, se modifican los permisos de utilización de los procesos de aprobación y se selecciona uno o más procesos de aprobación para los que el usuario no tiene un permiso de utilización, según sea necesario establecer con el permiso de utilización.

[0071] Además, "visualizar todos los procesos de aprobación en el sistema" es "visualizar todos los procesos de aprobación que son visibles por el operador en el sistema".

[0072] Además, un proceso de aprobación del que un usuario tiene un permiso se visualiza de una manera diferente: por ejemplo, el proceso de aprobación del que el usuario tiene el permiso se muestra en la parte de delante, o el proceso de aprobación del que el usuario tiene el permiso se resalta, o el proceso de aprobación del que el usuario tiene permiso se visualiza de un color/logotipo diferente, etc.

[0073] [Realización 2] Como se muestra en la FIG. 7, un procedimiento para autorizar un nodo de aprobación para un usuario incluye: S21: Seleccionar un usuario en un sistema.

[0074] Por ejemplo, un rol 1 en la FIG. 8 se selecciona como usuario.

[0075] El usuario incluye uno o más de un rol, el usuario, un empleado, y un grupo/clase.

[0076] Como se muestra en la FIG. 6, el rol es un individuo independiente, no un grupo/clase. Durante el mismo periodo un rol solo puede estar relacionado con un único usuario, mientras que un usuario está relacionado con uno o más roles. El usuario obtiene permisos del rol relacionado. Cuando se crea el rol o después, se selecciona un departamento para el rol, de modo que el rol pertenece al departamento. El rol se autoriza de acuerdo con su contenido de trabajo, el nombre del rol es único en el departamento, y el número del rol es único en el sistema.

[0077] Cuando el usuario se traslada de un cargo, la relación del usuario con el rol original se cancela, y el usuario se relaciona con un nuevo rol. El usuario pierde los permisos del rol original y obtiene los permisos del nuevo rol automáticamente.

[0078] Cuando se contrata al empleado, después de que el rol se relaciona con el usuario

correspondiente al empleado, el usuario obtiene automáticamente los permisos del rol relacionado. Cuando el empleado renuncia, después de que se cancela la relación entre el usuario correspondiente al empleado y el rol relacionado con el usuario, el usuario pierde automáticamente los permisos del rol original relacionado.

5 **[0079]** Después de crear el rol, un usuario puede relacionarse con el rol en el proceso de creación del usuario, o puede relacionarse con el rol en cualquier momento después de que se crea el usuario. Después de que el usuario se relaciona con el rol, el usuario puede ser liberado de la relación con el rol en cualquier momento, y la relación entre el usuario y otro rol puede crearse en cualquier momento.

10 **[0080]** Un empleador corresponde a un usuario, un usuario corresponde a un empleador, y el empleador determina (obtiene) los permisos a través del rol relacionado con el usuario correspondiente

15 **[0081]** Además, el empleado y el usuario están vinculados de forma permanente. Después de que el usuario corresponda al empleado, el usuario pertenece al empleado y el usuario no puede relacionarse con otros empleados. Si el empleado renuncia, el usuario no puede corresponder a otros empleados. Después de que el empleado es contratado nuevamente, el empleado todavía utiliza el usuario original.

20 **[0082]** S22: Visualizar todos los nodos de aprobación de todos los procesos de aprobación en el sistema y visualizar los estados de los permisos de aprobación actuales del usuario seleccionado con respecto a los nodos de aprobación.

25 **[0083]** Por ejemplo, en la FIG. 8, después de seleccionar un rol 1, se visualizan todos los nodos de aprobación de todos los procesos de aprobación en el sistema. Todos los nodos de aprobación incluyen un nodo de aprobación 1 y un nodo de aprobación 2 de un proceso de aprobación 1 en un formulario de contrato, un nodo de aprobación 1, un nodo de aprobación 2 y un nodo de aprobación 3 de un proceso de aprobación 2 del formulario de contrato, un nodo de aprobación 1 de un proceso de aprobación 3 del formulario de contrato, y un nodo de aprobación 1 y un nodo de aprobación 2 de un proceso de aprobación 1 de un formulario de cliente, etc. El rol 1 actualmente tiene permisos de aprobación para el nodo de aprobación 1 y el nodo de aprobación 2 del proceso de aprobación 1 del formulario de contrato y el nodo de aprobación 1 del proceso de aprobación 1 del formulario del cliente.

30

[0084] El proceso de aprobación incluye un nodo de inicio, un nodo de aprobación y un nodo final. Puede haber uno o más nodos de aprobación en un proceso de aprobación. Un aprobador de un nodo de aprobación aprueba una tarea a aprobar.

[0085] La FIG. 9 es un proceso de aprobación antes de firmar un contrato de venta. El proceso incluye un nodo de inicio, un nodo de aprobación y un nodo final. El nodo de inicio incluye un iniciador configurado para iniciar/solicitar/enviar el proceso de aprobación del contrato de venta. Los nodos de aprobación (por ejemplo, 5 nodos de aprobación en la FIG. 9) incluyen un supervisor de ventas A, un supervisor financiero B, un supervisor técnico C, un supervisor de producción D y un director E. El supervisor de ventas A es responsable de toda la aprobación de información del contrato de venta, el supervisor financiero B es responsable de la aprobación financiera del contrato de venta, el supervisor técnico C es responsable de la aprobación técnica del contrato de venta, el supervisor de producción D es responsable de la aprobación de producción del contrato de venta y el director E es responsable de toda la aprobación de información del contrato de venta, excepto la información del cliente.

[0086] S23: Autorizar los permisos de aprobación de los nodos de aprobación para el usuario seleccionado, es decir, el usuario se selecciona/se establece como un aprobador de un nodo de aprobación correspondiente.

[0087] Un procedimiento para autorizar un nodo de aprobación para un usuario incluye además: ver y/o modificar los permisos de un campo de formulario/valor de campo de un formulario correspondiente a un proceso de aprobación en el que se encuentra el nodo de aprobación que se autorizan para el usuario seleccionado (es decir, qué campos/valores de campo se pueden ver y/o modificar cuando el aprobador/usuario seleccionado está autorizado para realizar una aprobación en el nodo de aprobación). Después de que el usuario se establece como un aprobador de un nodo de aprobación, el aprobador realiza una operación correspondiente basada en la autorización del mismo para "el campo de formulario/valor de campo" en el nodo de aprobación.

[0088] Después de que se selecciona un usuario, se visualizan un operador de autorización que autoriza más recientemente un permiso de aprobación del nodo de aprobación de los procesos de aprobación para el usuario seleccionado y el tiempo de autorización del mismo, respectivamente.

[0089] Por ejemplo, en la FIG. 8, un operador de autorización que recientemente autoriza, para el rol 1, los permisos de aprobación del nodo de aprobación 1 y el nodo de aprobación 2 del proceso de aprobación 1 del formulario de contrato y el nodo de aprobación 1 del proceso de aprobación 1 del formulario del cliente, y el tiempo de autorización es el 1 de junio de 2017.

[0090] Además, se visualizan todos los nodos de aprobación con permisos de aprobación para el usuario en el sistema, se modifican los permisos de aprobación de los nodos de aprobación y se seleccionan uno o más nodos de aprobación para los que el usuario no tiene un permiso de aprobación según sea necesario establecer con el permiso de aprobación.

[0091] Además, "visualizar todos los nodos de aprobación de todos los procesos de aprobación en el sistema" es "visualizar todos los nodos de aprobación de todos los procesos de aprobación que son visibles por el operador en el sistema".

[0092] Además, un proceso de aprobación y/o un nodo de aprobación del que un usuario tiene permiso se visualiza de una manera diferente: por ejemplo, el proceso de aprobación y/o el nodo de aprobación del que el usuario tiene permiso se muestra en el frente, o el proceso de aprobación y/o el nodo de aprobación del que el usuario tiene permiso se resalta, o el proceso de aprobación y/o el nodo de aprobación del que el usuario tiene permiso se visualiza de un color/logotipo diferente, etc.

[0093] [Realización 3] Como se muestra en la FIG. 10, un procedimiento para autorizar un nodo de aprobación para un usuario incluye: S31: seleccionar un usuario en un sistema, el usuario que es un supervisor de departamento.

[0094] Por ejemplo, en la FIG. 11, se selecciona un supervisor de un departamento de ventas como usuario.

[0095] El supervisor de departamento actualmente es un empleado supervisor/usuario supervisor/rol supervisor (o un usuario relacionado con el supervisor del rol o un empleado correspondiente al usuario relacionado con el rol supervisor) de un departamento. El empleado supervisor/usuario supervisor/rol supervisor se establece en el procedimiento siguiente: se selecciona un empleado supervisor/usuario supervisor de uno o más departamentos, o se selecciona un rol que no pertenece a un departamento como el rol supervisor de un

departamento o un rol que pertenece a un departamento se selecciona como el rol supervisor del departamento al que pertenece el rol. Cuando se cambia el empleado supervisor/usuario supervisor/rol supervisor del departamento, el supervisor del departamento es uno nuevo empleado supervisor/usuario supervisor/rol supervisor (es decir, un supervisor actual).

5 **[0096]** Por ejemplo, si el rol supervisor de un departamento de ventas es un vendedor 1, un supervisor de departamento del departamento de ventas es el vendedor 1. Si el rol supervisor del departamento de ventas se cambia para ser un vendedor 2, el supervisor de departamento del departamento de ventas es el vendedor 2.

10 **[0097]** S32: Visualizar todos los nodos de aprobación de todos los procesos de aprobación en el sistema y visualizar los estados de los permisos de aprobación actuales del supervisor de departamento con respecto a los nodos de aprobación.

[0098] El proceso de aprobación incluye un nodo de inicio, un nodo de aprobación y un nodo final. Puede haber uno o más nodos de aprobación en un proceso de aprobación.

15 **[0099]** Por ejemplo, en la FIG. 11, después de que se selecciona un supervisor de un departamento de ventas, se visualizan todos los nodos de aprobación de todos los procesos de aprobación en el sistema. Todos los nodos de aprobación incluyen un nodo de aprobación 1 y un nodo de aprobación 2 de un proceso de aprobación 1 de un formulario de contrato, un nodo de aprobación 1, un nodo de aprobación 2 y un nodo de aprobación 3 de un proceso de aprobación 2 del formulario de contrato, un nodo de aprobación 1 de un proceso de aprobación 3 del formulario de contrato, y un nodo de aprobación 1 y un nodo de aprobación 2 de un
20 proceso de aprobación 1 del formulario de cliente, etc. El supervisor del departamento de ventas actualmente tiene los permisos de aprobación del nodo de aprobación 1 y el nodo de aprobación 2 del proceso de aprobación 1 del formulario de contrato y el nodo de aprobación 1 del proceso de aprobación 1 del formulario del cliente.

25 **[0100]** S33: Autorizar los permisos de aprobación de los nodos de aprobación al supervisor de departamento seleccionado.

[0101] El procedimiento para autorizar un nodo de aprobación para un usuario incluye además: autorizar, al supervisor de departamento seleccionado, ver y/o modificar los permisos de un campo de formulario/valor de campo de un formulario correspondiente a un proceso en el

que se encuentra el nodo de aprobación. Después de que el supervisor de departamento se establece como un aprobador de un nodo de aprobación, el aprobador realiza una operación correspondiente basada en la autorización de "el campo de formulario/valor de campo" en el nodo de aprobación.

5 **[0102]** Después de que se selecciona un supervisor de departamento, se visualizan un operador de autorización que autoriza más recientemente un permiso de aprobación del nodo de aprobación del proceso de aprobación para el supervisor de departamento seleccionado y un tiempo de autorización del mismo, respectivamente.

10 **[0103]** Por ejemplo, en la FIG. 11, un operador de autorización que más recientemente autoriza, al supervisor del departamento de ventas, los permisos de aprobación del nodo de aprobación 1 y el nodo de aprobación 2 del proceso de aprobación 1 del formulario de contrato y el nodo de aprobación 1 del proceso de aprobación 1 del formulario de cliente es usuario A, y el tiempo de autorización es el 1 de junio de 2017.

15 **[0104]** Los párrafos anteriores son solo una realización preferida de la presente invención, y debe entenderse que la presente invención no se limita a las formas divulgadas en el presente documento, y no debe interpretarse como limitada a las otras realizaciones, sino que puede usarse en diversas otras combinaciones, modificaciones y entornos. Se pueden hacer modificaciones mediante las técnicas o el conocimiento de las enseñanzas anteriores o la técnica relacionada dentro del alcance de las enseñanzas en el presente documento. Todos los
20 cambios y modificaciones realizados por los expertos en la técnica están destinados a estar dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

Lo que se reivindica es:

1. Un procedimiento para autorizar un proceso de aprobación para un usuario, que comprende:

5 seleccionar un usuario en un sistema.

visualizar todos los procesos de aprobación en el sistema y visualizar los estados de los permisos de utilización actuales del usuario seleccionado con respecto a los procesos de aprobación; y

10 autorizar un permiso de utilización del proceso de aprobación para el usuario seleccionado.

2. El procedimiento para autorizar un proceso de aprobación para un usuario de acuerdo con la reivindicación 1, en el que si dos o más procesos de aprobación pertenecen al mismo formulario, solamente el permiso de utilización de un proceso de aprobación puede autorizarse a un usuario.

15 3. El procedimiento para autorizar un proceso de aprobación para un usuario de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho usuario comprende uno o más tipos de un rol, un usuario, un empleado, y un grupo/una clase, dicho rol es un individuo independiente no un grupo/una clase y, durante el mismo período, un rol solamente puede estar relacionado con un único usuario, mientras que un usuario está relacionado con uno o más roles; y el usuario obtiene los
20 permisos del rol relacionado.

4. El procedimiento para autorizar un proceso de aprobación para un usuario de acuerdo con la reivindicación 1, en el que después de que se selecciona un usuario, se visualizan un operador de autorización que autoriza más recientemente los permisos de utilización de los procesos de aprobación para el usuario seleccionado y un tiempo de autorización,
25 respectivamente.

5. Un procedimiento para autorizar un nodo de aprobación para un usuario, que comprende:

seleccionar un usuario en un sistema.

visualizar todos los nodos de aprobación de todos los procesos de aprobación en el sistema y visualizar los estados de los permisos de aprobación actuales del usuario seleccionado con respecto a los nodos de aprobación; y

autorizar un permiso de utilización del nodo de aprobación para el usuario seleccionado.

5 6. El procedimiento para autorizar un nodo de aprobación para un usuario de acuerdo con la reivindicación 5, en el que dicho procedimiento para autorizar un nodo de aprobación para un usuario comprende además: autorizar, al usuario seleccionado, ver y/o modificar los permisos de un campo de formulario/valor de campo de un formulario correspondiente a un proceso de aprobación en el que se encuentra el nodo de aprobación.

10 7. El procedimiento para autorizar un nodo de aprobación para un usuario de acuerdo con la reivindicación 5, en el que dicho usuario comprende uno o más tipos de un rol, un usuario, un empleado, y un grupo/una clase, dicho rol es un individuo independiente no un grupo/una clase y, durante el mismo período, un rol solamente puede estar relacionado con un único usuario, mientras que un usuario está relacionado con uno o más roles; y el usuario obtiene los permisos
15 del rol relacionado.

8. El procedimiento para autorizar un nodo de aprobación para un usuario en un sistema de acuerdo con la reivindicación 7, en el que cuando dicho usuario es trasladado de un cargo, la relación del usuario con el rol original se cancela, y el usuario se relaciona con un nuevo rol.

20 9. Un procedimiento para autorizar un nodo de aprobación para un usuario, que comprende:

seleccionar un usuario en un sistema, dicho usuario que es un supervisor de departamento;

visualizar todos los nodos de aprobación de todos los procesos de aprobación en el sistema y visualizar los estados de los permisos de aprobación actuales del supervisor de departamento con respecto a los nodos de aprobación; y

25 autorizar un permiso de aprobación del nodo de aprobación al supervisor de departamento seleccionado.

10. El procedimiento para autorizar un nodo de aprobación para un usuario de acuerdo con la reivindicación 9, en el que dicho procedimiento para autorizar un nodo de aprobación para un usuario comprende además: autorizar, al supervisor de departamento seleccionado, ver y/o

modificar los permisos de un campo de formulario/valor de campo de un formulario correspondiente a un proceso de aprobación en el que se encuentra el nodo de aprobación.

RESUMEN

Se proporciona un procedimiento para autorizar un proceso de aprobación y un nodo de aprobación del mismo para un usuario. El procedimiento para autorizar un proceso de aprobación para un usuario incluye: seleccionar un usuario en un sistema; visualizar todos los procesos de aprobación en el sistema y visualizar los estados de los permisos de utilización
5 actuales del usuario seleccionado con respecto a los procesos de aprobación; y autorizar los permisos de utilización de los procesos de aprobación al usuario seleccionado. Todos los procesos de aprobación o todos los nodos de aprobación en el sistema se visualizan después de que se selecciona el usuario, sin omitir ningún proceso de aprobación ni ningún nodo de
10 aprobación, lo que facilita la autorización rápida de los permisos relacionados con el usuario.

Dibujos

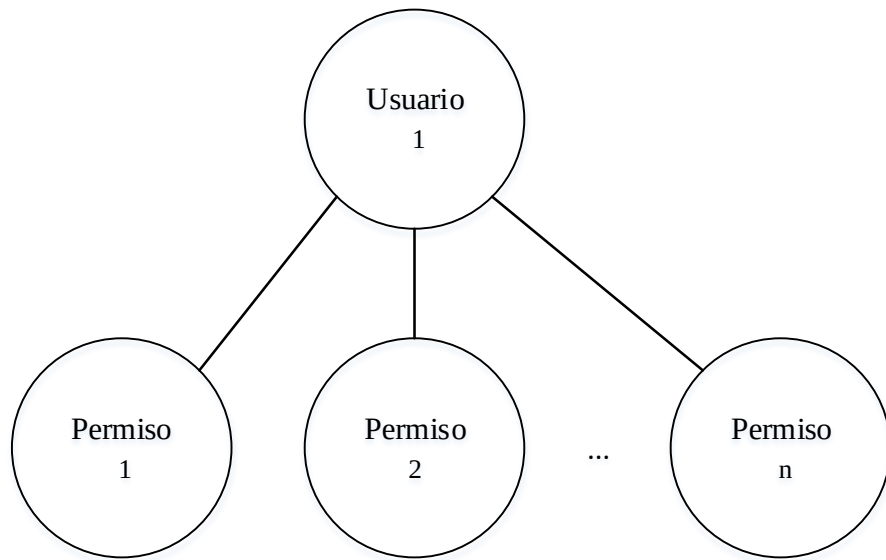


FIG.1

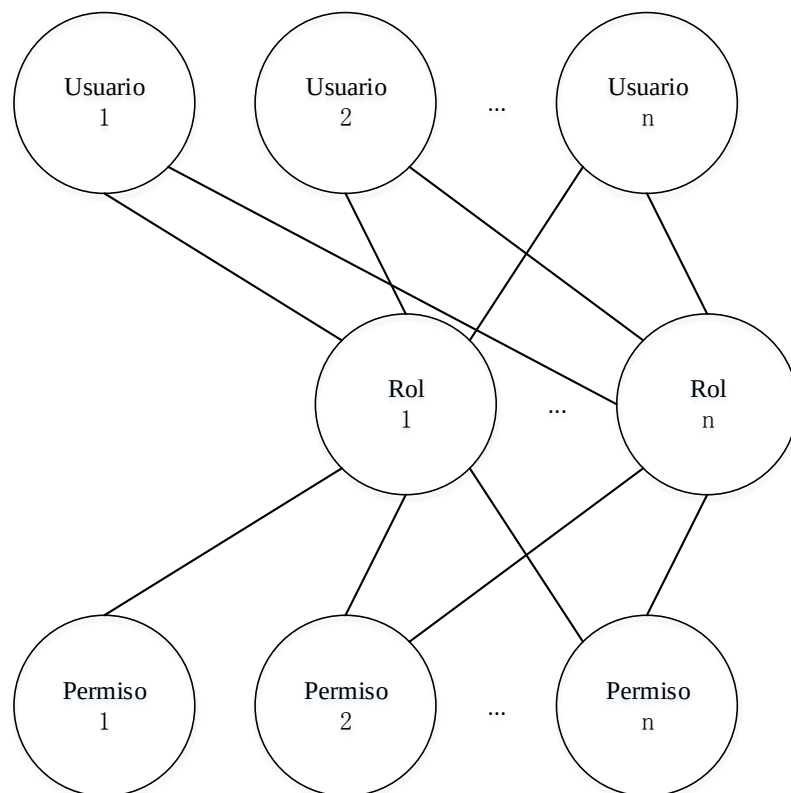


FIG.2

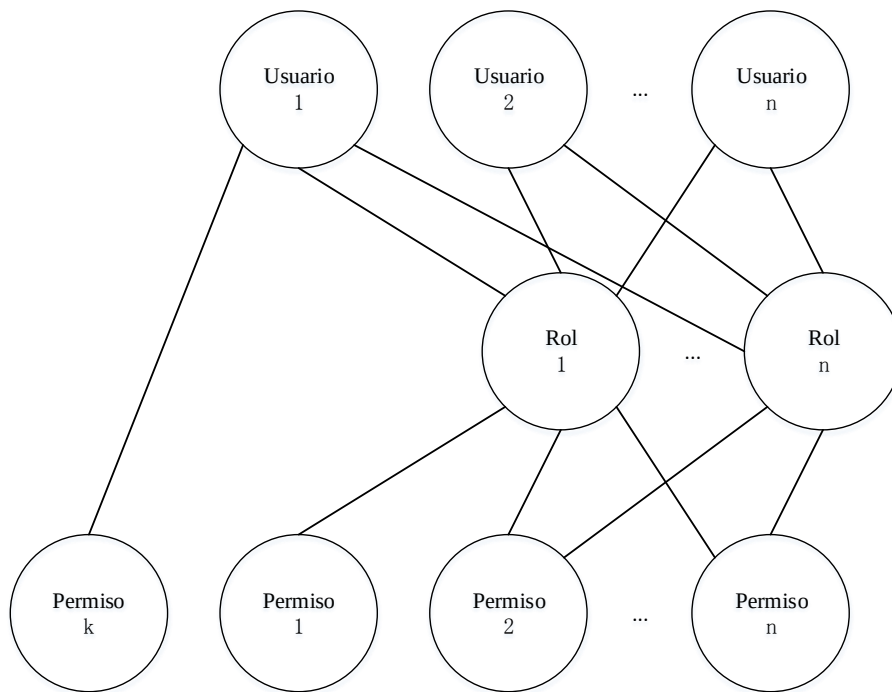


FIG.3

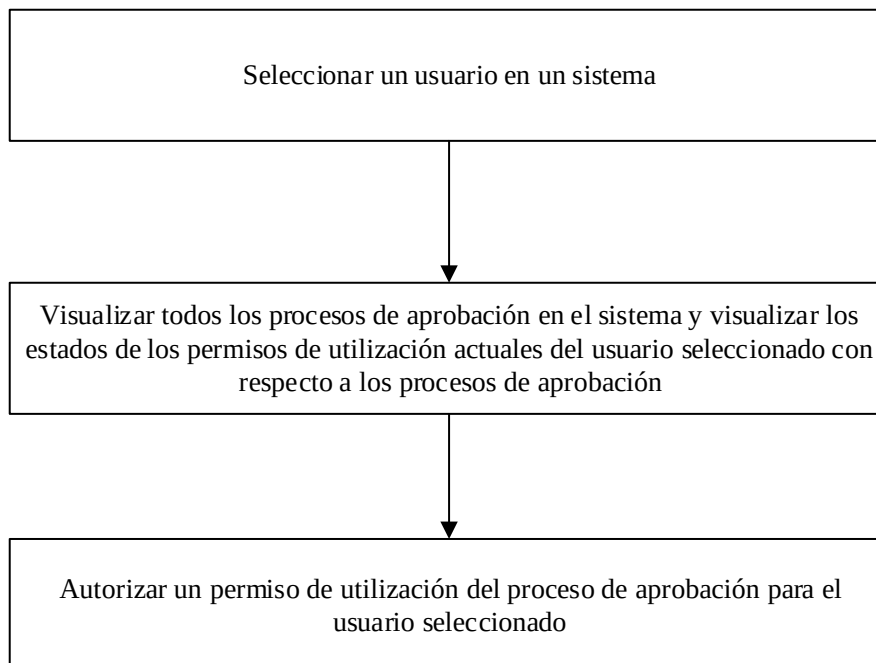


FIG.4

Usuario	Formulario	Proceso de aprobación	Permiso de utilización	Operador de última autorización y tiempo de autorización
☒ Rol 1 ☐ Rol 2 ☐ Rol 3	Contrato	Proceso de aprobación 1	☒	Usuario A, 1 junio de 2017
		Proceso de aprobación 2	☐	Usuario A, 1 junio de 2017
		Proceso de aprobación 3	☐	Usuario A, 1 junio de 2017
	Cliente	Proceso de aprobación 1	☒	Usuario A, 1 junio de 2017
				

FIG.5

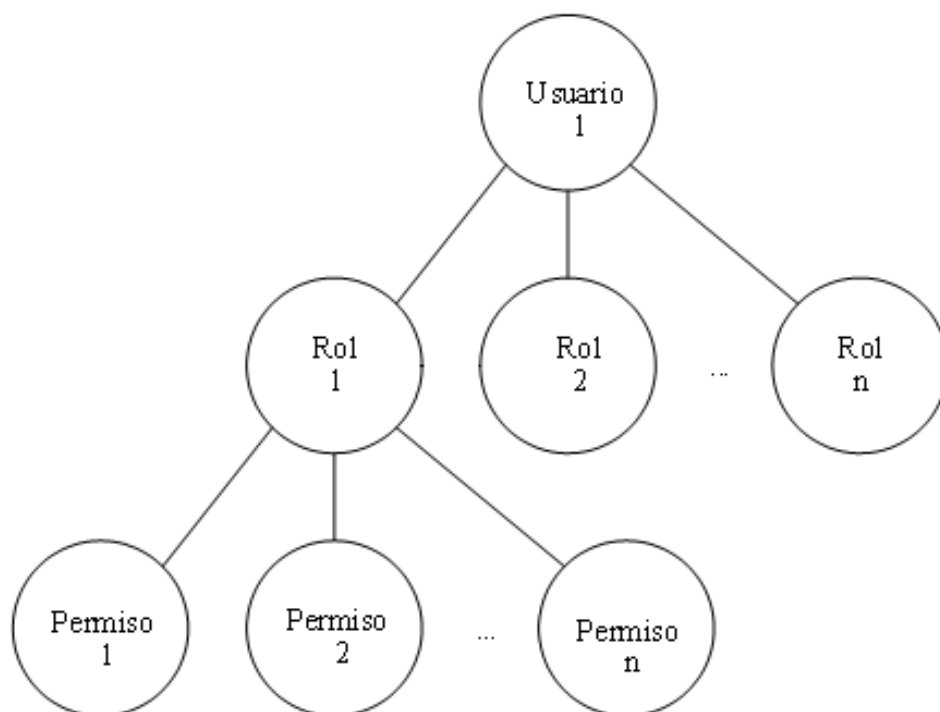


FIG.6

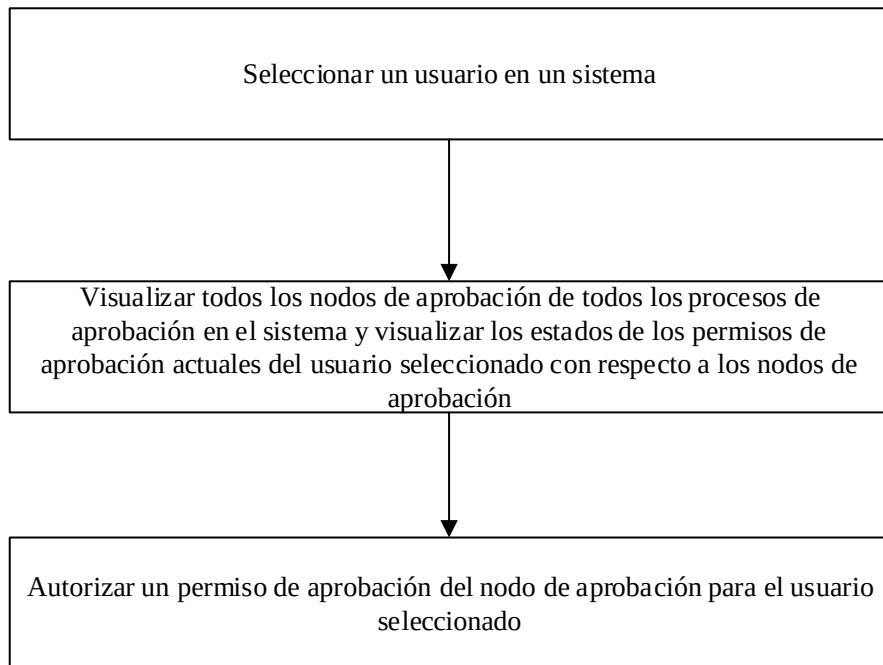


FIG.7

Usuario	Formulario	Proceso de aprobación	Nodo de aprobación	Permiso de utilización	Operador de última autorización y tiempo de autorización
☒ Rol 1 ☐ Rol 2 ☐ Rol 3	Contrato	Proceso de aprobación 1	Nodo de aprobación 1	☒	Usuario A, 1 junio de 2017
			Nodo de aprobación 2	☒	Usuario A, 1 junio de 2017
		Proceso de aprobación 2	Nodo de aprobación 1	☐	Usuario A, 1 junio de 2017
			Nodo de aprobación 2	☐	Usuario A, 1 junio de 2017
			Nodo de aprobación 3	☐	Usuario A, 1 junio de 2017
		Proceso de aprobación 3	Nodo de aprobación 1	☐	Usuario A, 1 junio de 2017
	Cliente	Proceso de aprobación 1	Nodo de aprobación 1	☒	Usuario A, 1 junio de 2017
			Nodo de aprobación 2	☐	Usuario A, 1 junio de 2017
					

FIG.8

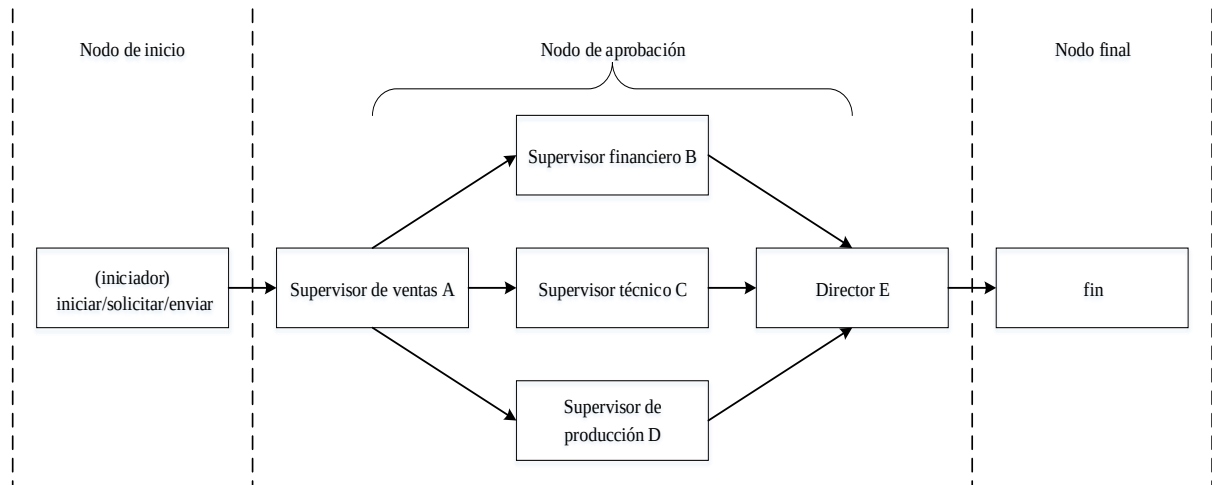


FIG.9

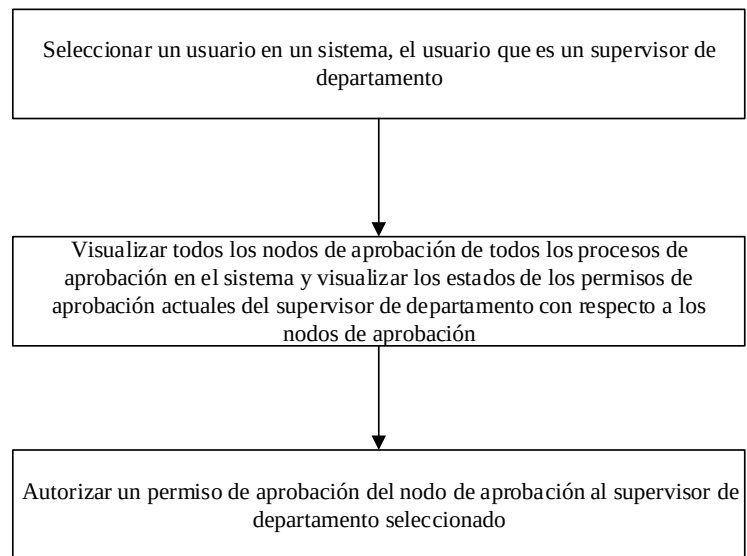


FIG.10

Supervisor de departamento	Formulario	Proceso de aprobación	Nodo de aprobación	Permiso de utilización	Operador de última autorización y tiempo de autorización
☒ Supervisor de un departamento de ventas ☐ Supervisor de un departamento de producción ☐ Supervisor de un departamento administrativo	Contrato	Proceso de aprobación 1	Nodo de aprobación 1	☒	Usuario A, 1 junio de 2017
			Nodo de aprobación 2	☒	Usuario A, 1 junio de 2017
		Proceso de aprobación 2	Nodo de aprobación 1	☐	Usuario A, 1 junio de 2017
			Nodo de aprobación 2	☐	Usuario A, 1 junio de 2017
			Nodo de aprobación 3	☐	Usuario A, 1 junio de 2017
		Proceso de aprobación 3	Nodo de aprobación 1	☐	Usuario A, 1 junio de 2017
	Cliente	Proceso de aprobación 1	Nodo de aprobación 1	☒	Usuario A, 1 junio de 2017
			Nodo de aprobación 2	☐	Usuario A, 1 junio de 2017
					

FIG.11