



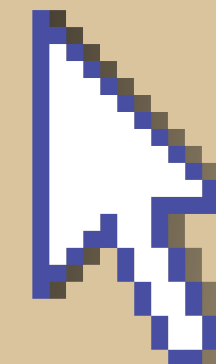
TUIT

SDN (SOFTWARE DEFINED NETWORKING) TARMOQLARI

STUDENT: FOZILJON RUZMAMATOV
TEACHER: RAXMONOV SHAHZOD

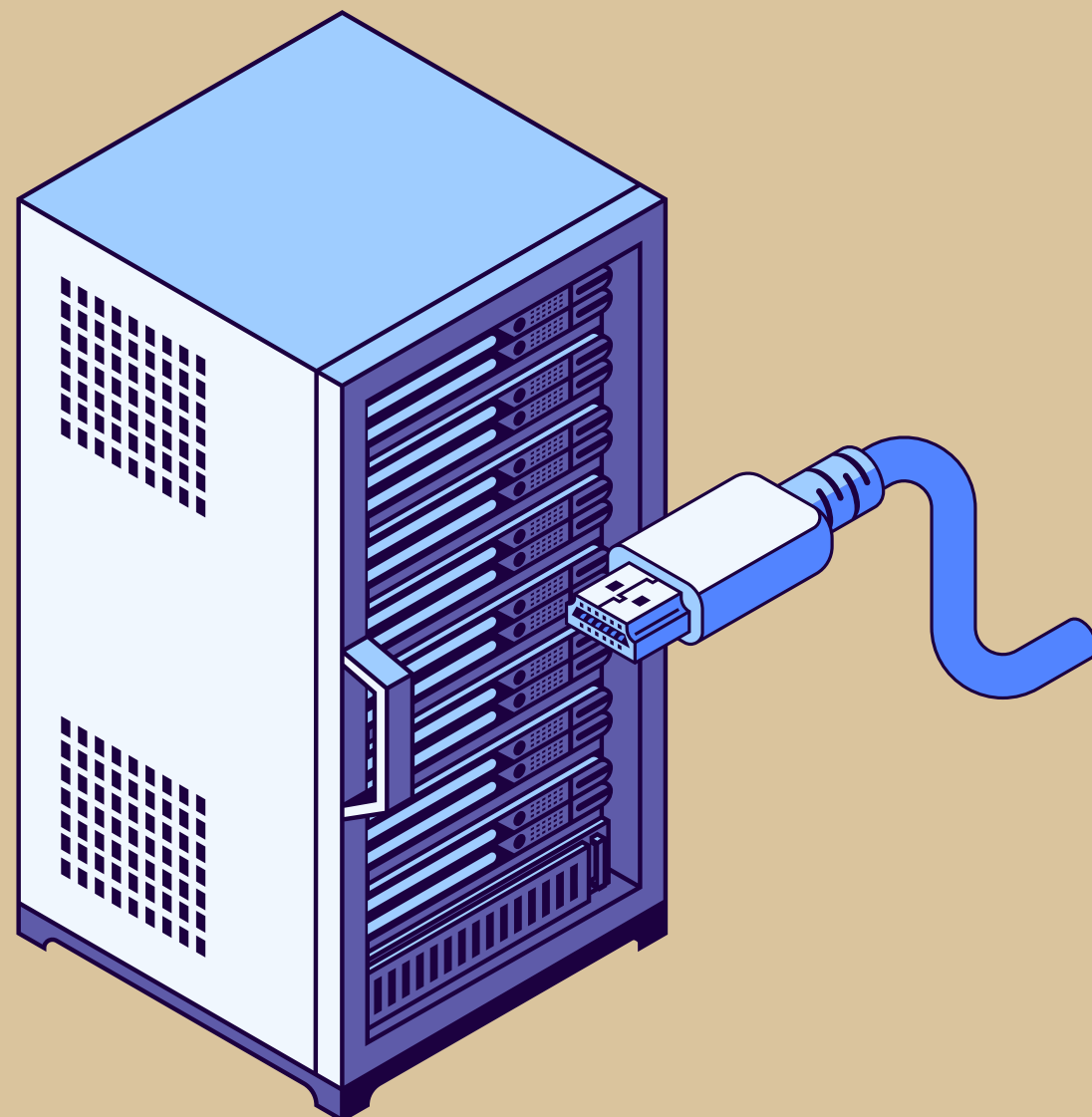


WWW.COMPUTER_NETWORKS.COM





REJA:



1. Software Defined Networking

2. SDN Turlari va Arxitekturalari

3. SDNning Qo'llanilishi

4. SDNning Kelajagi va Istiqbollari

5. Xulosa.





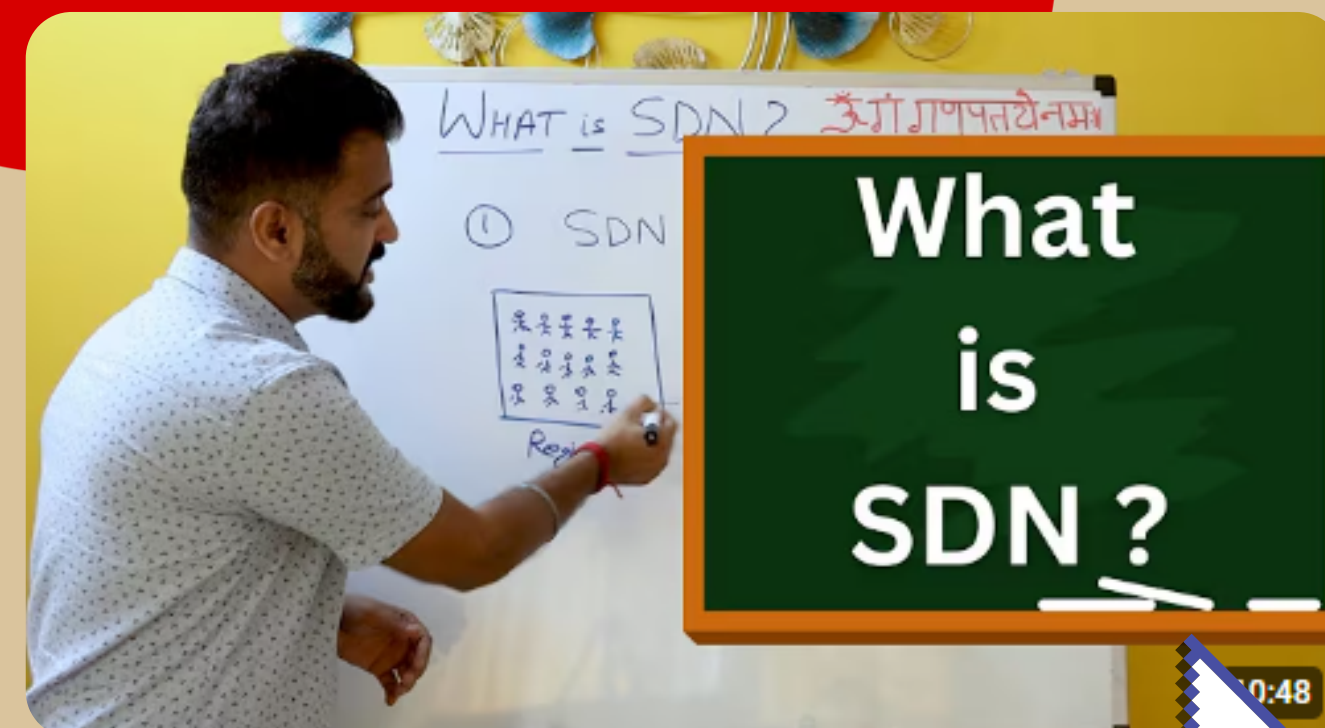
1. Software Defined Networking

SDN nima?

An'anaviy tarmoqlarda boshqaruv va ma'lumot uzatish funksiyalari tarmoq qurilmalarida (routerlar, switchlar) birlashtirilgan. SDN esa bu funksiyalarni ajratadi. Boshqaruv qatlami markazlashgan kontrollerga o'tkaziladi, ma'lumot uzatish qatlami esa faqat trafikni yo'naltiradi.

SDN kontrolleri tarmoqning "miyyasi" vazifasini bajaradi. U tarmoq qurilmalariga qanday harakat qilishni ko'rsatib beradi. Bu tarmoqni boshqarishni soddalashtiradi va avtomatlashtiradi.

SDN ochiq standartlarga asoslangan bo'lib, tarmoqni dasturiy ta'minot yordamida dasturlash imkonini beradi. Bu yangi ilovalarni yaratishni va tarmoqni o'zgartirishni osonlashtiradi.



[HTTPS://WWW.YOUTUBE.COM/WATC
H?V=O-HBCAMXXK4&T=1S](https://www.youtube.com/watch?v=O-HBCAMXXK4&t=1s)





SDNNING ASOSIY KOMPONENTLARI:



BOSHQARUV QATLAMI (CONTROLLER)

- SDN kontrolleri tarmoqni markazlashtirilgan holda boshqaradi. U tarmoq siyosatini belgilaydi va uni ma'lumot uzatish qatlamiga yetkazadi. OpenDaylight, ONOS kabi kontrollerlar mavjud.
- **SDN kontrollerlari:** OpenDaylight, ONOS, Ryu kabi turli xil SDN kontrollerlari mavjud. Ularning har biri o'ziga xos xususiyatlarga ega



MA'LUMOT UZATISH QATLAMI (SWITCHES/ROUTERS)

- Bu qatlam tarmoq qurilmalaridan iborat bo'lib, kontroller ko'rsatmalariga asosanib trafikni yo'naltiradi. SDN-ga moslashgan switchlar va routerlar ishlatiladi.



ILOVA QATLAMI (APPLICATIONS)

- Tarmoq ilovalari kontroller bilan o'zaro ta'sir o'tkazadi va tarmoqni o'zlarining ehtiyojlariga moslashtiradi. Masalan, xavfsizlikni ta'minlash, trafikni boshqarish ilovalari.





SDN QACHON ISHLATILADI VA AFZALLIKLARI:



Ma'lumotlar markazlari: SDN ma'lumotlar markazlarida tarmoqni avtomatlashtirish va boshqarishni osonlashtiradi.

Korporativ tarmoqlar: SDN korporativ tarmoqlarda tarmoqni moslashuvchan va xavfsiz qilish imkonini beradi.

Telekommunikatsiya tarmoqlari: SDN telekommunikatsiya kompaniyalariga yangi xizmatlarni tezroq taqdim etishga yordam beradi.

Bulutli hisoblash: SDN bulutli hisoblash muhitida tarmoqni dinamik boshqarishni ta'minlaydi.

Internet xizmatlarini yetkazib beruvchilar (ISP): SDN internet provayderlariga tarmoqni samarali boshqarish va yangi xizmatlarni taqdim etish imkonini beradi.

Afzalliklari:

- Moslashuvchanlik va dasturlashtirilish
- Markazlashgan boshqaruv
- Tarmoqni soddalashtirish
- Xarajatlarni kamaytirish
- Innovatsiyalarni tezlashtirish





SDN arxitekturasining asosiy elementlari:

- **Janubiy interfeyslar (Southbound APIs):** Janubiy interfeyslar kontroller va tarmoq qurilmalari o'rtasida aloqani ta'minlaydi. OpenFlow shunday interfeyslardan biridir.
- **Shimoliy interfeyslar (Northbound APIs):** Shimoliy interfeyslar ilovalar va kontroller o'rtasida aloqani ta'minlaydi. Bu ilovalarga tarmoqni boshqarish imkonini beradi.

SDN turlari:

- **OpenFlow-ga asoslangan SDN:** OpenFlow - bu SDNni amalga oshirish uchun keng tarqalgan protokoldir. U kontrollerga tarmoq qurilmalarining harakatini to'liq nazorat qilish imkonini beradi.
- **Overlay SDN:** Overlay SDN virtual tarmoqlarni mavjud jismoniy tarmoq ustida yaratadi. VXLAN shunday texnologiyalardan biridir.
- **API-ga asoslangan SDN:** "Bu turdagi SDN kontroller bilan tarmoq qurilmalari o'rtasida aloqani ta'minlash uchun APIlardan foydalanadi.
- **Gibrid SDN:** Gibrid SDN an'anaviy va SDN tarmoq elementlarini birlashtiradi.





3.

SDNning Qo'llanilishi

- **Tarmoqni virtualizatsiya qilish:** SDN tarmoqni virtualizatsiya qilishni osonlashtiradi, bu esa tarmoq resurslarini yanada samarali ishlatish imkonini beradi.
- **Tarmoqni boshqarish va avtomatlashtirish:** SDN tarmoqni boshqarishni avtomatlashtiradi, bu esa operatsion xarajatlarni kamaytiradi va samaradorlikni oshiradi.
- **Tarmoq xavfsizligi:** SDN tarmoq xavfsizligini oshirish uchun ishlatilishi mumkin, masalan, mikrosegmentatsiya orqali.
- **Traffic Engineering va QoS:** SDN trafikni boshqarish va QoSni (Xizmat ko'rsatish sifati) yaxshilash imkonini beradi.
- **Bulutli hisoblash integratsiyasi:** SDN bulutli hisoblash muhitida tarmoqni dinamik boshqarishni ta'minlaydi.
- **Internet of Things (IoT) integratsiyasi:** SDN IoT qurilmalarining tarmoqqa ulanishini boshqarishni osonlashtiradi.





4.

SDNning Kelajagi va Istiqbollari



- **SDNning rivojlanish tendentsiyalari:** SDNning kelajakdagi rivojlanish tendentsiyalaridan biri bu niyatga asoslangan tarmoq (intent-based networking)dir.
- **SDNning 5G va keyingi avlod tarmoqlaridagi roli:** SDN 5G va keyingi avlod tarmoqlarida muhim rol o'ynaydi, chunki u tarmoqni yanada moslashuvchan va dinamik qiladi.
- **SDN bilan bog'liq muammolar va ularni yechish yo'llari:** SDNni amalga oshirishda xavfsizlik, masshtablilik kabi muammolar paydo bo'lishi mumkin. Ularni yechish uchun yangi texnologiyalar va yondashuvlar ishlab chiqilmoqda.
- **SDN sohasidagi tadqiqotlar va innovatsiyalar:** SDN sohasi faol rivojlanmoqda va yangi tadqiqotlar va innovatsiyalar olib borilmoqda.





5. Xulosa.

Xulosa qilib aytganda, SDN tarmoq boshqaruvini markazlashtiradigan, dasturlashtiriladigan va ochiq qiladigan texnologiyadir. SDN tarmoq texnologiyalarining kelajagida muhim rol o'ynaydi va kelajak tarmoqlarining asosi bo'ladi.



E'TIBORINGIZ
UCHUN
RAHMAT!



WWW.COMPUTER_NETWORKS.COM

