

2019 年度(春)・秋学期定期試験				問題枚数	1/1
科目名	出題者氏名	受験クラス	学生証番号	氏名	
ネットワーク アーキテクチャ 2	山本宙	JT, その他			
持込	不可	◇可の場合は, 記入	開講曜日・時限 月曜 1,2 限	現在使用して いる授業教室	4105 教室
	可				

注意事項：答えは本紙解答欄に書け。

問 1 (a,t 1 点, b,c,d 完答 3 点, e,f,g 完答 3 点, h,i,j 完答 3 点, k,l,m 完答 3 点, n,o,p 完答 3 点, q,r,s 完答 3 点, 計 20 点)

DNS の階層構造が図 1 であるとする。ホスト **ア** はルートネームサーバ、**イ** は jp ドメインの権限を持つネームサーバ、**ウ** は ietf.org ドメインの権限を持つネームサーバ、**エ** は kusa.ac.jp ドメインの権限を持つネームサーバとする。example.ietf.org は ietf.org ドメインのホストとし、問い合わせに使うネームサーバとして事前に **ウ** が登録されているとする。

example.ietf.org が pepper.kusa.ac.jp の IP アドレスを得る手順は以下の通りである。以下の空欄に最も当てはまる語句を選択肢から選び、解答欄に記号を書け。同じものを複数回選んでもよい。

- example.ietf.org が **1-a** に pepper.kusa.ac.jp の IP アドレスを問い合わせる
- 1-b** は **1-c** に **1-d** の IP アドレスを問い合わせる
- 1-e** は jp ドメインのネームサーバを知っているため、**1-f** に **1-g** の IP アドレスを返す
- 1-h** は **1-i** に **1-j** の IP アドレスを問い合わせる
- 1-k** は kusa.ac.jp ドメインのネームサーバを知っているため、**1-l** に **1-m** の IP アドレスを返す
- 1-n** は **1-o** に **1-p** の IP アドレスを問い合わせる
- 1-q** は **1-r** に **1-s** の IP アドレスを返す
- 1-t** は example.ietf.org に pepper.kusa.ac.jp の IP アドレスを返す

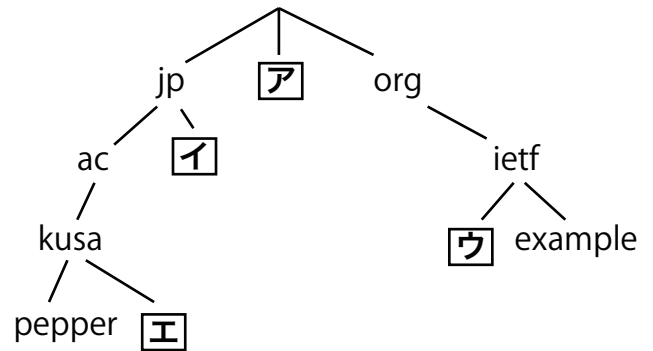


図 1. DNS の階層

選択肢：**ア**. **ア**, **イ**. **イ**, **ウ**. **ウ**, **エ**. **エ**, **オ**. jp, **カ**. ac.jp, **キ**. kusa.ac.jp, **ク**. pepper.kusa.ac.jp, **ケ**. org, **コ**. ietf.org, **サ**. example.ietf.org

1-a:	1-b:	1-c:	1-d:	1-e:	1-f:	1-g:
1-h:	1-i:	1-j:	1-k:	1-l:	1-m:	
1-n:	1-o:	1-p:	1-q:	1-r:	1-s:	1-t:

問 2 (各 2 点, 計 18 点)

以下の空欄に最も当てはまる語句を選択肢より選び、記号で答えよ。同じ記号を複数回使ってもよい。

ARP の仕組みを要約すると、**2-a** アドレスから **2-b** アドレスを知るために送信するのが **2-c** パケット、自分の **2-d** アドレスを教えるために返送するのが **2-e** パケットである。この ARP によって **2-f** アドレスから **2-g** アドレスを検索することができ、**2-h** 内で **2-i** による通信をすることが可能になる。

選択肢：**ア**. ARP 応答, **イ**. ARP 要求, **ウ**. IP, **エ**. MAC, **オ**. インターネット, **カ**. ブロードキャスト, **キ**. リンク

2-a:	2-b:	2-c:	2-d:	2-e:	2-f:	2-g:
2-h:	2-i:					

問 3 (各 3 点, 計 9 点)

トラブルシューティングのために、パケットが目的のホストに届くかどうかを確認する機能や何らかの原因で IP パケットが廃棄された時にその原因を通知してくれる機能などを提供するプロトコルの名前をアルファベット 4 文字で解答欄 **3-a** に記入せよ。またそのプロトコルが OSI 参照モデルのどの階層にあたるかを番号ではなく階層の名前で解答欄 **3-b** に記入せよ。このプロトコルは障害の情報を「タイプ」と「コード」という 2 つの数値で報告する。これらのうち大分類にあたるほうを解答欄 **3-c** に記入せよ。

3-a:	3-b:
3-c:	

**問 4 (a 4 点, b 1 点, 計 5 点)**

IP アドレスやサブネットマスク, デフォルトルート, 優先 DNS サーバーなどの設定を自動化したり, 配布する設定の一括管理を行ったりするのに利用されるプロトコルの名前をアルファベット 4 文字で解答欄 4-a に記入せよ。またそのプロトコルがどの IP のバージョンで使われるかについて, 以下の選択肢から正しいものを記号で 4-b に記入せよ。

**選択肢:** ア. IPv4 でのみ使われる, イ. IPv6 でのみ使われる, ウ. IPv4,IPv6 両方で使われる

解答欄	4-a:	4-b:
-----	------	------

**問 5 (各 5 点, 計 20 点)**

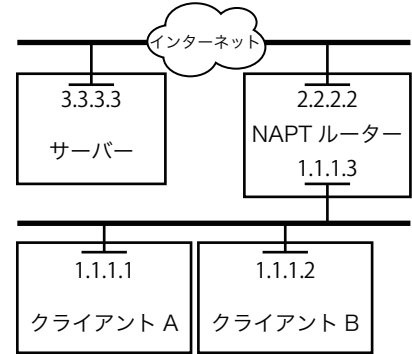
図 2. では 1.1.1.0/24 をプライベートネットワーク, 2.2.2.0/24 をグローバルネットワークとして NATP ルーターが設定されている。クライアント A からサーバーへ

送信元: 1.1.1.1:2001, 宛先: 3.3.3.3:80

の通信 1 が行われ, クライアント B からサーバーへ

送信元: 1.1.1.2:2002, 宛先: 3.3.3.3:80

の通信 2 が行われるとする (コロンの後ろの数字はポート番号)。NAPT ルーターで通信 1 のグローバル側送信元のポート番号に 3001, 通信 2 のグローバル側送信元のポート番号に 3002 が割り当てられて変換テーブルが作成されたとする。ネットワーク上を流れる IP パケットのヘッダについて, “IP アドレス:ポート番号” の形式で, 以下の IP アドレスとポート番号を書け。



※図中の IP アドレスは架空のもの

図 2. ネットワーク構成

- 5-a) 通信 1 の A からルーターまでの間の宛先 IP アドレスとポート番号
- 5-b) 通信 1 の ルーターからサーバーまでの間の送信元 IP アドレスとポート番号
- 5-c) 通信 1 の ルーターからサーバーまでの間の宛先 IP アドレスとポート番号
- 5-d) 通信 2 の ルーターからサーバーまでの間の宛先 IP アドレスとポート番号

解答欄	5-a:	5-b:
	5-c:	5-d:

**問 6 (各 1 点, 計 10 点)**

以下の説明のうち, 正しいものに○印, 誤っているものに×印を解答欄に記入せよ。

- 6-a) TELNET を使うとログイン後の通信データは暗号化される, 6-b) TELNET を使うとログイン時のパスワードは暗号化される, 6-c) SSH を使うとログイン後の通信データは暗号化される, 6-d) SSH を使うとログイン時のパスワードは暗号化される, 6-e) URL は URI を含んだ概念である, 6-f) HTML はアプリケーション層に相当する, 6-g) JavaScript はサーバー側で動作する, 6-h) マルチメディア通信を行うプロトコルである RTP では UDP が利用される, 6-i) MPEG などのデジタル圧縮技術は OSI 参照モデルのプレゼンテーション層に相当する, 6-j) P2P は 1 台のサーバーに対して複数のクライアントが接続する形態である,

解答欄	6-a:	6-b:	6-c:	6-d:	6-e:	6-f:	6-g:
	6-h:	6-i:	6-j:				

**問 7 (各 2 点, 計 18 点)**

以下の空欄に最も当てはまる語句を選択肢から選び, 解答欄に記号を書け。同じものを複数回選んでもよい。

ルータで行うパケットフィルタリングは [7-a] の一種であり, 特定の [7-b] アドレスや [7-c] 番号が付けられているパケットのみを転送するように設定する。

公開鍵の正しさを信頼できる第三者に証明してもらう仕組みを [7-d] といひ, 公開鍵が正しいかどうかの確認には [7-e] から発行された証明書を使う。

OSI 参照モデルでいうと, IPsec は [7-f] 層での暗号化, Ethernet の暗号化装置は [7-g] 層での暗号化を行う。

DES は [7-h] 鍵暗号方式である。TLS/SSL を使って暗号化された HTTP 通信のことを [7-i] と呼ぶ。

- 選択肢:** ア. IP, イ. MAC, ウ. HTTPS, エ. TELNET, オ. DMZ, カ. IDS, キ. PKI, ク. CA, ケ. ファイアウォール, コ. 共通, サ. 公開, シ. ポート, ス. シーケンス, セ. ネットワーク, ソ. データリンク, タ. アプリケーション, チ. トランスポート,

解答欄	7-a:	7-b:	7-c:	7-d:	7-e:	7-f:	7-g:
	7-h:	7-i:					