**AMALIY MASHG‘ULOT UCHUN O‘QUV MATERIALLARI**

**3-Mavzu:** Pythonda tarmoq dasturlashga kirish.

**2-mashg‘ulot.** Socket moduli bilan ishlash.

**O‘quv savollari:**

1. Socket modulining asosiy metodlari bilan tanishish.
2. .socket(), .bind, .listen, .accept(), .connect(), .send(), recv(), .close() metodlari bilan ishlash.

**1. Socket modulining asosiy metodlari bilan tanishish**

Soket - bu jarayonlar o‘rtasida ma’lumot almashinuvini ta’minlash uchun dasturlash interfeysi.

**Socket turlari:**

* Server - xabarlarni qabul qiluvchi socket.
* Mijoz - xabarlarni yuboradigan socket.

**Soketlar protokollarning transport qatlamida ishlaydi va shunga mos ravishda 2 tur mavjud:**

* **Oqim** (TCP asosida, kodda ko‘rsatilgan **SOCK\_STREAM**) - TCP protokoli asosida o‘rnatilgan ulanishga ega soketlar, ikki tomonlama bo‘lishi mumkin bo‘lgan baytlar oqimini uzatadi - ya’ni Ilova ma’lumotlarni qabul qilishi va yuborishi mumkin.
* **Datagram** (UDP asosida, kodda ko‘rsatilgan **SOCK\_DGRAM**) - ular o‘rtasida aniq ulanishni talab qilmaydigan socketlar. Xabar belgilangan soketga yuboriladi va shunga mos ravishda belgilangan socketdan qabul qilinishi mumkin.

Soket tarkibiasllida IP manzil va portdan iborat bo‘ladi.

**IP manzil** - IP protokoli yordamida qurilgan kompyuter tarmog‘idagi tugunning yagona tarmoq manzili. IPv4 protokoli versiyasida IP manzili uzunligi 4 bayt (masalan, 192.168.0.3), IPv6 protokoli versiyasida esa IP manzili 16 bayt (masalan, 2001:0db8:85a3:0000:0000: 8a2e: 0370: 7334). IP-manzil noyob bo‘lishi kerak.

**Port** - transport qatlami protokollari (TCP, UDP va boshqalar) sarlavhalarida yozilgan natural son. Port bir xil xost ichidagi paketni qabul qilish jarayonini aniqlash uchun ishlatiladi.

Python socketlar bilan ishlash uchun o‘rnatilgan socket kutubxonasidan foydalanadi. Modulning asosiy funktsiyalaridan biri bu socket()ulanish bilan ishlash uchun tegishli funktsiyalarga ega bo‘lgan socket tipidagi ob’ektni qaytaradigan funktsiyadir.:

class socket.socket

sock = socket.socket()

**2. .socket(), .bind, .listen, .accept(), .connect(), .send(), recv(), .close() metodlari bilan ishlash**

* **socket.bind(address)**- Soketni manzilga bog‘laydi (IP manzil va portni ishga tushiradi). Bundan oldin socket ulanmagan bo‘lishi kerak.
* **socket.listen([backlog])**- Ulanishlarni qabul qilish uchun serverni almashtiradi. “backlog (int)” parametri server qabul qiladigan ulanishlar sonidir.
* **socket.accept()**- Ulanishni qabul qiladi va mijozdan xabar kutayotganda dasturni bloklaydi. Natijada kortejni qaytaradi:
  + **conn**: ma’lumotlarni yuborish/qabul qilish uchun ishlatilishi mumkin bo‘lgan ulanish ob’ekti (socket);
  + **address**: mijozning manzili.
* **socket.recv(bufsize[, flags])**- socketdan ma’lumotlarni ikkilik formatda (baytlar to‘plami) o‘qiydi va qaytaradi. Parametr - bitta xabardagi baytlarning maksimal soni.**bufsize (int)**
* **socket.send(bytes[, flags])**- Mijozga ma’lumotlarni yuboradi va yuborilgan baytlar sonini qaytaradi. Parametr ikkilik ma’lumotlardir.**bytes (bytes)**
* **socket.close()**- Socketni yopadi.

Soket bilan ishlash ko‘p jihatdan fayl ob’yekti bilan ishlashga o‘xshaydi. Printsip - ochiq ulanish - ma’lumotlar - yopiq ulanish deb hisoblanadi.

**Nazorat savollari:**

* 1. port deb nimaga aytiladi?
  2. Socket nima ?
  3. Socketning qanday turlari mavjud?
  4. Socket ob’yektining qanday funksiyalari mavjud?