

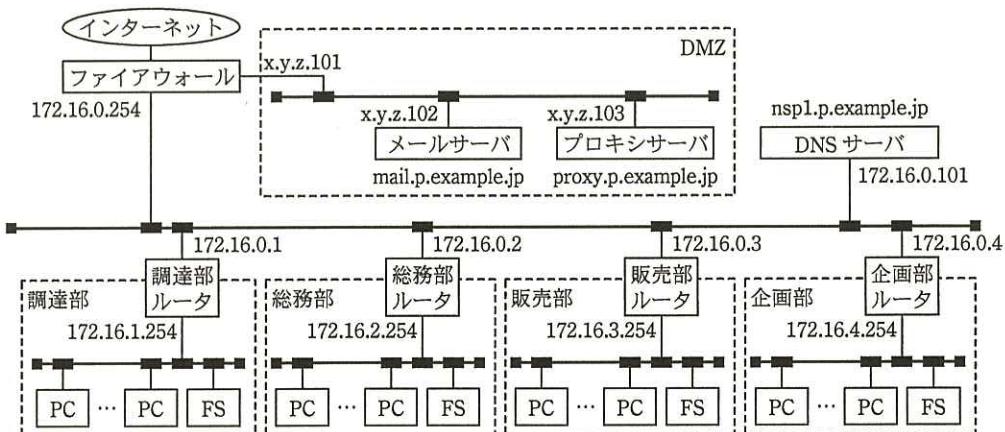
問4 ネットワーク障害調査に関する次の記述を読んで、設問1~4に答えよ。

P社は、ペット用品のインターネット通信販売業者である。本社事業所内に調達部、総務部、販売部、企画部があり、約80名の社員で商品の企画・調達・配送などの業務を行っている。通信販売のシステムは、他社が運営するショッピングサイトを活用しており、自社で制作した販売用Webページをインターネット経由でショッピングサイトにアップロードして商品を販売している。

社員が業務で使用するPCと、ファイル共有のために使用しているファイルサーバ（以下、FSという）は、購入後数年を経ており、社員からは“処理速度が遅い。”という声が上がっている。そこで、全てのPCとFSをリプレースすることにした。リプレースは、総務部情報システム課のQ君が担当することになった。

[本社事業所のネットワーク構成]

Q君は、PCとFSのリプレースに当たり、現在の本社事業所のネットワーク構成の調査を行った（図1）。



注記1 x.y.z.101, x.y.z.102, x.y.z.103 はグローバルIPアドレスを示す。

注記2 p.example.jp はP社のドメイン名である。

図1 本社事業所のネットワーク構成

本社事業所内のPCからブラウザを用いてWebページにアクセスする場合には、プロキシサーバを経由する。また、電子メールの送受信はメールサーバを利用して行つ

ており、PC とメールサーバとの間の通信は、本社事業所内の通信であるので、通信路の暗号化や SMTP 認証は利用していない。PC は一度設置したら移設することは少ないので、DHCP は利用していない。インターネットや DMZ から各部の FS にアクセスできないようにファイアウォールを設置している。ネットワーク機器は適切に設定がされており、障害などは発生していない。また、リプレース後もネットワーク構成やネットワーク機器の設定変更は行わない。

[PC と FS の設定]

Q 君は、約 80 台の PC と各部の FS の設定作業を 3 名の情報システム課員だけで行うことは不可能と判断し、設定ガイドを作成して、各部で任命されている IT 係に部内の PC の設定作業の説明を依頼した。IT 係は、部内の各 PC に割り当てる IP アドレスを決定した後、設定ガイドの内容を部員に説明し、PC の設定を PC の使用者自身で行ってもらうように依頼した。また、各部に設置する FS については、PC と同様にログインを行って設定画面から設定が可能があるので、IT 係に設定してもらうことにした。

図 2 に調達部向け設定ガイドを示す。他の部向けにも同様の設定ガイドを作成した。

設定項目	
■調達部 PC 設定項目	
IP アドレス	: <input type="text"/> a ~ <input type="text"/> b の中から割り当てる。
ネットマスク	: 255.255.255.0
デフォルトゲートウェイ	: 172.16.1.254
DNS サーバ	: <input type="text"/> c
プロキシサーバ (ポート番号)	: proxy.p.example.jp (8080)
プロキシ例外設定	: なし (全 URL でプロキシサーバを利用)
SMTP サーバ (ポート番号)	: mail.p.example.jp (<input type="text"/> d)
POP サーバ (ポート番号)	: mail.p.example.jp (110)
■調達部 FS 設定項目	
IP アドレス	: 172.16.1.253
ネットマスク	: 255.255.255.0
デフォルトゲートウェイ	: 172.16.1.254
利用者認証設定	: なし

図 2 調達部向け設定ガイド

[トラブル事象 1]

PC のリプレース後に、総務部の R 君から “ショッピングサイトにアクセスできない。”との連絡があり、Q 君がトラブル調査を実施した。

Q 君は、総務部内の他の PC からショッピングサイトにアクセスを試み、正常にアクセスできることを確認した。次に、R 君の PC からプロキシサーバへ正しく通信できることを確認するために、R 君の PC から [e] コマンドを用いて x.y.z.103 宛てに ICMP パケットを送信し、正常に応答があることを確認した。

次に Q 君は、[f] コマンドを用いて、[g] の名前解決 (FQDN から IP アドレスを調べる) を試みたところ、エラーとなった。このことから、R 君の PC の [h] の設定に誤りがあることを特定した。その誤りを訂正し、R 君の PC からショッピングサイトに正常にアクセスできることを確認した。

[トラブル事象 2]

総務部の S 君から、“先週の調達状況の確認をしようとしたところ、調達部の FS にアクセスできない。”との連絡があり、Q 君がトラブル調査を実施した。

Q 君は、S 君の PC と同様に、自分の PC からも調達部の FS にアクセスできないことを確認した。また、調達部の PC からは調達部の FS に正常にアクセスできることを確認した。Q 君は、S 君の PC から traceroute コマンドを用いて、調達部の FS へのアクセス確認を行った。traceroute コマンドの実行結果を図 3 に示す。

```
$ traceroute 172.16.1.253
traceroute to 172.16.1.253, 30 hops max, 40 byte packets
 1  172.16.2.254      1.562ms      2.743ms      1.204ms
 2  172.16.0.1        2.224ms      3.589ms      1.629ms
 3 * * *
:
```

注記 ***は通信がタイムアウトしていることを示す。

図 3 traceroute コマンドの実行結果

Q 君は調査結果を基に、原因となっていた設定の誤りを特定した。その誤りを訂正し、S 君の PC から調達部の FS に正常にアクセスできることを確認した。

〔FS の利用状況確認画面の利用〕

リプレースの 1 か月後、企画部の IT 係の T 君から、“FS の説明書に、Web ブラウザを用いて FS の利用状況確認ができるとの記述がある。しかし、①自席の PC から Web ブラウザを用いて、説明書に記述のとおり企画部の FS にアクセスしてみたが、利用状況確認ページが表示できなかった。”との連絡があった。なお、T 君の PC や企画部の FS は、設定ガイドのとおり設定されており、FS 内ファイルの読み書きは可能であった。

その後、T 君は Q 君から連絡された設定変更を行い、FS の利用状況確認ページを表示できるようになった。

設問 1 図 2 中の a ~ d について、(1), (2)に答えよ。

- (1) a, b に入れる、調達部の PC に設定可能な IP アドレスの範囲を、接続できる PC の台数が最大となるように答えよ。
- (2) c, d に入る適切な字句を答えよ。なお、 d については、ウェルノウンポート番号を答えよ。

設問 2 〔トラブル事象 1〕について、(1), (2)に答えよ。

- (1) 本文中の e, f に入る適切なコマンドを解答群の中から選び、記号で答えよ。

解答群

ア arp イ ifconfig ウ netstat

エ nslookup オ ping カ route

- (2) 本文中の g, h に入る適切な字句を図 1 中の字句を用いて答えよ。

設問 3 〔トラブル事象 2〕について、どの設定項目の設定誤りが原因か。想定されるものを二つ挙げ、それぞれ 20 字以内で述べよ。

設問 4 本文中の下線①について、T 君の PC から Web ブラウザを用いて FS の利用状況確認ページが表示できなかった理由を 35 字以内で述べよ。