Review Question

R3. For a communication session between a pair of processes, which process is the client and

which is the server?

* Client Process : 통신을 개시하는 프로세스
* Server Process : 세션을 시작하기 위해 접속을 기다리는 프로세스

R5. What information is used by a process running on one host to identify a process running

on another host?

* IP 주소와 포트 번호로 식별합니다.

R8. List the four broad classes of services that a transport protocol can provide. For each of

the service classes, indicate if either UDP or TCP (or both) provides such a service.

* 데이터 무결성(Data Integrity) TCP : 보장 UDP : 보장 안함
* 처리율(Throughput) TCP : 보장 안함 UDP : 보장 안함
* 시간(Time) TCP : 보장 안함 UDP : 보장 안함
* 보안(Security) TCP : 보장 안함 UDP : 보장 안함

R11. Why do HTTP, FTP, SMTP, and POP3 run on top of TCP rather than on UDP?

* 위의 프로토콜은 Client가 정보(패킷)를 요청하고 서버가 요청받은 데이터를 전송하므로

연결 지향적이며 데이터 무결성이 보장되는 TCP 프로토콜을 사용하는 것이 바람직하다.

R12. Consider an e-commerce site that wants to keep a purchase record for each of

its customers. Describe how this can be done with cookies.

* 사이트에서 유저를 데이터 베이스에 등록한 후 유저가 사이트에 정보를 입력합니다.

사이트 방문 시마다 유저는 ID와 password를 사이트에 제공합니다.

사이트는 제공된 정보로 유저를 식별하며 데이터베이스의 정보를 업데이트합니다.

위의 사항들을 캐시로 저장합니다. 이로 인해 유저는 ID와 password를 매번

입력할 필요가 없으며 브라우저에서 유저의 쿠키 번호를 전송함으로

사이트에 접속합니다.

R13. Describe how Web caching can reduce the delay in receiving a requested object.

Will Web caching reduce the delay for all objects requested by a user or for only some of the

objects? Why?

* 웹 캐시 시간을 줄이는 방법에는 인터넷 지연, 접속 회선 지연, LAN 지연을 줄이는 방법이

있으며, LAN 또는 접속 회선의 속도를 높여 지연 시간을 줄일 수 있습니다.

* 모든 오브젝트가 웹 캐시에 있지 않으므로 일부의 오브젝트의 지연 시간만을

줄일 수 있습니다.

Problem

P1. True or false?

a. A user requests a Web page that consists of some text and three images. For this page,

the client will send one request message and receive four response messages.

- False. 웹 페이지에 연결 후 모든 오브젝트에 대한 요청 하나와 응답 하나를 받음

b. Two distinct Web pages (for example, [www.mit.edu/research.html](http://www.mit.edu/research.html) and

www.mit.edu/students.html) can be sent over the same persistent connection.

- True. 두 웹사이트는 같은 서버를 사용함

c. With nonpersistent connections between browser and origin server, it is possible for a single

TCP segment to carry two distinct HTTP request messages.

- False. Non-persistent connection에서는 메시지 전송 후 연결이 종료되어

두번째 요청메시지를 보내기 위해서는 새로운 연결이 필요함

d. The Date: header in the HTTP response message indicates when the object

in the response was last modified.

- False. HTTP 헤더의 Date 항목은 응답메시지가 생성된 시간입니다.

e. HTTP response messages never have an empty message body.

- False. 몇몇 응답은 비어있는 응답이 있습니다.

P4. Consider the following string of ASCII characters that were captured by Wireshark when the browser sent an HTTP GET message (i.e., this is the actual content of an HTTP GET message). The characters <cr><lf> are carriage return and line-feed characters (that is, the italized character string <cr> in the text below represents the single carriage-return character that was con- tained at that point in the HTTP header). Answer the following questions, indicating where in the HTTP GET message below you find the answer.

GET /cs453/index.html HTTP/1.1<cr><lf>Host: gai

a.cs.umass.edu<cr><lf>User-Agent: Mozilla/5.0 (

Windows;U; Windows NT 5.1; en-US; rv:1.7.2) Gec

ko/20040804 Netscape/7.2 (ax) <cr><lf>Accept:ex

t/xml, application/xml, application/xhtml+xml, text

/html;q=0.9, text/plain;q=0.8,image/png,\*/\*;q=0.5

<cr><lf>Accept-Language: en-us,en;q=0.5<cr><lf>Accept-

Encoding: zip,deflate<cr><lf>Accept-Charset: ISO

-8859-1,utf-8;q=0.7,\*;q=0.7<cr><lf>Keep-Alive: 300<cr>

<lf>Connection:keep-alive<cr><lf><cr><lf>

a. What is the URL of the document requested by the browser?

- URL은 gaia.cs.umass.edu/cs453/index.html 입니다.

b. What version of HTTP is the browser running?

- Browser에서 실행 중인 HTTP 버전은 1.1입니다.

c. Does the browser request a non-persistent or a persistent connection?

- 지속적인 연결(Persistent connection)입니다. Connection:keep-alive로 알 수 있습니다.

d. What is the IP address of the host on which the browser is running?

- IP 주소는 확인할 수 없습니다.

단, 브라우저가 작동하는 호스트의 주소는 gaia.cs.umass.edu 입니다.

e. What type of browser initiates this message? Why is the browser type needed in an HTTP request message?

- 메시지의 시작 타입은 Mozilla 5.0 in Windows 입니다.

HTTP 요청 메시지에서 브라우저 타입이 필요한 이유는 다양한 브라우저에서 같은 웹페이지를

다룰 수 있으며 각 브라우저별 차이점을 가지기 때문입니다.

P5. The text below shows the reply sent from the server in response to the HTTP GET message in the question above. Answer the following questions, indicating where in the message below you find the answer

HTTP/1.1 200 OK<cr><lf>Date: Tue, 07 Mar 2008

12:39:45GMT<cr><lf>Server: Apache/2.0.52 (Fedora)

<cr><lf>Last-Modified: Sat, 10 Dec2005 18:27:46

GMT<cr><lf>ETag: “526c3-f22-a88a4c80”<cr><lf>Accept-

Ranges: bytes<cr><lf>Content-Length: 3874<cr><lf>

Keep-Alive: timeout=max=100<cr><lf>Connection:

Keep-Alive<cr><lf>Content-Type: text/html; charset=

ISO-8859-1<cr><lf><cr><lf><!doctype html public “-

//w3c//dtd html 4.0 transitional//en”><lf><html><lf>

<head><lf> <meta http-equiv=”Content-Type”

content=”text/html; charset=iso-8859-1”><lf> <meta

name=”GENERATOR” content=”Mozilla/4.79 [en] (Windows NT

5.0; U) Netscape]”><lf> <title>CMPSCI 453 / 591 /

NTU-ST550A Spring 2005 homepage</title><lf></head><lf>

<much more document text following here (not shown)>

a. Was the server able to successfully find the document or not? What time was the document reply provided?

- document를 찾았습니다. Reply는 Tue, 07 Mar 2008 12:39:45GMT에 생성되었습니다.

b. When was the document last modified?

- Sat, 10 Dec2005 18:27:46GMT에 마지막으로 변경되었습니다.

c. How many bytes are there in the document being returned?

- 3874Bytes를 반환하였습니다.

d. What are the first 5 bytes of the document being returned? Did the server agree to a persistent connection?

- 첫 5Bytes : <!doc , Connection:keep-alive로 보아 persistent connection에 동의하였습니다.