

2023 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	
通信ネットワーク実習 3	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	1B202	採点
	可				

注意事項：答えは本紙解答欄に書け。選択肢は複数回選択してもよい。

問 1 (a 3 点, b,c,d 完答 4 点, e,f,g 完答 4 点, h,i,j 完答 4 点, k,l,m 完答 4 点, n 3 点, 計 22 点)

DNS の階層構造が図 1 であるとする。アはルートネームサーバ、イは jp ドメインをアから委任されて担当するネームサーバ、ウは ietf.org ドメインをアから委任されて担当するネームサーバ、エは kusa.ac.jp ドメインをイから委任されて担当するネームサーバ、オは u-tokai.ac.jp ドメインをイから委任されて担当するネームサーバとする。pepper.kusa.ac.jp は問い合わせに使うネームサーバとして事前にエが登録されているとする。

pepper.kusa.ac.jp が www.ietf.org 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。

1. pepper.kusa.ac.jp が 1-a に www.ietf.org の IP アドレスを問い合わせる
2. 1-b は 1-c に 1-d の IP アドレスを問い合わせる
3. 1-e は ietf.org 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
4. 1-h は 1-i に 1-j の IP アドレスを問い合わせる
5. 1-k は 1-l に 1-m の IP アドレスを返す
6. 1-n は pepper.kusa.ac.jp に www.ietf.org の IP アドレスを返す

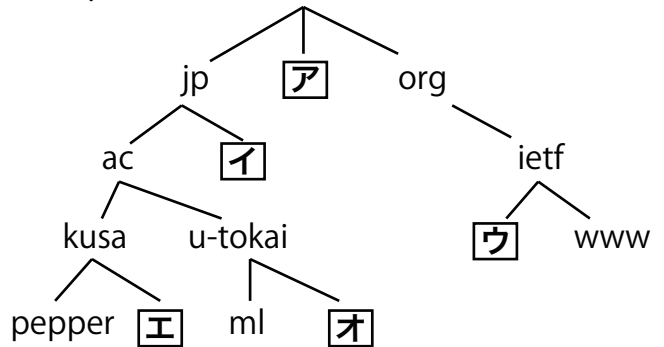


図 1. DNS の階層

選択肢: ア. ア, イ. イ, ウ. ウ, エ. エ, オ. オ, カ. jp, キ. ac.jp, ク. kusa.ac.jp, ケ. pepper.kusa.ac.jp, コ. u-tokai.ac.jp, サ. ml.u-tokai.ac.jp, シ. org, ス. ietf.org, セ. www.ietf.org

解答欄	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:

問 2 (各 2 点, 計 10 点)

以下の空欄に最も当てはまる語句を選択しより選び、記号で答えよ。

・ARP は宛先の 2-a アドレスから 2-b 機器の 2-c アドレスを知るときに利用される。2-c アドレスを知りたいホストは最初に 2-d パケットを 2-e で送る。

選択肢: ア. ARP 応答, イ. ARP 要求, ウ. IP, エ. MAC, オ. 宛先の, カ. 次に受け取るべき, キ. ブロードキャスト, ク. ユニキャスト。

解答欄	2-a:	2-b:	2-c:	2-d:	2-e:
-----	------	------	------	------	------

問 3 (各 3 点, 計 15 点)

以下の空欄に最も当てはまる語句を選択しより選び、記号で答えよ。

・3-a はネットワークがうまく動作しない場合に何が問題なのかを突き止める手段を提供する。IP パケットが目的のホストまで届くかどうかを確認する機能や、何らかの原因で IP パケットが破棄されたときにその原因を通知してくれる機能がある。3-a のメッセージは 3-b と呼ばれる番号で符号化されて通知される。メッセージの中でさらに詳細化した情報を伝えるのに使用されるのが 3-c である。IPv6 では、IP アドレスから MAC アドレスを調べるプロトコルは 3-a の 3-d メッセージに変更される。このため 3-a は IPv6 では 3-e プロトコルとなる。

選択肢: ア. ARP, イ. DHCP, ウ. DNS, エ. ICMP, オ. TCP, カ. UDP, キ. エコー要求, ク. 近隣探索, ケ. コード(番号), コ. シーケンス, サ. タイプ, シ. なければ通信できない, ス. なくても通信できる, セ. ポート番号。

解答欄	3-a:	3-b:	3-c:	3-d:	3-e:
-----	------	------	------	------	------

問 4 (a 4 点, b-e 各 2 点, 計 12 点)

DHCP で IP アドレスを取得するとき,

ア. DHCP 確認応答パケット, イ. DHCP 提供パケット, ウ. DHCP 発見パケット, エ. DHCP 要求パケット, について, 下記の問いに記号で答えよ.

- 4-a) 発生する順番を書け. 4-b) DHCP クライアントが送信するものを全て書け.
 4-c) DHCP サーバーが送信するものを全て書け. 4-d) ブロードキャストで行われるものを全て書け.
 4-e) ユニキャストで行われるものを全て書け.

解答欄	4-a			
	→	→	→	
	4-b:	4-c:	4-d:	4-e:

問 5 (各 5 点, 計 20 点)

図 2. では 10.0.0.0/24 をプライベートネットワーク, 202.244.174.0/24 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: 10.0.0.10:1025, 宛先: 163.221.120.9:80 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: 10.0.0.11:1025, 宛先: 163.221.120.9:80 の通信 2 が行われるとする (コロンの中の数字はポート番号). NATP 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 1025, 通信 2 のグローバル側送信元のポート番号に 1026 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.

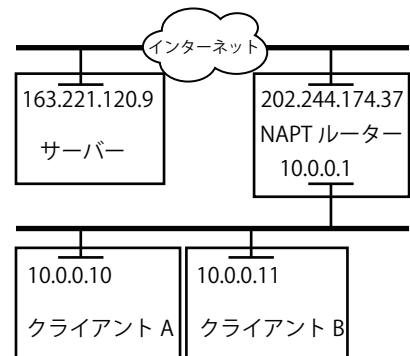


図 2. ネットワーク構成

- 5-a) 通信 1 の A からルーターまでの間の送信元 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 2 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-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 7 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) SSH を使うとログイン時のパスワードは暗号化される, 6-c) HTML はアプリケーション層に相当する, 6-d) JavaScript はサーバー側で動作する, 6-e) 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-f) 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-g) 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:
-----	------	------	------	------	------	------	------

問 7 (各 2 点, 計 14 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.

- ・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.
- ・OSI 参照モデルでいうと, IPsec は [7-d] 層での暗号化を行う.
- ・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-e] という. DES は [7-f] 鍵暗号方式, RSA は [7-g] 鍵暗号方式である.

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:
-----	------	------	------	------	------	------	------