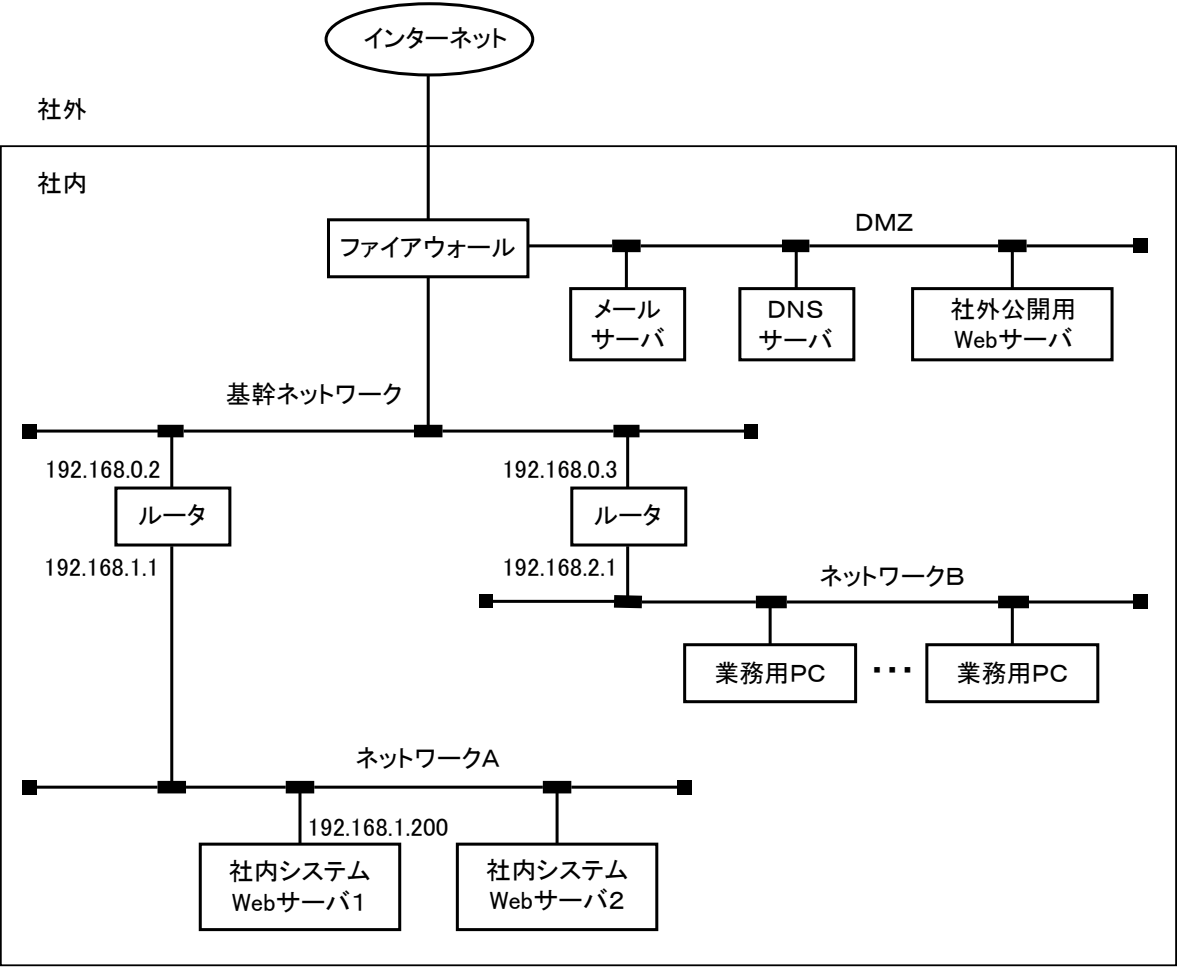


問題3 次のネットワーク構築に関する記述を読み、各設問に答えよ。

J社の現在のネットワーク構成を図に示す。DMZには、メールサーバ、DNSサーバ及び社外公開用Webサーバを設置している。また、ネットワークAには、社内システムを稼働させるWebサーバを、ネットワークBには、社員が通常業務を行うための業務用PCを接続している。

ファイアウォールは、インターネットから基幹ネットワークに向けた通信と、基幹ネットワークからインターネットへ向けた通信を、すべて遮断している。したがって、業務用PCから、社内にある社外公開用Webサーバや、社内システムWebサーバへはアクセスできるが、社外のWebサーバへはアクセスできない。



注) 数字は各ルータ及び社内システムWebサーバ1の、各ネットワークでのIPアドレスである。

図 J社の現在のネットワーク構成

＜設問 1＞ 次の IP アドレスに関する記述中の [] に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

J 社の各ネットワークに接続された機器の IP アドレスから、このネットワークはクラス [(1)] に設定されていることがわかるので、ネットワーク A のサブネットマスクは [(2)] であることがわかる。

ネットワーク A のネットワークアドレスとサブネットマスクを考慮すると、社内 Web サーバ 2 に設定可能な IP アドレスは、次の表の中では 6 個のうち [(3)] 個ある。

表 IP アドレス

192.168.0.4
192.168.0.255
192.168.1.1
192.168.1.2
192.168.2.0
192.168.2.2

また、ネットワーク B の業務用 PC を、部署ごとにさらにサブネット化することにした。部署数を最大 5 までとすると、業務用 PC のサブネットマスクは [(4)] となり、部署ごとに設置できるホストの最大数は [(5)] 台である。このとき、IP アドレスが 192.168.2.130 と [(6)] の業務用 PC は、同じ部署に所属する。

ただし、ホスト部には、全てのビットが 0 または 1 の値は使用できないものとする。

(1) の解答群

ア. A イ. B ウ. C エ. D

(2) , (4) の解答群

ア. 255.0.0.0 イ. 255.255.0.0
ウ. 255.255.255.0 エ. 255.255.255.128
オ. 255.255.255.192 カ. 255.255.255.224
キ. 255.255.255.240 ク. 255.255.255.248

(3) の解答群

ア. 1 イ. 2 ウ. 3 エ. 4 オ. 5 カ. 6

(5) の解答群

ア. 14 イ. 16 ウ. 30 エ. 32 オ. 62 カ. 64

(6) の解答群

ア. 192.168.2.80

イ. 192.168.2.100

ウ. 192.168.2.120

エ. 192.168.2.140

＜設問 2＞ 次の DHCP サーバ及びプロキシサーバに関する記述中の に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

J 社は、業務用 PC に IP アドレスなどのネットワーク情報を設定するために、DHCP を利用することにした。DHCP を利用する業務用 PC は、DHCP サーバを見つけるためのメッセージをブロードキャストする。J 社は DHCP のメッセージを中継する装置は設置しないので、業務用 PC からのメッセージを受信するために、DHCP サーバは (7) に設置する必要がある。

また、業務用 PC から社外の Web サーバへアクセスするために、プロキシサーバを設置することにした。プロキシサーバはクライアントからの要求に基づき、クライアントの代わりに Web サーバにアクセスし、Web サーバからの応答をクライアントに転送する。インターネットと基幹ネットワーク間の直接の通信は遮断したままにしておきたいので、プロキシサーバは (8) に設置する必要がある。

設置するプロキシサーバは、キャッシュサーバの機能を備えている。キャッシュサーバは、クライアントから要求された Web ページや画像などが、すでにキャッシュに格納されていれば(キャッシュにヒットすれば)、Web サーバに改めてアクセスせずに、キャッシュに格納されている内容をクライアントに送るので、応答時間の短縮が見込める。しかし、キャッシュにヒットしなければ Web サーバにアクセスし、Web サーバからの応答をクライアントに転送するとともに、内容をキャッシュに格納するので、オーバーヘッドが生じる。

キャッシュサーバを利用しないときの平均応答時間を 100 としたときに、キャッシュサーバ利用時の平均応答時間が、キャッシュにヒットしたときで 35、ヒットしなかったときで 110 だとする。このとき、キャッシュのヒット率が (9) % 以上であれば、キャッシュサーバ利用時の平均応答時間は、キャッシュサーバを利用しないときの平均応答時間の半分以下になる。

(7) , (8) の解答群

ア. DMZ

イ. 基幹ネットワーク

ウ. ネットワーク A

エ. ネットワーク B

(9) の解答群

ア. 40

イ. 50

ウ. 60

エ. 70

オ. 80

カ. 90