

## ДЕРЕКТЕР ҚҰРЫЛЫМДАРЫ, АЛГОРИТМДЕР ЖӘНЕ БАҒДАРЛАМАЛАУ

### Пәнге кіріспе

Ақпараттық технологиялардың дамуы бағдарламалау тілдерінің жоғары сатыға көтерілуіне тікелей байланысты. Олар, өз кезегінде – ақпараттық технологиялардың дамуында әзірлеушіге жаңа мүмкіндіктер ұсынады. Осы нәтижелер өзара байланысты және бір-бірін толықтырады.

Ақпараттық технологиялардың жылдам қарқынмен дамуы, әсіресе, Интернет технологиялардың, бағдарламалау технологиясында түбегейлі өзгерістерге деген қажеттілікті туындатты. Ол визуальді бағдарламалау орталының орнына келген бағдарламалау платформасының пайда болуымен көрініс тапты.

Осы жаңа бағдарламалау технологиясына алғашқы болып жаңа бағдарламаларды құруға және орындауға арналған .NET («дот-нет» деп айтылады) платформасы бар .NET Framework өнімін 2000 ж. құрған Microsoft корпорациясы кірісті.

.NET платформасы бірнеше бағдарламалау тілдеріне арналған Visual Studio.NET әзірлеу ортасын ғана емес, сонымен қатар басқа да түрлі құралдарды өзіне қосады. Олар әр түрлі типтегі компьютерлерге бағдарламаларды көшіру мәселелерін және рұқсат етілмеген әрекеттерді болдырмау, әр түрлі бағдарламалау тілдерінде деректер типтерінің үйлесімділік, яғни қауіпсіздік мәселелерін шешуге көмектеседі, т.б.

.NET платформасының құрылымы нақты бағдарламалау тіліне байланысты емес және ол Visual Studio.NET құру ортасының құрамына кіретін кез келген тілде қосымшаны құруға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, жобаның жеке бөліктері әр түрлі тілдерде жазылып, бір қосымшаға біріктірілуі мүмкін.

.NET платформасы ашық типтегі құрылым болып табылады – түрлі жаңа тілдерді және бағдарламалау орталарын жеңіл қосуға болады. Мұндай мүмкіндіктер бағдарламалау технологияларының эволюциялық даму жолын іске асыруға көмектеседі.

.NET платформасы нақты бір бағдарламалау тіліне байланысты болмаса да, Visual Studio.NET құру ортасының құрамына жаңа бағдарламалау тілі - C# (си-шарп) енгізілді.

C# тілінің құрастырушылар тобын басқаратын жетекші бағдарламашысы – Borland фирмасында бағдарламалау тілдерін құруды ұзақ уақыт басқарған Хейлсберг болып табылады. Бұл жағдай негізі C, C++ тілдері мен Delphi ортасының визуальді компоненттер технологиясы болатын C# тілінің мүмкіндіктеріне өз таңбасын қалдырды.

Пәннің мазмұны әр-түрлі есептерді шешу алгоритмдерін, C# бағдарламалау тілінің негіздерін, графтармен көрсетілетін есептерді шығару алгоритмдерін және деректер массивімен жұмыс жасау негіздерін зерттеп оқудан тұрады.

1- ТАҚЫРЫП. C# бағдарламалау тілінің қарапайым операторлары.

## 1-ДӘРІС

### .NET ПЛАТФОРМАСЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫМЫ

(1-дәрістің негізіне “C# Программирование на языке высокого уровня” – ЖОО арналған оқулықтың 1-бөлімі алынды, авторы Т.А. Пвловская, Питер, 2009)

#### 1.1 .NET ПЛАТФОРМАСЫНА КІРІСПЕ

.NET платформасының идеясы – кез-келген бағдарламалау тілінде жазылған қосымшалары дайыдап, орындауға арналған бірегей жүйені қамтамасыз ету.

Қосымшаларды жазу үшін .NET платформасына Visual Studio.NET - бірнеше тілде бағдарламалауға арналған әзірлеу ортасы (среда разработки) қосылған. Visual Studio.NET ортасы жоба кодына арналған мәтіндік редактордан, жобаны іске қосу және дұрыстау (отладка) құралдарынан, анықтама жүйесінен, т.б. элементерден тұрады.

Әр-түрлі бағдарламалау тіліндегі деректер типтерінің үйлесімділігі үшін .NET платформасы бағдарламалаудың әрбір тіліне жалпы типтер жүйесін (Common Type System – CTS, общей системы типов) - компьютер жадысында деректерді бірінғай көрстудің формасын қолдануды талап етеді.

Қосымшалардың әр-түрлі типтегі компьютерлерде орындалуы үшін .NET платформасында бірыңғай аралық компиляция тілі (Common Intermediate Language – CIL, единый промежуточный язык компиляции) қарастырылған. Осы тілге платформаның кез-келген тілінде жазылған қосымшалар түрленеді. Бұл тілдің командалары нақты операциялық жүйеге (ОЖ), компьютер типіне, қосымша бастапқы кодына тәуелді емес. CIL тіліндегі программа өз бетімен орындалмайды, жалпытілдік орындалу ортасымен (Common Language Runtime – CLR ,общезыковой средой выполнения) орындалады. CLR кез-келген компьютерде, кез-келген ОЖ-де орнатыла алады. Жалпытілдік орындалу ортасында кодты CIL тілінен нақты процессордың машиналық командасына алмастыратын JIT компиляторы болады.

JIT компиляторының атауы оның жұмыс істеу принципін сипаттайды, яғни қосымшаның ағымдағы мезетте (just in time – вовремя) орындалуы керекті бөлігі ғана компиляцияланады.

.NET платформасында қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін жүйелік тәселдеме (системный подход) қолданылған. Қосымшаның компиляциясы кезеңінде exe немесе dll арнайы файлы – CIL тіліндегі кодтан және метадеректерден тұратын жинақ (сборка) құрылады. Метадеректер жинақтың атауы мен версиясынан, объекттер туралы мәліметтерден және олардың деректер типтерінен, файлдар тізімінен, т.б. тұрады. Ол

қосымшалардың қауіпсіздігін, пайдаланушылар компьютерлерінде қосымшаларды орнатуды жеңілдетуді қамтамасыз етеді.

.NET платформасында ке-келген тілде бағдарламалау барысында қолдануға болатын үлкен класстар библиотекасы (Framework Class Library – .NET Framework) бар.

«Қосымша» термин «программа» сөзінің синонимі, «консоль» қосымшаларын программалар деп атаймыз. «Windows» үшін дайындалған программалар қосымшалар (Windows- қосымшалар) деп аталады.

Қосымша әзірлеу сатысында жоба (проект) деп аталады.

.NET платформасы объектке бағдарланған (объектно-ориентированная) технологиясына есептелген, сондықтан C# тілін оқудан бұрын объектке бағдарланған бағдарламалаудың (ОББ) негізгі ұғымдарымен танысып алу керек.