

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **044438**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2023.08.28

(51) Int. Cl. **G06Q 10/06** (2012.01)

(21) Номер заявки
201992530

(22) Дата подачи заявки
2018.04.28

(54) **СПОСОБ И СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПОТОКОМ РАБОТ НА ОСНОВЕ
СООТВЕТСТВИЯ ОДНОЙ РОЛИ ОДНОМУ ПОЛЬЗОВАТЕЛЮ**

(31) **201710297689.2**

(56) CN-A-107180334
CN-A-103455888
CN-A-102468971

(32) **2017.04.29**

(33) **CN**

(43) **2020.06.08**

(86) **PCT/CN2018/085162**

(87) **WO 2018/196876 2018.11.01**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
**ЧЭНДУ ЦЯНЬНЮЦАО
ИНФОРМЕЙШН ТЕКНОЛОДЖИ
КО., ЛТД. (CN)**

(72) Изобретатель:
Чень Дачжи (CN)

(74) Представитель:
Носырева Е.Л. (RU)

(57) Согласно изобретению предложены способ и система управления потоком работ на основе соответствия одной роли одному пользователю, в которых создают трехуровневую структурную модель "пользователь-роль-права", при этом каждая роль представляет собой отдельную сущность, а не группу/класс, и в один и тот же период одну роль можно связать лишь с одним пользователем, тогда как одного пользователя связывают с одной или несколькими ролями; с помощью трехуровневой структурной модели осуществляют управление потоком работ, при этом выбирают утверждающую роль и предоставляют утверждающей роли права; пользователь на основании связанной с ним роли определяет задачи утверждения, подлежащие обработке, и на основании прав связанной с ним роли выполняет операции утверждения. Согласно изобретению субъектами операции утверждения в потоке работ являются роли; если в отношении сотрудников/пользователей осуществляются изменения (например, перевод на другую должность, уход с должности и т.д.) или изменению подвергаются лишь права сотрудников, касающиеся утверждения, то необходимо лишь снова связать сотрудников с ролями или специально откорректировать права ролей, касающиеся утверждения, и не нужно снова устанавливать/корректировать процедуры, поэтому установку выполнять удобно, трудно допустить ошибки или что-нибудь упустить, ничего не влияет на нормальную работу предприятия и сильно повышается надежность управления потоком работ.

044438
B1

044438
B1

Область техники

Изобретение относится к способам управления потоком работ в системах административного программного обеспечения, таких как ERP, и, в частности, оно относится к способу и системе управления потоком работ на основе соответствия одной роли одному пользователю.

Предпосылки изобретения

Управление доступом на основе ролей (RBAC) представляет собой механизм управления правами для баз данных, который является наиболее изученным и наиболее сложившимся за последние годы, при этом оно считается наиболее подходящей заменой традиционному мандатному управлению доступом (MAC) и дискреционному управлению доступом (DAC). Гибкость традиционного дискреционного управления доступом является высокой, а уровень безопасности - низким, тогда как в случае мандатного управления доступом безопасность является высокой, но при этом уровень ограничений также очень высокий; управление доступом на основе ролей сочетает в себе и то и другое, а также не только обеспечивает легкое управление, но и снижает уровень сложности, расходы и вероятность допущения ошибок, поэтому в последние годы оно получило широкое развитие. Основная идея управления доступом на основе ролей (RBAC) заключается в разграничении разных ролей на основании различных выполняемых обязанностей и занимаемых должностей в структуре организации предприятия, при этом роли предусматривают права доступа к ресурсам баз данных, и пользователи, которым присваиваются разные роли, опосредованно получают доступ к ресурсам баз данных.

В больших прикладных системах постоянно генерируется большое количество таблиц и схем, что очень усложняет управление и предоставление прав в отношении ресурсов баз данных. Поскольку пользователям весьма трудно непосредственно управлять получением и предоставлением доступа и прав, касающихся ресурсов баз данных, необходимо, чтобы пользователи предельно полно понимали структуру баз данных и были хорошо знакомы с применением языка SQL; кроме того, если структура прикладной системы или требования безопасности каким-либо образом изменяются, то требуется осуществить большое количество сложных и трудоемких изменений по предоставлению прав, при этом очень легко возникают слабые места в системе безопасности, обусловленные неожиданными ошибками в предоставлении прав. Поэтому разработка простого и высокоэффективного способа управления правами для больших прикладных систем уже стала общей необходимостью для систем и пользователей систем.

Посредством механизма управления правами на основе ролей можно осуществлять простое и высокоэффективное управление правами доступа к системе, значительно уменьшить нагрузку и стоимость управления правами в системе и сделать управление правами в системе еще более соответствующим стандартам оперативного управления прикладными системами.

Тем не менее в традиционных способах управления правами пользователей на основе ролей и управления потоком работ применяется механизм связывания ролей с пользователями по принципу "один ко многим", в котором "роль" представляет собой свойство группы/класса, то есть одна роль может одновременно соответствовать нескольким пользователям/быть связанной с ними, и роль аналогична такому понятию, как должность/служебное положение/рабочая специальность и т.д.; в случае такого механизма связывания предоставление прав пользователю делится в основном на следующие три типа:

1) непосредственное предоставление прав пользователю, показанное на фиг. 1, недостатками которого являются большой объем работы и выполнение неоднократно повторяющихся и трудоемких операций; в процедуре утверждения субъектами операций утверждения, выполняемых узлами утверждения, являются пользователи, и в узлы утверждения в потоке работ непосредственно выбирают сотрудников/пользователей в качестве утверждающих субъектов; если в отношении сотрудников осуществляют изменения (например, перевод на другую должность, уход с должности и т.д.), то все процедуры, к которым эти сотрудники имеют отношение, обязательно необходимо соответствующим образом откорректировать; это особенно касается руководящего персонала фирмы, который имеет отношение к большому числу процедур утверждения; корректировка процедур характеризуется большим объемом сложной работы, поэтому легко допустить ошибки или что-нибудь упустить, что влияет на нормальную работу предприятия, вплоть до того что возникают непредвиденные убытки.

Даже если изменению подвергаются лишь права сотрудников, касающиеся утверждения, то также необходима соответствующая корректировка процедур, к которым такие сотрудники имеют отношение, с чем тоже связаны проблемы, схожие с вышеназванными;

2) предоставление прав для роли (со свойствами класса/группы/должности/рабочей специальности), показанное на фиг. 2 (одна роль может быть связана с несколькими пользователями), при этом пользователи на основании роли получают права, и субъектами операций утверждения являются роли со свойствами группы/класса;

3) комбинацию двух вышеуказанных способов, как показано на фиг. 3.

Как было указано выше, в типах 2 и 3 необходимо предоставлять права для роли со свойствами класса/группы, а способы, в которых на основании роли со свойствами класса/группы/должности/рабочей специальности предоставляют права и осуществляют управление потоком работ, характеризуются следующими недостатками:

1) операции, выполняемые при изменении прав пользователя, являются трудными: в процессе ре-

ального применения системы часто необходимо корректировать права пользователей в процессе ведения деятельности: например, при проведении изменений прав сотрудников изменяются права какого-либо сотрудника, с которым связана определенная роль, но нельзя изменить права для всей роли из-за изменения прав одного сотрудника, поскольку эта роль также связана с другими сотрудниками, права которых не изменились. Поэтому для выхода из этой ситуации либо создают новую роль для сотрудника, права которого изменились, либо такому сотруднику непосредственно предоставляют права на основании потребности в правах (без привязки к роли). В двух вышеуказанных способах управления, если прав для роли относительно много, то при предоставлении прав для роли не только требуется много времени, но и легко совершить ошибки, поэтому работа пользователей становится более напряженной и трудоемкой, а также легко совершить ошибки, из-за которых у пользователей системы возникают проблемы.

Если изменению подвергаются права сотрудников/пользователей, касающиеся утверждения, то либо разрывают связь сотрудников/пользователей с ролью, и в узлы утверждения в потоке работ непосредственно выбирают сотрудников/пользователей в качестве утверждающих субъектов, либо добавляют новую роль, чтобы удовлетворялись требования процедуры утверждения. В первом типе, если в отношении сотрудников осуществляют изменения (например, перевод на другую должность, уход с должности и т.д.), то все процедуры, к которым эти сотрудники имеют отношение, обязательно необходимо соответствующим образом откорректировать; это особенно касается руководящего персонала фирмы, который имеет отношение к большому числу процедур утверждения; корректировка процедур характеризуется большим объемом сложной работы, поэтому легко допустить ошибки или что-нибудь упустить, что влияет на нормальную работу предприятия, вплоть до того что возникают непредвиденные убытки. Даже если изменению подвергаются лишь права сотрудников, касающиеся утверждения, то также необходима соответствующая корректировка процедур, к которым такие сотрудники имеют отношение, с чем тоже связаны проблемы, схожие с вышеназванными. Во втором типе добавление новой роли вынуждает заново осуществлять в отношении роли создание, связывание и предоставление прав, и особенно в ситуациях, когда ролей много и также много пользователей, с которыми роли связывают, очень тяжело держать в памяти то, с какими именно пользователями были связаны конкретные роли;

2) трудно долгое время сохранять в памяти конкретные права, отведенные для ролей: если функций прав для роли относительно много, то долгое время сохранять в памяти конкретные права очень тяжело и еще труднее не забыть разницу в правах для ролей со схожими правами, причем схожие права для ролей также очень легко перепутать; и если надо связать с ролью нового пользователя, то невозможно точно решить, как выбрать роль, с которой его связать;

3) поскольку права пользователей изменяются, то будет создаваться все больше ролей (если не создавать новые роли, то непосредственное предоставление прав пользователям значительно участится), и станет еще труднее точно понимать конкретную разницу между правами для всех ролей;

4) при переводе, если много прав пользователя, которого переводят, надо распределить между другими пользователями, то при выполнении этого необходимо разделить права пользователя, которого переводят, и затем создать для них роли, которые связывают с другими пользователями; такая операция не только характеризуется сложностью и требует времени, но при ее выполнении также очень легко совершить ошибки.

Краткое описание изобретения

Техническая задача.

Задача настоящего изобретения заключается в преодолении недостатков аналогов, известных из предшествующего уровня техники, и в предоставлении способа и системы управления потоком работ на основе соответствия одной роли одному пользователю, при этом в один и тот же период одну роль можно связать лишь с одним пользователем, что значительно повышает эффективность управления правами при использовании системы, делает динамическое предоставление прав более простым, более удобным, а также более ясным и понятным и повышает эффективность и надежность установки прав; субъектами операции утверждения в потоке работ являются роли, и если в отношении сотрудников/пользователей осуществляются изменения, то необходимо лишь снова связать пользователей с ролями или специально откорректировать права ролей, и не нужно снова устанавливать процедуры, поэтому установку выполнять удобно.

Технические решения.

Решение задачи настоящего изобретения обеспечивается следующими техническими решениями: способ управления потоком работ на основе соответствия одной роли одному пользователю, включающий следующие этапы, на которых:

S1: создают трехуровневую структурную модель "пользователь-роль-права", в которой:

уровень "роль": субъектами операции утверждения процедуры в потоке работ являются роли, при этом каждая роль представляет собой отдельную сущность, а не группу/класс, и в один и тот же период одну роль можно связать лишь с одним пользователем, тогда как одного пользователя связывают с одной или несколькими ролями;

уровень "права": содержит права, которые необходимы при выполнении потока работ, при этом права непосредственно предоставляют ролям;

уровень "пользователь": пользователь на основании связанной с ним роли определяет задачи утверждения в потоке работ и на основании прав связанной с ним роли выполняет операции утверждения;

S2: с помощью трехуровневой структурной модели осуществляют управление потоком работ, при этом в одной процедуре утверждения предусмотрен один узел начала, по меньшей мере один узел утверждения и один узел завершения:

узел начала: инициирование/запрос/передача в отношении потока работ;

узел утверждения: выбор утверждающей роли и предоставление прав утверждающей роли;

узел завершения: после перехода процедуры к этому узлу выполняется завершение утверждения по этой процедуре утверждения;

S3: пользователь на основании связанной с ним роли определяет задачи утверждения, подлежащие обработке, и на основании прав связанной с ним роли выполняет операции утверждения.

Когда узел начала осуществляет инициирование/запрос/передачу в отношении потока работ, то инициирование/запрос/передачу в отношении потока работ осуществляет иницирующая роль, при этом в качестве иницирующей роли осуществлять инициирование/запрос/передачу в отношении потока работ могут только роли с правами инициирования потока работ.

Когда узел начала осуществляет инициирование/запрос/передачу в отношении потока работ, система на основании формы, переданной посредством иницирующей роли, определяет процедуру утверждения.

Когда узел начала осуществляет инициирование/запрос/передачу в отношении потока работ, для форм, которые должны предусматривать поток работ, разрабатывают одну или несколько процедур утверждения, но при этом для определенной процедуры утверждения в этих формах может быть выбрана только одна роль.

В узлах утверждения выбирают одну или несколько утверждающих ролей, одна роль в одной и той же процедуре утверждения может существовать в разных узлах утверждения, при этом в разных узлах утверждения права этой утверждающей роли на проверку и на внесение изменений в отношении полей формы могут отличаться (а также могут быть идентичными). Пример преимущества этого: есть некая роль менеджера по продажам в Чэнду; в потоке работ по утверждению договоров она существует в узле утверждения, утверждающем договоры на продажу в Чэнду, и в узле утверждения, утверждающем договоры на продажу в Шанхае; в отношении узла утверждения для договоров на продажу в Чэнду при утверждении эта роль может проверять содержание всех полей этого договора, таких как наименование клиента, контактное лицо, контактные данные, количество продукции, цена за единицу продукции, сумма договора и т.д., и может изменять цену за единицу продукции и сумму договора; но в узле утверждения, утверждающем договоры на продажу в Шанхае, она не может осуществлять проверку содержания таких важных полей, как наименование клиента, контактное лицо, контактные данные и т.п., и вносить какие-либо изменения (но также ей могут быть предоставлены права на проверку без прав на внесение изменений).

В узлах утверждения выбирают одну или несколько утверждающих ролей; в узлах утверждения устанавливают права утверждающих ролей, при этом для каждой утверждающей роли в каждом узле утверждения можно устанавливать отдельные права (а также можно устанавливать идентичные права каждой утверждающей роли в определенном узле утверждения). Например: в процедуре утверждения для одной формы договора предусмотрены определенные узлы утверждения, в которых установлены 2 утверждающие роли, а именно роль А и роль В; можно установить, чтобы для роли А в этой форме договора отображалось поле суммы договора и значение этого поля, а также чтобы в этой форме договора ей отображалось поле адреса клиента и значение этого поля; установить, чтобы для роли В в форме договора не отображалось поле суммы договора или чтобы ей отображалось поле суммы договора, но не отображалось значение этого поля, при этом при неотображении значения могут использоваться другие символичные обозначения, например *номер, а также чтобы для роли В в этой форме договора отображалось поле адреса клиента и значение этого поля.

Указанный этап S1 включает следующие подэтапы, на которых:

S101: создают роли, при этом каждая роль представляет собой отдельную сущность, а не группу/класс;

S102: для каждой роли, созданной на подэтапе S101, предоставляют права;

S103: связывают пользователей с ролями, при этом в один и тот же период одну роль можно связать лишь с одним пользователем, тогда как одного пользователя связывают с одной или несколькими ролями;

сначала выполняют подэтап S101, но при этом подэтап S102 и подэтап S103 не связаны поочередной последовательностью.

Указанная роль относится к определенному отделению, и эта роль в этом отделении будет единственной, при этом для роли предоставляются права на основании должностных обязанностей роли.

Способ управления потоком работ на основе соответствия одной роли одному пользователю дополнительно включает этап управления переводом пользователя в другое отделение, в частности, включающий:

- (1) удаление связи пользователя с ролью в прежнем отделении;
- (2) связывание пользователя с ролью в новом отделении.

Система управления потоком работ на основе соответствия одной роли одному пользователю, содержащая модуль создания модели, модуль управления потоком работ и модуль операции утверждения:

модуль создания модели предназначен для создания трехуровневой структурной модели "пользователь-роль-права", в которой:

уровень "роль": субъектами операции утверждения процедуры в потоке работ являются роли, при этом каждая роль представляет собой отдельную сущность, а не группу/класс, и в один и тот же период одну роль можно связать лишь с одним пользователем, тогда как одного пользователя связывают с одной или несколькими ролями;

уровень "права": содержит права, которые необходимы при выполнении потока работ, при этом права непосредственно предоставляют ролям;

уровень "пользователь": пользователь на основании связанной с ним роли определяет задачи утверждения в потоке работ и на основании прав связанной с ним роли выполняет операции утверждения;

модуль управления потоком работ с помощью трехуровневой структурной модели управляет потоком работ, при этом в одной процедуре утверждения предусмотрен один узел начала, по меньшей мере один узел утверждения и один узел завершения:

узел начала: инициирование/запрос/передача в отношении потока работ;

узел утверждения: выбор утверждающей роли и предоставление прав утверждающей роли;

узел завершения: после перехода процедуры к этому узлу выполняется завершение утверждения по этой процедуре утверждения;

посредством модуля операции утверждения пользователь на основании связанной с ним роли определяет задачи утверждения, подлежащие обработке, и на основании прав связанной с ним роли выполняет операции утверждения.

Указанный модуль создания модели содержит подмодуль создания ролей, подмодуль предоставления прав ролям и подмодуль связывания пользователей с ролями;

указанный подмодуль создания ролей предназначен для обеспечения конфигурации ролей на основании должностей и создания системных ролей, при этом каждая роль представляет собой отдельную сущность, а не группу/класс;

указанный подмодуль предоставления прав ролям предназначен для назначения прав роли на основании должностных обязанностей роли;

указанный подмодуль связывания пользователей с ролями предназначен для связывания пользователя с ролями и обеспечивает то, что в один и тот же период связывание одной роли возможно лишь с одним пользователем, но при этом связывание одного пользователя возможно с одной или несколькими ролями.

Структура указанных системных ролей следующая: название должности и номер должности.

Положительные эффекты.

1. Субъектом операции утверждения в потоке работ является роль, но эта роль представляет собой отдельную сущность и не представляет собой традиционную роль со свойствами группы/класса, если в отношении сотрудников/пользователей осуществляются изменения (например, перевод на другую должность, уход с должности и т.д.) или изменению подвергаются лишь права сотрудников, касающиеся утверждения, то необходимо лишь снова связать сотрудников с ролями или специально откорректировать права ролей, касающиеся утверждения, и не нужно снова устанавливать/корректировать процедуры, поэтому установку выполнять удобно, не допускаются ошибки или ничего не упускается, ничего не влияет на нормальную работу предприятия и сильно повышается надежность управления потоком работ. Роль с номером должности считается объектом предоставления прав на утверждение в узле, который является звеном в цепи утверждения; пользователь на основании роли определяет свои задачи утверждения, после чего пользователю достаточно просто выполнить операции утверждения на основании прав связанной с ним роли; обеспечивается простота понимания и ясность; каждая роль с номером должности/номером служебного положения является наименьшим из объектов операций, и настоящее изобретение может хорошо удовлетворять разные требования каждой роли в отношении утверждения.

2. Согласно настоящему изобретению роль связывается с одним пользователем, при этом в один и тот же период одну роль можно связать лишь с одним пользователем; преимущество этого заключается в том, что каждый раз при создании пользователя нет необходимости снова распределять права, а необходимо лишь связать пользователя с ролью; кроме того, по сравнению с изменениями прав пользователей в традиционных механизмах, изменений прав ролей намного меньше. Количество ролей с отдельными свойствами (с номером должности/номером служебного положения) изменяется мало; несмотря на то что текучка кадров большая, номер должности/номер служебного положения изменяется мало (вплоть до того что в определенный период остается без изменений, то есть роль не изменяется); таким образом, управление правами пользователей очень упрощается и снижаются затраты на систему.

3. Операции, связанные с динамическим управлением, вступлением в должность, переводом на новую должность и т.п., становятся простыми и удобными, а эффективность и надежность являются высо-

кими: применение в процедурах утверждения, касающихся вступления в должность/ухода с должности/перевода на другую должность, упрощается; субъектами операции утверждения в потоке работ являются роли, и если в отношении сотрудников/пользователей осуществляются изменения, то не нужно заново устанавливать процедуры утверждения - необходимо лишь удалить или создать связь пользователя с ролью: удалить связь пользователя, который больше не выполняет роль с номером должности/номером служебного положения, с ролью и связать пользователя, который назначен выполнять роль с номером должности/номером служебного положения, с ролью с номером должности, при этом связанный с этой ролью пользователь автоматически получает соответствующие задачи и права этой роли в потоке работ по утверждению, и не нужно заново устанавливать поток работ по утверждению или заново предоставлять права роли в потоке работ, поэтому значительно повышается эффективность, безопасность и надежность установки процедур.

Например: по причине ухода пользователя Чжан Саня с должности, его перевода на другую должность и т.п., из-за чего Чжан Сань больше не выполняет обязанности, связанные с ролью "закупщик 3", связь Чжан Саня с этой ролью удаляют; более того, поскольку обязанности, связанные с ролью "закупщик 3", переходят к Ли Сы и Ли Сы связывают с этой ролью, то Ли Сы автоматически получает задачи и права роли "закупщик 3", касающиеся утверждения, в процедуре утверждения.

4. В традиционных механизмах управления правами роль определяется как свойство группы, рабочей специальности, класса и т.д., и роль связывается с пользователем по принципу "один ко многим"; в процессе реального применения системы часто необходимо корректировать права пользователей в процессе ведения деятельности: например, при проведении изменений прав сотрудников изменяются права какого-либо сотрудника, с которым связана определенная роль, но нельзя изменить права для всей роли из-за изменения прав одного сотрудника, поскольку эта роль также связана с другими сотрудниками, права которых не изменились. Поэтому для выхода из этой ситуации либо создают новую роль для сотрудника, права которого изменились, либо такому сотруднику непосредственно предоставляют права на основании потребности в правах (без привязки к роли). В двух вышеуказанных способах управления, если прав для роли относительно много, то при предоставлении прав для роли не только требуется много времени, но и легко совершить ошибки, поэтому работа пользователей становится более напряженной и трудоемкой, а также легко совершить ошибки, из-за которых у пользователей системы возникают проблемы.

Тем не менее в способе, представленном в этом документе, для решения этой проблемы просто можно выборочно изменить права для роли, поскольку роль представляет собой одну отдельную сущность. В способе, представленном в этом документе, несмотря на то что кажется, что при инициализации системы увеличится объем работы, тем не менее, за счет копирования и т.д., его эффективность в создании ролей или предоставлении прав может быть выше, чем в случае традиционных ролей со свойствами группы; поскольку не нужно учитывать общность ролей со свойствами группы при обеспечении связывания с пользователями; представленное в этом документе решение делает установку прав ясной и понятной; в частности, после применения системы определенное время (динамическое изменение пользователя/прав для роли) представленное в этом документе решение может значительно повысить для пользователей системы эффективность управления правами при применении системы, что делает динамическое предоставление прав более простым, более удобным, а также более ясным и понятным и повышает эффективность и надежность установки прав.

5. В традиционных способах на основе ролей со свойствами группы при предоставлении прав легко допустить ошибки, тогда как в представленном в этом документе способе вероятность допустить ошибки в предоставлении прав значительно снижается, поскольку в представленном в этом документе способе необходимо учитывать только роль, которая представляет собой отдельную сущность, и не надо учитывать, какими общностями характеризуются несколько пользователей, которые связываются с ролью со свойствами группы в традиционных способах. То есть допущенные ошибки в предоставлении прав также будут касаться только того одного пользователя, с которым связана эта роль, тогда как в случае традиционной роли со свойствами группы они будут касаться всех пользователей, с которыми связана эта роль. Даже если возникнут ошибки в предоставлении прав, то представленный в этом документе способ исправления является простым и требует мало времени, тогда как в случае традиционной роли со свойствами группы при исправлении ошибок необходимо учитывать общность прав всех пользователей, с которыми связана эта роль, и в случае большого количества функций внесение изменений является трудоемким и сложным, очень легко допустить ошибки и во многих ситуациях решением может служить только возможность создания новой роли.

6. В традиционных способах предоставления прав на основе ролей со свойствами группы, если функций прав для роли относительно много, то долгое время сохранять в памяти конкретные права очень тяжело и еще труднее не забыть разницу в правах для ролей со схожими правами, и если надо связать с ролью нового пользователя, то невозможно точно решить, как выбрать роль, с которой его связать. Роли, используемые в представленном в этом документе способе, сами по себе содержат свойство в виде номера должности/номера служебного положения, поэтому то, как выбирать, понятно сразу.

7. При переводе, если много прав пользователя, которого переводят, надо распределить между дру-

гими пользователями, то при выполнении этого необходимо разделить права пользователя, которого переводят, и затем создать для них роли, которые связывают с другими пользователями; такая операция не только характеризуется сложностью и требует времени, но при ее выполнении также очень легко совершить ошибки.

В представленном в этом документе способе предусмотрено следующее: пользователь, которого переводят, связан с несколькими ролями, и при переводе сначала удаляют связи пользователя с ролями в прежнем отделении (эти несколько ролей, с которыми удаляют связи, можно снова связать с другими пользователями), а затем просто связывают пользователя с ролями в новом отделении. Такая операция является простой, и не будут допущены ошибки.

8. Роль относится к определенному отделению, и отделение изменить нельзя, при этом для роли изменить отделение нельзя по следующим причинам:

причина 1 - поскольку свойство представленной в этом документе роли отождествляется с одним номером служебного положения/номером должности, должностные обязанности/права под номерами разных служебных положений/номерами разных должностей являются разными: например, роль продавца 1 в отделе сбыта и роль разработчика 1 в техническом отделе содержат номера абсолютно разных служебных положений/должностей, поэтому права для них являются разными;

причина 2 - если отделение (отдел сбыта), к которому относится роль продавца 1, поменять на технический отдел и при этом не изменить права для роли продавца 1, то в техническом отделе будет одна роль с правами сотрудника отдела сбыта, что приведет к беспорядку в управлении и возникновению слабых мест в системе безопасности.

9. В одной и той же процедуре утверждения в разных узлах утверждения может существовать одна роль, при этом для каждой утверждающей роли в каждом узле утверждения можно устанавливать отдельные права, из-за чего в разных узлах утверждения права на проверку и на внесение изменений в отношении полей форм, с которыми связана такая утверждающая роль, могут отличаться. Пример преимущества этого: есть некая роль менеджера по продажам 3 в Чэнду; в потоке работ по утверждению договоров она существует в узле утверждения, утверждающем договоры на продажу в Чэнду, и в узле утверждения, утверждающем договоры на продажу в Шанхае; в отношении узла утверждения для договоров на продажу в Чэнду при утверждении эта роль может проверять содержание всех полей этого договора, таких как наименование клиента, контактное лицо, контактные данные, количество продукции, цена за единицу продукции, сумма договора и т.д., и может изменять цену за единицу продукции и сумму договора; но в узле утверждения, утверждающем договоры на продажу в Шанхае, она не может осуществлять проверку содержания таких важных полей, как наименование клиента, контактное лицо, контактные данные и т.п., и вносить какие-либо изменения. Таким образом, устанавливать права роли в процедуре утверждения можно на основании конкретных требований пользователя.

Описание прилагаемых графических материалов

На фиг. 1 представлено схематическое изображение способа непосредственного предоставления прав пользователю системой, известного из уровня техники;

на фиг. 2 представлено схематическое изображение способа предоставления системой прав для роли со свойствами группы/класса, известного из уровня техники;

на фиг. 3 представлено схематическое изображение известного из уровня техники способа, сочетающего в себе непосредственное предоставление прав пользователю системой и предоставление прав для роли со свойствами группы/класса;

на фиг. 4 представлена схема последовательности действий способа управления потоком работ согласно настоящему изобретению;

на фиг. 5 представлено схематическое изображение способа предоставления системой пользователю прав на основе роли, представляющей собой отдельную сущность, согласно настоящему изобретению;

на фиг. 6 представлена схема процедуры утверждения в потоке работ согласно настоящему изобретению;

на фиг. 7 представлена схема последовательности действий способа предоставления прав пользователям на основании ролей согласно настоящему изобретению.

Способы осуществления настоящего изобретения

Ниже технические решения согласно настоящему изобретению описаны более подробно со ссылкой на прилагаемые графические материалы, однако объем защиты настоящего изобретения изложенным ниже не ограничивается.

Вариант осуществления 1.

Как показано на фиг. 4, способ управления потоком работ на основе соответствия одной роли одному пользователю включает следующие этапы, на которых:

S1: создают трехуровневую структурную модель "пользователь-роль-права", в которой:

уровень "роль": субъектами операции утверждения процедуры в потоке работ являются роли, при этом каждая роль представляет собой отдельную сущность, а не группу/класс, и в один и тот же период одну роль можно связать лишь с одним пользователем, тогда как одного пользователя связывают с одной

или несколькими ролями;

уровень "права": содержит права, которые необходимы при выполнении потока работ, при этом права непосредственно предоставляют ролям;

уровень "пользователь": пользователь на основании связанной с ним роли определяет задачи утверждения в потоке работ и на основании прав связанной с ним роли выполняет операции утверждения;

S2: как показано на фиг. 6, с помощью трехуровневой структурной модели осуществляют управление потоком работ, при этом в одной процедуре утверждения предусмотрен один узел начала, по меньшей мере один узел утверждения и один узел завершения:

узел начала: инициирование/запрос/передача в отношении потока работ;

узел утверждения: выбор утверждающей роли и предоставление прав утверждающей роли;

узел завершения: после перехода процедуры к этому узлу выполняется завершение утверждения по этой процедуре утверждения;

S3: пользователь на основании связанной с ним роли определяет задачи утверждения, подлежащие обработке, и на основании прав связанной с ним роли выполняет операции утверждения.

Когда узел начала осуществляет инициирование/запрос/передачу в отношении потока работ, то инициирование/запрос/передачу в отношении потока работ осуществляет иницирующая роль, при этом в качестве иницирующей роли осуществлять инициирование/запрос/передачу в отношении потока работ могут только роли с правами инициирования потока работ.

Когда узел начала осуществляет инициирование/запрос/передачу в отношении потока работ, система на основании формы, переданной посредством иницирующей роли, определяет процедуру утверждения.

Когда узел начала осуществляет инициирование/запрос/передачу в отношении потока работ, для форм, которые должны предусматривать поток работ, разрабатывают одну или несколько процедур утверждения, но при этом для определенной процедуры утверждения в этих формах может быть выбрана только одна роль (одна и та же роль может существовать только для одной процедуры, предусмотренной в одной и той же форме).

Например, форма договоров купли-продажи предусматривает две процедуры, а именно процедуру P1 и процедуру P2; если в узле начала процедуры P1 выбрана роль A, то в таком случае в узле начала процедуры P2 роль A не может быть выбрана тоже, и тогда роль A утверждает один договор купли-продажи и при передаче утверждения сама входит в процедуру P1.

При выборе в узле утверждения одной или нескольких утверждающих ролей одна роль в одной и той же процедуре утверждения может существовать в разных узлах утверждения, при этом в разных узлах утверждения права этой утверждающей роли на проверку и на внесение изменений в отношении полей формы могут отличаться. Пример преимущества этого: есть некая роль менеджера по продажам Z в Чэнду; в потоке работ по утверждению договоров она существует в узле утверждения, утверждающем договоры на продажу в Чэнду, и в узле утверждения, утверждающем договоры на продажу в Шанхае; в отношении узла утверждения для договоров на продажу в Чэнду при утверждении эта роль может проверять содержание всех полей этого договора, таких как наименование клиента, контактное лицо, контактные данные, количество продукции, цена за единицу продукции, сумма договора и т.д., и может изменять цену за единицу продукции и сумму договора; но в узле утверждения, утверждающем договоры на продажу в Шанхае, она не может осуществлять проверку содержания таких важных полей, как наименование клиента, контактное лицо, контактные данные и т.п., и вносить какие-либо изменения (но также ей могут быть предоставлены права на проверку без прав на внесение изменений).

В узлах утверждения выбирают одну или несколько утверждающих ролей; в узлах утверждения устанавливают права утверждающих ролей, при этом для каждой утверждающей роли в каждом узле утверждения можно устанавливать отдельные права. Например: в процедуре утверждения для одной формы договора предусмотрены определенные узлы утверждения, в которых установлены 2 утверждающие роли, а именно роль A и роль B; можно установить, чтобы для роли A в этой форме договора отображалось поле суммы договора и значение этого поля, а также чтобы в этой форме договора ей отображалось поле адреса клиента и значение этого поля; установить, чтобы для роли B в форме договора не отображалось поле суммы договора или чтобы ей отображалось поле суммы договора, но не отображалось значение этого поля, при этом при неотображении значения могут использоваться другие символьные обозначения, например *номер, а также чтобы для роли B в этой форме договора отображалось поле адреса клиента и значение этого поля.

Вариант осуществления 2.

Как показано на фиг. 5 и фиг. 7, указанный этап S1 включает следующие подэтапы, на которых:

S101: создают роли, при этом каждая роль представляет собой отдельную сущность, а не группу/класс;

S102: для каждой роли, созданной на подэтапе S101, предоставляют права;

S103: связывают пользователей с ролями, при этом в один и тот же период одну роль можно связать лишь с одним пользователем, тогда как одного пользователя связывают с одной или несколькими ролями;

сначала выполняют подэтап S101, но при этом подэтап S102 и подэтап S103 не связаны поочередной последовательностью.

Права пользователя определяются его связью с ролью, и если необходимо изменить права пользователя, то изменение прав пользователя, связанного с этой ролью, выполняют корректировкой прав, предоставленных для роли. После связывания пользователя с ролью этот пользователь будет обладать всеми правами на выполнение деятельности, отведенными для этой роли.

Связь роли с пользователем является однозначной (после связывания роли с одним пользователем другие пользователи больше не могут быть связаны с ролью, а если роль не связана с каким-либо пользователем, то она может быть выборочно связана с другим пользователем). Связь пользователя с ролью представляет собой связь "один ко многим" (один пользователь может быть одновременно связан с несколькими ролями).

Определение роли: роль характеризуется не свойствами группы/класса/категории/должности/служебного положения/рабочей специальности и т.п., а лишь свойством отсутствия коллективности, для роли характерна уникальность, и роль представляет собой отдельную сущность, существующую независимо; при применении в производственных и непроизводственных организациях она соответствует номеру должности (в этом документе номер должности не является должностью, одну должность одновременно может занимать несколько сотрудников, но в один и тот же период один номер должности может соответствовать лишь одному сотруднику).

Например, в системе некоторой фирмы могут быть введены следующие роли: генеральный директор, заместитель генерального директора 1, заместитель генерального директора 2, управляющий отделом продаж в Пекине 1, управляющий отделом продаж в Пекине 2, управляющий отделом продаж в Пекине 3, специалист по организации сбыта в Шанхае 1, специалист по организации сбыта в Шанхае 2, специалист по организации сбыта в Шанхае 3, специалист по организации сбыта в Шанхае 4, специалист по организации сбыта в Шанхае 5 и т.д.

Отношение связи пользователя с ролью: если сотрудник этой фирмы Чжан Сань назначен на должность заместителя генерального директора 2 в этой фирме и одновременно назначен на должность управляющего отделом продаж в Пекине 1, то роли, с которыми Чжан Саня необходимо связать, являются заместитель генерального директора 2 и управляющий отделом продаж в Пекине 1, и Чжан Сань будет обладать правами этих двух ролей.

Предоставление прав для роли: система для предоставления прав для роли содержит без ограничения предоставления прав в отношении форм, предоставление прав в отношении меню или предоставление прав в отношении функций. Предоставление прав на операции с формами содержит без ограничения добавление, удаление, вставку и изменение.

Понятие традиционной роли предполагает свойства группы/класса/должности/служебного положения/рабочей специальности, при этом одна роль может соответствовать нескольким пользователям. В этом изобретении понятие "роль" соответствует номеру должности/номеру служебного положения, а также похоже на роль в кино и телесериалах: одна роль в один и тот же период (в детстве, юности, зрелом возрасте и т.д.) может быть исполнена лишь одним актером, а один актер может быть способен исполнить несколько ролей.

Предоставление прав для роли включает без ограничения предоставление прав в отношении форм, предоставление прав в отношении меню или предоставление прав в отношении функций.

Указанная роль относится к определенному отделению, и эта роль в этом отделении будет единственной, при этом для роли предоставляются права на основании должностных обязанностей роли.

Если пользователь хочет сменить отделение, то имеет место перевод в другое отделение, и конкретная операция, выполняемая при этом, включает:

- (1) удаление связи пользователя с ролью в прежнем отделении;
- (2) связывание пользователя с ролью в новом отделении.

После создания роли роль можно связывать в процессе создания пользователя, а также ее можно связывать в любое время после создания пользователя. После связывания пользователя с ролью отношение связи с ролью можно в любое время удалить и также можно в любое время создать отношение связи с другими ролями.

Вариант осуществления 3.

Указанный этап S1 включает следующие последовательные подэтапы, на которых:

S101: создают роли, при этом каждая роль представляет собой отдельную сущность, а не группу/класс;

S102: связывают пользователей с ролями, при этом в один и тот же период одну роль можно связать лишь с одним пользователем, тогда как одного пользователя связывают с одной или несколькими ролями;

S103: для каждой роли, созданной на подэтапе S101, предоставляют права.

Указанная роль относится к определенному отделению, и эта роль в этом отделении будет единственной, при этом для роли предоставляются права на основании должностных обязанностей роли.

Способ управления потоком работ дополнительно включает этап управления переводом пользова-

теля в другое отделение, в частности, включающий:

- (1) удаление связи пользователя с ролью в прежнем отделении;
- (2) связывание пользователя с ролью в новом отделении.

Вариант осуществления 4.

Система управления потоком работ на основе соответствия одной роли одному пользователю, содержащая модуль создания модели, модуль управления потоком работ и модуль операции утверждения, при этом:

модуль создания модели предназначен для создания трехуровневой структурной модели "пользователь-роль-права", в которой:

уровень "роль": субъектами операции утверждения процедуры в потоке работ являются роли, при этом каждая роль представляет собой отдельную сущность, а не группу/класс, и в один и тот же период одну роль можно связать лишь с одним пользователем, тогда как одного пользователя связывают с одной или несколькими ролями;

уровень "права": содержит права, которые необходимы при выполнении потока работ, при этом права непосредственно предоставляют ролям;

уровень "пользователь": пользователь на основании связанной с ним роли определяет задачи утверждения в потоке работ и на основании прав связанной с ним роли выполняет операции утверждения;

модуль управления потоком работ с помощью трехуровневой структурной модели управляет потоком работ, при этом в одной процедуре утверждения предусмотрен один узел начала, по меньшей мере один узел утверждения и один узел завершения:

узел начала: инициирование/запрос/передача в отношении потока работ;

узел утверждения: выбор утверждающей роли и предоставление прав утверждающей роли;

узел завершения: после перехода процедуры к этому узлу выполняется завершение утверждения по этой процедуре утверждения;

посредством модуля операции утверждения пользователь на основании связанной с ним роли определяет задачи утверждения, подлежащие обработке, и на основании прав связанной с ним роли выполняет операции утверждения.

Указанный модуль создания модели содержит подмодуль создания ролей, подмодуль предоставления прав ролям и подмодуль связывания пользователей с ролями;

указанный подмодуль создания ролей предназначен для обеспечения конфигурации ролей на основании должностей и создания системных ролей, при этом каждая роль представляет собой отдельную сущность, а не группу/класс;

указанный подмодуль предоставления прав ролям предназначен для назначения прав роли на основании должностных обязанностей роли;

указанный подмодуль связывания пользователей с ролями предназначен для связывания пользователя с ролями и обеспечивает то, что в один и тот же период связывание одной роли возможно лишь с одним пользователем, но при этом связывание одного пользователя возможно с одной или несколькими ролями.

Структура указанных системных ролей следующая: название должности и номер должности. Например, производственный рабочий цеха 1, производственный рабочий цеха 2, производственный рабочий цеха 3 и т.д.; роль представляет собой отдельную сущность, соответствует понятию номер должности и номер служебного положения и отличается от роли в традиционных системах управления правами: в традиционных системах понятие роли предполагает свойства групп/классов, например должность/служебное положение/рабочая специальность и т.д.

Вариант осуществления 5.

Ниже на примере Чжан Саня, который стал сотрудником некоторой фирмы, рассмотрено связывание сотрудников и пользователей с ролями.

1. Вступление в новую должность: сотрудник вступает в новую должность, и достаточно непосредственно выбрать для пользователя (сотрудника) роль с соответствующим номером должности/номером служебного положения и связать их: например, Чжан Сань приходит на фирму (фирма назначает Чжан Саня пользователем Чжан Санем), при этом в его должностные обязанности входит отвечать за сбыт холодильников в отделе сбыта 1 в области Пекина (соответствующая роль представляет собой роль "специалист по организации сбыта 5" в отделе сбыта 1), и непосредственно выбирают связать пользователя Чжан Саня с ролью "специалист по организации сбыта 5".

2. Увеличение количества обязанностей: после того как Чжан Сань проработал некоторое время, фирма назначает Чжан Саня отвечать также за сбыт телевизоров в области Пекина (соответствующая роль представляет собой роль "специалист по организации сбыта 8" в отделе сбыта 1) и по совместительству главным менеджером отдела послепродажного обслуживания (что соответствует роли главного менеджера отдела послепродажного обслуживания 1), и пользователя Чжан Саня дополнительно связывают с ролью "специалист по организации сбыта 8" в отделе сбыта 1 и ролью "главный менеджер отдела послепродажного обслуживания 1" в отделе послепродажного обслуживания; теперь сотрудник Чжан Сань связан с тремя ролями как "специалист по организации сбыта 5" и "специалист по организации сбыта 8"

в отделе сбыта 1 и как "главный менеджер отдела послепродажного обслуживания 1" в отделе послепродажного обслуживания соответственно, поэтому пользователь Чжан Сань обладает правами этих трех ролей.

3. Уменьшение количества обязанностей: по прошествии некоторого периода времени фирма решает сделать Чжан Саня управляющим отделом послепродажного обслуживания (что соответствует роли "управляющий отделом послепродажного обслуживания" в отделе послепродажного обслуживания) без совместительства с другими должностями. Тогда пользователя Чжан Саня связывают с ролью "управляющий отделом послепродажного обслуживания" в отделе послепродажного обслуживания и при этом удаляют три связанные с ним ранее роли ("специалист по организации сбыта 5" и "специалист по организации сбыта 8" в отделе сбыта 1 и "главный менеджер отдела послепродажного обслуживания 1" в отделе послепродажного обслуживания), и теперь пользователь Чжан Сань обладает правами только роли "управляющий отдела послепродажного обслуживания" в отделе послепродажного обслуживания.

4. Корректировка прав роли (касается корректировки прав, предусмотренных для самой роли): если фирма решает расширить права управляющего отдела послепродажного обслуживания, то необходимо лишь добавить права для роли управляющего отделом послепродажного обслуживания, и в результате увеличения объема прав для роли пользователя Чжан Саня как управляющего отделом послепродажного обслуживания объем прав пользователя Чжан Саня тоже увеличится.

5. Уход с должности: по прошествии года Чжан Сань увольняется, и тогда просто удаляют связь пользователя Чжан Саня с ролью "управляющего отделом послепродажного обслуживания" в отделе послепродажного обслуживания.

Например, в ходе динамического ведения деятельности фирмы назначение на должность и уход с должности сотрудников обычно происходят постоянно, тогда как номера должности/номера служебного положения изменяются крайне редко (и даже остаются без изменений в течение определенного периода времени).

Традиционный способ предоставления прав: в случае большого количества системных функций предоставление прав для традиционных ролей со свойствами группы/класса характеризуется не только большим объемом сложной работы по предоставлению прав, но и высокой вероятностью допущения ошибок, вплоть до того, что у пользователя системы легко возникают проблемы, поскольку допущенные ошибки тяжело обнаружить за короткий период времени.

Способ предоставления прав согласно настоящему изобретению: согласно настоящему изобретению права предоставляются для ролей с номером должности/номером служебного положения, при этом для назначения прав пользователя связывают с ролями, и управление правами пользователя осуществляется просто на основании отношения связи пользователя с ролью; это позволяет упростить управление правами и облегчить работу, а также обеспечивает ясность, что значительно повышает эффективность и надежность предоставления прав.

В традиционных способах управления правами пользователей и управления потоком работ на основе ролей применяется механизм связывания ролей с пользователями по принципу "один ко многим", в котором "роль" представляет собой свойство группы/класса, то есть одна роль может одновременно соответствовать нескольким пользователям/быть связанной с ними, и роль аналогична такому понятию, как должность/служебное положение/рабочая специальность и т.д.; в случае такого механизма связывания предоставление прав пользователю делится в основном на следующие три типа:

1) непосредственное предоставление прав пользователю, показанное на фиг. 1, недостатками которого являются большой объем работы и выполнение неоднократно повторяющихся и трудоемких операций; в процедуре утверждения субъектами операций утверждения, выполняемых узлами утверждения, являются пользователи, и в узлы утверждения в потоке работ непосредственно выбирают сотрудников/пользователей в качестве утверждающих субъектов; если в отношении сотрудников осуществляют изменения (например, перевод на другую должность, уход с должности и т.д.), то все процедуры, к которым эти сотрудники имеют отношение, обязательно необходимо соответствующим образом откорректировать; это особенно касается руководящего персонала фирмы, который имеет отношение к большому числу процедур утверждения; корректировка процедур характеризуется большим объемом сложной работы, поэтому легко допустить ошибки или что-нибудь упустить, что влияет на нормальную работу предприятия, вплоть до того что возникают непредвиденные убытки.

Даже если изменению подвергаются лишь права сотрудников, касающиеся утверждения, то также необходима соответствующая корректировка процедур, к которым такие сотрудники имеют отношение, с чем тоже связаны проблемы, схожие с вышеназванными;

2) предоставление прав для роли (со свойствами класса/группы/должности/рабочей специальности), показанное на фиг. 2 (одна роль может быть связана с несколькими пользователями), при этом пользователи на основании роли получают права, и субъектами операций утверждения являются роли со свойствами группы/класса;

3) комбинацию двух вышеуказанных способов, как показано на фиг. 3.

Как было указано выше, в типах 2 и 3 необходимо предоставлять права для роли со свойствами класса/группы, а способы, в которых на основании роли со свойствами клас-

са/группы/должности/рабочей специальности предоставляют права и осуществляют управление потоком работ, характеризуются следующими недостатками.

1. Операции, выполняемые при изменении прав пользователя, являются трудными: в процессе реального применения системы часто необходимо корректировать права пользователей в процессе ведения деятельности: например, при проведении изменений прав сотрудников изменяются права какого-либо сотрудника, с которым связана определенная роль, но нельзя изменить права для всей роли из-за изменения прав одного сотрудника, поскольку эта роль также связана с другими сотрудниками, права которых не изменились. Поэтому для выхода из этой ситуации либо создают новую роль для сотрудника, права которого изменились, либо такому сотруднику непосредственно предоставляют права на основании потребности в правах (без привязки к роли). В двух вышеуказанных способах управления, если прав для роли относительно много, то при предоставлении прав для роли не только требуется много времени, но и легко совершить ошибки, поэтому работа пользователей становится более напряженной и трудоемкой, а также легко совершить ошибки, из-за которых у пользователей системы возникают проблемы.

Если изменению подвергаются права сотрудников/пользователей, касающиеся утверждения, то либо разрывают связь сотрудников/пользователей с ролью, и в узлы утверждения в потоке работ непосредственно выбирают сотрудников/пользователей в качестве утверждающих субъектов, либо добавляют новую роль, чтобы удовлетворялись требования процедуры утверждения. В первом типе, если в отношении сотрудников осуществляют изменения (например, перевод на другую должность, уход с должности и т.д.), то все процедуры, к которым эти сотрудники имеют отношение, обязательно необходимо соответствующим образом откорректировать; это особенно касается руководящего персонала фирмы, который имеет отношение к большому числу процедур утверждения; корректировка процедур характеризуется большим объемом сложной работы, поэтому легко допустить ошибки или что-нибудь упустить, что влияет на нормальную работу предприятия, вплоть до того что возникают непредвиденные убытки. Даже если изменению подвергаются лишь права сотрудников, касающиеся утверждения, то также необходима соответствующая корректировка процедур, к которым такие сотрудники имеют отношение, с чем тоже связаны проблемы, схожие с вышеназванными. Во втором типе добавление новой роли вынуждает заново осуществлять в отношении роли создание, связывание и предоставление прав, и особенно в ситуациях, когда ролей много и также много пользователей, с которыми роли связывают, очень тяжело держать в памяти то, с какими именно пользователями были связаны конкретные роли.

2. Трудно долгое время сохранять в памяти конкретные права, отведенные для ролей: если функций прав для роли относительно много, то долгое время сохранять в памяти конкретные права очень тяжело и еще труднее не забыть разницу в правах для ролей со схожими правами, причем схожие права для ролей также очень легко перепутать; и если надо связать с ролью нового пользователя, то невозможно точно решить, как выбрать роль, с которой его связать.

3. Поскольку права пользователей изменяются, то будет создаваться все больше ролей (если не создавать новые роли, то непосредственное предоставление прав пользователям значительно участится), и станет еще труднее точно понимать конкретную разницу между правами для всех ролей.

4. При переводе, если много прав пользователя, которого переводят, надо распределить между другими пользователями, то при выполнении этого необходимо разделить права пользователя, которого переводят, и затем создать для них роли, которые связывают с другими пользователями; такая операция не только характеризуется сложностью и требует времени, но при ее выполнении также очень легко совершить ошибки.

Рассмотренное выше представляет собой только предпочтительные способы осуществления настоящего изобретения, и следует понимать, что настоящее изобретение вовсе не ограничивается вариантами, раскрытыми в этом документе, которые не должны рассматриваться как исключающие другие варианты осуществления, но могут применяться для любых других комбинаций, изменений и среды, поэтому без отклонения от рассмотренной сути настоящего изобретения в него можно вносить изменения на основании указанных выше идей или же технологий или знаний из смежных областей. Кроме того, если не имеет места отступление от идеи и объема настоящего изобретения, изменения и модификации, предложенные специалистами в данной области техники, должны входить в объем защиты настоящего изобретения, определяемый прилагаемой формулой изобретения.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ управления потоком работ на основе соответствия одной роли одному пользователю, отличающийся тем, что включает следующие этапы, на которых:

S1: создают трехуровневую структурную модель "пользователь-роль-права", в которой: уровень "роль": субъектами операции утверждения процедуры в потоке работ являются роли, при этом каждая роль представляет собой отдельную сущность, а не группу/класс, и в один и тот же период одна роль связана лишь с одним пользователем, тогда как одного пользователя связывают с одной или несколькими ролями;

уровень "права": содержит права, которые необходимы при выполнении потока работ, при этом

права непосредственно предоставляют ролям;

уровень "пользователь": пользователь на основании связанной с ним роли определяет задачи утверждения в потоке работ и на основании прав связанной с ним роли выполняет операции утверждения;

S2: с помощью трехуровневой структурной модели осуществляют управление потоком работ, при этом в одной процедуре утверждения предусмотрен один узел начала, по меньшей мере один узел утверждения и один узел завершения, при этом:

узел начала: инициирование/запрос/передача в отношении потока работ;

узел утверждения: выбор утверждающей роли и предоставление прав утверждающей роли;

узел завершения: после перехода процедуры к этому узлу выполняется завершение утверждения по этой процедуре утверждения;

S3: пользователь на основании связанной с ним роли определяет задачи утверждения, подлежащие обработке, и на основании прав связанной с ним роли выполняет операции утверждения.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что когда в узле начала осуществляют инициирование/запрос/передачу в отношении потока работ, то инициирование/запрос/передачу в отношении потока работ осуществляет иницирующая роль, при этом в качестве иницирующей роли осуществлять инициирование/запрос/передачу в отношении потока работ могут только роли с правами инициирования потока работ.

3. Способ по п.1, отличающийся тем, что, когда в узле начала осуществляют инициирование/запрос/передачу в отношении потока работ, система на основании формы, переданной посредством иницирующей роли, определяет процедуру утверждения.

4. Способ по п.1, отличающийся тем, что, когда в узле начала осуществляют инициирование/запрос/передачу в отношении потока работ, для форм, которые должны предусматривать поток работ, разрабатывают одну или несколько процедур утверждения, но при этом для определенной процедуры утверждения в этих формах может быть выбрана только одна роль.

5. Способ по п.1, отличающийся тем, что в узлах утверждения выбирают одну или несколько утверждающих ролей; одна роль в одной и той же процедуре утверждения может существовать в разных узлах утверждения, при этом в разных узлах утверждения права этой утверждающей роли на проверку и на внесение изменений в отношении полей формы могут отличаться.

6. Способ по п.1, отличающийся тем, что в узлах утверждения выбирают одну или несколько утверждающих ролей; в узлах утверждения устанавливают права утверждающих ролей, при этом для каждой утверждающей роли в каждом узле утверждения можно устанавливать отдельные права.

7. Способ по п.1, отличающийся тем, что указанный этап S1 включает следующие подэтапы, на которых:

S101: создают роли, при этом каждая роль представляет собой отдельную сущность, а не группу/класс;

S102: для каждой роли, созданной на подэтапе S101, предоставляют права;

S103: связывают пользователей с ролями, при этом в один и тот же период одна роль связана лишь с одним пользователем, тогда как одного пользователя связывают с одной или несколькими ролями;

сначала выполняют подэтап S101, но при этом подэтап S102 и подэтап S103 не связаны поочередной последовательностью.

8. Способ по п.1, отличающийся тем, что указанная роль относится к определенному отделению, при этом эта роль в этом отделении является единственной и для роли предоставляют права на основании должностных обязанностей роли.

9. Способ по п.8, отличающийся тем, что дополнительно включает этап управления переводом пользователя в другое отделение, в частности, включающий:

(1) удаление связи пользователя с ролью в прежнем отделении;

(2) связывание пользователя с ролью в новом отделении.

10. Система управления потоком работ на основе соответствия одной роли одному пользователю, отличающаяся тем, что содержит модуль создания модели, модуль управления потоком работ и модуль операции утверждения, при этом: модуль создания модели предназначен для создания трехуровневой структурной модели "пользователь-роль-права", в которой:

уровень "роль": субъектами операции утверждения процедуры в потоке работ являются роли, при этом каждая роль представляет собой отдельную сущность, а не группу/класс, и в один и тот же период одна роль связана лишь с одним пользователем, тогда как одного пользователя связывают с одной или несколькими ролями;

уровень "права": содержит права, которые необходимы при выполнении потока работ, при этом права непосредственно предоставляют ролям;

уровень "пользователь": пользователь на основании связанной с ним роли определяет задачи утверждения в потоке работ и на основании прав связанной с ним роли выполняет операции утверждения;

модуль управления потоком работ с помощью трехуровневой структурной модели управляет потоком работ, при этом в одной процедуре утверждения предусмотрен один узел начала, по меньшей мере один узел утверждения и один узел завершения, при этом:

узел начала: инициирование/запрос/передача в отношении потока работ;
 узел утверждения: выбор утверждающей роли и предоставление прав утверждающей роли;
 узел завершения: после перехода процедуры к этому узлу выполняется завершение утверждения по этой процедуре утверждения;

посредством модуля операции утверждения пользователь на основании связанной с ним роли определяет задачи утверждения, подлежащие обработке, и на основании прав связанной с ним роли выполняет операции утверждения.

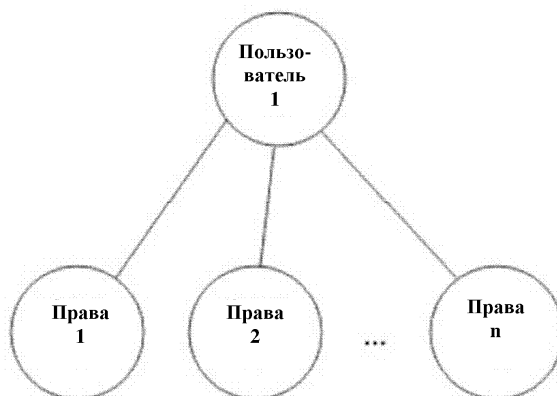
11. Система по п.10, отличающаяся тем, что указанный модуль создания модели содержит подмодуль создания ролей, подмодуль предоставления прав ролям и подмодуль связывания пользователей с ролями;

указанный подмодуль создания ролей предназначен для обеспечения конфигурации ролей на основании должностей и создания системных ролей, при этом каждая роль представляет собой отдельную сущность, а не группу/класс;

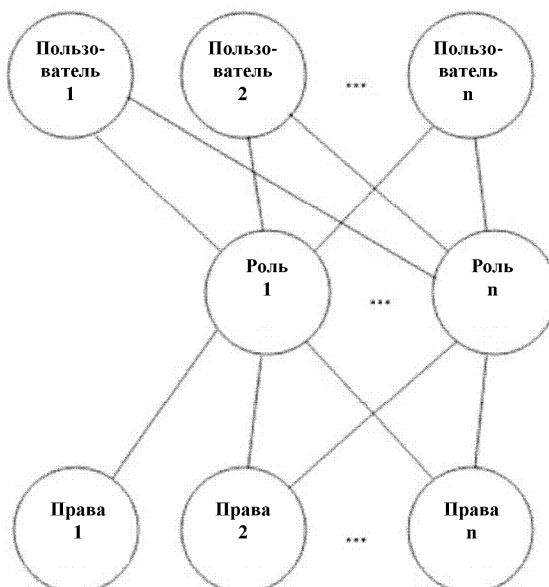
указанный подмодуль предоставления прав ролям предназначен для назначения прав роли на основании должностных обязанностей роли;

указанный подмодуль связывания пользователей с ролями предназначен для связывания пользователя с ролями и обеспечивает то, что в один и тот же период связывание одной роли возможно лишь с одним пользователем, но при этом связывание одного пользователя возможно с одной или несколькими ролями.

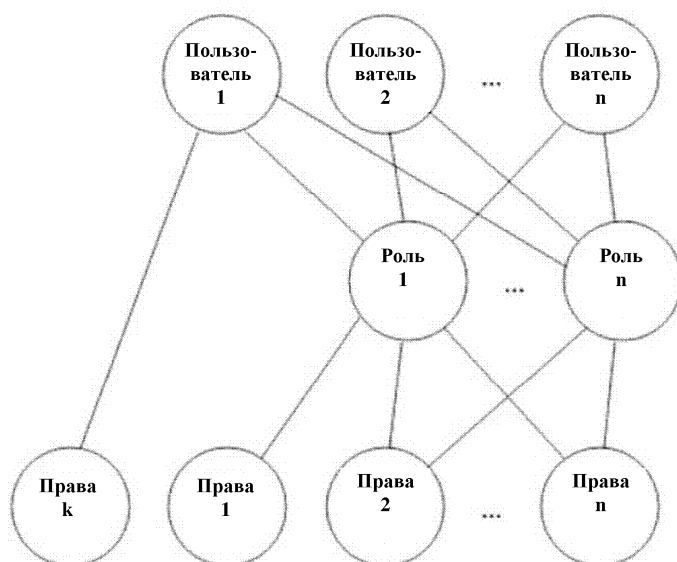
12. Система по п.11, отличающаяся тем, что структура указанных системных ролей следующая: название должности и номер должности.



Фиг. 1



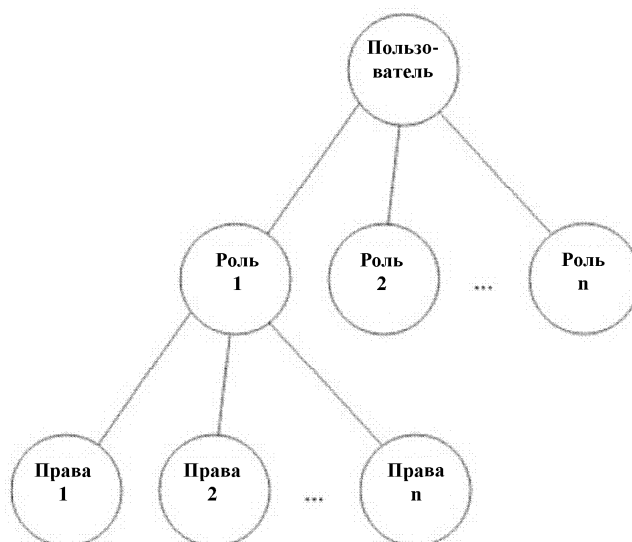
Фиг. 2



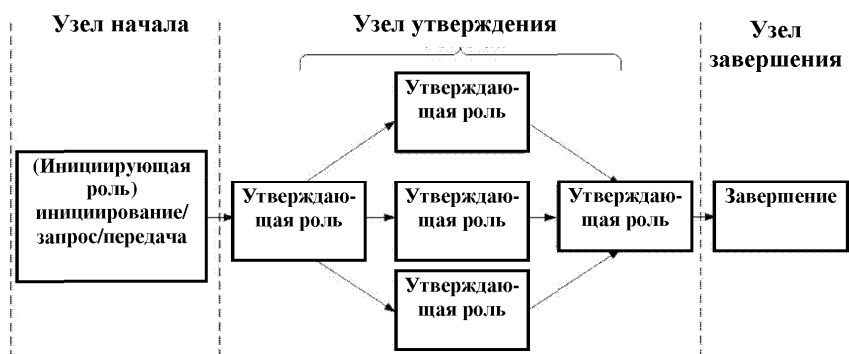
Фиг. 3



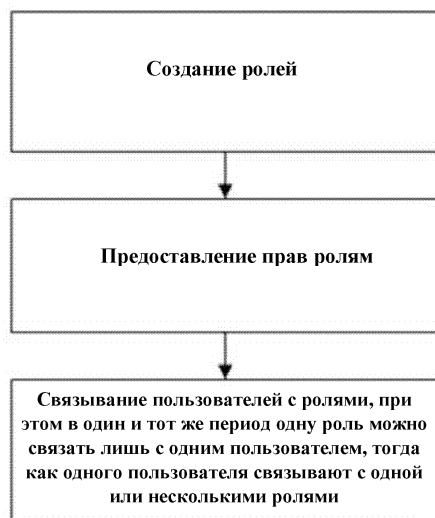
Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7