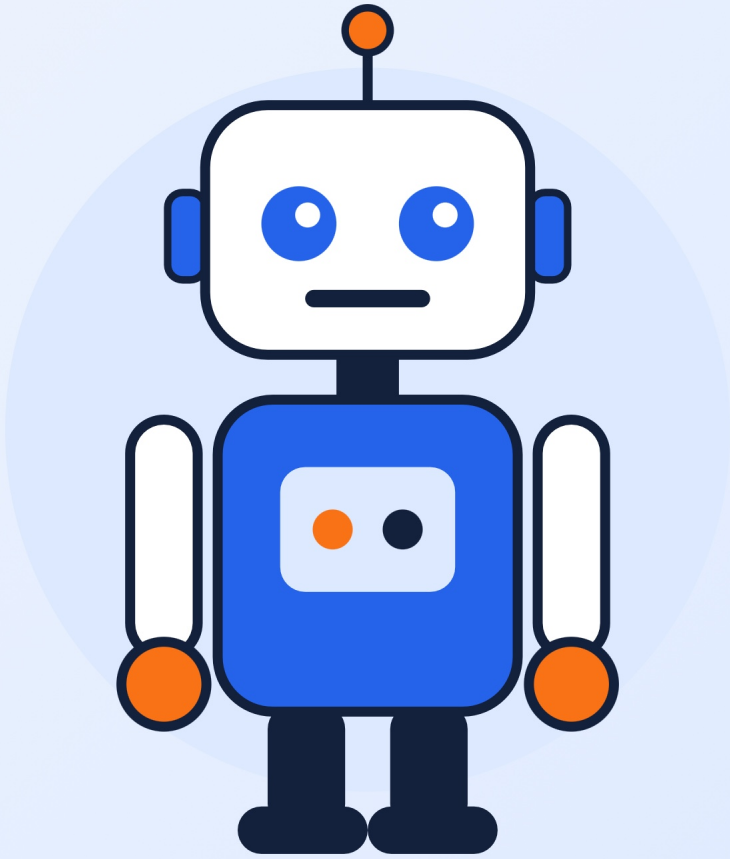
РОБОТОТЕХНИКА НЕГІЗДЕРІ

1-Дәріс. Робототехниканың даму тарихы және негізгі түсініктері

Робот ұғымы, тарихи кезеңдер, құрылымы, жіктелуі және әлемдік статистика



Балжан Ибрагимқызы PhD, ассистент-профессор

КІРІСПЕ

Дәріс жоспары

1. Робот ұғымы мен негізгі терминдер
2. Ежелгі автоматтар мен алғашқы механизмдер
3. XX ғасыр: өнеркәсіптік робототехниканың қалыптасуы
4. Заманауи кезең: 1990 жылдардан бүгінге дейін
5. Робот құрылымы, жіктелуі және әлемдік статистика

Дәріс соңында студент:

- робот ұғымын анықтай алады;
- негізгі тарихи кезеңдерді ретімен атайды;
- робот құрылымы мен түрлерін ажыратады;
- әлемдік нарық көрсеткіштерін түсіндіреді.

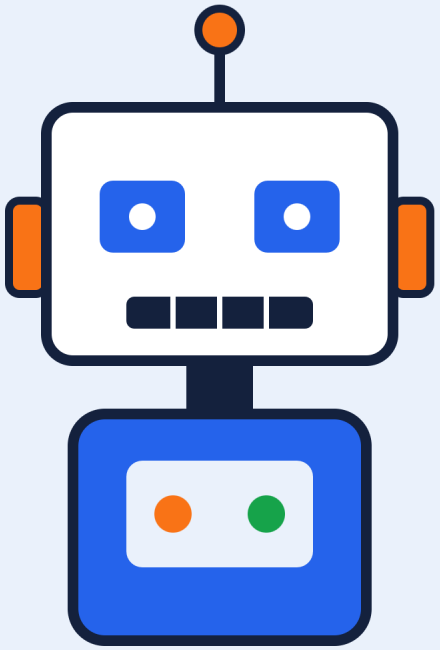
Робот дегеніміз не?

Робот — екі немесе одан көп осьте бағдарламалауға болатын, белгілі дәрежеде автономды, қоршаған ортада қозғалып, берілген тапсырманы орындайтын жетекті механизм (ISO 8373).

Бағдарлама
Әрекет алгоритмін өзгертуге болады

Автономдылық
Адамның тұрақты араласуынсыз жұмыс істейді

Әрекет
Ортамен және заттармен өзара әрекеттеседі

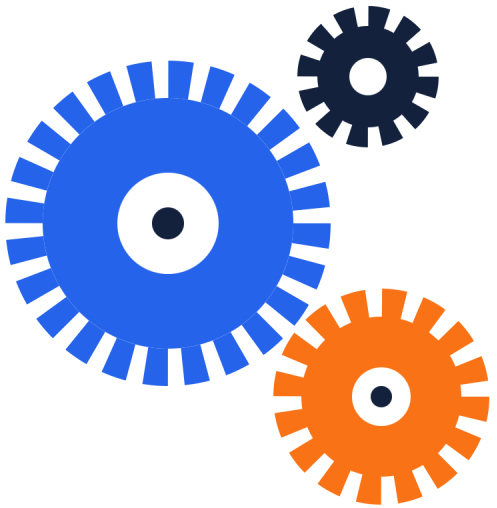


Сөздің шығуы: чех тіліндегі *robota* — «міндетті, ауыр еңбек». «Робот» сөзі Карел Чапектің «R.U.R.» пьесасында (1920) алғаш қолданылды; терминді ұсынған — оның ағасы Йозеф Чапек.

02 · ЕЖЕЛГІ КЕЗЕҢ

Автоматтардан алғашқы механизмдерге дейін

б.з.д. IV ғ.	**Архит:** ұшатын механикалық көгершін
I ғ.	**Герон:** автоматты театр, бу құрылғылары
1206	**әл-Жазари:** автоматтар мен су сағаттары
~1495	**Леонардо да Винчи:** механикалық рыцарь
1738	**Вокансон:** механикалық флейтші
1770 жылдар	**Жаке-Дро:** жазатын автомат-қуыршақ



Бұл құрылғылар бағдарламаланбаған, бірақ «жасанды тіршілік» идеясын қалыптастырды.

03 · XX ҒАСЫР

Робот ұғымынан алғашқы өнеркәсіптік роботқа дейін

Жыл	Оқиға / тұлға	Маңызы
1920	Карел Чапек, «R.U.R.»	«Робот» сөзі алғаш рет қолданылды
1941–42	Айзек Азимов	«Робототехника» термині және үш заң
1954	Джордж Девол	Бағдарламаланатын манипуляторға өтінім берді
1961	Unimate (General Motors)	Алғашқы өнеркәсіптік робот зауытта жұмыс істей бастады
1966	Shakey (SRI)	Әрекетін өзі жоспарлайтын мобильді робот
1973	KUKA Famulus	Алғашқы 6 осьті электромеханикалық робот
1978	PUMA (Unimation)	Құрастыруға арналған әмбебап манипулятор

04 · 1990 ЖЫЛДАРДАН БҮГІНГЕ ДЕЙІН

Заманауи робототехника

1997

Sojourner

NASA-ның Марстағы алғашқы ровері

2000

Honda ASIMO

Екі аяқпен жүретін гуманоид

2000

da Vinci

Хирургиялық жүйе АҚШ-та рұқсат алды

2002

Roomba

Жаппай тұрмыстық робот-шаңсорғыш

2004

Spirit және Opportunity

Марсты ұзақ зерттеген роверлер

2008

Universal Robots UR5

Адаммен қатар жұмыс істейтін кобот

2013

Atlas (Boston Dynamics)

Динамикалық тепе-теңдігі бар гуманоид

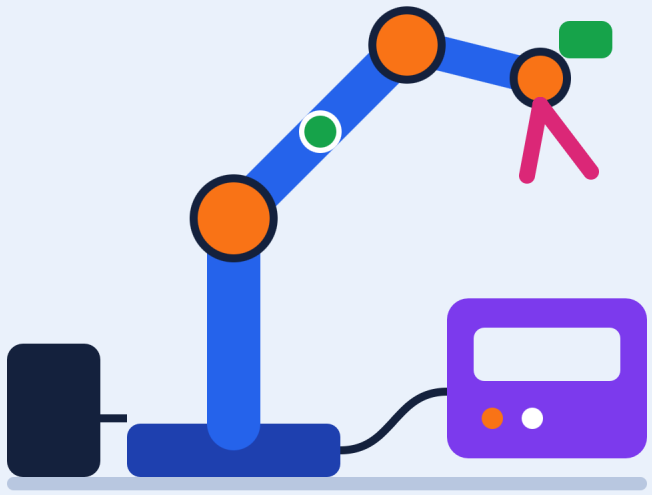
2020 жылдар

ЖИ және роботтар

Жасанды интеллект роботтармен біріге бастады

05 · ҚҰРЫЛЫМЫ

Роботтың негізгі құрамдас бөліктері



Манипулятор
Буындар мен звенолардан тұратын механика

Жетектер
Электр, гидравлика, пневматика

Сенсорлар
Қашықтық, күш, орын, көру туралы деректер

Басқару жүйесі
Контроллер мен бағдарлама қозғалысты есептейді

Ұстағыш
Қысқыш немесе жұмыс құралы

Қуат көзі
Электр энергиясымен қамтамасыз етеді

06 · ЖІКТЕЛУІ

Роботтардың негізгі түрлері

Өнеркәсіптік

Дәнекерлеу, бояу, құрастыру, тасымалдау. Зауыттағы қайталанатын операциялар.

Қызметтік және кобот

Медицина, логистика, тазалау, білім беру. Адаммен қатар қауіпсіз жұмыс істейді.

Мобильді

Дөңгелекті, жүретін, ұшатын және су астындағы платформалар.

Басқару түрі бойынша

қолмен, жартылай автономды, толық автономды

Кинематика бойынша

декарттық, цилиндрлік, SCARA, шарнирлі, дельта

07 · СТАТИСТИКА

Өнеркәсіптік роботтар нарығы

542 мың

2024 жылы орнатылған робот саны, 10 жыл бұрынғыдан екі еседен астам көп

5 млн

2025 жылы зауыттарда жұмыс істейтін роботтардың әлемдік саны

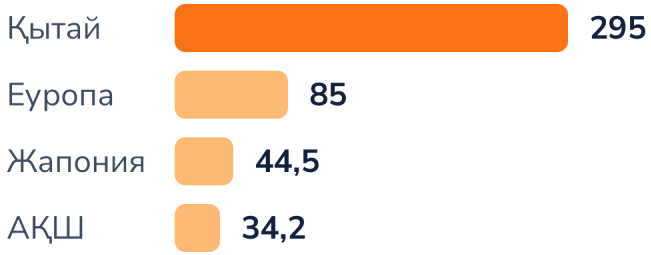
74%

2024 жылғы жаңа орнатулардың Азия үлесі (Еуропа 16%, Америка 9%)

Жұмыс істейтін роботтар, млн



Жаңа орнатулар 2024, мың

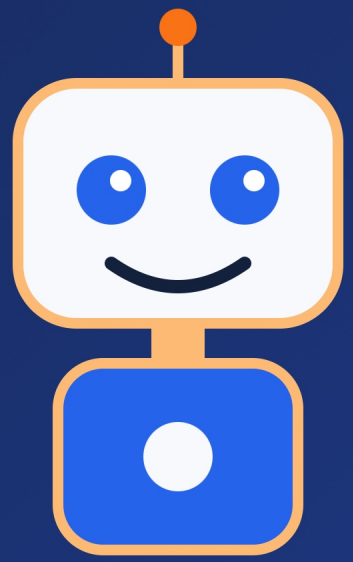


Дереккөз: IFR, World Robotics 2025 және 2026 есептері

ҚОРЫТЫНДЫ

Дәрістің негізгі тұжырымдары

- ✓ Робот — бағдарламаланатын, жартылай автономды жетекті механизм.
- ✓ Тарихы ежелгі автоматтардан 1961 жылғы Unimate-ке дейін жетті.
- ✓ Құрылымы: манипулятор, жетек, сенсор, басқару жүйесі.
- ✓ Қазір әлемде 5 миллионға жуық өнеркәсіптік робот жұмыс істейді.



Назар аударғаныңыздарға рахмет! Сұрақтар?