

Лексияи 3 Шабака ва бехатарии маълумот

Нақша:

1. Интернет
2. Шабака ва протокол
3. Пайвастшавии беноқил

Интернет

Зиёда аз 35 сол муқаддам Вазорати Амнияти ИМА шабакаеро бо номи ARPAnet кор карда баромадааст, ки асоси Интернетии ҳозира мебошад. ARPAnet шабакаи таҷрибавӣ буда, барои дастгирии тадқиқотҳои илмӣ соҳаи саноати ҳарбӣ пешбинӣ шуда буд. Аз ҷумла, барои тадқиқи тарзҳои тартибдиҳии ҷунин шабакаҳо, ки масалан, ҳангоми ҳолатҳои фавқуллода – тарқишҳо ва гулӯлаборони қисмҳои шабака устувории худро нигоҳ дошта тавонанд.

Ҷунин талаботҳо барои фаҳмидани принципҳои кори шабакаи Интернет равшанӣ меандозанд. Дар модели ARPAnet алоқаи байни компютер-манбаъ ва компютер-қабулкунанда бояд доимо мавҷуд бошад. Барои нигоҳ доштани ҷунин реча, дар ҳолати вайрон шудани қисми шабака маълумотҳо бояд ба нуқтаи ниҳой ҳатман бо дигар роҳ интиқол гарданд.

Ҳамин тавр, ҳуди шабака ва ҳар як компютери ҷузъии он ба дастгирӣ ва таъмини кори муътадили шабака бояд масъул бошад. Принципи асосӣ дар он буд, ки ҳар лаҳза дилхоҳ компютерҳои комилхуқуқи шабака бояд бо ҳамдигар алоқа карда тавонанд.

Интиқоли қиматҳо дар асоси протоколи Интернет – IP ташкил шуда буд. Протоколи IP – ин қоидаҳо ва шарҳи кори шабака мебошад. Дар он тартиби ташкил ва дастгирии алоқа дар шабака, қоидаҳои истифодабарӣ ва коркарди IP-бастаҳо, шарҳи бастаҳои шабакавии оилаи IP, структураи онҳо ва ғ. муайян шудаанд. Шабака бояд ҷунин ташкил шуда бошад, ки барои истифодабарии он аз истифодабаранাগони муқаррарӣ ягон донишҳои иловагӣ оиди структураи кори шабака талаб карда нашавад. Масалан, барои ирсол намудани маълумот, компютер бояд онро ба ягон «қуттӣ», ки масалан,

IP ном дорад, ҷойгир намуда, дар он суроғаи шабакавино қайд намояд ва баастаи ҳосилшударо ба шабака ирсол намояд.

Дар назари аввал, чунин ҳалли масъала на он қадар мўътамад намуда метавонад, лекин таҷриба тасдиқ намудааст, ки аксарияти роҳҳои ҳалли масъалаҳои мазкур самаранок мебошанд. То он вақте, ки Ташкилоти Байналхалқӣ оиди Стандартикунонӣ (Organization for International Standardization - ISO) якчанд солҳоро бо тартибдиҳии стандарти ниҳой ва мукаммали шабакаҳои компютери машғул буд, истифодабарандагон сабр надоштанд ва онҳо низ «бекор» набуданд. Фаълони Интернет таъминотҳои барномавии IP-ро ба намудҳои гуногуни компютерҳо насб менамуданд. Даре нагузашта, он тарзи яғонаи алоқа барои компютерҳои гуногун мешавад. Чунин нақша барои ҳукумат ва муассисаҳо, ки компютерҳоро аз якчанд истехсолкунандагон дастрас мекарданд, маъқул мешавад. Ҳар як истифодабаранда он компютерро, ки ба ӯ маъқул аст, дастрас менамуд ва медонист, ки он дар шабака бо дигар навъи компютерҳо низ алоқа намуда метавонад.

Шабакаҳои муосир дар асоси принципи бисёрсатҳӣ ташкил шудаанд. Барои таъмини алоқаи ду компютер, қабл аз ҳама тартибдиҳии маҷмӯи қоидаҳои алоқаи байниҳамдигарии онҳо, муайян намудани забони мулоқот, яъне муайян намудани маънои ишораҳо ва сигналҳои, ки онҳо ба ҳамдигар ирсол менамоянд ва ғ. лозим аст. Чунин қоидаҳоро протокол меноманд. Барои кори мўътадилӣ шабака маҷмӯи протоколҳои гуногун зарур мебошанд: масалан, протоколҳои идоракунии алоқаи физикӣ, ба вучуд овардани алоқа дар шабака, дастрасшавӣ ба захираҳои гуногун ва ғ. Структураи бисёрсатҳӣ бо мақсади ба тартиб овардан ва нисбатан оддӣ намудани чунин маҷмӯи васеи протоколҳо ва муносибатҳо пешбинӣ шудааст.

Шабака ва протокол

Агар доир ба шабакаҳо андеша намоем, мушоҳида кардан мумкин аст, ки ҳоло ҳаёти ҳаррӯзаи моро шабакаҳои гуногуни иттилоотӣ босуръат фаро гирифта истодаанд. Шахсоне ҳастанд, ки шояд аз чунин нуқтаи назар фикр накардаанд ва ё ба он аҳамият намедиханд, вале, чунин паҳн шудани шабакаҳо барои мо имкониятҳои нав ба навро пешкаш намуда истодааст. Шояд, баъзан ақидае баён карда шавад, ки «Ман вақти ба чунин мафҳумҳои техникӣ сарфаҳм рафтанро надорам, монед манро...». Албатта, ҳар як намуди

фаъолият ҳадду канори худро дорад, вале биёед мақоми шабакаро барои ҳолати имрӯза каме таҳлил намоем.

Аён аст, ки дар ояндаи наздик тамоми намудҳои мавҷудбудаи воситаҳои алоқа ва коркарди иттилоот ҳаёти моро бештару бештар фаро мегиранд. Масалан, 4-5 сол қабл миқдори шахсоне, ки бо худ телефонҳои мобилӣ доштанд хеле кам буда, ҳоло баръакс шуда истодааст. Инчунин, якчанд сол пештар компютерҳои фардӣ дороии танҳо корхонаҳо ва муассисаҳои таълимии махсус буданд ва ҳоло бошад нафароне, ки дар хонаи худ компютери шахсӣ доранд кам нестанд. Қисме аз онҳо ба шабакаи Интернет низ пайваст мебошанд. Бо чунин суръат, дере нагузашта компютерикунонии глобалии ҷомеа ба таври табиӣ ба вучуд меояд, зеро саҳеҳ ва самаранок истифода бурдани технологияҳои иттилоотӣ ва шабакаҳо талаботи муҳимтарини ҳаёти имрӯзаи мо шуда истодаанд.

Солҳои охир, вобаста ба шабакаҳо миқдори зиёди мафҳумҳо ва стандартҳои нав пайдо шуда истодаанд ва боиси баҳсу мунозираҳои гуногун мешаванд. Барои ташкил намудани шабакаҳои худ ва ё самаранок истифода бурдани шабакаҳои мавҷудбуда, ақаллан, доир ба асосҳои кори шабакаҳо тасаввурот доштан зарур аст.

Намудҳои шабака

Ҳамаи шабакаҳои ҳисоббарор асосан аз рӯи нишондиҳандаи чуғрофиашон ба намудҳо ҷудо карда мешаванд. Одатан шабакаҳои локалӣ (ШЛ-LAN), регионалӣ (ШР-MAN) ва глобалӣ (ШГ-WAN)-ро ҷудо мекунанд. ШЛ дар дохили як бино ё қисми шаҳр амал менамояд. Ба сифати воситаи ирсоли қиматҳо кабелҳои гуногун – ҷуфти печон (витая пара, UTP), коаксиалӣ ва оптикӣ истифода мешаванд. ШР шабакаҳои локалиро муттаҳид месозад ва дар он одатан, кабелҳои оптикӣ истифода мешаванд. ШГ бошад ба сифати муҳити ирсоли қиматҳо воситаҳои телекоммуникатсионӣ: ҳатҳои телефонӣ, радиҳо ва ирсолкунандагони микромавҷиро истифода менамояд. Лекин, дар шабакаи мазкур нисбати ду шабакаи аввала суръати интиқоли маълумотҳо суст буда, миқдори зиёди хатогиҳои ирсолкунӣ ҷой дорад.

Аз рӯи тақсимоли захиравӣ низ шабакаҳои ҳисоббарор ба намудҳои махсус ҷудо мешаванд. Одатан, шабакаҳои яксатҳӣ, дусатҳӣ (бо сервери алоҳида) ва омехтаро фарқ мекунанд.

Дар шабакаҳои яксатҳӣ ҳамаи компютерҳо нисбати ҳамдигар мустақил ва ҳуқуқҳои баробар дошта, идоракунии захираҳо ва барномаҳои хидмати компютерҳо мутамарказонида нашудаанд. Як

компютер ҳар лаҳза метавонад функцияҳои мизоч ё серверро иҷро намояд, захираҳои худро пешкаш намояд ё имкониятҳои компютери дигарро истифода барад. Чунин шабакаҳоро ҳамон вақт истифода бурдан мувофиқи мақсад аст, агар ба шабака на зиёда аз 12-15 компютер пайваст буда, барномаҳои ягонаи паҳншаванда истифода нашаванд.

Дар шабакаи дусатҳӣ як компютер ҳамчун сервер таъин карда шуда, барои таъмин намудани бехатарӣ ва идоракунии мутамарказ истифода бурда мешавад.

Чунин система нисбатан мураккаб буда, бо баробари он, имкониятҳои бехтари таъмини бехатарӣ ва идоракунии умумии шабакавино доро мебошад.

Қоидаҳои, ки аз рӯи онҳо элементҳои структуравии шабака маълумотҳоро коркард намуда ирсол мекунанд, протоколи шабакавӣ номида мешаванд. Бо мақсади ба мувофиқа овардани тарзҳои кори элементҳои гуногуни структуравии шабака, Ташкилоти Байналхалқӣ доир ба Стандартикунонӣ – ISO (International Organization for Standardization) модели меъёрии архитектураи шабакаи ҳисоббарорро бо номи – OSI (Open System Interconnection) кор карда баромад.

Дар модели OSI принсипи архитектураи қабатнок қабул шудааст. Мувофиқи он, ҳамаи функцияҳои шабака ба якҷанд сатҳ тавре тақсим карда шудаанд, ки сатҳҳои болоӣ имконияти интиқоли сатҳҳои поёнӣро истифода мебаранд. Яъне, сатҳҳои гуногун тавассути интерфейси доимӣ амал намуда, ҳуди сатҳҳо ҳар лаҳза тағйир ёфта метавонанд. Чунин ташкили кори шабака танҳо як норасоӣ дошта метавонад, ки ин масъала – масъалаи ҳамчоягӣ бо стандартҳои ҳоси баъзе ширкатҳои истеҳсолкунанда мебошад. Яъне, мумкин аст, баъзе ширкатҳо аллакай стандартҳои худро кор карда баромада, татбиқ намудаанд, ки метавонад ба модели OSI ҳамчоя бошанд ё аз он фарқ намоянд.

Намудҳои шабака

Ҳамаи шабакаҳои ҳисоббарор асосан аз рӯи нишондиҳандаи чуғрофиашон ба намудҳо ҷудо карда мешаванд. Одатан шабакаҳои локалӣ (ШЛ-LAN), регионалӣ (ШР-MAN) ва глобалӣ (ШГ-WAN)-ро ҷудо мекунанд. ШЛ дар дохили як бино ё қисми шаҳр амал менамояд. Ба сифати воситаи ирсол қиматҳо кабелҳои гуногун – чуфти печон (витая пара, UTP), коаксиалӣ ва оптикӣ истифода мешаванд. ШР шабакаҳои локалиро муттаҳид месозад ва дар он одатан, кабелҳои

оптикӣ истифода мешаванд. ШГ бошад ба сифати муҳити ирсоли қиматҳо воситаҳои телекоммуникатсионӣ: ҳатҳои телефонӣ, радиҳо ва ирсолкунандагони микромавҷиро истифода менамояд. Лекин, дар шабакаи мазкур нисбати ду шабакаи аввала суръати интиқоли маълумотҳо суст буда, миқдори зиёди хатогиҳои ирсолкунӣ ҷой дорад.

Аз рӯи тақсимоли захиравӣ низ шабакаҳои ҳисоббарор ба намудҳои махсус ҷудо мешаванд. Одатан, шабакаҳои яксатҳӣ, дусатҳӣ (бо сервери алоҳида) ва омехтаро фарқ мекунанд.

Дар шабакаҳои яксатҳӣ ҳамаи компютерҳо нисбати ҳамдигар мустақил ва ҳуқуқҳои баробар дошта, идоракунии захираҳо ва барномаҳои хидмати компютерҳо мутамарказонида нашудаанд. Як компютер ҳар лаҳза метавонад функцияҳои мизоҷ ё серверро иҷро намояд, захираҳои худро пешкаш намояд ё имкониятҳои компютери дигарро истифода барад. Чунин шабакаҳоро ҳамон вақт истифода бурдан мувофиқи мақсад аст, агар ба шабака на зиёда аз 12-15 компютер пайваст буда, барномаҳои ягонаи паҳншаванда истифода нашаванд.

Дар шабакаи дусатҳӣ як компютер ҳамчун сервер таъин карда шуда, барои таъмин намудани бехатарӣ ва идоракунии мутамарказ истифода бурда мешавад. Чунин система нисбатан мураккаб буда, бо баробари он, имкониятҳои бехтари таъмини бехатарӣ ва идоракунии умумии шабакавино доро мебошад.

Қоидаҳое, ки аз рӯи онҳо элементҳои структуравии шабака маълумотҳоро коркард намуда ирсол мекунанд, протоколи шабакавӣ номида мешаванд. Бо мақсади ба мувофиқа овардани тарзҳои кори элементҳои гуногуни структуравии шабака, Ташкилоти Байналхалқӣ доир ба Стандартикунонӣ – ISO (International Organization for Standardization) модели меъёрии архитектураи шабакаи ҳисоббарорро бо номи – OSI (Open System Interconnection) кор карда баромад.

Дар модели OSI принсипи архитектураи қабатнок қабул шудааст. Мувофиқи он, ҳамаи функцияҳои шабака ба якчанд сатҳ тавре тақсим карда шудаанд, ки сатҳҳои болоӣ имконияти интиқоли сатҳҳои поёнӣро истифода мебаранд. Яъне, сатҳҳои гуногун тавассути интерфейси доимӣ амал намуда, ҳама сатҳҳо ҳар лаҳза тағйир ёфта метавонанд. Чунин ташкили кори шабака танҳо як норасоӣ дошта метавонад, ки ин масъала – масъалаи ҳамҷоягӣ бо стандартҳои ҳосил баъзе ширкатҳои истеҳсолкунанда мебошад. Яъне, мумкин аст, баъзе ширкатҳо аллакай стандартҳои худро кор карда баромада, татбиқ

намудаанд, ки метавонад ба модели OSI ҳамчоя бошанд ё аз он фарқ намоянд.

Пайвастшавии беноқил

Калимаи Wi-Fi аз забони англисӣ Wireless Fidelity гирифта шуда, маънои «аниқии баланди интиқоли маълумот» аст. Wi-Fi соли 1991 аз тарафи корхонаи NCR Corporation/AT&T (дартар – Lucent Technologies ва Agere SystemMicrosoft) дар Нъивегейн, Нидерланды сохта шуда буд.

Додугирифти маълумот бо воситаи Wi-Fi

