

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»

Протокол  
Ученого совета института  
менеджмента и информационных  
технологий

№ 9 от 20 марта 2017 года

УТВЕРЖДАЮ

Председатель

Ученого совета института  
менеджмента и информационных  
технологий



Д.Коковихин А.Ю./

(подпись)

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ  
КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

для студентов заочной формы обучения

по дисциплине

**ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ, СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ**

Направление подготовки

**09.03.03 Прикладная информатика**

Направленность (профиль)

**Прикладная информатика в экономике**

Автор(ы): Чиркин М.А., ассистент

Одобрены на заседании кафедры  
статистики, эконометрики и информатики

Протокол № 4 от 30 января 2017 года

Зав. кафедрой

  
(подпись)  
Сурница Н.М.  
(Фамилия И.О.)

Рекомендованы УМК института  
менеджмента и информационных  
технологий

Протокол № 6 от 15 марта 2017 года

Председатель

  
(подпись)  
Зубкова Е.В.  
(Фамилия И.О.)

Екатеринбург  
2017

# Контрольная работа по курсу «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» Для специальности «Прикладная информатика»

## *Методические указания по выполнению контрольной работы «Защита через права и маску наследуемых прав»*

*Введение.* Управление доступом к информации в вычислительных сетях предполагает распределение дисковых пространств файловых серверов между сотрудниками отделов в соответствии с правилами, установленными организацией. Сотрудники отделов представлены в сети группами пользователей и отдельными пользователями. На практике эти правила реализуются администратором сети в виде назначения опекунов в каталоги и файлы, и назначения атрибутов сетевым каталогам и файлам.

Чтобы успешно выполнять свои обязанности, администратор должен прежде всего хорошо представлять, как организована защита в сети, в частности через опекунские назначения и маску наследуемых прав.

### **Опекунские назначения**

Система защиты, опирающаяся на опекунские назначения, содержит восемь прав [SRWECMFA]. В сетевых утилитах права принято располагать в определенном порядке и заключать в квадратные скобки. Каждое право разрешает опекуну определенные действия с каталогами и файлами сети:

S (Администраторское) — право администратора в каталоге, его подкаталогах и файлах. Право S эквивалентно назначению всех прав. Оно отменяет все ограничения, назначаемые маской наследуемых прав, во всех подкаталогах данного каталога. Пользователь, обладающий правом S, может давать это право другим пользователям.

R (Чтение) — право видеть содержимое файлов и запускать программы.

W (Запись) — право писать в открытые файлы.

C (Создание) — право создавать файлы и каталоги.

E (Удаление) — право удалять файлы и каталоги.

M (Изменение) — право изменять название файлов и каталогов, переназначать атрибуты файлов и каталогов, но не менять содержимое файлов.

F (Поиск) — право видеть каталоги и файлы.

A (Контроль доступа) — право изменять опекунские назначения и маску наследуемых прав в текущем каталоге, а также давать права на этот каталог другим пользователям.

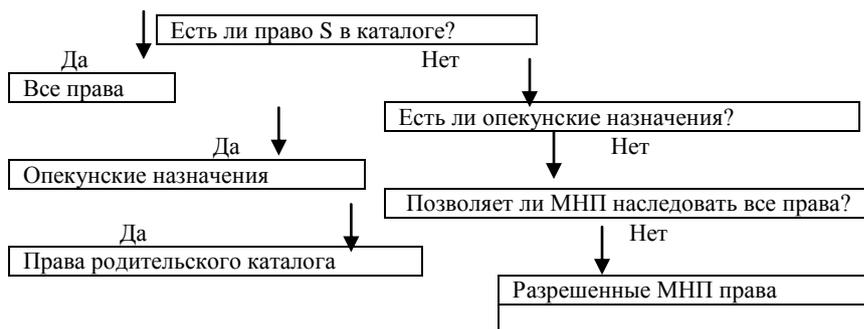
Если какие-либо права отсутствуют в каталоге или файле, то на место отсутствующих прав принято ставить пробелы, например, [ R C F ].

### **Защита через маску наследуемых прав**

Маска наследуемых прав содержит те же восемь прав, что и опекунские назначения. Если провести аналогию между правилами дорожного движения и правилами назначения прав, то опекунские назначения можно сравнить с правами водителя, которые выдаются каждому водителю и определяют вид транспортного средства, которым ему дозволено управлять. Маска наследуемых прав связана с каталогом, а не с пользователем, и в этом случае отождествляется с дорожным знаком, устанавливаемым на дорогах и перекрестках. Маска, как и дорожный знак, является фильтром, через который проходят только те права, которые указаны в ней. Маска наследуемых прав (МНП) позволяет изменить действительные права пользователей в подкаталоге, получаемые ими по наследству от каталогов высшего уровня. В отличие от опекунских назначений, маска наследуемых прав лишь отфильтровывает права, наследуемые подкаталогом. *МНП пропускает только те права, которые указаны в маске.* Маска наследуемых прав формируется при создании каталога и в исходном состоянии содержит все права. Впоследствии ее можно изменить, реорганизуя тем самым и действительные права пользователей в данном каталоге. Опекунские назначения в каталоге перекрывают МНП, поэтому МНП не действует на пользователей, чьи права заданы в том же самом каталоге, где назначена МНП. Маска наследуемых прав не действует также и на пользователей, наследующих в иерархической структуре каталогов право S. По этой причине право S не может быть удалено из МНП и всегда присутствует в ней. МНП каталога могут менять пользователи, у которых есть право A (Контроль доступа) в этом каталоге.

### **Действительные права**

Действительные права пользователя в текущем каталоге складываются из прав пользователя и прав группы в этом каталоге (если пользователь включен в состав группы). Например, если пользователю U1 даны права [ R F ] в каталоге \private, а группе G1, которой принадлежит пользователь U1, даны права [ WC M ] в том же каталоге \private, то совокупные права на каталог пользователя U1 будут [ RWC MF ]. Эти права без изменений будут наследоваться пользователем U1 во всех подкаталогах \private\...\ до тех пор, пока в каком-либо из подкаталогов, либо встретится маска наследуемых прав (МНП), либо назначаться новые права пользователя U1 или группы G1. Например, если в каталоге \private\share МНП [SR FA], то действительные права пользователя U1 в этом каталоге, наследуемые из каталога \private ([ RWC MF ]), изменятся на пропускаемые маской, то есть права U1 станут [ R F ]. Если в каталоге права пользователя U1 переопределены на [ R FA], то есть в каталоге \private\sec пользователю U1 назначаются новые права [ R FA] вместо права [ R F ] каталога \private, то действительные права пользователя в каталоге \private\sec будут складываться из наследуемых прав группы G1 [ WCM ] и прав пользователя U1 в каталоге [ R FA], то есть [ RWCMFA]. В общем случае правило нахождения действительных прав в каталоге отображается следующей схемой:



Пусть, например, в структуре каталогов

```

Dir0 _____|
OH G1 [ r cemf ] |
OH U2 [ r c a ] | Dir 1
                  |
                  | OH U1 [ w ] |
                  | OH U2 [ s ] | Dir1a
                  |             |
                  |             | MНП [ r c fa]
  
```

группе G1, членами которой являются пользователи U1 и U2, даны права на каталог dir0, указанные в скобках. Тогда в каталоге dir0 пользователь U1 будет иметь права [ r cemf] как член группы G1, а пользователь U2 - [ r cemfa], как член группы G1 плюс личные права [ r c a]. В каталоге Dir1 группа G1 наследует права из каталога Dir0. Права же пользователя U2 здесь переопределяются с [ r c a] на [ s ] и складываются с правами группы G1. То есть U2 будет обладать правами [ rwcemfa]. У пользователя U1 права в каталоге Dir1 станут [ rwcemf ], как полученные U1 от группы G1, и сложенные с личным правом [ w ], данным пользователю в этом каталоге. Эти права пользователи U1 и U2 должны были бы наследовать и в каталоге Dir1a, но будучи пропущенными через маску МНП [ r c fa], у пользователя U1 останутся права [ r c f], а пользователь U2 будет обладать всеми правами, так как в каталоге Dir1 он получил право [ s ]. Таким образом, действительные права пользователей U1 и U2 в этой структуре каталогов будут выглядеть следующим образом:

```

Dir0 _____|
U1 [ r cemf ] |
U2 [ r cemfa ] | Dir1
                  |
                  | U1 [ rwcemf ] |
                  | U2 [ s ] | Dir1a
                  |             |
                  |             | U1 [ r c f]
                  |             | U2 [ s ]
  
```

### Порядок выполнения контрольной работы

Задание. Выберите вариант лабораторной работы по списку группы согласно следующей таблице:

№ п.п.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
№ варианта	1a	2a	3a	4a	1b	2b	3b	4b	1c	2c	3c	4c
№ п.п.	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
№ варианта	5a	6a	7a	8a	5b	6b	7b	8b	5c	6c	7c	8c
№ п.п.	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
№ варианта	1d	2d	3d	4d	5d	6d	7d	8d	9a	9b	9c	9d c

### Домашняя контрольная работа

На листке бумаги составьте таблицу, в которой, согласно варианту, отобразите дерево каталогов и действительные права пользователей U1,U2,U3,U4 в каждом каталоге. Контрольную работу сдайте преподавателю на проверку.

### Сокращения, принятые в работе:

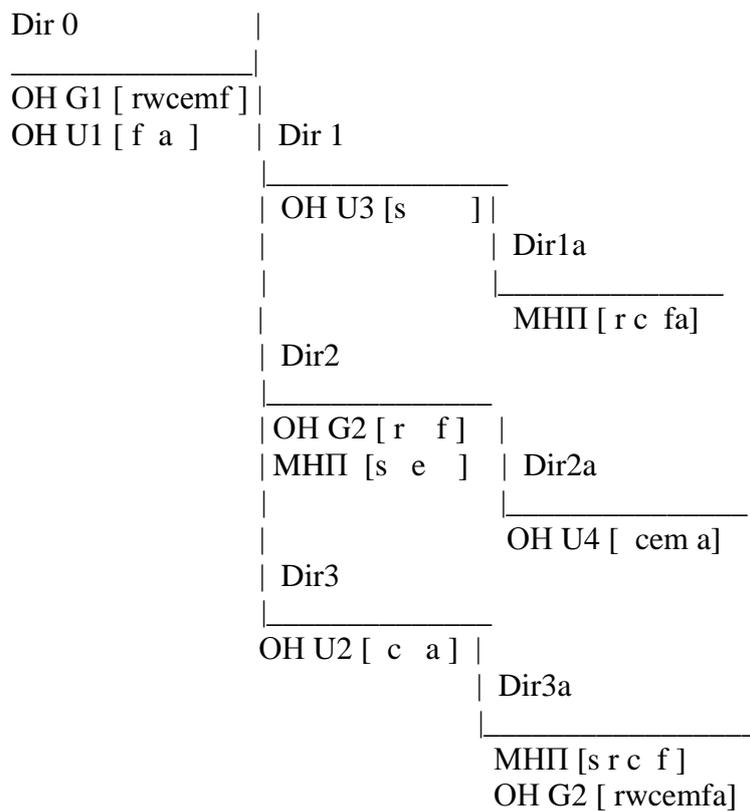
OH U|G [права] —права в текущем каталоге, назначенные пользователю или группе.

МНП [права] — маска наследуемых прав текущего каталога.

### Вариант №1

Пользователи	Группа G1				Группа G2			
	a	b	c	d	a	b	c	d
U1,U2,U3,U4	U1,U2	U1,U3	U1,U4	U2,U3	U4	U2	U3	U1

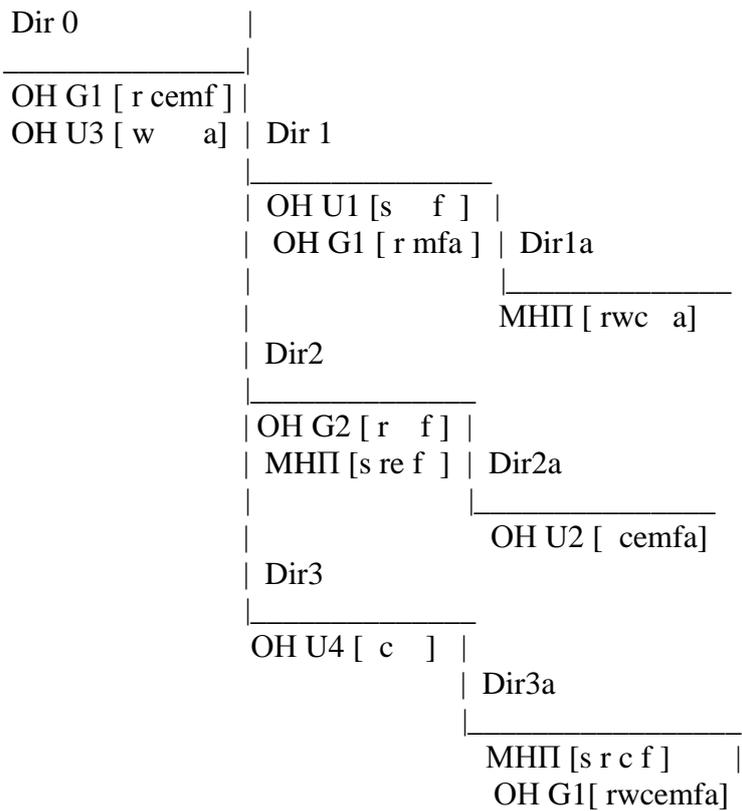
Структура каталогов, права пользователей и групп.



Вариант №2

Пользователи	Группа G1				Группа G2			
	a	b	c	d	a	b	c	d
U1,U2,U3,U4	U1,U2	U1,U3	U1,U4	U2,U3	U4	U2	U3	U1

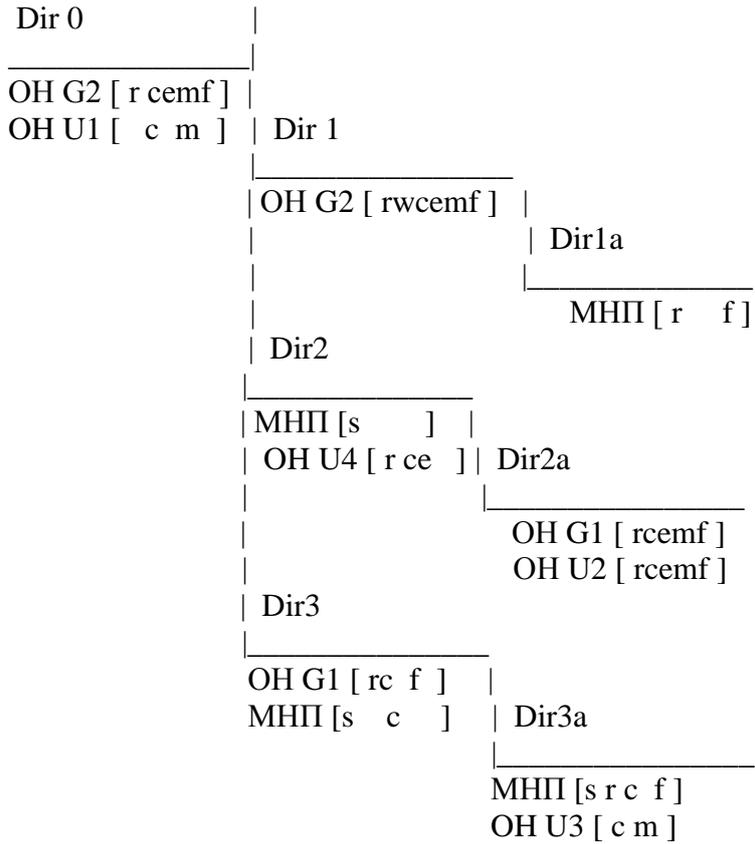
Структура каталогов, права пользователей и групп.



Вариант №3

Пользователи	Группа G1				Группа G2			
	a	b	c	d	a	b	c	d
U1,U2,U3,U4	U1,U2	U1,U3	U1,U4	U2,U3	U4	U2	U3	U1

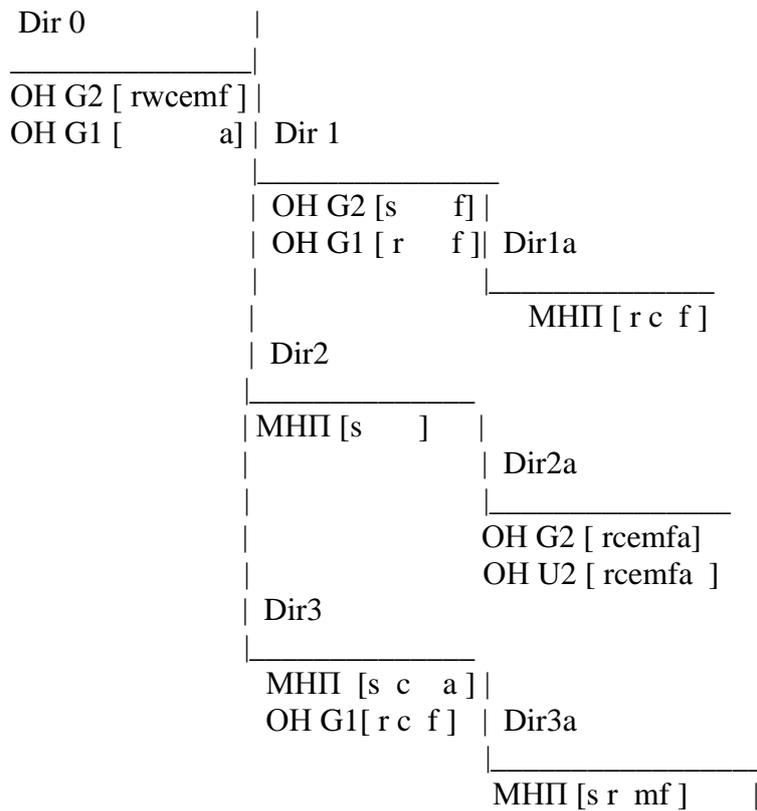
Структура каталогов, права пользователей и групп.



Вариант №4

Пользователи	Группа G1				Группа G2			
	a	b	c	d	a	b	c	d
U1,U2,U3,U4	U1,U2	U1,U3	U1,U4	U2,U3	U4	U2	U3	U1

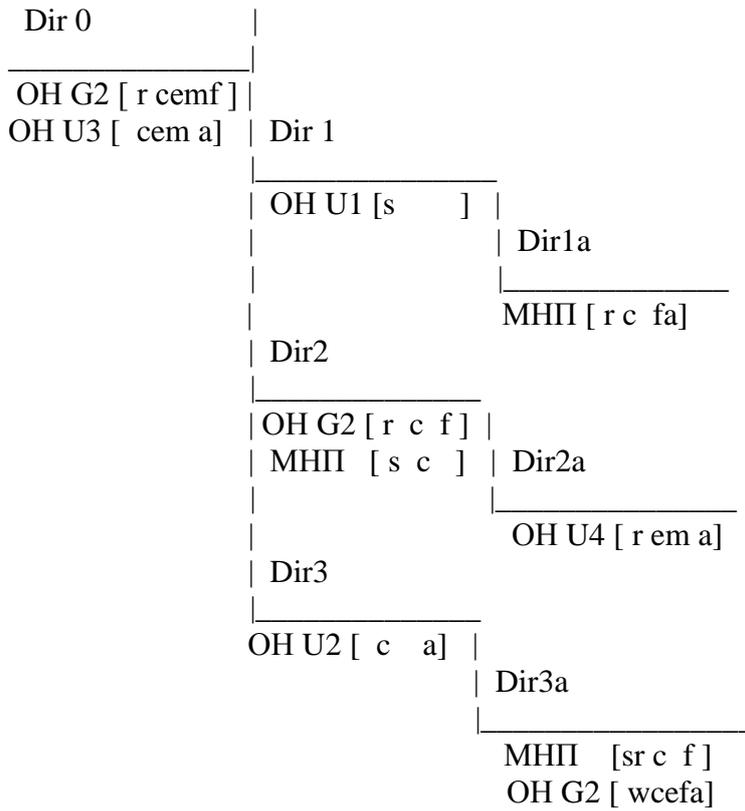
Структура каталогов, права пользователей и групп.



Вариант №5

Пользователи	Группа G1				Группа G2			
	a	b	c	d	a	b	c	d
U1,U2,U3,U4	U1,U2	U1,U3	U1,U4	U2,U3	U4	U2	U3	U1

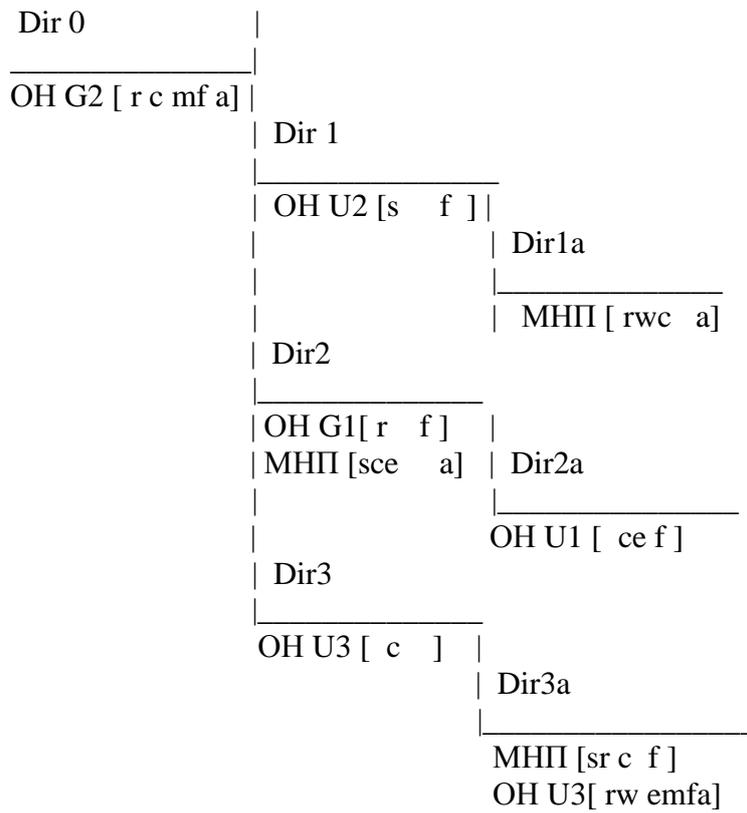
Структура каталогов, права пользователей и групп.



Вариант №6

Пользователи	Группа G1				Группа G2			
	a	b	c	d	a	b	c	d
U1,U2,U3,U4	U1,U2	U1,U3	U1,U4	U2,U3	U4	U2	U3	U1

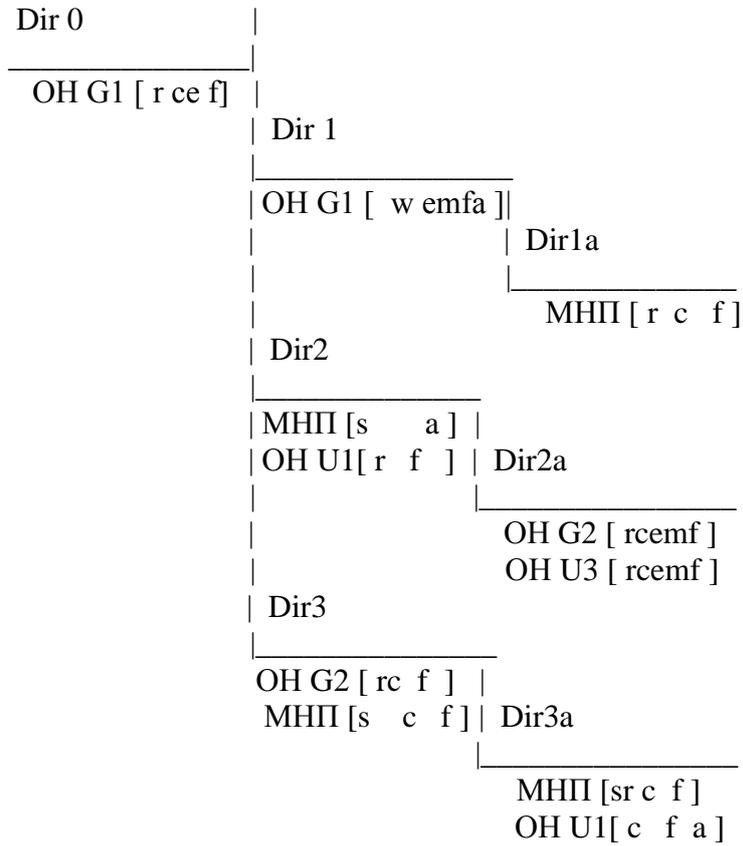
Структура каталогов, права пользователей и групп. Атрибуты.



Вариант №7

Пользователи	Группа G1				Группа G2			
	a	b	c	d	a	b	c	d
U1,U2,U3,U4	U1,U2	U1,U3	U1,U4	U2,U3	U4	U2	U3	U1

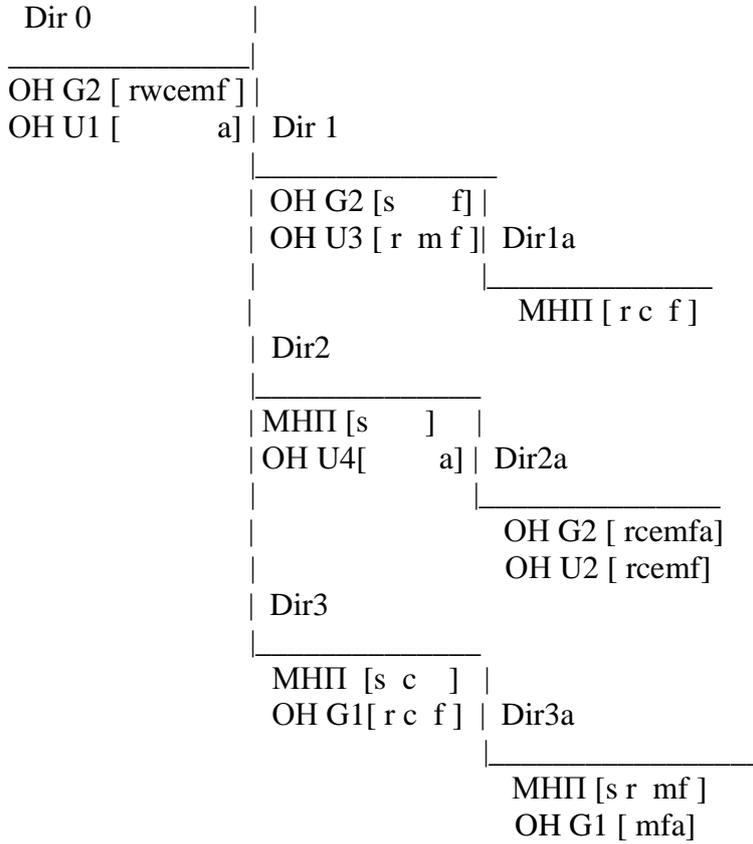
Структура каталогов, права пользователей и групп



Вариант №8

Пользователи	Группа G1				Группа G2			
	a	b	c	d	a	b	c	d
U1,U2,U3,U4	U1,U2	U1,U3	U1,U4	U2,U3	U4	U2	U3	U1

Структура каталогов, права пользователей и групп.





## Пример выполнения и оформления контрольной работы

Дано: Пользователи U1,U2,U3,U4; группы G1 [U2,U3], G2 [U1]

Вычислить действительные права пользователей в нижеприведенной структуре каталогов.

Структура каталогов, права пользователей и групп

```

Dir0 |
OH G2 [ RWCEMF ] |
OH U2 [ A ] |
  U1 [ RWCEMF ] | Dir1
  U2 [ A ] | OH G2 [ S F ] |
              | OH U3 [ R M F ] |
              | U1 [ SRWECMFA ] | Dir1a
              | U3 [ R M F ] | МНП [ R C F ]
              | U2 [ A ] | U1 [ SRWECMFA ]
              | Dir2 | U3 [ R F ]
              | МНП [ S ] |
              | OH U1 [ A ] |
              | U1 [ A ] | Dir2a
              | | OH G2 [ RCEMF ]
              | | OH U4 [ RCEMF ]
              | Dir3 | U1 [ RCEMFA ]
              | МНП [ S C A ] | U4 [ RCEMF ]
              | OH G1 [ R C F ] |
              | U1 [ C ] | Dir3a
              | U2 [ R C FA ] | МНП [ S R MF ]
              | U3 [ R C F ] | OH U1 [ C E ]
                              | U2 [ R F ]
                              | U1 [ C E ]
                              | U3 [ R F ]
    
```

Примечание: Ответы выделены синим шрифтом