

1. Packet Tracer の使用方法

■目標

PC とルータを Packet Tracer 上で接続し、お互いに、ping のやり取りによって通信が取れる状態にしてみましょう。

■Packet Tracer を起動する

端末から

pt

と入力して、Packet Tracer を起動してください。最初に、

Would you like to run multi-user when application starts?

と尋ねられますが、no を選択してください。

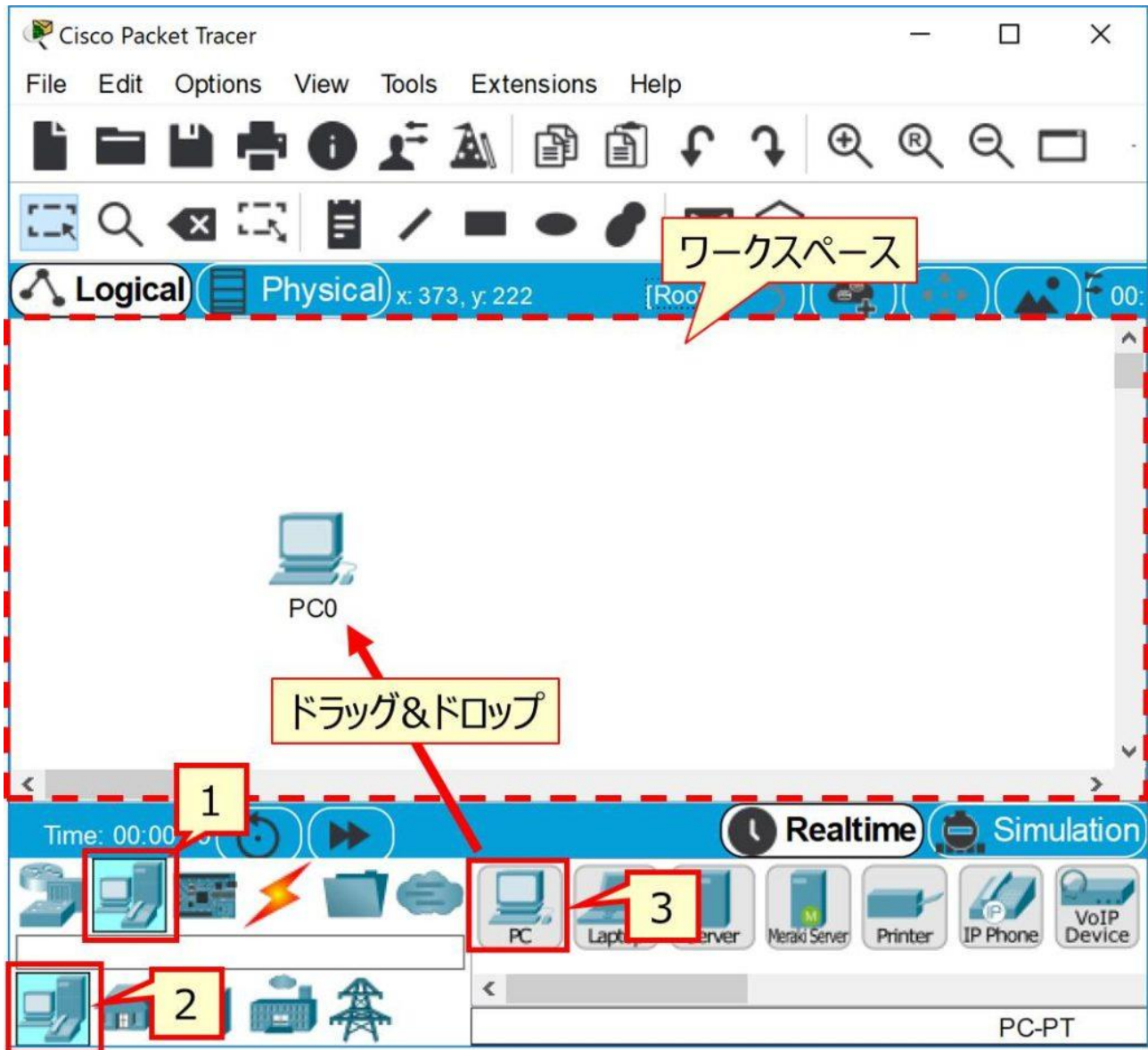
このマルチユーザ機能は、他の PC で起動している Packet Tracer のネットワークと通信できる機能です。今回は、この機能は使わず、各自の PC の Packet Tracer だけで動作させます。

また、CISCO に登録したアカウントとパスワードの入力が要求されます。左下の「Keep me logged in (Recommended for personal computer user)」にチェックを入れて、ログインしてください。

■ワークスペースにデバイスを配置する

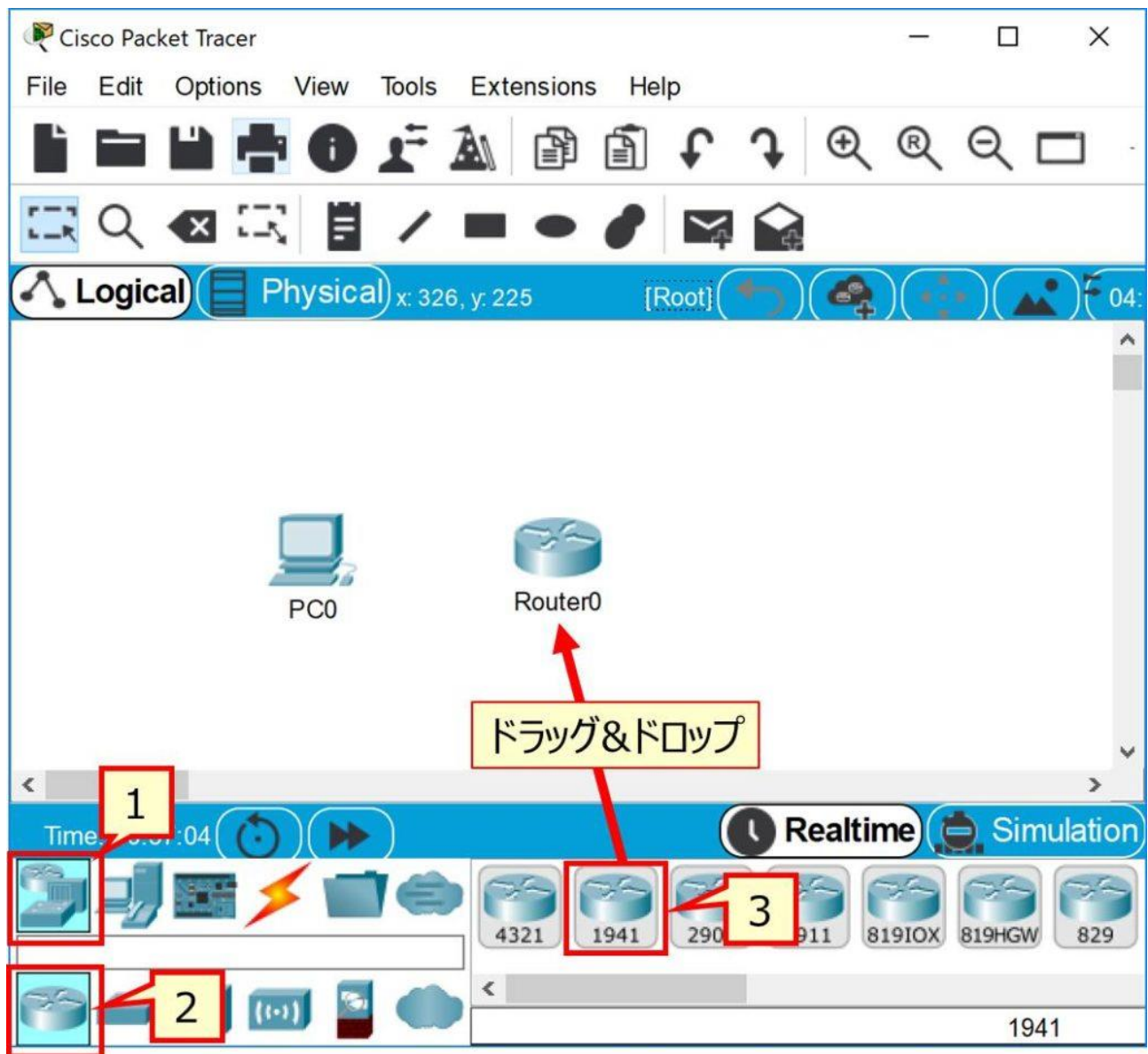
アイコンが並ぶ場所を「ワークスペース」と呼びます。ここに、画面下のデバイスパレットから選択したデバイス（PC やルータなど）をドラッグ&ドロップすることで、ワークスペースにデバイスを配置できます。

まずは、ワークスペースに PC を配置してみます。



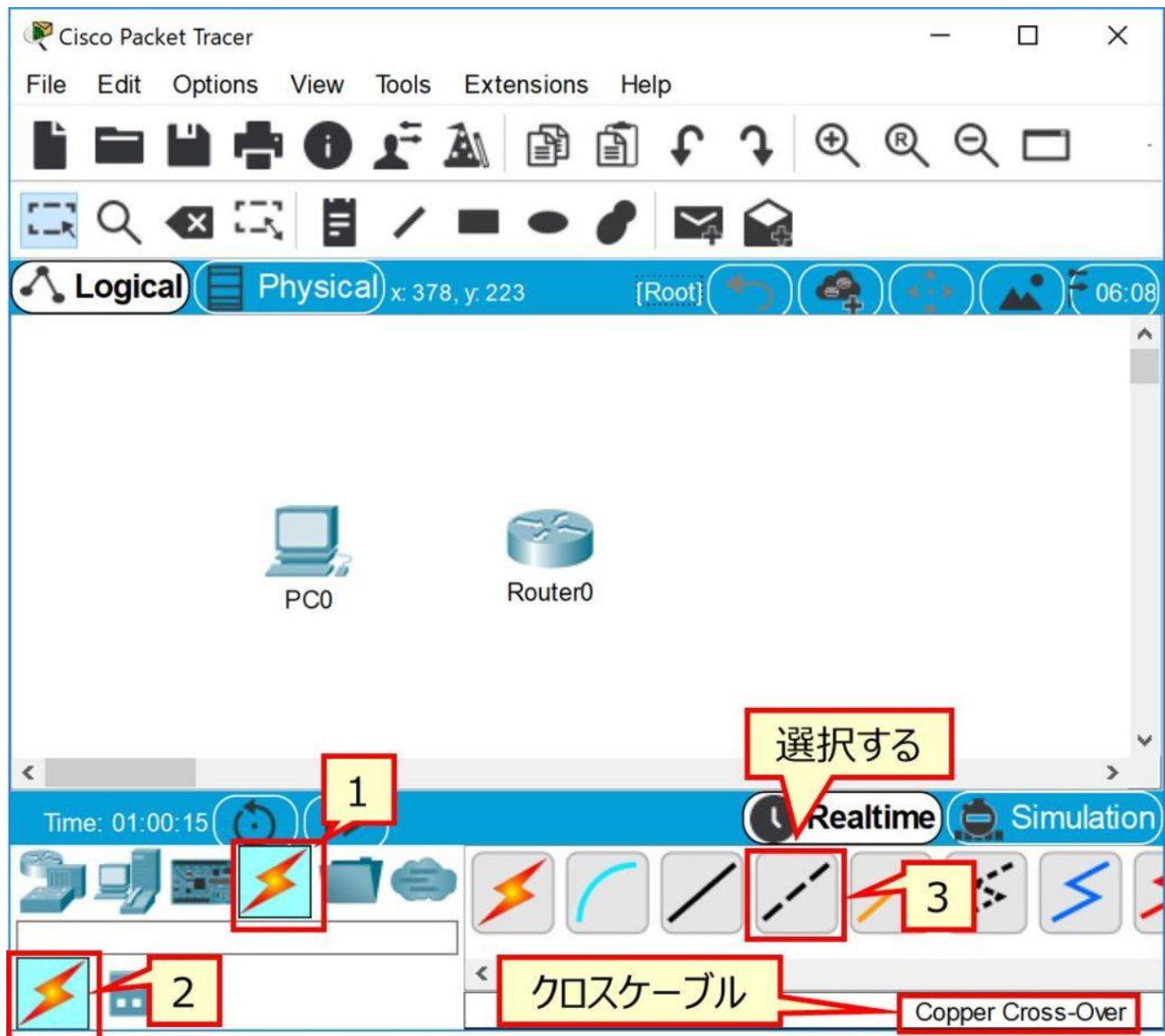
次に同じ要領でルータをワークスペースに配置します。PCとはデバイスパレットが違うので注意してください。

ルータはどのルータを選択しても問題ありませんが今回は「1941」を配置することにします。



■PC とルータをケーブルで接続する

PC とルータは通常「クロスケーブル」で接続します。配線の際は、PC やルータの配置と異なり、ドラッグ&ドロップではなく、敷設したいケーブルをクリックします。



ケーブルを選択した状態になると、マウスカーソルの見た目が変わります。

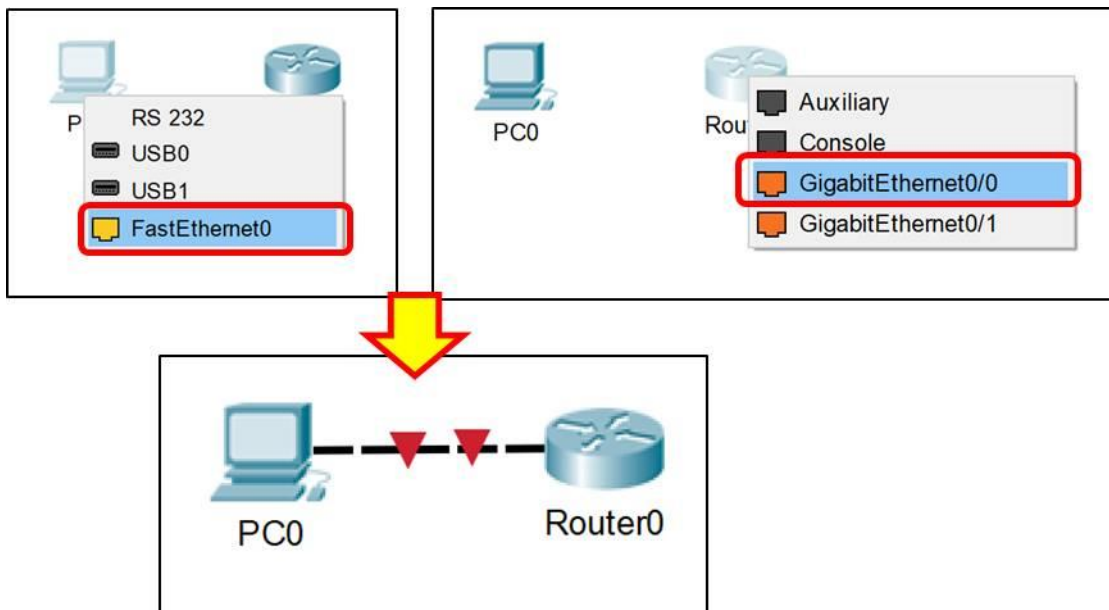


この状態で PC などのデバイスをクリックすると、接続可能なインターフェースが表示されますので、接続したいインターフェースを選択します。

同じ要領で、もう片方のデバイスをクリックして接続するインターフェースを選択します。ここでは、以下のデバイスを使ってみます。

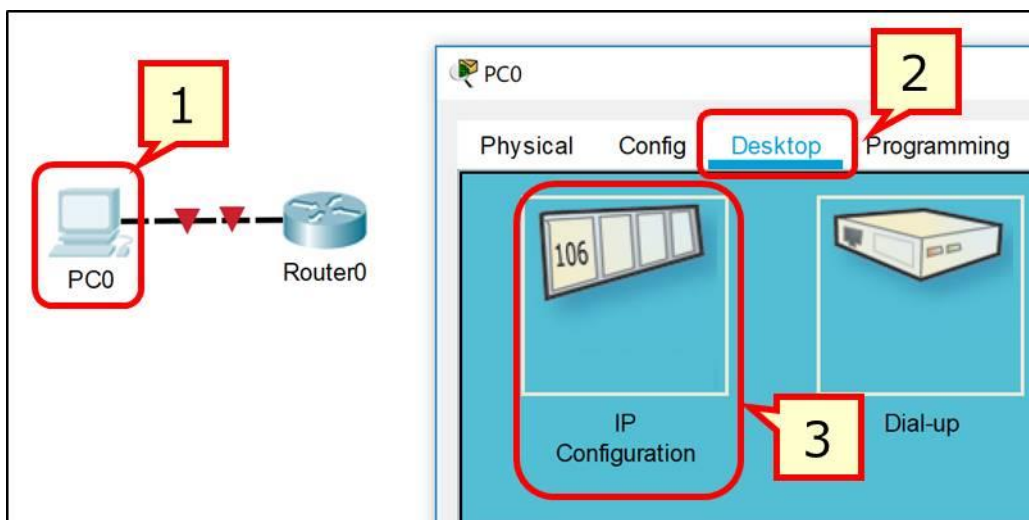
PC FastEthernet0

router GigabitEthernet0/0



■PC の IP アドレスを設定する

PC の IP アドレスを設定するには、PC アイコン→デバイス設定画面で「Desktop」タブ→「IP Configuration」の順番でクリックします。



続いて、「IP Configuration」画面で「Static」を選択し、IP アドレス(IP Address)・サブネットマスク(Subnet Mask)・デフォルトゲートウェイ(Default Gateway)を設定します。今回は、以下のように設定してみます。

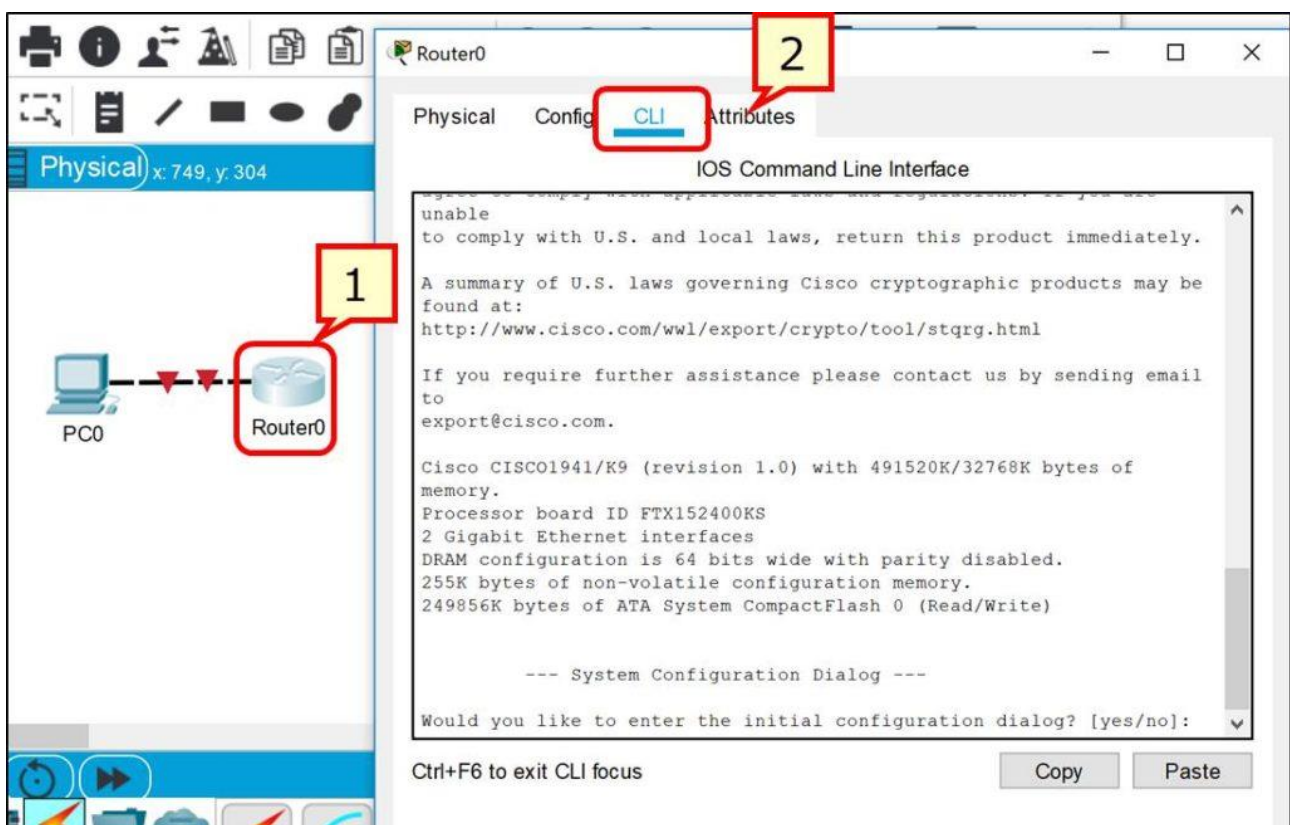
IP アドレス	192.168.0.1
サブネットマスク	255.255.255.0
デフォルトゲートウェイ	192.168.0.254

特に OK ボタンなどはないので、文字を入力し終えたらそれで設定完了です。ウィンドウは右上の×で閉じてしまっても構いません。

これで PC のネットワークの設定は完了です。次に、ルータのネットワークの設定をしてみます。

■ルータの IP アドレスを設定する

ルータの IP アドレスを設定するには、ルータアイコン→デバイス設定画面で「CLI」タブをクリックします(PC のように GUI から設定することも可能ですが、本物のルータは、基本的に CLI (コマンド) で設定します)。



CLI タブをクリックしたときに、以下のように「#」マークが徐々に増えていく表示の時は、まだ起動中です。しばらく待つと、次の表示に移行します。

```
Digitally Signed Release Software
program load complete, entry point: 0x81000000, size: 0x2bb1c58
Self decompressing the image :
#####
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

以下の表示になった時には、起動が完了しているので、「no」と入力して Enter を押してください。

```
--- System Configuration Dialog ---
Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/no]: no
```

「no」と入力して Enter

すると、「Press RETURN to get started!」（Return を押すと始まります）という表示になるので、画面の指示通り Return キー（今どきのキーボードでは Enter キー）を押してください。

```
--- System Configuration Dialog ---
Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/no]: no

Press RETURN to get started!
```

以下の画像のように、CLI 表示の一番下が

Router>

という表示になれば、コマンド入力可能な状態になります。

```
--- System Configuration Dialog ---

Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/no]: no

Press RETURN to get started!
|

Router>
Router>
```

コマンドが入力できるようになったら、以下のように順番に入力してってください。タブで補完できますし、コマンドそのものの省略形で処理できます。

```
enable
configure terminal      (conf t で OK。)
interface gigabit0/0    (int g タブ 0/0)
ip address 192.168.0.254 255.255.255.0    (コマンドは ip addr で OK。)
no shutdown             (コマンドは no shut で OK。)
end
```

```
Router>
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#interface gigabit0/0
Router(config-if)#ip address 192.168.0.254 255.255.255.0
Router(config-if)#no shutdown

Router(config-if)#end
Router#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0,
changed state to up
```

ここで、

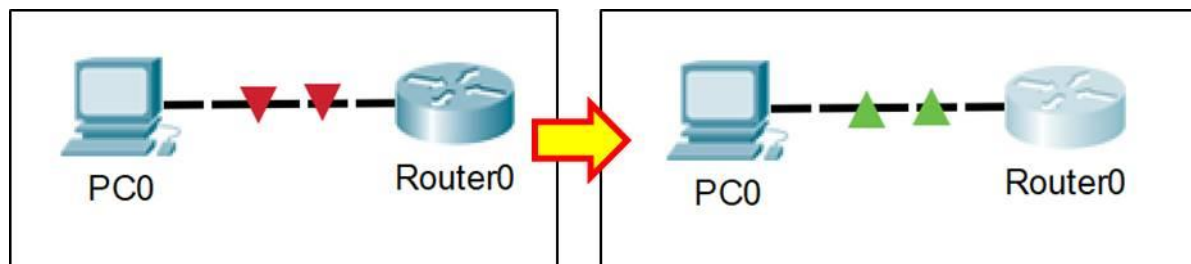
```
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
```

や

```
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

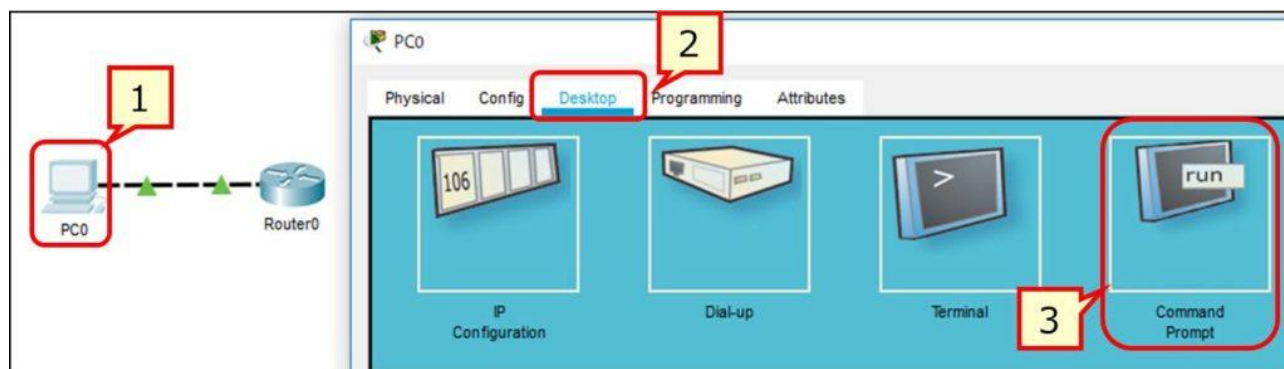
と表示された場合にプロンプトが返ってこないなので、Enter を押してください。

ルータの設定が完了すると、ワークスペースの表示が以下のように、下向き赤三角(▼)だったものが、上向き緑三角(▲)に変化し、導通状態になったことが分かります。



■PC からルータにパケットを送信してみる

設定が正しく行われ、通信できる状態になっているかどうかを確認するために「ping」を使います。PC アイコン→デバイス設定画面で「Desktop」タブ→「Command Prompt」の順番でクリックします。

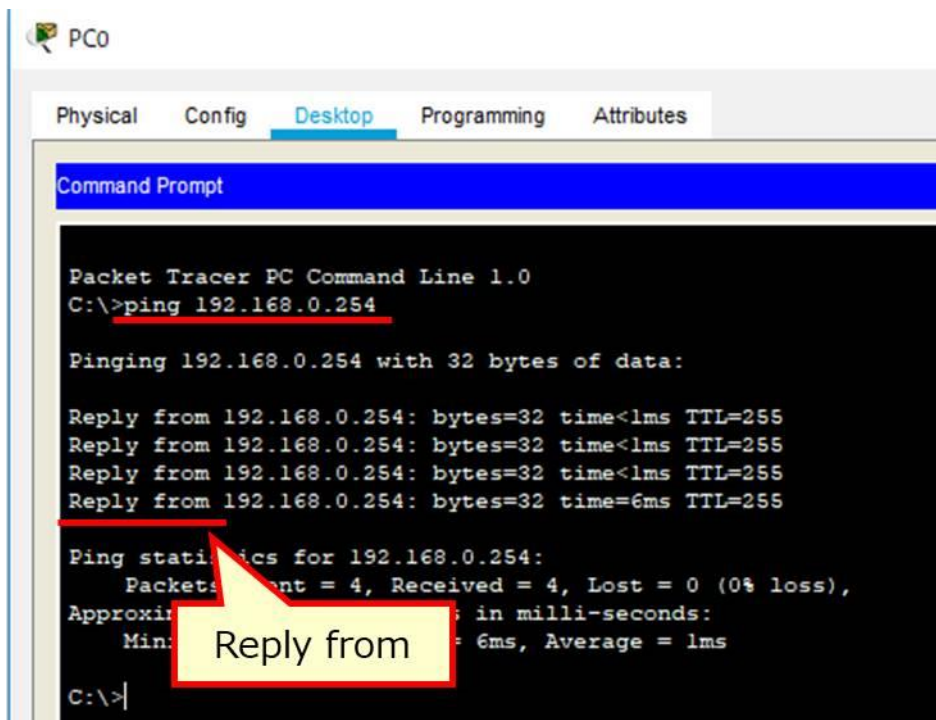


初期状態では黒い画面が表示され、文字が入力できるので、

```
ping 192.168.0.254
```

と入力して Enter を押してみてください。ping は「ping “疎通を取りたい IP アドレス”」という使い方をすることで、通信できているかどうかを確認できます。

正しく設定できていれば、以下の図のように「Reply from ~」という表示が複数回表示されます。これは、文字通り「~から返答があった」という意味です。



```
PCo
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.0.254

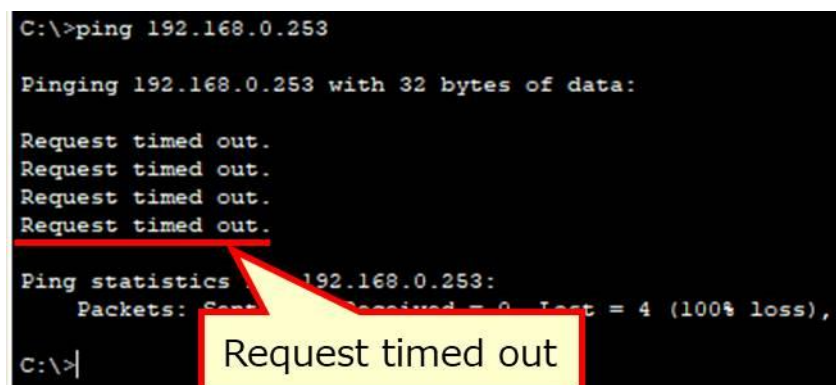
Pinging 192.168.0.254 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.0.254: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.0.254: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.0.254: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.0.254: bytes=32 time=6ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.0.254:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 6ms, Average = 1ms

C:\>
```

失敗していると以下のような表示になります。



```
C:\>ping 192.168.0.253

Pinging 192.168.0.253 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.0.253:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>
```

「Request timed out」と表示されていますから「要求は時間切れでした」ということです。要求を待っていても返信（Reply）が返ってこないまま時間切れになってしまったという状態です。

■ルータから PC にパケットを送信してみる

まずは、ルータの CLI 画面を表示してください。

ここでも PC と同じく「ping “疎通を取りたい IP アドレス”」で確認を取ることができます。

```
ping 192.168.0.1
```

と入力してから Enter を入力してください。

```
Router#ping 192.168.0.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.0.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/0/3 ms
```

[!]マークが4～5並ぶ

設定が正しければ、上記画像のように「!」マークが 4 つ～5 つ並ぶはずです（PC とは表示が異なる
ことが分かります）。

もしも設定が間違っていて ping に失敗している場合は、以下のように「.»が表示されます。

```
Router#ping 192.168.0.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.0.2, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)
```

[.]マークが5つ並ぶ

PC からルータに、ルータから PC にそれぞれ ping が成功すれば、2 つの機器は Packet Tracer 上ではネットワークとして正常に接続・設定されています。

このように、デバイスの配置→ケーブル配線→設定を繰り返しながらネットワークを構築していきます。

■発展課題

早く終了した場合は、以下の課題に取り組んでみてください。

1. 左上のメニューから、new を選択して、今回の一連のネットワーク構築について、資料を見ないでやり直してみてください。IP アドレス、サブネット マスク、デフォルトゲートウェイの情報は、資料を見て構いませんが、画面操作やコマンドは資料を見ないでやってください。
2. ルータで「no shutdown」を実行する前後の状態を調べてください。以下のコマンドは、configure terminal から抜けて、プロンプトが Router# になっている状態で実行してください。

show ip interface brief

最初は、Status のところが down になっているはずです。PC との ping も応答しないはずです。そして、no shutdown を実行したら Status が up に変化して、ping の応答もするはずです。

3. 今回のネットワークで設定していない IP アドレスに対して ping を送信して、通信が失敗することを確認してみてください。