

Proqramlaşdırma dillərinin tədrisi metodikası.

Proqramlaşdırma informatikanın bölmələrindən biri olub, EHM-in proqram təminatının, müəyyən proqramlaşdırma dilində yazılmış proqramın emalı, işlənməsi prosesidir. Sistem proqram təminatı vasitələri və sistem proqramlarının işlənilib hazırlanması sistem proqramlaşdırma, tətbiqi proqramların hazırlanması isə tətbiqi proqramlaşdırma adlanır. Bu prinsip əsasında tərtib olunan proqramları hazırlayan proqramçılar sistem və tətbiqi proqramçılara ayrılırlar.

Tədris olunma xüsusiyyətlərinə görə müxtəlif növ proqramlaşdırma dillərindən istifadə olunur. Məsələn:

- prosedur proqramlaşdırma (Pascal, Basic, Fortran, C, Assembler);
- məntiqi proqramlaşdırma (Proloq);
- funksional proqramlaşdırma (Lisp);
- obyekt-yönümlü proqramlaşdırma (C++, Delfi və.s)

Əksər tədris müəssisələrində prosedur proqramlaşdırma dilləri öyrədilir.

Proqramlaşdırmanın öyrənilməsi və onun praktik əsaslarının mənimsənilməsi prosesini üç hissəyə ayırmaq olar:

- hesablama alqoritmlərinin qurulması metodlarının öyrənilməsi;
- proqramlaşdırma dillərinin öyrənilməsi;
- müəyyən proqramlaşdırma sistemlərinin öyrənilməsi və praktik mənimsənilməsi.

Proqramlaşdırma dilləri iki qrupa ayrılırlar:

- maşın-yönümlü proqramlaşdırma dilləri (Avtokod, Assembler);
- yüksək səviyyəli proqramlaşdırma dilləri.

Bu gün praktik olaraq proqramçıların hamısı yüksək səviyyəli proqramlaşdırma dillərindən istifadə edirlər. Bu dillər üçün əməliyyat sistemləri, translyatorlar və.s yüksək səviyyəli C (si) dilində tərtib olunur.

Şagirdlərə aşağıdakıları izah etmək məqsədə uyğundur:

- istənilən proqramlaşdırma dilində məsələnin həll alqoritmi istifadəçinin əmrlər çoxluğundan istifadə olunmaqla yazılır;
- əmrləri operator adlandırırlar. ən çox istifadə olunan, ən vacib operator mənsub etmə operatorudur;
- bir operatorla tam alqoritmik struktur (dövr, budaqlanma) vermək olur;
- Basic və Pascal proqramlaşdırma dilləri haqqında məlumat verilir və.s

Alqoritmik strukturlara:

- Xətti alqoritmlər: dəyişənlərin mümkün qiymətlərində düsturlar üzrə hesablanır;
- Budaqlanan alqoritmlər: verilənlərin ən böyük və ya ən kiçik qiymətinin tapılması; nizamlanma; budaqlanma üzrə dioloq;
- Dövrü alqoritmlər: ədədlər ardıcılığının cəm və hasilələrinin hesablanması, emal ediləcək verilənlərin dövrü daxil edilməsi aiddir.

Proqramlaşdırma dillərinin tədrisi

Xətti, budaqlanan və dövrü proseslərin tədrisi

Bu günkü şagird gelecek əmək fəaliyyətində kompüter və ya mikroprosessor texnikası ilə bu və ya digər dərəcədə əlaqədar olacaq peşəkar proqrammist olmasa da peşə fəaliyyətində həll etməli olduğu məsələlərin proqramlaşdırılması problemi ilə qarşılaşacaqdır. Buna görə də məktəb şagirdinin proqramlaşdırma dillərindən biri ilə tanış edilməsi zəruridir.

Orta məktəbdə proqramlaşdırma dilinin öyrənilməsinin əsas məqsədi

a) əsas alqoritmik konstruksiyaaların konkret proqramlaşdırma dilinin vasitələri ilə ifadə edildiyinin göstərməkdən b.s alqoritmik kompüterin başa düşdüyü dildə təsvir etmədən (təsviri məqsəd);

b) şagirdlərin dərslərdə mənimsədikləri alqoritmləri kompüterdə bilavasitə idarə etməyə imkan yaratmaqdan (tətbiqi məqsəd) ibarətdir.

Proqramlaşdırma dilinin tədrisinin əsas məqsədi

a) hansı dili öyrətməli?

b) dili necə öyrətməli?

Suallarının cavabını müəyyən edir.

Tətbiqi məqsəd şagirdlərin işləmək imkanı olan hesablama texnikasından asılı olaraq, konkret dilin öyrənilməsi tələb edir. Amma burada da, uşaqların mənimsəməsi üçün əlverişli olan dilə üstünlük verilməlidir.

Qeyd edək ki, proqramlaşdırma dilinin seçilməsi prinsipal əhəmiyyətə malikdir. Kompüter savadının mənimsənilməsi prosesi və kompüter tətbiqilə məsələlər həlli ilə əlaqədar olan sonrakı fəaliyyət proqramlaşdırma dilinin seçilməsindən əhəmiyyətli dərəcədə asılıdır. Müxtəlif dillər bir-birindən imkanları, əsas proqramlaşdırma priyomlarını nə dərəcədə əhatə etməsi, öyrənilməsinin yüngüllük dərəcəsi və s. fərqlənir.

Tədris üçün seçilən dil, sonra başqa proqramlaşdırma dillərinin mənimsənilməsinə ciddi təsir göstərir. Müvəffəqiyyətlə seçilən birinci dil, sonra ikinci dilin öyrənilməsinin sürətləndirir və asanlaşdırır. Hazırda əsasən Paskal dilinə üstünlük verilir. Bu dilin tərəfdarları çox olsa da, əleyhdarları da yox deyildir və son sonuncular öz nöqtəyi-nəzərlərini Paskalın proqramlaşdırma texnologiyasına uyğun gəlməməsi və buna görə də programın təhlilinin çətin olması ilə əsaslandırırlar.

Təsviri məqsəd proqramlaşdırma dilinin təlim metodikasını müəyyən edir:

Proqramlaşdırma dilinə alqoritmin təsvir üsullarından biri kimi baxılmalı, dilin şərhli alqoritmin digər təsvir üsulları (xüsusilə, blok-sxemlərlə) müntəzəm müqayisə əsasında aparılmalıdır. Alqoritmin təsvir üsulundan məlum olan mühüm elementləri seçmək, onların bu üsulla təsviri ilə proqramlaşdırma dilində təsviri arasında uyğunluqları və proqramlaşdırma dilinin mədudiyyətlərini və əlavə imkanlarını göstərmək zəruridir.

Turbo Pascal proqramlaşdırma dili

Kompüter istehsalının ilk dövründə proqramlar maşın dilində yazılırdı. Maşın dili kompüterin “baş a düşdü” kodlarla ifadə olunmuş əmrlərdən ibarət olub, konkret kompüterin arxitekturasından asılı idi. Hər bir əmrdə ümumi şəkildə, aparılacaq əməliyyatın məzmunu haqqında məlumat, üzərində maşın əməliyyatı aparılacaq başlanğıc verilənlərin yerləşdiyi yer-ünvan, nəticənin ünvanı və bu əmrdən sonra yerinə yetiriləcək əmr haqqında məlumat verilirdi. Maşın dilində proqramların yaradılması və onların kompüterdə yerinə yetirilməsi kifayət qədər mürəkkəb və vaxt aparan idi. Bu səbəbdən kompüter texnologiyasının inkişafının sonrakı mərhələsində təbii dilə daha yaxın olan simvolik dillər yarandı. Belə ki, ikinci nəsil kompüterlərin yaranması, konkret maşının yox, qoyulmuş məsələnin xüsusiyyətlərindən asılı olan dillərə ehtiyac yaratdı. Bu dillərə formal dillər və ya sadəcə alqoritmik dillər deyilir və bir sıra üstünlüklərə malikdir. Bu dillər əyani olub, onlarla ixtiyari alqoritmi asanlıqla ifadə etmək mümkündür. Alqoritmik dillər alqoritmin birqiymətliliyini, mürəkkəb alqoritmin daha sadə alqoritmələrin vəhdəti şəklində ifadə edilməsini təmin edir.

Ümumiyyətlə proqramlaşdırma texnologiyasında əsasən aşağıdakı üslublardan istifadə olunur:

- prosedur proqramlaşdırma
- funksional proqramlaşdırma
- məntiqi proqramlaşdırma
- obyektəyönlü proqramlaşdırma

Prosedur proqramlaşdırma. Prosedur proqramlaşdırma 1940-ci ildə Fon Neyman tərəfindən təklif olunan kompüterin arxitekturasına əsaslanır və onun nəzəri modeli kimi «*Türinq maşını*» adlanan alqoritmik sistem götürülmüşdür.

Prosedur proqramlaşdırma dilində proqram operatorlar ardıcılıqmdan ibarətdir. Burada əsas operator, yaddaş sahəsinin məzmununu dəyişən mənimsətmə operatorudur.

- Prosedur dil aşağıdakı xüsusiyyətlərlə xarakterizə olunur:
- yaddaşın idarə olunmasının vacibliyi, xüsusən dəyişənlərin təsviri;
- simvolların emalı üçün imkanların məhdudluğu;
- ciddi riyazi əsasın olmaması;
- müasir kompüterdə yüksək səmərəlilik reallaşdırma.

Prosedur dilin əsas tənifat əlamətlərindən biri onun səviyyəsidir. Proqramlaşdırma dilinin səviyyəsi onun konstruksiyasının semantik ölçüsü və onun proqramçıya yönümü dərəcəsi ilə təyin olunur.

Pascal dili prosedur proqramlaşdırma dilləri içərisində ən çox istifadə olunan dildir.

Funksional proqramlaşdırma dilinə aşağıdakı elementlər daxildir:

- funksiyaların manipulyasiya edə bildiyi sabitlər sinfi;
- proqramçının əvvəldən təsvir etmədən istifadə etdiyi baza funksiyalar yığımı;
- baza funksiyalardan yeni funksiyaların tərtibi qaydası;

- çağırılan funksiyalar əsasmda ifadələrin yaradılma qaydası Funksional proqramlaşdırmanın ilk dili LISP (List Processing – siyahıların email) dilidir.

Məntiqi proqramlaşdırma. Məntiqi proqramlaşdırma Prolog (Programming in logic - məntiqi terminlərlə proqramlaşdırma) dilinin meydana gəlməsinə səbəb oldu. Bu dil 1973-cü ildə fransız alimi A. Kolmerol tərəfindən yaradılıb. Hazırda bir çox məntiqi proqramlaşdırma dili mövcuddur, lakin Prolog dili ən çox inkişaf etmiş və yayılmış dildir. **Məntiqi proqramlaşdırma dilləri**, xüsusən Prolog, süni intellekt sistemlərində geniş istifadə olunur. *Məntiqi proqramlaşdırmanın əsas anlayışı münasibətdir.*

Məntiqi proqramın prinsipcə çox da olmayan sürətə malikdir. Belə ki, hesablama əvvəlki addıma qayıtmaq şərti ilə axtarış, sınaq və səhvə üsulu ilə həyata keçirilir.

Obyektivlikli proqramlaşdırma. Obyektivlikli proqramlaşdırmanın bir çox vasitələri Simula-67 dilindən götürülmüşdür.

Proqramlaşdırmanın obyektivlikli üslubu obyekt anlayışına əsaslanır, mənası isə «obyekt - verilənlər + prosedurlar» düsturu ilə ifadə olunur. Hər bir obyekt verilənlərin strukturunu birləşdirir və onlara müraciət bu verilənlərin emalı proseduru ilə mümkündür ki, bu da metod adlanır.

C++ dilini 80-ci ilin əvvəllərində AT & T korporasiyasının Bell laboratoriyasının əməkdaşı V. Straustrup təklif etmişdir. Bu dilin İnternetdəki versiyası Java adlandı.

Obyektivlikli proqramlaşdırma ideyası bir çox universal prosedur dillərdə də istifadə olunur. Məsələn, Pascal proqramlaşdırma dilinin 5.5 versiyasından başlayaraq inteqrallaşdırılmış sistemə xüsusi Turbo Vision obyektivlikli proqramlaşdırma kitabxanası daxil edilib. Son zamanlar bir çox proqramlar, xüsusən obyektivlikli vizual proqramlaşdırma sistemlərində reallaşdırılır. Obyektivlikli vizual proqramlaşdırma sistemində *Vizual Basic, Delphi, C++ Builder və Visual C++ və s. aid etmək olar.*