

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



**МОСКОВСКИЙ  
ПОЛИТЕХ**

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №6

Группа  
Студент

231-351  
Пономарева  
А.Е

Москва – 2024

11.3.2.3 Packet Tracer - Test C...

Все инструменты Редактировать Преобразовать Электронное подписание

Задчи

Часть 1. Проверка сквозного подключения при помощи команды tracer

Часть 2. Сопоставление с командой трассировки на маршрутизаторе

Общие сведения

Цель этого задания — помочь вам при поиске и устранении проблем сетевого соединения с помощью служебных команд для отслеживания маршрута от источника к адресу. Вам необходимо проверить выходные данные команд tracer (команда Windows) и трассировки (команда IOS) в процессе перемещения пакетов по сети и определить причину сетевых неполадок. Когда проблема будет решена, убедитесь в ее окончательном устранении при помощи команд tracer и трассировки.

Часть 1: Проверка сквозного подключения при помощи команды tracer

Шаг 1: Отправьте команду ping с одного конца сети на другой.

Щелкните PC1 и откройте Command Prompt (Командная строка). Отправьте команду ping на PC3 с адресом 10.10.0.2. Какое сообщение было получено в результате выполнения команды ping?

Destination host unreachable

Шаг 2: Проследите маршрут от PC1, чтобы определить место, где произошел сбой связи.

a. В Command Prompt (Командная строка) на PC1 введите команду tracer 10.10.0.2.

b. Когда появится сообщение Request timed out (Превышен интервал ожидания для запроса), нажмите сочетание клавиш Ctrl+C. Какой IP-адрес был указан первым в выходных данных команды tracer?

10.10.0.254

Packet Tracer. Проверка сетевого подключения с помощью команды Traceroute

Cisco Packet Tracer - C:\Users\ponom\Desktop\сети\Лабораторная работа №6\11.3.2.3 Packet Tracer - Test C...

Physical Config Desktop Programming Attributes

Command Prompt

Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0

C:\>ping 10.1.0.2

Pinging 10.1.0.2 with 32 bytes of data:

Reply from 10.100.100.6: Destination host unreachable.

Reply from 10.100.100.6: Destination host unreachable.

Reply from 10.100.100.6: Destination host unreachable.

Reply from 10.100.100.6: Destination host unreachable.

Ping statistics for 10.1.0.2:

Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>

11.3.2.3 Packet Tracer - Test C...

Все инструменты Редактировать Преобразовать Электронное подписание

Задчи

Часть 1. Проверка сквозного подключения при помощи команды tracer

Часть 2. Сопоставление с командой трассировки на маршрутизаторе

Общие сведения

Цель этого задания — помочь вам при поиске и устранении проблем сетевого соединения с помощью служебных команд для отслеживания маршрута от источника к адресу. Вам необходимо проверить выходные данные команд tracer (команда Windows) и трассировки (команда IOS) в процессе перемещения пакетов по сети и определить причину сетевых неполадок. Когда проблема будет решена, убедитесь в ее окончательном устранении при помощи команд tracer и трассировки.

Часть 1: Проверка сквозного подключения при помощи команды tracer

Шаг 1: Отправьте команду ping с одного конца сети на другой.

Щелкните PC1 и откройте Command Prompt (Командная строка). Отправьте команду ping на PC3 с адресом 10.10.0.2. Какое сообщение было получено в результате выполнения команды ping?

Destination host unreachable

Шаг 2: Проследите маршрут от PC1, чтобы определить место, где произошел сбой связи.

a. В Command Prompt (Командная строка) на PC1 введите команду tracer 10.10.0.2.

b. Когда появится сообщение Request timed out (Превышен интервал ожидания для запроса), нажмите сочетание клавиш Ctrl+C. Какой IP-адрес был указан первым в выходных данных команды tracer?

10.10.0.254

Packet Tracer. Проверка сетевого подключения с помощью команды Traceroute

Cisco Packet Tracer - C:\Users\ponom\Desktop\сети\Лабораторная работа №6\11.3.2.3 Packet Tracer - Test C...

Physical Config Desktop Programming Attributes

Command Prompt

Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0

C:\>ping 10.1.0.2

Pinging 10.1.0.2 with 32 bytes of data:

Reply from 10.100.100.6: Destination host unreachable.

Reply from 10.100.100.6: Destination host unreachable.

Reply from 10.100.100.6: Destination host unreachable.

Reply from 10.100.100.6: Destination host unreachable.

Ping statistics for 10.1.0.2:

Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>tracert 10.1.0.2

Tracing route to 10.1.0.2 over a maximum of 30 hops:

0	1	2	3	4	5	6
0 ms	0 ms	0 ms	10.0.0.254			
1 ms	0 ms	0 ms	10.100.100.2			
2 ms	1 ms	1 ms	10.100.100.6			
1 ms	*	2 ms	10.100.100.6			
*	1 ms	*	Request timed out.			
1 ms						

Control-C

C:\>

C:\>tracert 10.1.0.2

Tracing route to 10.1.0.2 over a maximum of 30 hops:

0	1	2	3	4	5	6
0 ms	0 ms	0 ms	10.0.0.254			
0 ms	0 ms	1 ms	10.100.100.2			
2 ms	1 ms	10 ms	10.100.100.6			
1 ms	*	2 ms	10.100.100.6			
*	1 ms	*	Request timed out.			
1 ms						

Control-C

C:\>

11.3.2.3 Packet Tracer - x + Создать Войти

Все инструменты Редактировать Преобразовать Электронное подписание \*\*\*

Шаг 2: Проследите маршрут от PC1, чтобы определить место, где произошел сбой связи.

- В Command Prompt (Командная строка) на PC1 введите команду `tracert 10.1.0.2`
- Когда появится сообщение `Request timed out` (Превышен интервал ожидания для запроса), нажмите сочетание клавиш `Ctrl+C`. Какой IP-адрес был указан первым в выходных данных команды `tracert`?  
`10.0.0.254`

© Cisco Systems. Все права защищены. Все данные документа содержат общедоступную информацию Cisco. Страница 1 из 4

Packet Tracer. Проверка сетевого подключения с помощью команды `Traceroute`

- Изучите результаты команды `tracert`. Какой адрес был последним в выходных данных команды `tracert`?  
`10.100.100.6`

Шаг 3: Устраните проблему сети.

- Сравните последний адрес, показанный командой `tracert`, с сетевыми адресами, указанными в топологии. Точка сбоя приходится на устройство, максимально удаленное от узла `10.0.0.2` с адресом в найденном диапазоне сети. Какие устройства имеют адреса, настроенные для сети, в которой произошел сбой?
- Щелкните `RouterA` и откройте вкладку `CLI` (Интерфейс командной строки). Каково состояние интерфейсов?
- Сравните IP-адреса на интерфейсах с сетевыми адресами в топологии. Какие выводы отличает?
- Внесите необходимые изменения, чтобы восстановить связь, но при этом не изменяйте подсети. Что необходимо предпринять?

Шаг 4: Убедитесь, что сквозное подключение установлено.

- В PC1 Command Prompt (Командная строка на PC1) введите команду `tracert 10.1.0.2`
- Изучите выходные данные команды `tracert`. Успешно ли была выполнена команда?

Часть 2: Сопоставление с командой `tracert` на маршрутизаторе

- Щелкните `RouterA` и откройте вкладку `CLI` (Интерфейс командной строки).
- Введите команду `tracert 10.1.0.2`. Успешно ли была выполнена команда?
- Сравните выходные данные команды `tracert` на маршрутизаторе и команды `tracert` на компьютере. Какие существенные отличия имеются в списке полученных адресов?

Меню 7°C Cloudy Поиск

Cisco Packet Tracer - C:\Users\ponom\Desktop\сети\Лабораторная работа №6\11.3.2.3 Packet Tracer - Test C...

Physical Config Desktop Programming Attributes

Command Prompt

Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0

```
C:\>ping 10.1.0.2

Pinging 10.1.0.2 with 32 bytes of data:

Reply from 10.100.100.6: Destination host unreachable.
Reply from 10.100.100.6: Destination host unreachable.
Reply from 10.100.100.6: Destination host unreachable.
Reply from 10.100.100.6: Destination host unreachable.

Ping statistics for 10.1.0.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>tracert 10.1.0.2

Tracing route to 10.1.0.2 over a maximum of 30 hops:
  0  0 ms  0 ms  0 ms  10.0.0.254
  1  1 ms  0 ms  0 ms  10.100.100.2
  2  0 ms  1 ms  1 ms  10.100.100.6
  3  1 ms  *  2 ms  10.100.100.6
  4  1 ms  *  2 ms  Request timed out.
  5  *  1 ms  *  Request timed out.
  6  1 ms

Control-C
^C
C:\>
C:\>
C:\>
C:\>tracert 10.1.0.2

Tracing route to 10.1.0.2 over a maximum of 30 hops:
  0  0 ms  0 ms  0 ms  10.0.0.254
  1  0 ms  0 ms  1 ms  10.100.100.2
  2  0 ms  1 ms  1 ms  10.100.100.6
  3  1 ms  *  2 ms  10.100.100.6
  4  1 ms  *  2 ms  Request timed out.
  5  *  1 ms  *  Request timed out.
  6  1 ms

Control-C
^C
C:\>
```

Top

Simulation

File Edit Options View Tools Extensions Window Help

0 0 Fire Las

New Help PDU List

2901

16:39 17.10.2024

11.3.2.3 Packet Tracer - x + Создать Войти

Все инструменты Редактировать Преобразовать Электронное подписание \*\*\*

- В Command Prompt (Командная строка) на PC1 введите команду `tracert 10.1.0.2`
- Когда появится сообщение `Request timed out` (Превышен интервал ожидания для запроса), нажмите сочетание клавиш `Ctrl+C`. Какой IP-адрес был указан первым в выходных данных команды `tracert`?  
`10.0.0.254`

© Cisco Systems. Все права защищены. Все данные документа содержат общедоступную информацию Cisco. Страница 1 из 4

Packet Tracer. Проверка сетевого подключения с помощью команды `Traceroute`

- Изучите результаты команды `tracert`. Какой адрес был последним в выходных данных команды `tracert`?  
`10.100.100.6`

Шаг 3: Устраните проблему сети.

- Сравните последний адрес, показанный командой `tracert`, с сетевыми адресами, указанными в топологии. Точка сбоя приходится на устройство, максимально удаленное от узла `10.0.0.2` с адресом в найденном диапазоне сети. Какие устройства имеют адреса, настроенные для сети, в которой произошел сбой?  
`Router B и Router C`
- Щелкните `RouterA` и откройте вкладку `CLI` (Интерфейс командной строки). Каково состояние интерфейсов?  
`up`
- Сравните IP-адреса на интерфейсах с сетевыми адресами в топологии. Какие выводы отличает?
- Внесите необходимые изменения, чтобы восстановить связь, но при этом не изменяйте подсети. Что необходимо предпринять?

Шаг 4: Убедитесь, что сквозное подключение установлено.

- В PC1 Command Prompt (Командная строка на PC1) введите команду `tracert 10.1.0.2`
- Изучите выходные данные команды `tracert`. Успешно ли была выполнена команда?

Часть 2: Сопоставление с командой `tracert` на маршрутизаторе

- Щелкните `RouterA` и откройте вкладку `CLI` (Интерфейс командной строки).
- Введите команду `tracert 10.1.0.2`. Успешно ли была выполнена команда?
- Сравните выходные данные команды `tracert` на маршрутизаторе и команды `tracert` на компьютере. Какие существенные отличия имеются в списке полученных адресов?

Часть 3: Использование расширенной команды `tracert`

Меню 7°C Cloudy Поиск

Cisco Packet Tracer - C:\Users\ponom\Desktop\сети\Лабораторная работа №6\11.3.2.3 Packet Tracer - Test C...

File Edit Options View Tools Extensions Window Help

Logical Physical 6,449

RouterB RouterC RouterD

10.100.100.4/30 10.100.100.8/30

10.100.100.6/30

RouterA

10.0.0.0/24

Switch1

10.0.0.1/24 10.0.0.2/24

Switch2

10.1.0.1/24 10.1.0.2/24

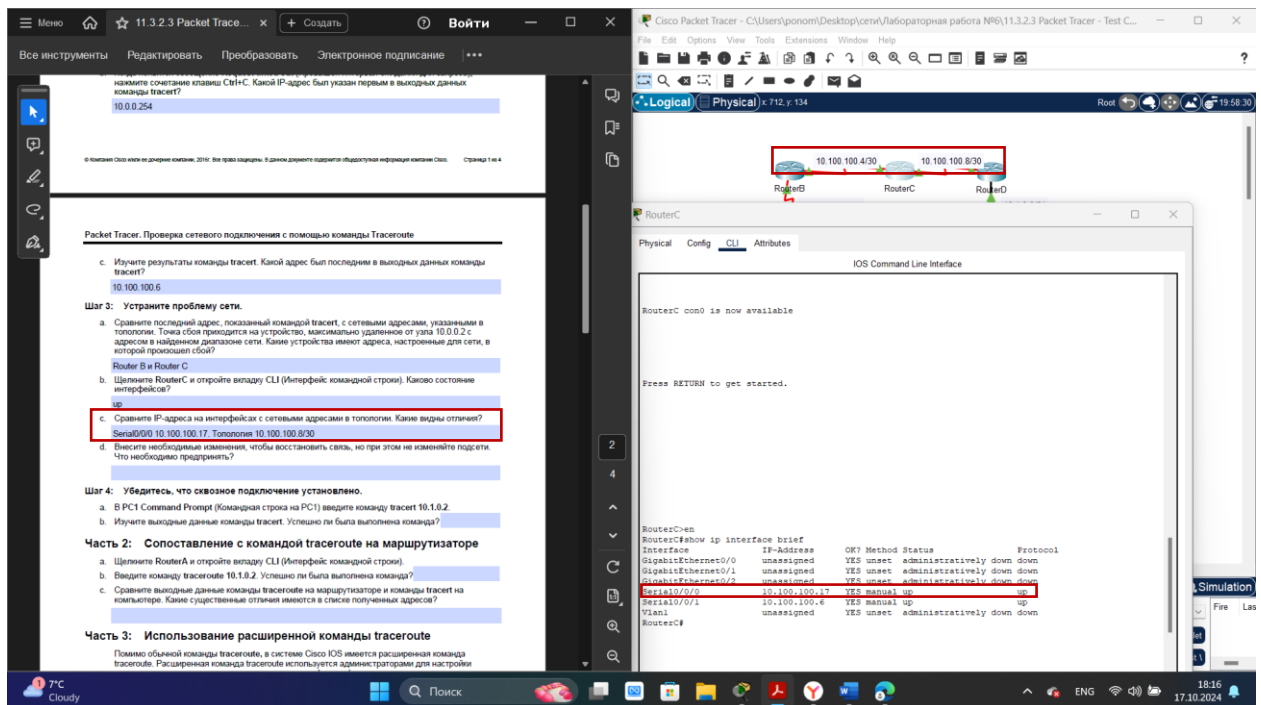
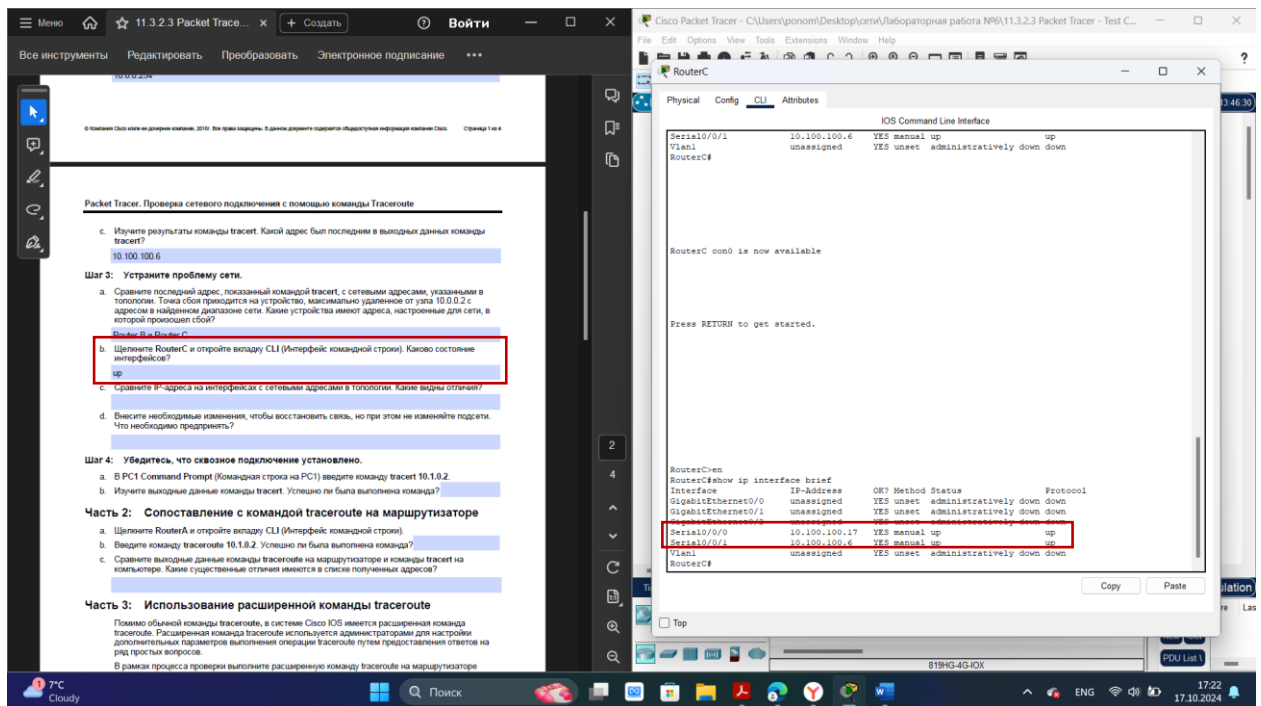
Time: 00:59:35 Realtime Simulation

0 0 Fire Las

New Help PDU List

1941

17:21 17.10.2024









11.3.2.3 Packet Tracer - ...

Все инструменты Редактировать Преобразовать Электронное подписание

б. Введите команду `tracoute` и нажмите клавишу ENTER. Обратите внимание, необходимо ввести только саму команду `tracoute`.

© Cisco Packet Tracer 2014. Все права защищены. Данное документ содержит конфиденциальную информацию Cisco. Страница 2 из 4

Packet Tracer. Проверка сетевого подключения с помощью команды `Tracoute`

в. Предоставьте ответы на вопросы расширенной команды `tracoute`. Выполнить расширенную команду `tracoute` следует после ответа на последний вопрос.

Protocol: [ip]: ip  
Target IP address: 10.1.0.2  
Source address: 10.100.100.1  
Numeric display [n]: n  
Timeout in seconds [3]: 3  
Probe count [3]: 5  
Minimum Time to Live [1]: 1  
Maximum Time to Live [30]: 30

Примечание. В квадратных скобках указывается значение по умолчанию, которое используется командой `tracoute` в случае, если соответствующее значение не введено. Чтобы использовать значение по умолчанию, просто нажмите клавишу ENTER.

Каково количество ответов, в которых фигурировали значения, отличные от значений по умолчанию? Каково новое значение?

1  
5

Примечание. Чтобы указать количество пакетов ICMP, отправляемых командой `tracoute` за каждый период, используется параметр `Probe count`. Чем выше это значение, тем точнее будет среднее время приема первого пакета.

д. Снова выполните расширенную команду `tracoute` на маршрутизаторе `RouterA`, однако на этот раз укажите задержку 7 секунд.

Что произошло? Как изменение значения задержки повлияло на результаты выполнения команды `tracoute`?

Каим образом можно использовать параметр задержки?

Cisco Packet Tracer - C:\Users\ponom\Desktop\csw\Лабораторная работа №6\11.3.2.3 Packet Tracer - Test C...

RouterA

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```
RouterA>show ip interface brief
Interface IP-Address OK? Method Status Protocol
GigabitEthernet0/0 10.0.0.254 YES manual up up
GigabitEthernet0/1 unassigned YES unset administratively down down
GigabitEthernet0/2 unassigned YES unset administratively down down
Serial0/0/0 10.100.100.1 YES manual up up
Serial0/0/1 unassigned YES unset administratively down down
Vlan1 unassigned YES unset administratively down down

RouterA>tracoute
Protocol: [ip]: ip
Target IP address: 10.1.0.2
Source address: 10.100.100.1
Numeric display [n]: n
Timeout in seconds [3]: 3
Probe count [3]: 5
Minimum Time to Live [1]: 1
Maximum Time to Live [30]: 30
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 10.1.0.2
 0 10.100.100.2 4 msec 1 msec 1 msec 0 msec 2 msec
 1 10.100.100.6 7 msec 1 msec 1 msec 8 msec 2 msec
 2 10.100.100.10 8 msec 3 msec 3 msec 2 msec 2 msec
 3 10.1.0.2 3 msec 1 msec 2 msec 2 msec 6 msec
RouterA#
```

11.3.2.3 Packet Tracer - ...

Все инструменты Редактировать Преобразовать Электронное подписание

в. Предоставьте ответы на вопросы расширенной команды `tracoute`. Выполнить расширенную команду `tracoute` следует после ответа на последний вопрос.

Protocol: [ip]: ip  
Target IP address: 10.1.0.2  
Source address: 10.100.100.1  
Numeric display [n]: n  
Timeout in seconds [3]: 3  
Probe count [3]: 5  
Minimum Time to Live [1]: 1  
Maximum Time to Live [30]: 30

Примечание. В квадратных скобках указывается значение по умолчанию, которое используется командой `tracoute` в случае, если соответствующее значение не введено. Чтобы использовать значение по умолчанию, просто нажмите клавишу ENTER.

Каково количество ответов, в которых фигурировали значения, отличные от значений по умолчанию? Каково новое значение?

1  
5

Примечание. Чтобы указать количество пакетов ICMP, отправляемых командой `tracoute` за каждый период, используется параметр `Probe count`. Чем выше это значение, тем точнее будет среднее время приема первого пакета.

д. Снова выполните расширенную команду `tracoute` на маршрутизаторе `RouterA`, однако на этот раз укажите задержку 7 секунд.

Что произошло? Как изменение значения задержки повлияло на результаты выполнения команды `tracoute`?

Никак не повлияло, поскольку все времена отклика значительно меньше 7 секунд.

Каим образом можно использовать параметр задержки?

Помогает определить узлы с высокой задержкой, что может указывать на перегрузку или

Cisco Packet Tracer - C:\Users\ponom\Desktop\csw\Лабораторная работа №6\11.3.2.3 Packet Tracer - Test C...

RouterA

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```
RouterA>show ip interface brief
Interface IP-Address OK? Method Status Protocol
GigabitEthernet0/0 10.0.0.254 YES manual up up
GigabitEthernet0/1 unassigned YES unset administratively down down
GigabitEthernet0/2 unassigned YES unset administratively down down
Serial0/0/0 10.100.100.1 YES manual up up
Serial0/0/1 unassigned YES unset administratively down down
Vlan1 unassigned YES unset administratively down down

RouterA>tracoute
Protocol: [ip]: ip
Target IP address: 10.1.0.2
Source address: 10.100.100.1
Numeric display [n]: n
Timeout in seconds [3]: 7
Probe count [3]: 5
Minimum Time to Live [1]: 1
Maximum Time to Live [30]: 30
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 10.1.0.2
 0 10.100.100.2 0 msec 2 msec 6 msec 1 msec 2 msec
 1 10.100.100.6 7 msec 2 msec 2 msec 0 msec 2 msec
 2 10.100.100.10 7 msec 2 msec 3 msec 9 msec 1 msec
 3 10.1.0.2 6 msec 0 msec 1 msec 0 msec 1 msec
RouterA#
```