

Жасанды интеллект үшін бағдарламау тілдер

- Қазіргі уақытта ЖИ негізгі тілі болып табылады LISP, Prolog және C++. Алғашқы екеуі – қысаң мамандандырылған тілдер, ЖИ үшін арнайы әзірленген. Соңғысы – жалпы арнаулы аспаптық тіл, ол ең кең тараған кәсіптік тілі деп саналады.
- LISP пен Prolog-ң қолдануы есептің шешу логикасына зейін қоюға мүмкіндік береді, ал C++ қолдануы – бағдарламаның жоғары жұмыс жылдамдығына жету және стандарты емес өңдеу процедураларын жүзеге асыруға мүмкіндік береді. Қазіргі есептеуіш техниканың сипаттамалары өте жоғары, сондықтан C++ қолдануы тек интерфейс пен тыс-бағдарламаларды жасау үшін пайдалы.
- Бос сараптамалық жүйе (басқаша, тыс-бағдарлама немесе матрица) – бұл шығару механизмі, фактілерді енгізу және редакциялау құралдары бар бағдарлама.
- Матрицаны өзіндік фактілермен толтырып, ережелерді редакциялап, ол зерттелетін проблема туралы қорытындыны жасай бастайды.
- ЖИ тілдер қатарында SmallTalk, Forth, LOGO, РЕФАЛ, ПЛЭНЕР (Planner) Microsoft Visual Studio, Python айта кетуге болады.

Жасанды интеллект үшін бағдарламау тілдер

- [AIML](#) («жасанды интеллектті белгілеу тілі» дегенді білдіреді)^[1] болып табылады [XML](#) диалект^[2] пайдалану үшін [A.L.I.C.E.](#)-түрі [сөйлесетін боттар](#).
- [IPL](#)^[3] жасанды интеллект үшін дамыған алғашқы тіл болды. Оған тізімдер, ассоциациялар, схемалар (фреймдер), жадыны динамикалық бөлу, мәліметтер типтері, рекурсия, ассоциативті іздеу, аргументтер, генераторлар (ағындар) функциялары және ынтымақтастықтың көп міндеті сияқты жалпы мәселелерді шеше алатын бағдарламаларды қолдауға арналған мүмкіндіктер кіреді.
- [Лисп](#)^[4] негізделген компьютерлік бағдарламаларға арналған практикалық математикалық жазба [лямбда есебі](#). [Байланыстырылған тізімдер](#) лисп тілінің негізгі бағыттарының бірі [мәліметтер құрылымы](#) және Лисп [бастапқы код](#) өзі тізімдерден тұрады. Нәтижесінде, Lisp бағдарламалары бастапқы кодты мәліметтер құрылымы ретінде басқара алады және оны тудырады [макро](#) бағдарламашыларға жаңа синтаксис немесе тіпті жаңа синтаксис құруға мүмкіндік беретін жүйелер [арнайы доменге арналған бағдарламалау тілдері](#) Лиспке ендірілген. Қазіргі уақытта Лисптің көптеген диалектілері қолданылады, олардың ішінде [Жалпы Лисп](#), [Схема](#), және [Clojure](#).
- [Smalltalk](#) модельдеу, нейрондық желілер, машиналық оқыту және генетикалық алгоритмдер үшін кеңінен қолданылады. Ол хабарлама жіберуді қолдана отырып, объектіге бағытталған бағдарламалаудың ең таза және талғампаз түрін жүзеге асырады.

Жасанды интеллект үшін бағдарламау тілдер

- [Пролог^{\[5\]\[6\]}](#) Бұл [декларативті](#) бағдарламалар қарым-қатынас тұрғысынан көрінетін және орындалу іске қосу арқылы жүретін тіл [сұраулар](#) осы қатынастардың үстінен. Пролог әсіресе символдық ойлау, мәліметтер базасы және тілдерді талдауға арналған қосымшалар үшін өте пайдалы. Пролог қазіргі кезде жасанды интеллектте кеңінен қолданылады.
- [STRIPS](#) білдіруге арналған тіл [жоспарлаудың автоматтандырылған жағдайлары](#). Ол бастапқы күйді, мақсат күйлерді және әрекеттер жиынтығын білдіреді. Әрбір іс-қимыл үшін алғышарттар (іс-әрекет жасалмас бұрын не белгіленуі керек) және кейінгі шарттар (әрекет орындалғаннан кейін не белгіленеді) көрсетіледі.
- [Жоспарлаушы](#) - процедуралық және логикалық тілдер арасындағы гибрид. Бұл логикалық сөйлемдерге процедуралық интерпретация береді, мұнда салдарлар үлгіге негізделген тұжырыммен түсіндіріледі.
- [POP-11](#) Бұл [шағылысатын](#), [біртіндеп құрастырылған бағдарламалау тілі](#) көптеген ерекшеліктерімен [аударылған тіл](#). Бұл тілдің негізгі тілі [Поплог бағдарламалау қоршаған орта](#) бастапқыда [Сусекс университеті](#), және жақында [Информатика мектебі](#) кезінде [Бирмингем университеті](#) қай хост [Poplog веб-сайты](#), Ол әдеттегі тілдердің бағдарламашыларына символдық бағдарламалау әдістерін енгізу үшін жиі қолданылады [Паскаль](#), кім POP синтаксисіне қарағанда таныс деп санайды [Лисп](#). POP-11-тің бір ерекшелігі - ол қолдайды [бірінші класты функциялар](#).

Жасанды интеллект үшін бағдарламау тілдер

- [R](#) статистикалық есептеулерді, сандық анализді, байесиялық қорытындыларды, нейрондық желілерді және тұтастай алғанда жаңа стильдегі жасанды интеллектте кеңінен қолданылады. [Машиналық оқыту](#). Қаржы, биология, әлеуметтану немесе медицина сияқты салаларда ол негізгі стандартты тілдердің бірі болып саналады. Ол векторлық есептеу, функционалды бағдарламалау және объектіге бағытталған бағдарламалау сияқты бірнеше бағдарламалау парадигмаларын ұсынады. Сияқты терең оқу кітапханаларын қолдайды [MXNet](#), [Keras](#) немесе [TensorFlow](#).
- [Python](#) жасанды интеллект үшін кеңінен қолданылады, оның ішінде бірнеше қосымшаларға арналған пакеттер бар, соның ішінде General AI, [Машиналық оқыту](#), [Табиғи тілді өңдеу](#) және [Нейрондық желілер](#).^[7]
- [Хаскелл](#) бұл жасанды интеллект үшін өте жақсы бағдарламалау тілі. Жалқау бағалау және тізім және LogicT [монадалар](#) детерминирленген емес алгоритмдерді айтуды жеңілдетеді, бұл жиі кездеседі. Мәліметтердің шексіз құрылымдары іздеу ағаштары үшін өте жақсы. Тілдің ерекшеліктері алгоритмдерді композициялық тәсілмен көрсетуге мүмкіндік береді. Жалғыз кемістігі - графикамен жұмыс алдымен тазалыққа байланысты біршама қиын.
- [Wolfram тілі](#) Болжау мен жіктеу сияқты жоғары дәрежеде автоматтандырылған функциялардан бастап, нақты әдістер мен диагностикаға негізделген функцияларға дейін интеграцияланған машиналық оқытудың кең мүмкіндіктерін қамтиды. Функциялар сандық, категориялық, уақыттық қатар, мәтіндік және кескінді қоса алғанда көптеген мәліметтер типтерінде жұмыс істейді.^[8]
- [C ++](#) (2011 жылдан бастап)
- [MATLAB](#)
- [Перл](#)
- [Джулия \(бағдарламалау тілі\)](#), мысалы. жергілікті немесе жергілікті емес кітапханаларды пайдалану арқылы машиналық оқытуға арналған.

Пролог (ағыл. Prolog) - бірінші ретті предикаттар логикасының жиынтығы болып табылатын Хорн дизъюнкттерінің (бір оң әріптен аспайтын дисъюнктивті бірімшелік) математикалық логикасының предикаттар тіліне негізделген логикалық бағдарламалау тілі мен жүйесі.

Prolog - логикалық бағдарламалау тілі. Бұл дегеніміз, бұл тілдегі бағдарламалар декларативті стильде жазылады (басқа жалпы тілдерде қолданылатын императивті стильді қолданудан айырмашылығы).

Мұнда "қатынастар", "фактілер", "ережелер" сияқты ұғымдар қолданылады. Олар бағдарламаларды жазу кезінде қолданылады. Фактілер жиынтығы мен ережелер жиынтығын сипаттай отырып, сіз сұраныстар жасай аласыз.

Prolog - ерекше.

Бұл декларативті бағдарламалау парадигмасын білдіретін жалғыз тіл;

Бұл жүздеген түрлі имплементациялары бар тіл, бірақ олар әлі күнге дейін Пролог деп аталады, тек префикстер мен жұрнақтарды атауға қосады;

Бұл тірі тіл онда 20 жылдан астам уақыт бойы айтарлықтай өзгерістер болған жоқ;

Бұл нақты бағдарламалауда қолданылмайтын жалғыз танымал бағдарламалау тілі шығар.

Prolog *тарихы*

Prolog *тарихы*

- 1972 жылы Ален Колмерауэр Филипп Руссельмен бірге Роберт Ковальскидің ережелерін процедуралық түсіндіру негізінде құрылды;
- Prolog атауын Филипп Руссель *programmation en logique* аббревиатурасы ретінде таңдады (француз тілінде-логикада бағдарламалау)(ЛОГическое ПРОграммирование);
- Еуропалық ЖИ зерттеушілері Prolog, ал американдықтар List – ты артық көрді;
- Prolog-ға деген қызығушылық бірнеше рет көтеріліп, тынышталды;
- 1980 жылдары Prolog тілі кеңестік университеттік және мектеп информатика оқулықтарының қатарына қосылды(орыс тілді аудармашыларды оқыту жүзеге асырылды)

Prolog нұсқалары

(Соңғы нұсқасы 2019 ж Visual Prolog 9.0.2)

Turbo Prolog 1.0 (1986 ж.) — Prolog Development Center даниялық компаниясы Borland International фирмасымен бірлесе отырып әзірлеген.

Turbo Prolog 2.0 (1988) — жетілдірілген интеграцияланған бағдарламалық жасақтама ортасы

Turbo Prolog

PDC Prolog 3.31 (1992) — бұл кәсіби бағдарламашылардың тиімді әмбебап құралы болды, ол көп ұзамай кеңінен қолданылатын және MS DOS, OS/2, UNIX, XENIX, PharLap DOS Extender және MS Windows ортасында жұмыс істей алады.

PDC Prolog

Visual Prolog 4.0 (1996 ж.)
Visual Prolog 7.4 (2013 ж.)
Visual Prolog 9.0.2 (2019ж)

Visual Prolog

Реля - циялық тіл

*Реля -
циялық
тіл*

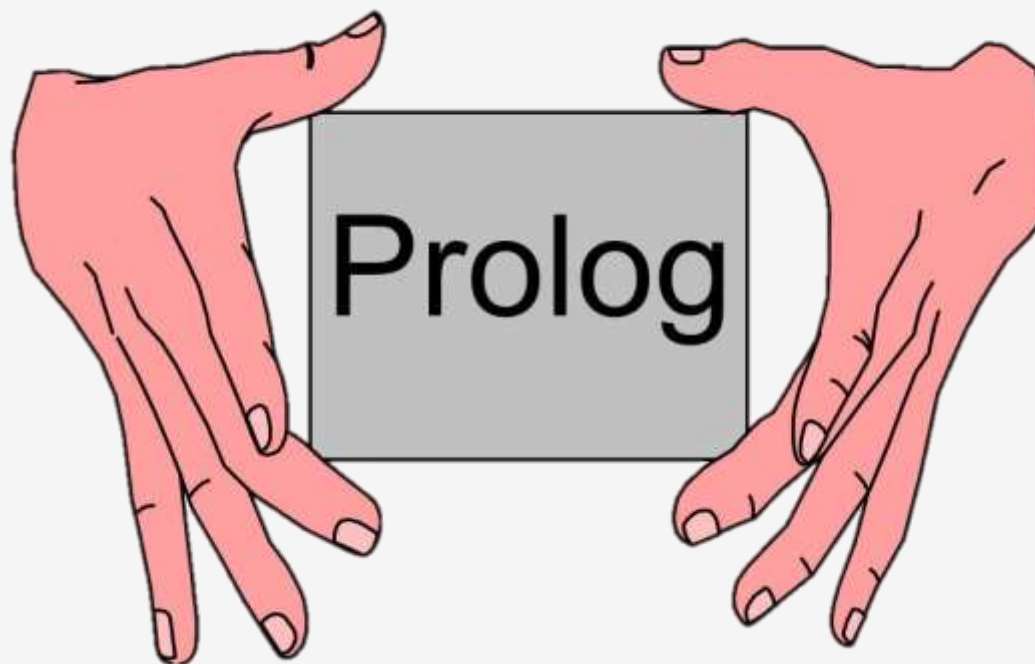
Prolog объектілер арасындағы қатынасты сипаттау үшін өте қолайлы. Сондықтан Prolog реляциялық тіл деп аталады. Сонымен қатар Prolog "реляционизмі" мәліметтер базасын өңдеу үшін қолданылатын тілдердің "реляционалдылығына" қарағанда әлдеқайда күшті және дамыған. Көбінесе Prolog мәліметтер базасын басқару жүйесін құру үшін қолданылады, онда өте күрделі сұраулар қолданылады, оларды Prolog қа жазу өте оңай.

Prolog – ты қолданудың негізгі бағыттары:

- қолданбалы бағдарламалардың жылдам прототиптерін жасау;
- өндірістік процестерді басқару;
- динамикалық реляциялық деректер базасын құру;
- бір тілден екінші тілге аудару;
- табиғи тілдік интерфейстерді құру;
- сараптама жүйелерін және сараптама жүйелерінің қабықшаларын іске асыру;
- символдық есептеу пакеттерін құру;
- әр түрлі теорияларды тексеру үшін Prolog тілінің дедуктивті тұжырымды қамтамасыз ету мүмкіндіктері қолданылатын теоремалар мен зияткерлік жүйелердің дәлелі.

Prolog *арналмаған* *аймақтар:*

- арифметикалық есептеулердің үлкен көлемі (аудио, видео және т.б. өңдеу);
- драйверлерді жазу.



*Бір күні Prolog
бойынша
арнайы курсқа
бір
информатика
пәнінің
оқытушысы
келді*

"Мен бұл қалай болуы мүмкін екенін түсінбеймін! Прологтағы бірнеше жолдағы бағдарлама Паскальдағы бағдарламада бірнеше бет мәтін қажет болатын нәрсені қалай жасай алады?"



TerminusDB

Бұл модельдермен басқарылатын RDF дерекқоры, нұсқаны басқаруды қолдайды, деректердің үлкен көлемімен жұмыс жасау кезінде git мүмкіндіктерімен салыстырылатын мүмкіндіктер береді. Ол Prolog - қа негізделген. Бұл дерекқор онымен өзара әрекеттесуге мүмкіндік беретін стандартты RESTful API қолдайды.

TerminusDB - бұл ашық бастапқы графикалық мәліметтер базасы және құжаттар қоймасы. Ол деректер мен білім графиктерін қарқынды қолдана отырып, қосымшаларды бірлесіп құруға арналған.

Watson - Бұл бизнес үшін жасанды интеллект. Дайын кәсіпорын оосымшаларының, құралдарының және IBM орындау орталарының портфолиосы ЖИ-ті іске асырудағы шығындар мен кедергілерді азайтуға, сонымен бірге ЖИ нәтижелері мен жауапты қолданылуын барынша арттыруға арналған.



IBM Watson

Назарларыңызға рахмет!

