

## Homework №4

### Source text

Alice, of course, can't just write the letter (the data) and drop the letter out her window. Instead, the postal service requires that Alice put the letter in an envelope; write Bob's full name, address, and zip code in the center of the envelope; seal the envelope; put a stamp in the upperright-hand corner of the envelope; and finally, drop the envelope into an official postal service mailbox. Thus, the postal service has its own "postal service API," or set of rules, that Alice must follow to have the postal service deliver her letter to Bob. In a similar manner, the Internet has an API that the program sending data must follow to have the Internet deliver the data to the program that will receive the data. The postal service, of course, provides more than one service to its customers. It provides express delivery, reception confirmation, ordinary use, and many more services. In a similar manner, the Internet provides multiple services to its applications. When you develop an Internet application, you too must choose one of the Internet's services for your application. We'll describe the Internet's services in Chapter 2. We have just given two descriptions of the Internet; one in terms of its hardware and software components, the other in terms of an infrastructure for providing services to distributed applications. But perhaps you are still confused as to what the Internet is. What are packet switching and TCP/IP? What are routers? What kinds of communication links are present in the Internet? What is a distributed application? How can a toaster or a weather sensor be attached to the Internet? If you feel a bit overwhelmed by all of this now, don't worry—the purpose of this book is to introduce you to both the nuts and bolts of the Internet and the principles that govern how and why it works. We'll explain these important terms and questions in the following sections and chapters.

#### 1.1.3 What Is a Protocol?

Now that we've got a bit of a feel for what the Internet is, let's consider another important buzzword in computer networking: protocol. What is a protocol? What does a protocol do?

##### A Human Analogy

It is probably easiest to understand the notion of a computer network protocol by first considering some human analogies, since we humans execute protocols all of the time. Consider what you do when you want to ask someone for the time of day. A typical exchange is shown in Figure 1.2. Human protocol (or good manners, at least) dictates that one first offer a greeting (the first "Hi" in Figure 1.2) to initiate communication with someone else. The typical response to a "Hi" is a returned "Hi" message. Implicitly, one then takes a cordial "Hi" response as an indication that one can proceed and ask for the time of day. A different response to the initial "Hi" (such as "Don't bother me!" or "I don't speak English," or some unprintable reply) might indicate an unwillingness or inability to communicate. In this case, the human protocol would be not to ask for the time of day.

### Перевод

Алиса, конечно же, не может просто написать письмо (данные) и выбросить его из окна. Почтовая служба требует, чтобы вместо этого Алиса вложила письмо в конверт, написала полное имя Боба, адрес и почтовый индекс в центре конверта, запечатала конверт, поставила марку в правом верхнем углу конверта

и, наконец, опустила конверт в официальный почтовый ящик почтовой службы. Таким образом, почтовая служба имеет свой собственный "API почтовой службы" (Application Programming Interface - прикладной программный интерфейс), или набор правил, которым Алиса должна следовать, чтобы почтовая служба доставила ее письмо Бобу. Аналогичным образом, в Интернете есть API, которому должна следовать программа, отправляющая данные, чтобы Интернет доставлял данные программе, которая будет получать данные. Почтовая служба, конечно же, предоставляет своим клиентам более одной услуги. Она обеспечивает экспресс-доставку, подтверждение получения, обычное использование и многие другие услуги. Аналогичным образом Интернет предоставляет своим приложениям множество сервисов. Когда вы разрабатываете интернет-приложение, вы тоже должны выбрать одну из интернет-служб для своего приложения. Мы опишем услуги Интернета в главе 2. Мы только что дали два описания Интернета: одно с точки зрения его аппаратных и программных компонентов, другое с точки зрения инфраструктуры для предоставления услуг распределенным приложениям. Но, возможно, вы все еще не совсем понимаете, что такое Интернет. Что такое коммутация пакетов и TCP/IP? Что такое маршрутизаторы? Какие виды коммуникационных каналов присутствуют в Интернете? Что такое распределенное приложение? Как можно подключить тостер или датчик погоды к Интернету? Если вы сейчас чувствуете себя невдупленным, не волнуйтесь. Цель этой книги - познакомить вас как с основами Интернета, так и с принципами, которые определяют, как и почему он работает. Мы объясним эти важные термины и вопросы в следующих разделах и главах.

### 1.1.3 Что такое протокол?

Теперь, когда мы получили некоторое представление о том, что такое Интернет, давайте рассмотрим еще одно важное и модное слово в компьютерных сетях: протокол. Что такое протокол? Что делает протокол?

#### Человеческая аналогия

Вероятно, проще всего понять значение протокола компьютерной сети, рассмотрев некоторые человеческие аналогии, поскольку мы, люди, постоянно выполняем протоколы. Подумайте, что вы делаете, когда хотите спросить у кого-нибудь время суток. Типичный обмен изображен на рисунке 1.2. Человеческий протокол (или, как минимум, хорошие манеры) диктует, что сначала нужно произнести приветствие (первое "Привет" на рисунке 1.2), чтобы начать общение с кем-то еще. Типичным ответом на "Привет" является возвращенное сообщение "Привет". Затем человек воспринимает сердечный ответ "Привет" как указание на то, что он может продолжить и спросить время суток. Другой ответ на первоначальное "Привет" (например, "Не беспокойте меня!" или "Я не говорю по-английски", или какой-нибудь нецензурный ответ) может указывать на нежелание или неспособность общаться. В этом случае человеческий протокол заключается в том, чтобы не спрашивать время суток.

#### Summary of text excerpt

The API service can be considered using the example of a postal service. To send a letter to a person, you must meet the specific requirements of the postal service, you can't just throw the letter out of the window. The API is a kind of these rules that the program should follow. Like the postal service, the Internet provides services to its applications. And if we want to understand the meaning of the word "protocol", we should draw an analogy with a person. There are a number of specific actions that a

person will perform to ask what time it is. The answer of the second person will influence the further answer of the first. This is the human protocol.

### **Summary of text**

The Internet is a computer network that connects hundreds of millions of computing devices around the world. Not so long ago, these computing devices were mostly traditional desktop PCs and so-called servers that store and transmit information such as web pages and email messages. We can describe the Internet as an infrastructure that provides services to applications. Now almost every house has its own Internet. In developed countries, the percentage of such houses exceeds 65. Phones, tablets, televisions, and cars can connect to the Internet. Any computer can be connected to the Internet via a modem, if a cable is connected. The Internet is a global computer whose operation does not require various technical aspects: there are hosts and servers, protocols and many other details.