

# Лекция №2

---

**БАҒДАРЛАМАЛЫҚ ЖАСАҚТАМАНЫ ӨЗІРЛЕУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ**

# Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу технологиясы -

---

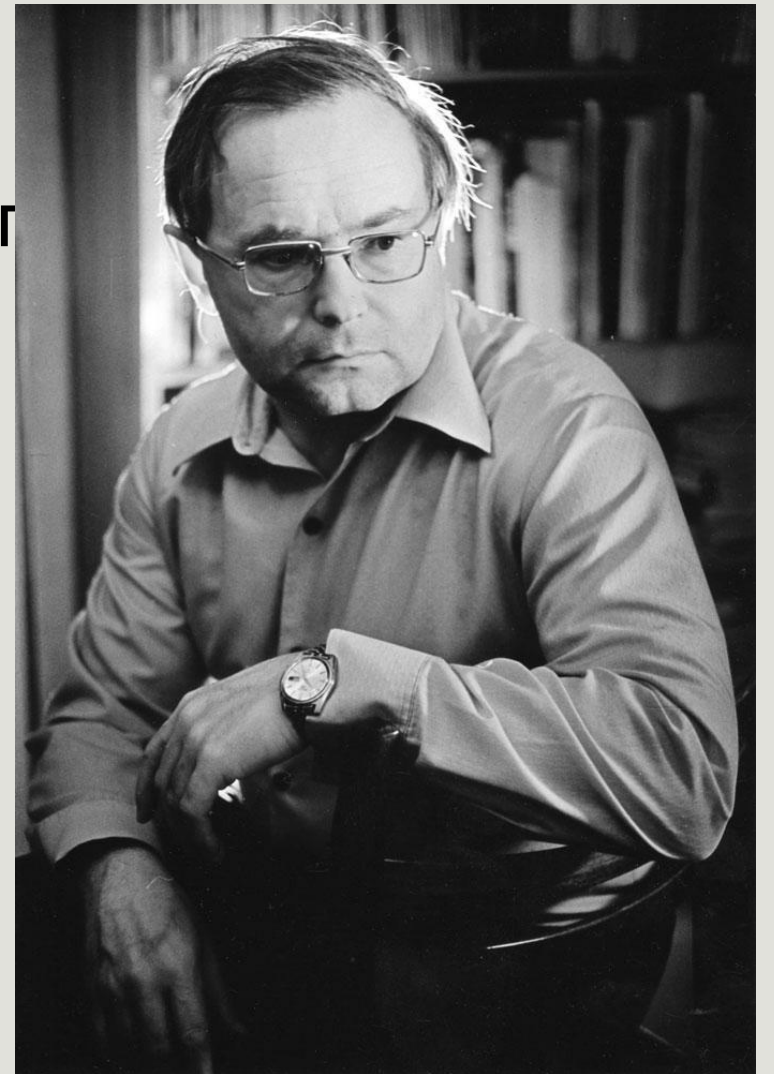
- бұл бағдарламалық өнімді құру процестері мен әдістерінің жиынтығы.
- бұл нақты компьютерлерде сенімді және тиімді жұмыс істейтін үнемді бағдарламалық жасақтаманы құруға арналған инженерлік принциптер жүйесі.

Бағдарламалық жасақтама жобасының негізгі сипаттамалары – орындалу мерзімі, жоспарланған бюджет, өнімнің сапасы бағдарламалық жүйелерді әзірлеу процесін ұйымдастыруға тікелей байланысты.

---



Орыс термині "бағдарламалау технологиясы" орыс енгізді академик  
Андрей Петрович Ершов енгізді.



**Даму = Талдау + жобалау  
+ бағдарламалау (кодтау)  
+ тестілеу + программаны  
құю**

**Бағдарламалық  
жасақтаманың  
технологияларының  
мақсаттары мен  
міндеттері**

---

# Қазіргі заманғы ірі АЖ жобалары келесі ерекшеліктермен сипатталады:

---

- мәліметтер мен процестерді мұқият модельдеуді және талдауды қажет ететін сипаттаманың күрделілігі (функциялардың, процестердің, деректер элементтерінің жеткілікті үлкен саны және олардың арасындағы күрделі қатынастар);
- өзінің жергілікті міндеттері мен жұмыс істеу мақсаттары бар (мысалы, транзакцияларды өңдеуге және регламенттік міндеттерді шешуге байланысты дәстүрлі қосымшалар және үлкен көлемдегі деректерге реттелмеген сұраныстарды пайдаланатын аналитикалық өңдеу (шешім қабылдауды қолдау) қосымшалары бар) тығыз өзара іс-қимыл жасайтын компоненттер (ішкі жүйелер) жиынтығының болуы;
- кез-келген типтік жобалық шешімдер мен қолданбалы жүйелерді пайдалану мүмкіндігін шектейтін тікелей аналогтардың болмауы;
- қолданыстағы және жаңадан әзірленіп жатқан қосымшаларды біріктіру қажеттілігі;- бірнеше аппараттық платформаларда гетерогенді ортада жұмыс істеу;
- біліктілік деңгейі және белгілі бір аспаптық құралдарды пайдаланудың қалыптасқан дәстүрлері бойынша әзірлеушілердің жекелеген топтарының бытыраңқылығы мен гетерогенділігі;
- бір жағынан, әзірлеушілер ұжымының шектеулі мүмкіндіктеріне, екінші жағынан, Тапсырыс беруші ұйымның ауқымына және оның жекелеген бөлімшелерінің АЖ енгізуге дайындығының әртүрлі дәрежесіне байланысты жобаның айтарлықтай уақытша ұзақтығы.

***Жобаны сәтті жүзеге асыру үшін жобалау объектісі (АЖ) ең алдымен барабар сипатталуы керек, АЖ-нің толық және дәйекті Функционалды және ақпараттық модельдері құрылуы керек.***



# Негізгі ұғымдар мен анықтамалар

---

# Бағдарламалық жасақтама (Software)

---

Ақпаратты өңдеу жүйесінің бағдарламаларының, процедураларының, ережелерінің және онымен байланысты құжаттамасының толық жиынтығы немесе бөлігі. БЖ-бұл интеллектуалды өнім, ол жазылған ортаға тәуелді емес.



**Бағдарламалық жасақтама (Software product) - компьютерлік бағдарламалар, процедуралар және, мүмкін, олармен байланысты құжаттар мен мәліметтер жиынтығы. "Бағдарламалық жасақтама" терминімен көрсетілген Тұжырымдаманың көлемі ерекше жағдай ретінде "бағдарламалық жасақтама" ұғымының көлемін қамтиды**

---

**Бағдарламалық өнім (Software product) - пайдаланушыға беруге арналған компьютерлік бағдарламалар, процедуралар және мүмкін олармен байланысты құжаттар мен деректер жиынтығы.**

**Өнімдерге әзірлеушілер мен сүйемелдеу персоналы сияқты пайдаланушыларға арналған аралық өнімдер мен өнімдер кіреді.**



**Бағдарламалау - бұл бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу циклына кіретін әрекеттердің бірі.**

---

**Бағдарламалық жасақтаманы жобалау-бұл мәтіндік редактор, электрондық кесте, Операциялық жүйе немесе ғарыш станциясының ақауларын бақылау бағдарламасы сияқты функционалдылық пен өнімділіктің белгіленген талаптарын қанағаттандыратын нақты өлшемдер мен практикалық маңыздылық қосымшаларын құру процесі.**

# Қызметкерлер

---

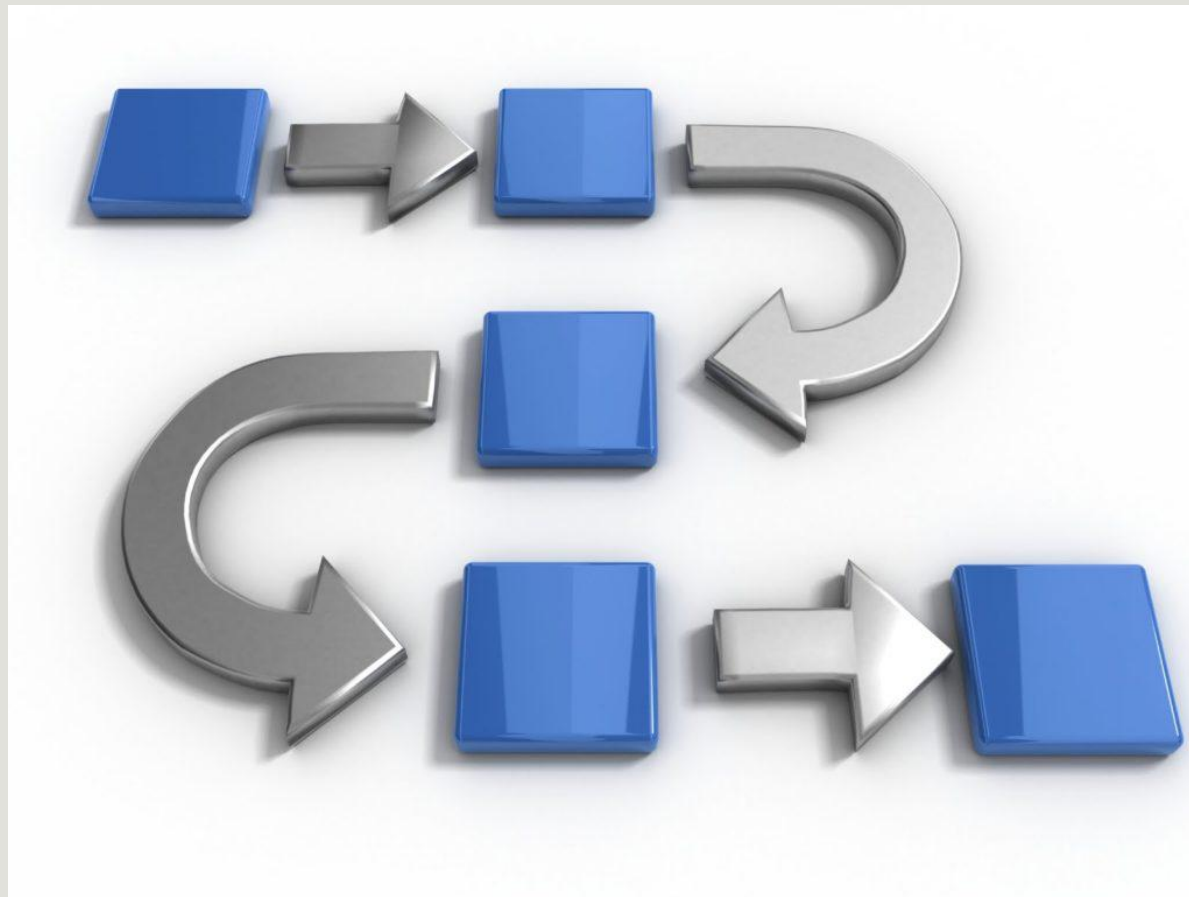
*Осы жұмысты жасайтында*



# Процесс

---

*істеу тәсілі.*



# ЖОБА

---

*артефакт жасау үшін қажетті әрекеттер жиынтығы.*

*артефактілер объект модульдерін, бастапқы кодты, құжаттаманы, тест нәтижелерін түсінеді.*



# Сапа-қолданыбалар алдын ала белгіленген сапа деңгейін қанағаттандыруы керек.

---

Қажетті сапа деңгейіне жету үшін келесі әдістер қолданылады:

- инспекция (әзірлеуші топтарға бағытталған сапаны тексеру процесі. Ол дамудың барлық кезеңдерінде қолданылады);
- ресми әдістер (дұрыстығын дәлелдеу – математикалық немесе логикалық);
- тестілеу;
- жобаны басқару әдістері





# Бағдарламалық жасақтама түрлерінің жіктелуі

---



# Бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу технологиясы бағдарламалардың әртүрлі түрлерін қамтуы керек

---

- **Офлайн:** бір компьютерге орнатылған; басқа бағдарламалық және аппараттық құралдармен байланысты емес; мысал - мәтіндік редактор.
- **Кіріктірілген:** аппараттық құралдарды тарта отырып, бірегей қосымшаның бөлігі; заманауи Теледидарлар, камералар, Смартфондар, планшеттер және одан да көп компьютерлер әртүрлі кіріктірілген бағдарламалық жасақтаманың өзгермейтін тасымалдаушылары болып табылады. мысал - автомобиль контроллері, BIOS.
- **Нақты уақыт:** функцияларды қысқа уақыт аралығында, әдетте бірнеше микросекундта орындау керек; медициналық жабдықтың бағдарламалық жасақтамасы мысал бола алады.
- **Желілік:** желі арқылы өзара әрекеттесетін бөліктерден тұрады; мысал-веб-негізделген бейне ойын

# Бағдарламалау технологиясының құралдары

---

# Бағдарламалау технологиясының құралдары

жасалатын бағдарламалық өнімдерді әзірлеу, жөндеу және енгізу технологиясын қамтамасыз ететін бағдарламалар мен бағдарламалық кешендердің жиынтығы.



# CASE ( *computer-aided software engineering* )

---

бағдарламалық жасақтаманы жобалауға арналған бағдарламалық жасақтама құралдары мен әдістерінің жиынтығы, бұл бағдарламалардың жоғары сапасын, қателердің болмауын және бағдарламалық өнімдерге техникалық қызмет көрсетудің қарапайымдылығын қамтамасыз етуге көмектеседі. Сондай-ақ, CASE деп CASE құралдарын қолдана отырып, ақпараттық жүйелерді жобалау әдістері мен құралдарының жиынтығы түсініледі.



# Қолданба жасау құралдары

---

бағдарламаларды құру бойынша жұмыстардың жекелеген түрлерінің орындалуын қамтамасыз ететін жергілікті құралдар:

- бағдарламалау тілдері мен жүйелері; -
- пайдаланушының аспаптық ортасы.

# Бағдарламалау тілі-компьютердегі есепті шешу алгоритмін сипаттайтын ресми тіл.

---

Олар сыныптарға бөлінеді:

- машина тілдері-компьютердің аппараттық бөлігі қабылдайтын бағдарламалау тілдері (машина кодтары);
- машинаға бағытталған тілдер-компьютердің белгілі бір түрінің құрылымын көрсететін бағдарламалау тілдері (ассемблерлер);
- алгоритмдік тілдер-алгоритм құрылымын көрсету үшін компьютер архитектурасына тәуелді емес бағдарламалау тілдері (Паскаль, бейсик, Фортран және т. б.);
- процедураға бағытталған тілдер-бағдарламаны процедуралар (кіші бағдарламалар) жиынтығы ретінде сипаттауға болатын бағдарламалау тілдері.
- - проблемаға бағытталған тілдер – белгілі бір сыныптың (Lisp)есептерін шешуге арналған;



# Бағдарламалау жүйелеріне мыналар жатады:

---

компилятор (аудармашы);

- бағдарламаларды әзірлеудің интеграцияланған ортасы (әрдайым емес); -

- отладчик; - бағдарлама кодын оңтайландыру құралдары;

- кітапханалар жиынтығы;

-- байланыс редакторы;

- сервистік құралдар (утилиталар) (кітапханалармен, мәтіндік және екілік файлдармен жұмыс істеу үшін);

- анықтамалық жүйелер;

- бағдарламалық кешен өнімдерін қолдау және басқару жүйесі.

# Пайдаланушының аспаптық ортасы

---

бұл қолданбалы бағдарламалар пакеттеріне енгізілген арнайы құралдар, мысалы: функциялар, процедуралар, объектілер және өңдеу әдістері кітапханасы; макро командалар; пернетақта макростары; тілдік макростар; экран пішіндері мен нысандарының дизайнерлері; қолданба генераторлары; жоғары деңгейлі сұрау тілдері; мәзір дизайнерлері және т. б.

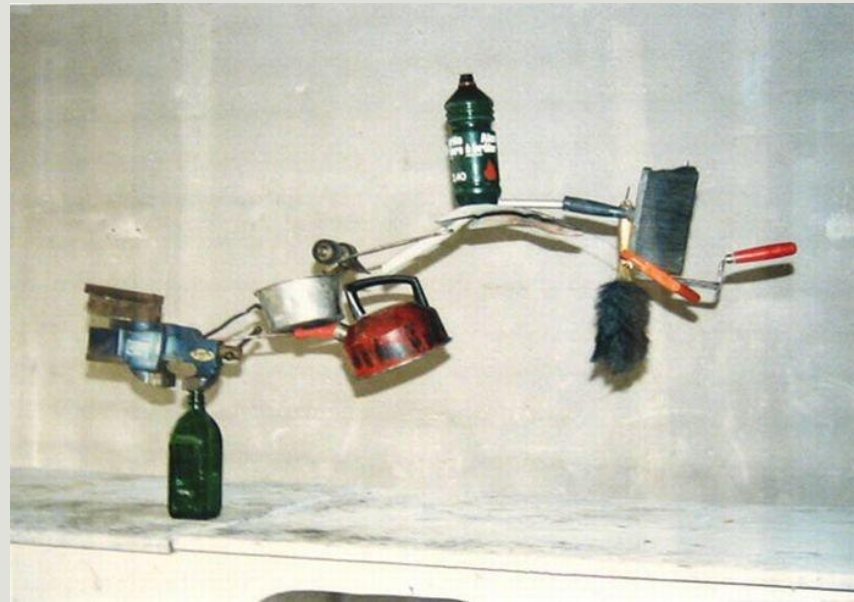
**Күрделі жүйе.  
Күрделі жүйенің  
белгілері.**

---

# Күрделі жүйе.

---

көптеген өзара әрекеттесетін компоненттерден (ішкі жүйелерден) тұратын жүйе, нәтижесінде күрделі жүйе ішкі жүйе деңгейінде жоқ және ішкі жүйе деңгейінің қасиеттеріне дейін төмендетілмейтін жаңа қасиеттерге ие болады.



# Күрделі жүйенің белгілері:

---

1 ортақ міндеттің болуы

2 өзара әрекеттесетін компоненттердің үлкен саны

3 жүйені ыдырату мүмкіндігі ,(яғни, оны автономды функционалдық мәселелерді шешетін өзара әрекеттесетін ішкі жүйелерге бөлу).

4 жүйенің иерархиялық архитектурасы және сапа критерийлерінің иерархиясы

5 сыртқы әсерлердің кездейсоқ сипатымен және оның ішіндегі көптеген кері байланыстармен байланысты жүйенің мінез-құлқының күрделілігі.

6 сыртқы әсерлерге қатысты жүйенің тұрақтылығы. Әр түрлі бұзылуларда өзін-өзі ұйымдастырудың және өзін-өзі бейімдеудің болуы.

7 тұтастай алғанда жүйенің жоғары сенімділігі, оның компоненттерінің абсолютті сенімділігі.

# Күрделі жүйені жобалау

---

Ыдыраудың рөлі

Абстракцияның рөлі

Иерархияның рөлі