

# Transmission Control Protocol (TCP)

A TCP egy kapcsolat-orientált protokoll, amely egy adatfolyam megbízható, sorrendhelyes átvitelét biztosítja egy számítógépen futó program és egy másik számítógépen futó másik program között.

## Az adatátvitel általános menete:

### 1. Létrejön a megbízható kapcsolat két állomás között:

Az adatátvitel megkezdéséhez a forrás-, és a célalkalmazás értesíti az operációs rendszert a kapcsolat létrehozási szándékáról.

Az egyik csomópont kezdeményezi a kapcsolatot, a másiknak pedig fogadnia kell azt.

A két operációs rendszer protokoll szoftvermoduljai a hálózaton elküldött üzenetekkel kapcsolatba lépnek egymással és ellenőrzik, hogy az adatküldés engedélyezett-e, illetve, hogy mindkét oldal készen áll-e az adatszere lebonyolítására.

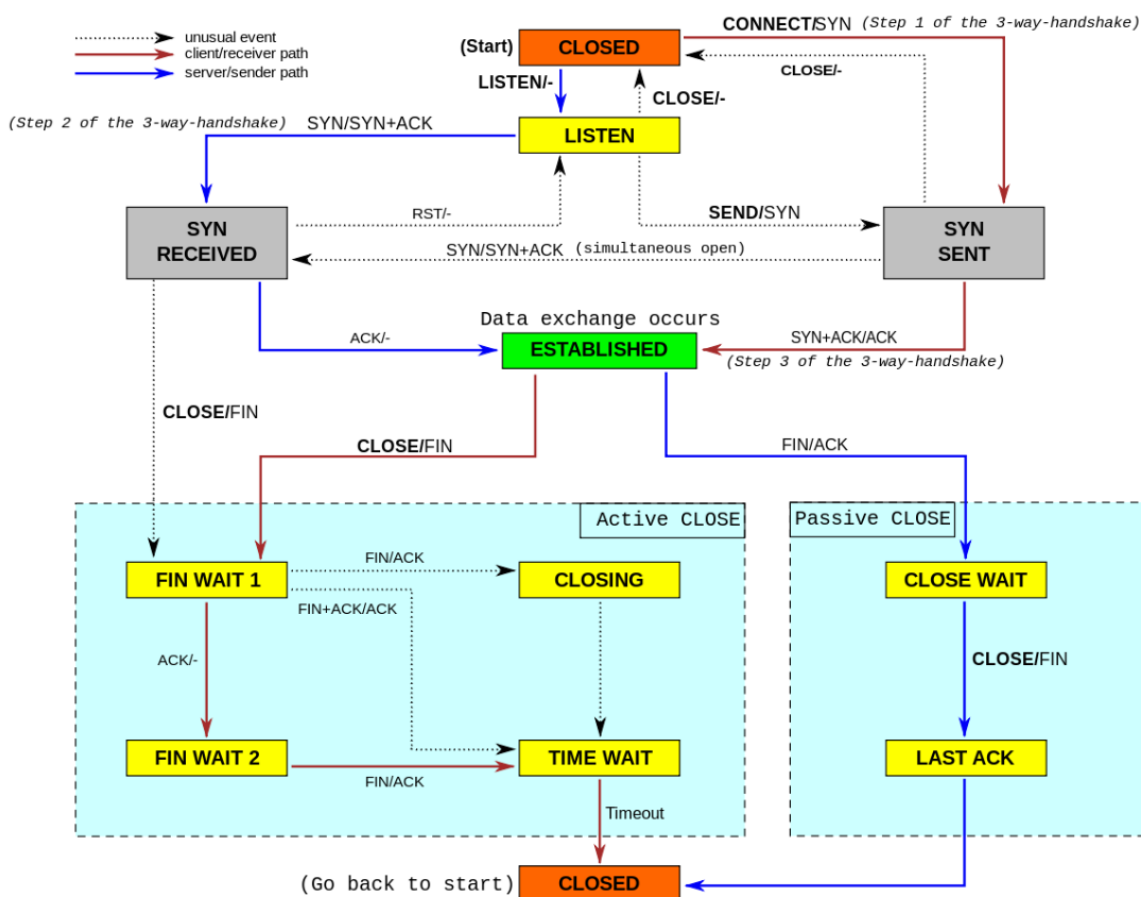
Ezután a kapcsolat létrejön, a szükséges szinkronizálások elvégzése után pedig megkezdődik az adatok átvitele.

### 2. Megkezdődik a tényleges adatátvitel

Az átvitel során a két készülék protokoll szoftverei közötti kapcsolat a megérkezett adatok helyességének ellenőrzése céljából változatlanul fennmarad.

### 3. A kapcsolat lezárása, és a számára elkülönített erőforrások felszabadítása.

Az internet legfontosabb szolgáltatásainak nagy része TCP-n keresztül érhető el: *World Wide Web*, *email*. Más alkalmazások, melyeknél a kisebb késleltetés fontosabb a csomagvesztés elkerülésénél, a User Datagram Protocolt (UDP) használhatják.



**syncretism**-egyeztetés; **ack**nnowledge-elismer, nyugtáz; **final**ize-véglegesít; **send**-küld; **receive**-kap, fogad; **handshake**-kézfogás (irányított, tudatos kapcsolat felvétel); **unusual**-rendkívüli; **event**-esemény; **occur**-bekövetkezik, felmerül; **established**-kiépített(kapcsolat)

**CLOSED:** ez az alapértelmezett állapot, amelyből a kapcsolat kiépítésének folyamata indul. (a felek között nincs létező kapcsolat, még nem jött létre, vagy már lezárult).

**LISTEN:** az állomás (általában a szerver) szinkronizálási kérésre várakozik (SYN), saját SYN üzenetét még nem küldte el.

**SYN-SENT:** az állomás (általában a kliens) elküldte a SYN üzenetet, és várakozik a válaszra a másik féltől (szerver).

**SYN-RECEIVED:** kapcsolódási kérés (SYN) fogadva, a küldő fél várakozik a nyugtázás beérkezésére (ACK).

**ESTABLISHED:** a „stabil állapota” egy létrejött TCP kapcsolatnak. Miután mindkét állomás ebbe az állapotba kerül, megkezdődhet az adatok átvitele, ami addig folytatódik, amíg a kapcsolat lezárását egyik fél sem kezdeményezi.

**CLOSE-WAIT:** az állomás kapcsolatbontási kérést (FIN) kapott a másik féltől. Várakozik a helyi alkalmazás nyugtázására, mielőtt elküldené a megfelelő válaszüzenetet.

**LAST-ACK:** az állomás már fogadott és nyugtázott egy kapcsolatbontási kérést, elküldte a saját FIN üzenetét, és várakozik a másik fél ezen válaszra érkező nyugtájára (ACK).

**FIN-WAIT-1:** várakozás az elküldött FIN üzenet nyugtázására, vagy a kapcsolatbontási kérés érkezésére másik féltől. (szervernél)

**FIN-WAIT-2:** megérkezett a nyugta az elküldött kapcsolatbontási üzenetre, várakozás a másik fél FIN üzenetére. (kliensnél)

**CLOSING:** az állomás megkapta a másik fél FIN üzenetét, és nyugtázta azt, de a saját FIN üzenetére nyugtát még nem kapott.

**TIME-WAIT:** a kapcsolatbontási kérést és a nyugtát (FIN, ACK) az állomás megkapta és kiküldte, a kapcsolat lezárult. Egy rövid ideig várakozik még, hogy biztosítsa a másik fél megkapta a nyugtát, és ne legyen átfedés az újonnan létrejövő kapcsolatokkal.

### Az adatátvitel egyes lépései:

#### Server

Closed

Listen

**Syncretism Received**

**Acknowledge Sent**

**Established**

**Data Sent**

Listen

Close wait

**Last Acknowledge (Finalize sent)**

Finalize wait

Closing

#### Kliens

Closed

**Syncretism Sent**

Listen

**Acknowledge Received**

**Establishd**

**Data Received**

**Finalize**

Listen

**Finalize Received**

**Acknowledge Sent**

Closing