

**O`ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLY VA O`RTA MAXSUS TA`LIM VAZIRLIGI**

**NAMANGAN MUHANDISLIK –
TEXNOLOGIYA INSTITUTI**

«KIMIYO-TEXNOLOGIYA» FAKULTETI

«Oliy matematika» kafedrası

«Informatika va AT» fanidan



KURS ISHI

6u-14 guruh talabasi:

Jabarov A

Ilmiy rahbar:

F.Mullajonova

Namangan - 2015

Mavzu: Paskal dasturlash tili

REJA

KIRISH

ASOSIY QISM

1. Paskal dasturlash tili haqida umumiy ma'lumotlar
2. Paskal dasturlash tilining asosiy tushunchalari
3. Paskal tilida soda dastur tuzish

Xulosa

Foydalanilgan adabiyotlar

Elektron va Internet resurslar

KIRISH

Barchamizga ma`lumki, bugungi kungi hayot, bugungi rivojlanish juda tez sur`atlar bilan davom etmoqda.

Shu sababli qay bir sohani olib qaramaylik o`zgarishlar juda xilma-xildir. Ayniqsa, axborotlar texnologiyasi bilan bog`liq bo`lgan yangiliklar barchani xayratga solmoqda.

Kompyuterlarda bajarilayotgan barcha ishlar, amallar faqat inson muammolarini hal qilishga qaratilgan.

Zamonaviy kompyuterlardan foydalangan holda yangi axborot texnologiyalari aosida ma`lumotlarni qayta ishlash bilan har bir kishi keng shug`ullanmoqda.

Bugungi kunda ma`lumotlarni eng ishonchli saqlaydigan vositalardan biri hozirgi zamon kompyuterlaridir.

Kompyuter bilan bog`liq va kompyuter yordamida juda tez amalga oshirish mumkin bo`lgan shunday masalalar turkumi mavjudki, ular bilan har kuni va har qadamda ro`baro bo`lasiz.

Xozirgi davrni kompyutersiz tasavvur etib bo`lmaydi. Informatsiya texnologiyalari bugungi kunda xayotimizning xamma soxalarini qamrab olgan. Informatika soxasining asosiy resursi - Informatsiyadir.

Informatsiya atrof-muxit ob`ektlari va xodisalari, ularning o`lchamlari, xosiyatlari va xolatlari to`g`risidagi ma`lumotlardir. Keng ma`noda Informatsiya insonlar o`rtasida ma`lumotlar ayirboshlash, odamlar va qurilmalar o`rtasida signallar ayirboshlashni ifoda etadigan umummilliy tushunchadir.

Informatika fani Informatsiyaga xodisalari yoki ob`ektlar to`g`risidagi tasavvurlarimizni o`zgartiruvchi, o`zaro kontseptual bog`liq ma`lumotlar, ko`rsatkichlar, negizlar va tushunchalar sifatida qaraydi. Informatikada Informatsiya bilan bir qatorda ma`lumotlar tushunchasi xam keng qo`llaniladi.

Ma`lumotlarga u yoki bu sabablarga ko`ra foydalanilmaydigan, balki faqat saqlanadigan belgilar yoki yozib olingan kuzatuvlar sifatida qarash mumkin. Agar bu ma`lumotlardan biror narsa to`g`risidagi mavxumlikni kamaytirish uchun

foydalanish imkoniyati tug`ilsa, ma`lumotlar Informatsiyaga aylanadi. Shuning uchun Informatsiyani foydalaniladigan ma`lumotlar, deb atasa xam bo`ladi.

Masalan, qog`ozga telefon raqamlarini ma`lum tartibda yozib qo`yilsa, avvalgi ma`lumot Informatsiyagga aylanadi.

Informatsiya texnologiyalari, ayniqsa telekommunikatsiyalarning barcha turlari Informatsiya sanoatini eng muxim tarkibiy qismlaridir. Zamonaviy Informatsiya texnologiyasi kompyuter texnikasi va aloqa vositalari soxasidagi yutuqlariga tayanadi.

Axborot texnologiyasi(AT) ob`ekt, jarayon yoki hodisaning holati haqida yangi sifat axboroti olish uchun ma`lumotlar yig`ish, qayta ishlash va uzatish (boshlang`ich axborot) vosita va uslublari jamlanmasidan foydalanadigan jarayondir.

Telekommunikatsiya kompyuter tarmoqlari va zamonaviy texnik aloqa vositalari negizida ma`lumotlarni masofadan uzatishdir.

Informatsiya jamiyatning moddiy va texnologik negizini kompyuter texnikasi va kompyuter tarmoqlari, Informatsiya texnologiyalari, telekommunikatsiya aloqalari asosidagi turli xil tizimlar tashqil etadi.

Axborot jamiyati - ko`pchilik ishlovchilarning axborot, ayniqsa uning oliy shakli bo`lmish bilimlarni ishlab chiqarish, saqlash, qayta ishlash va amalga oshirish bilan band bo`lgan jamiyatidir.

XX asr oxirlarida ilg`or mamlakatlarda fan va texnika rivojlanishining real amaliyotida nazariyotchilar yaratgan Informatsiya jamiyati manzarasining chizgilari sekin - asta namoyon bo`lmoqda. Butun dunyo makonining elektron kvartira va kottejlarida yashovchi kishilar yagona kompyuterlashgan va Informatsiyalashgan jamiyatga aylanishi kutilmoqda. Istalgan turar joy turli elektron uskunalari va kompyuterlashgan moslamalar bilan jixozlanadi. Odamlar faoliyati asosan Informatsiyani qayta ishlashga qaratiladi, moddiy ishlab chiqarish esa mashinalarga yuklanadi.

1. Paskal dasturlash tili haqida umumiy ma'lumotlar

Paskal algoritmik tili Syurix texnologiya instituti professori Niklousom Virtom tomonidan 1969-1970 yillarda studentlarga dasturlash asoslarini o'rgatish maqsadida ishlab chiqilgan. Bu ajoyib g'oyani Borland International firmasi rivojlantirib qulay interfeysga ega Turbo – Paskal muhitini yaratadi. Va Paskal dasturlash tili butun dunyo bo'ylab keng tarqaladi.

Paskal dasturlash tili o'tgan asrimizning oxirlarigacha boshlovchilar hamda professional dasturchilar uchun asosiy vosita bo'lib kelgan. Hozirgi kunda ham o'z mavqeini yo'qotmagon holda o'qib-o'rganish maqsadida ko'plab yosh dasturchilar tomonidan o'rganilmoqda. Buning asosiy sabablari quyidagilar bo'lishi mumkin: Paskal dasturlash tilida dastur kodlari tushilariligi. 5.5 versiyasidan boshlab obyektga yo'naltirilgan dasturlash qo'llanildi.

Paskalning mantiqiy davomi sifatida hozirgi kunda professional masalalarni hal etish mumkin bo'lgan Delphi dasturlash tilining yaratilishi Informatika bo'yicha turli mamlakat fan olimpiadalari hamda jahom olimpiadasi masalalari Paskal dasturlash tilida hal etilishi.

Paskal dasturlash tilini o'zlashtirish boshqa dasturlash tilini o'zlashtirish uchun asos bo'la olishi kabilarni aytish mumkin.

Dastur tuzish jarayoni qo'yilgan masalani algoritmini tuzishdan boshlanadi, qaysiki algoritm bu masalani hal qilish uchun bajarish kerak bo'ladigan amallar ketma-ketligidir. Blok – sxema algorimning grafik ko'rinishidir. Umuman Dasturchi masalani hal qilish uchun kerak bo'ladigan barcha formulalarni aniq tasavvur qila olishi kerak bo'ladi. Dastur tuzish dasturlash tili qonun-qoidalari asosida algorimning har bir elementini yozib chiqishdir. Demak bu ishni bajarsak dastur tuzgan hisoblanamiz. Agar quyida keltirilgan holatlar yuz bersa dastur noto'g'ri tuzilgan bo'ladi:

- Sintaksis xatolar {dasturlash tili operatorlarini xato yozib qo'yish}
- Algoritmik xatolar {agar algoritm xato bo'ladigan bo'lsa natija ham haqiqiy yechimdan uzoqda bo'liashi mumkin}

2. Paskal dasturlash tilining asosiy tushunchalari

Ma'lumki, har qanday tilni o'rganish uning alifbosini o'rganishdan boshlanadi. Tilning alifbosi — shu tilgagina tegishli bo'lgan asosiy belgilar va tushunchalar to'plamidan iborat bo'ladi. Paskal tilining alifbosini tashkil etuvchi asosiy belgilar majmuasini uch guruhga ajratish mumkin: harflar, raqamlar va maxsus belgilar.

Harf sifatida katta va kichik lotin harflari ishlatiladi. Lekin, matnlar va dasturga izohlar yozish uchun kirill alifbosining bosh va kichik harflari ham alifboga kiritilgan.

Raqamlar sifatida oddiy arab raqamlari olingan:

$\langle \text{raqam} \rangle ::= 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | \dots | 9$

Maxsus belgilar ko'p sonli va bir jinslimas bo'lganligi uchun ularni o'z navbatida to'rtta guruhga ajratamiz:

$\langle \text{maxsus belgi} \rangle ::= \langle \text{ariimetik amal belgisi} \rangle | \langle \text{solishtirish amali belgisi} \rangle | \langle \text{ajratgich} \rangle | \langle \text{xizmatchi so'z} \rangle.$

$\langle \text{arifmetik amal belgisi} \rangle ::= * | / | + | -$

Bu amallar mos ravishda ko'paytirish, bo'lish, qo'shish va ayirish belgilari hisoblanadi.

Solishtirish amallarining belgilari, ularning matematik ifodasi va amallarning ma'nosi 2-jadvalda o'z ifodasini topgan. Bu yerda shu narsaga ahamiyat berish kerakki, ba'zi bir amallar ikkita belgi orqali ifodalangan. Ajratkichlar guruhini quyidagi belgilar tashkil qiladi: $\langle \text{ajratkich} \rangle ::= . | , | ; | (|) | [|] | \{ | \} | ' | :=$
Ajratkichlarning vazifalarini tilni o'rganish davomida aniqlab boramiz.

Xizmatchi so'zlar guruhi juda keng, shuning uchun bu so'zlarning hammasini birdaniga yodlab, eslab qolish shart emas, bil aks ulardan foydalanish davomida ketma-ket eslab qolinaveradi:

<xizmatchi so'zlar>::=and | array const | div | do | downto | else | end
oto | if | in | label | mod | nil | not | of | or | packed program | procedure | record |
repeat | set | then | to type | until | var | while | with

Operatorlar

Operator tushunchasi tilning eng asosiy tushunchalaridan biri bo'lib, har bir operator tilning yakunlangan jumlasini hisoblanadi va ma'lumotlar tahlilining tugallangan bosqichini ifodalaydi.

Operatorlarni ikki guruhga ajratish mumkin.

1-guruh operatorlarining tarkibida boshqa operatorlar qatnashmaydi va bu operatorlar asosiy operatorlar deb ataladi. Asosiy operatorlar jumlasiga quyidagi operatorlar kiradi: o'zlashtirish operatori, protsedura operatori, o'tish operatori, bo'sh operator.

2-guruh operatorlarining tarkibida esa boshqa operatorlar ham qatnashib, ular tarkibiy operatorlar deb ataladi. Ular jumlasiga quyidagi operatorlar kiradi: tashkiliy operator, tanlov operatori, takrorlash operatori, ulash operatori.

Masalani yechish algoritmidagi yuqoridagi ikki guruh operatorlarning ketma-ketligi cheklanmagan miqdorda qat-nashishi mumkin. Bu ketma-ketlikdagi operatorlar o'zaro «;» ajratish belgisi orqali ajratiladi, ya'ni dastur matnining yozuvi alohida operatorlarga bo'linadi. Shunday qilib, S orqali ixtiyoriy yozish mumkin bo'lgan operatorni belgilasak, masala yechilishining algoritmi quyidagi ketma-ketlik bo'yicha ifodalanishi mumkin:

S; S;S.

Operatorlarning bu ketma-ketligi ularning dasturda yozilish tartibi bo'yicha bajariladi. Shunday qilib, operatorning izdoshi undan keyin yozilgan operator hisoblanadi. Operatorlar bajarilishining bu tabiiy ketma-ketligini faqat o'tish operatori yordamida buzish mumkin. Tarkibiy operatorlarda esa operatorlarning bajarilish tartibi o'ziga xos qoidalar bilan aniqlanadi.

Ismlar va identifikatorlar

Ma'lumki, ma'lumotlarning tahlili jarayonini ifodalovchi algoritm turli xil ob'ektlar (o'zgarmlar, o'zgaruvchi miqdorlar, funksiyalar va hokazo) ustida ish olib boradi. Bu ob'ektlarga ularning vazifasi va qabul qiladigan qiymatlariga qarab maxsus ismlar beriladi. Shu ismlarni odatda, identifikatorlar deb ataladi. Identifikator deb harf yoki «_» belgisidan boshlanuvchi harf, raqam va «_» belgisining ixtiyoriy ketma-ketligiga aytiladi:

$\langle \text{identifikator} \rangle ::= \langle \text{harf} \rangle \mid \langle \text{identifikator} \rangle \langle \text{harf} \rangle \mid \langle \text{identifikator} \rangle \langle \text{raqam} \rangle$

Agar quyidagi oraliq tushunchani kiritsak:

$\langle \text{harf yoki raqam} \rangle ::= \langle \text{harf} \rangle \mid \langle \text{raqam} \rangle$

Yuqoridagi aniqlashni quyidagicha ham yozish mumkin:

$\langle \text{identifikator} \rangle ::= \langle \text{harf} \rangle \{ \langle \text{harf yoki raqam} \rangle \}$.

Xizmatchi so'zlardan identifikator sifatida foydalanish mumkin emas. Odatda identifikator so'zining o'rniga qulayroq va qisqaroq qilib ism deyish mumkin. Dasturda qatnashuvchi ob'ektlarga ismlarni dasturchi o'z ixtiyoriga ko'ra tanlab olishi mumkin. Bir xil ism bilan bir necha xil ob'ektlarni nomlash mutlaqo mumkin emas. Turbo Paskal muhitida ismda qatnashuvchi belgilar soni (ism uzunligi) 63 ta belgidan oshmasligi kerak.

Ismlarga misollar:

_Burchak, _A1, Ahmad_Berdiev, C, Summa, Time, A, SI, ...

E'lonlar

Paskal tilining asosiy tushunchalaridan biri e'lon qilish hisoblanadi. Dasturda qatnashuvchi barcha ob'ektlarning ismlari mos ravishda d'asturning bosh qismida, ularning qanday tipdagi qiymatlar qabul qilishi mumkinligiga qarab, e'lon qilinib qo'yilishi kerak. Paskal tilida e'lon qilishning 5 xil turi mavjud:

metkalar e'loni;

o'zgarmlar e'loni;

tip aniqlash uchun e'lon;

o'zgaruvchilar e'loni;

protsedura va funksiyalar e'loni.

Umuman olganda, yuqorida sanab o'tilgan e'lonlar-ning vazifalari ularning nomlaridan ham sezilib turibdi, e'lonning vazifalari esa keyinroq to'la ochib beriladi.

O'zgaruvchilar

O'zgaruvchi dastur ob'ekti bo'lib, turli xil qiymatlarni xotirada ma'lum nom bilan saqlab turish uchun ishlatiladi. O'zgaruvchi o'z qiymatini dasturning bajarilish davomida o'zlashtirish operatori yordamida qabul qiladi. Qabul qilingan qiymat o'zgaruvchiga boshqa yangi qiymat berilmaguncha saqlanib turiladi va yangi qiymat berilishi bilan eski qiymat butunlay o'chib, yo'q bo'lib ketadi. Har bir o'zgaruvchiga ma'lum bir tipga tegishli qiymatlarnigina qabul qilish huquqi beriladi. Boshqa tipdagi qiymatlarni o'zlashtirishga urinish dasturning xatoligini ta'minlaydi.

O'zgaruvchi — bu identifikatordir. Uning ismi o'zgaruvchining qiymatiga murojaat qilishda ishlatiladi. Boshqacha aytganda, dastur matnidagi ism shu o'zgaruvchining qiymatini ifodalaydi.

Funksiyalar va protseduralar

O'rta maktab kursidan funksiya tushunchasi bizga yaxshi ma'lum. Algoritmik tillarda faqat qiymatini hisoblash algoritmlari ma'lum bo'lgan funksiyalargina ishlatiladi. Dastur tuzuvchi dastur uchun lozim bo'lgan kerakliha funksiyalarni o'z dasturiga kiritishi mumkin.

Xuddi funksiyalar kabi hal qilinayotgan masalaning ma'lum bir tugallangan bosqichlarini hisoblash vazifasini protseduralar zimmasiga yuklasa ham bo'ladi. Funksiyani hisoblash natijasida faqat, yagona natijaviy qiymat-ga erishiladi, protseduradan foydalanganda esa, natijaviy qiymatlar soni yetarlicha ko'p bo'lishi mumkin.

Dasturda aniqlangan funksiya va protseduralar o'zgaruvchilarning e'loni bo'limida e'lon qilinib qo'yilishi kerak. Bunda har bir funksiya va protseduraga ularning bajaradigan vazifasiga mos ismlar berib qo'yiladi. Ularni aniqlashda formal parametrlardan foydalaniladi. Bu parametrlarning tiplari o'z navbatida, funksiya va protseduraning ichida aniqlanilib, e'lon qilinadi.

Dasturda aniqlangan funksiya va protseduralardan foydalanish uchun dastur matnida ularning ismlari va formal parametrlarga mos bo'lgan faktik parametrlari berilishi kerak.

Ma'lumki, matematika kursidagi elementar funksiya-lardan dastur tuzishda juda ko'p foydalanishga to'g'ri keladi (masalan $\sin x$, $\cos x$, \ln^* , e^* va hokazo). Bunday funk-siyalarni standart funksiyalar deb ataladi va standart iunksiyalarning ismlaridan boshqa maqsadda foydalanish maqsadga muvofiq emas.

Dastur matnini yozish qoidalari

Har bir algoritmik tilning dastur matnini yozish qoida-lari turlicha bo'ladi. Dasturlash tillaridan eng soddasi Beysik tilining ma'lum versiyalarida dasturning bar bir operatori qat'iy aniqlangan qator raqamlari orqali yoziladi. Paskal tilida esa operatorlar ketma-ket yozilib, o'zaro «;» belgisi bilan ajratib boriladi. Bundan tashqari, yozilgan dasturning o'qishga oson va undan foydalanish qulay bo'lishi uchun dasturda «matnni ajratish» tushunchasi (bo'sh joy, qatorning tugashi va izohlar) dan foydalaniladi.

Bo'sh joy (probel) grafik tasvirga ega bo'lmagan belgi bo'lib, qatordagi bo'sh joyni anglatadi. Lekin, bo'sh joy belgisi o'zining sonli kodiga ega va dastur matnidagi boshqa belgilar kabi komputerga kiritiladi.

Qator oxiri (tugashi) boshqaruvchi belgi bo'lib, u ham grafik tasvirga ega emas. Ma'lumki, dastur matnini yozish davomida uni tabiiy ravishda yangi qatorlarga ajratilib yoziladi. Chunki, shu matn yozilmoqchi bo'lgan qog'ozning ham, komputer ekranining ham o'lchamlari cheklangan. Dastur matnini alohida qatorlarga ajratmay yozish ham mumkin, lekin bir satrga 256 tadan ortiq belgi sig'maydi. Dastur matnini alohida qatorlarga ajratish dastur tuzuvchining xohishiga qarab bajariladi. Ma'lum bir qator tugamay turib, yangi qatorga o'tish uchun «qator oxiri» tugmachasi bosiladi. Bu tugmacha ham o'zining maxsus sonli kodiga ega.

Izohlar dasturni o'qishga oson bo'lishi, uni qiynalmay tekshirib, yo'l qo'yilgan xatolarni to'g'rilash va dasturda bajarilayotgan ishlarni tushuntirib borish uchun qo'yiladi. Izohsiz yozilgan dasturni hujjat sifatida qabul qilinmaydi. Muvaffaqiyatli qo'yilgan izoh dasturning va dasturchining katta yutug'i hisoblanadi.

Izohlar ixtiyoriy vaqtda dastur matniga kiritilishi yoki olib tashlanishi mumkin.

Bu bilan dasturning ishi o'zgarib qolmaydi. Izohlarni «{» va «}» qavslari ichiga olinib yoziladi.

Dastur «matn ajratgich»laridan foydalanishning quyi-dagi qoidalariga amal qilish lozim: tilning ketma-ket yozilgan ikkita konstruksiyasi orasiga albatta bo'sh joy yozilishi kerak; ajratgichlarni xizmatchi so'zlar, sonlar va ismlar orasiga qo'yish maqsadga muvofiq emas.

Quyida yuqoridagi qoidalar asosida yozilgan dasturga doir misol keltirilgan.

Misol. Quyidagi berilgan funksiyalarning qiymatlarini

$[a, b]$ oralig'idagi $x = a + ih$, $h = (b - a) / n$ lar uchun (n -berilgan son) hisoblash dasturini tuzing: $f_1(x) = x^2$, $f_2(x) = 3 - x$, $f_3(x) = 0,5 - \sin x$

Program P1;

{ $f_1(x) = x * x$; $f_2(x) = 3 - x$; $f_3(x) = 0,5 - \sin(x)$ funksiyalar qiymatini $[a, b]$ oralig'ida hisoblash dasturi }

const

$n = 10$; { $[a, b]$ oraliqni 10 ta bo'lakchalarga ajratdik }

Var

a, b :real; i :integer;

x, h, y_1, y_2, y_3 :real;

Begin

read(a, b); { $[a, b]$ oraliqning chegaralarini ajratish }

$h := (b - a) / n$; $x := a$; $i := 0$; { Boshlang'ich ma'lumotlar hisoblandi }

Repeat

$y_1 := x * x$; $y_2 := 3 - x$; $y_3 := 0.5 - \sin(x)$;

Writeln (x, y_1, y_2, y_3); { Funksiyalar hisoblanib, natijalar chop etilmoqda }

$x := x + h$; $i := i + 1$ \ \ Until $i = n + 1$

{ Hisob ishlari yakunlandi } end.

3.Paskal tilida soda dastur tuzish

EXMda eng sodda masalani yechishda xam kiritish-chiqarish amalidan foydalaniladi. Berilganlarni kiritish - tashqi tashuvchidan operativ xotiraga qayta ishlash uchun olib o`tish, chiqarish-teskari jarayon, bunda berilganlar qayta ishlash. Keyin operativ xotiradan tashqi tashuvchiga olib utiladi. Tashqi tashuvchi sifatida, kiritish-chiqarish yumshoq (disk) yoki qattiq (vinchester) magnet disk va boshqa qurilmalar, xizmat qilishi mumkin. Paskal tilida standart odam va EXM urtasidagi mulokat vositasi bu oldindan aniqlangan va fayllari xizmat qiladi. Ular e`lon qilinmaganda dastur parametrlari bo`lib xizmat qiladi. Dastur kiritiladigan ma`lumot faylidan oladi va ishlov berilgan natijani faylga yezadi. Fayliga standart klaviatura belgilangan, faylga esa - terminal ekrani kiritish-chiqarish protsedurasi.

O`qish protsedurasi, yozish protsedurasi. Kiritish-chiqarish amalini bajarishda 4 ta protsedura ishlatiladi:

Berilgan mavzuda ularni ishlash jarayoni ko`riladi. Klaviaturadan berilganlarni kiritish va ekranga chiqarish, chop etish qurilmalari simvollarni, qatorlarni va o`qish protsedurasida sonli berilganlarni kiritish va navbatdagi dastur bilan ishlov berishni ta`minlaydi.

Yozilishi:

Read (X1, X2,...,Xn); yoki

Read (FV, X1, X2,...,Xn);

bu yerda etilgan berilgan tiplari o`zgaruvchilar fayl bilan bog`langan o`zgaruvchi Berilgan mavzuda formatning 1 chi varianti kiritiladi. Ularning belgisi minimum 1 probel oraligi bilan klaviatura kiritish va ekranda ko`rinadi 1 Read protsedurasining berilganlari kiritilgandan keyin Enter bosiladi O`zgaruvchilarni belgilari Paskal tilining sintaksisi qat`iy munosabatda kiritish. Agar munosabat buzilsa, (masalan, x1 integer tipda, kiritganda esa char tipi kiritilgan) kiritish-chiqarish xatolari paydo bo`ladi. Xatoni e`lon qilish quyidagi ko`rinishda bo`ladi. Xato kodi, bu yerda tushuntirish matni dasturni to`xtashi sababini aniqlaydi.

Misol.

```
VAR
  I : real;
  J : integer;
  K : char;
BEGIN
  Read (I, J, K);
  ...
```

Javobning 1 chi varianti.

Birinchi variant berilganlarni to'g'ri kiritishni ta'lim, kiritilgan berilganlari o'zgartirish tipidagi to'g'ri keladi. Protsedurasidagi 2 chi variant 10 o'nli xatoni chiqaradi, o'zgarish uchun Read tipni o'rniga char tipi kiritilganligi uchun. Agarda dasturda bir nechta Read protsedurasi bo'lsa, berilganlar kiritilgandan keyingi Read protsedurasining berilganlari kiritiladi qator tugagandan so'ng keyingi qatorga o'tiladi.

Misol .

```
VAR
  A, B, Sum1 : integer;
  C, D, Sum2 : real;
  ...
BEGIN
  Read (A, B);
  Sum1 := A + B;
  Read (C, D);
  Sum2 := C + D;
  ...
END.
```

Klaviaturadan quyidagilar kiritiladi: 18758 34 2.62E-02 1.54E+01.

Xar bir berilganlar juftligi kiritilgandan so'ng Enter tugmachasi bosiladi, ya'ni.

18758 34 Enter 2.62E-02 1.54E+01 Enter.

O`qish protsedurasi Readln xuddi *Read* protsedurasiga o`xshaydi, bitta farqli tomoni shuki, *Readln* protsedurasida berilganlarning 1- qatori tugagandan so`ng keyingi qator berilganlari o`qiladi. Agar yuqoridagi misolda *Read* protsedurasini *Readln* protsedurasiga almashtirsak :

```
...  
Readln (A, B);  
Sum1 := A + B;  
Readln (C, D);  
Sum2 := C + D;
```

klaviaturada A va V larning qiymatlari kiritilgandan so`ng kursor avtomatik ravishda keyingi qatorga o`tadi, bunda C va D larning qiymatlari kiritiladi:

```
18758 34 Enter  
2.62E-02 1.54E+01 Enter
```

Yozish protsedurasi Write sonli berilganlarni, simvollarni, qatorlarni va bulev qiymatlarini chiqarishni ta`minlaydi.

Formati:

```
Write (Y1, Y2,...,Yn); yoki  
Write (FV, Y1, Y2,...,Yn);
```

Bu yerda Y1, Y2,...,Yn - integer, byte, real, char, boolean va xakozo tipdagi ifodalar. FV - fayl nomi, bu yerga chiqarilgan natijalar yoziladi. Printerга chiqarish uchun FV qiymati Lstga tenglashtiriladi. Lst qurilmasi ishga tushishi uchun albatta USES so`zi yordamida Printer moduli ulanishi shart.

Misol.

```
USES Printer;  
VAR  
...  
BEGIN Write(234); {ifoda qiymatlarda takdim qilingan}  
Write(A+B-2); {ifodaning natijasi chiqariladi}  
Write(Lst, 'xisoblash natijalari = ', Result1); END.
```

Formatning birinchi variantida Y_1, Y_2, \dots, Y_n larning qiymatlari ekranga chiqariladi, ikkinchi variantda esa chop etish qurilmasiga.

Yozish operatori `Writeln` xuddi `Write` protsedurasiga o'xshaydi, lekin ro'yxat oxiridagi joriy protseduraning qiymati chiqarilgandan keyin kursor keyingi qatorning boshiga o'tadi. Parametrlarsiz yozilgan `Writeln` protsedurasi qatorning o'tishiga olib keladi. `Writeln` protsedurasini ishlash jarayonini ko'rsatish uchun programmaning qismini ko'ramiz:

```
A := 4;
B := 6;
C := 55;
Write(A:3); Write(B:3); Write(C:3);
Sum:=A + B + C;
Writeln('A=', A);
Writeln('B=', B);
Writeln('C=', C);
Writeln(' A+B+C yig`indisi teng ', Sum);
Natija:
4 6 55
A=4
B=6
C=55
A+B+C yig`indisi 65 ga teng.
```

Sodda operatorlar

Operatorlarning bo'luvchisi, sodda operatorlar, shartsiz o'tish operatori, protsedurani chaqirish operatori, bush operator, o'zlashtirish operatori, strukturali operator.

Turbo Pascal tilidagi programmaning asosiy qismi operatorlar ketma - ketligidan iborat, xar bitta operator berilganlar ustida amal bajaradi. *Operatorlarning*

bo'luvchisi sifatida nuqta vergul belgisi ishlatiladi. Turbo Pascal tilidagi xamma operatorlar ikki guruxga bo'linadi: sodda va strukturali.

Tarkibiga boshqa operatorlar kirmagan operatorlar sodda operatorlar deyiladi. Bunga o'zlashtirish operatori, shartsiz o'tish operatori, protsedurani chaqirish operatori va bush operatorlar kiradi.

O'zlashtirish operatori (:q) ung tomonda berilgan ifodani bajarishni va uning qiymatini chap tomonda turgan o'zgaruvchiga tenglashtiradi. Ifoda va o'zgaruvchining tipi bir xil bo'lishi kerak.

Misol:

```
FuncKey := False;
```

```
Ch := 'G';
```

```
Sum := X + Y;
```

Shartsiz o'tish operatori (goto) "...ga o'tish" degan ma'noni anglatadi va u biror operator bajarilgandan keyin navbatdagi operatorni bajarishga emas balki boshqa biror belgi yordamida belgilangan operatorni bajarishda ishlatiladi. Eslatib o'tamiz, belgi raqam yoki xarf simvolidan iborat bo'lishi mumkin.

Misol : GOTO 999;

```
GOTO EndBlock;
```

Goto operatori ishlatilganda belgi ta'sir qiladigan joy bu faqat shu operator yozilgan blok bo'lishi mumkin. Boshqarishni boshqa blokka uzatish man etiladi.

Protseduraning chaqirish operatori foydalanuvchi tomonidan belgilangan protsedurani yoki standart protsedurani ishga tushirish uchun ishlatiladi. Masalan:

```
ClrScr;      { standart protsedurani chaqirish }
```

```
InitWork(True); { foydalanuvchi protsedurasini chaqirish }
```

Bush operator xech qanday amal bajarmaydi va uning tarkibida xech qanday simvollar yo`q. Odatda bush operator lokal yoki global blokning oxiriga o'tishda ishlatiladi:

```
LABEL Metka;
```

```
...
```

```
BEGIN
```


... GOTO Metka; { perexod v konets bloka }

...

Metka: { pustoy operator pomechen metkoy }

END;

Strukturali operatorlar kat'iyon belgilangan qoidalar bo'yicha boshqa operatorlardan tuzilgan operatorlardir. Xamma strukturali operatorlar uch guruxga bo'linadi:

tarkibiy, shartli, qaytariladigan.

Tarkibiy operator bu bir-biridan nuqta vergul belgisi va BEGIN va END operatorli qavslar yordamida ajratilgan operatorlar guruxidir:

BEGIN

<operator;>

...

<operator>

END;

Tarkibiy operator programmaning xoxlagan tilning sintaksisi ruxsat beradigan qismida joylashishi mumkin.

Paskal tilida soda dastur tuzish ucun biz chiziqli jarayonlarda dasturlar tuzishni misol qilib olamiz.

Chiziqli jarayonlar va ularni hisoblash algoritmlari xaqida boshlang'ich ma'lumot.

Chiziqli tuzilishga ega bo'lgan algoritmlarda ko'rsatmalar yozilish tartibida bajariladi. Ularning blok-sxemalari ishga tushirish (boshlash), to'xtatish (tamomlash), hisoblash, kiritish - chiqarish jarayoni bloki, hamda avvaldan ma'lum jarayon bloklari yordamida tuzilib, bir chiziq bo'ylab ketma-ket joylashgan bo'ladi.

Chiziqli tuzilishdagi algoritmni tuzish masalani yechish uchun kerak bo'ladigan boshlang'ich ma'lumotlarni tashkil qiluvchi o'zgaruvchilar nomi, ularning turi va o'zgarish ko'lamini aniqlashdan boshlanadi. Keyin oraliq va yakuniy natijalar o'zgaruvchilarining nomlari, turlari va mumkin bo'lsa o'zgarish

ko'lamini aniqlash kerak. Endi algoritm mana shu boshlang'ich ma'lumotlarni qanday qayta ishlab, oraliq va yakuniy natijalarni olish kerakligini aniqlashdan iborat bo'ladi.

Chiziqli jarayonlarni hisoblash dasturlarida foydalaniladigan Paskal tilining operatorlari bo'yicha ma'lumotlar.

Chiziqli jarayonlarning algoritmlarini dasturlash tillari orqali ifodalashda tilning quyidagi operatorlaridan foydalaniladi:

- ma'lumotlarni kiritish;
 - ma'lumotlarni chop etish;
 - o'zlashtirish.
- a) ma'lumotlarni kiritish operatori.

Paskal tilida ma'lumotlarni kiritish o'zgaraslar blokida, o'zlashtirish operatori orqali yoki ma'lumot kiritish operatori orqali tashkil qilinishi mumkin. Agar dasturga kiritilishi lozim bo'lgan qiymat dasturni ishlashi davomida o'zining miqdorini o'zgartirmasa uni dasturning o'zgaraslar blokida berib qo'yish mumkin.

Masalan: `Sonst a=5; v=4; s=6;`

Faqat shuni esda tutish lozimki endi dastur matnida a,v,s- o'zgaruvchilar boshqa qiymat berish mumkin emas. Agar o'zgaruvchilarning qabul qiluvchi qiymatlari oldindan ma'lum bo'lsa, ularni dasturning tana qismida o'zlashtirish operatori orqali qiymatlab qo'yish mumkin.

Masalan: `begin a:=5; v:=4; s:=6;...`

Agar o'zgaruvchilarning qabul qiluvchi qiymatlari dastur ishini boshlashdan oldin klaviatura orqali kiritilishi kerak bo'lsa ma'lumotlarni kiritish operatoridan foydalanish mumkin:

`Read(<qiymatlari klaviaturadan kiritiluvchi o'zgaruvchilar ro'yxati>);`

yoki

Readln(<qiymatlari klaviaturadan kiritiluvchi o'zgaruvchilar ro'yxati>);

bu yerda ma`lumotlarni kiritish birinchi ko`rinishdagi operator orqali tashkil qilinsa ma`lumotlarni kiritish kursor turgan joyda amalga oshiriladi, agar ikkinchi ko`rinishdagi operator orqali tashkil qilinsa ma`lumotlar yangi qatordan kiritiladi.

Masalan:

Read (a,v,s);

yoki

Readln (a,v,s);

bu operatoridan foydalanilganda dastur hisob ishlarini bajarishga o'tishdan oldin ro'yxatdagi o'zgaruvchilarning qiymatlarini kutish xolatida bo'ladi.

Zarur qiymatlar berilgandan so'nggina dastur o'z ishini davom ettiradi.

b) Ma`lumotlarni chop etish operatori

Har qanday tuzilgan dastur qandaydir natijaga erishish bilan yakunlanadi.

Xosil qilingan natijalarni komp yuter ekraniga yoki chop etish qurilmasiga chiqarish uchun ma`lumotlarni chop etish operatoridan foydalaniladi:

Write(<Qiymatlari chop etiluvchi o'zgaruvchilar ro'yxati>);

yoki

Writeln(<Qiymatlari chop etiluvchi o'zgaruvchilar ro'yxati>);

bu yerda ham Write so'zidan keyin yozilgan ln qo'shimchasi yangi qatordan chop etish ma`nosini anglatadi. Operatorni ishlatish natijasida ro'yxatda ko'rsatilgan o'zgaruvchilarning natijaviy qiymatlari komp yuter ekraniga chop etiladi. Olingan natijalarni izoxlar bilan jixozlangan ko`rinishlarini xosil qilish uchun o'zgaruvchilar ro'yxatiga apostrofga olib yozilgan tushintirishlarni (belgilar ketma-ketligi) qo'shish mumkin.

Masalan:

1) Write(P, S);

2) Writeln(P, S);

3) Writeln('P=', P, 'S=', S);

Chop etiluvchi haqiqiy qiymatlar fiksirlangan yoki suzuvchi vergul ko'rinishida ifodalanishi mumkin:

Masalan:

R := 345.76;

Writeln('R=', R: 12: 2);

bu yerda R o'zgaruvchining qiymatlari uchun chop etuvchi qurilmadan 12 ta joy ajratilmoqda. Undan 1 tasi suriluvchi vergul uchun, 2 tasi esa nuqtadan keyingi sonlar uchun.

										3	4	5	.	7	6
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				

v) O'zlashtirish operatori.

O'zlashtirish operatori ixtiyoriy dasturlash tilining eng asosiy va ko'p ishlatiladigan operatorlaridan biri hisoblanadi. Qabul qiladigan qiymatlariga qarab o'zlashtirish operatori uch xil turda bo'lishi mumkin:

- arifmetik o'zlashtirish operatori;
- mantiqiy o'zlashtirish operatori;
- belgili (satrli) o'zlashtirish operaori.

O'zlashtirish operatori :q belgisi orqali ifodalanadi, ya'ni a :q b; ko'rinishida yoziladi. Bu yerda b – arifmetik, mantiqiy yoki belgili tipga tegishli ifoda, a - qiymatni o'zlashtirayotgan o'zgaruvchi nomi. Shunga aloxida e'tibor berish lozimki, b ifoda va a o'zgaruvchilar bir xil tipli bo'lishi lozim.

Masalan:

a := 5;

b := 4;

c := 6;

P := (a + b + c) / 2;

S := Sqrt(P * (P - a) * (P - b) * (P - c));

t := true;

q := ' ';

Berilgan chiziqli jarayonni ifodalovchi funktsiyalarni hisoblash algoritmini ishlab chiqing va dasturini yarating.

Topshiriqning hisoblash formulasi:

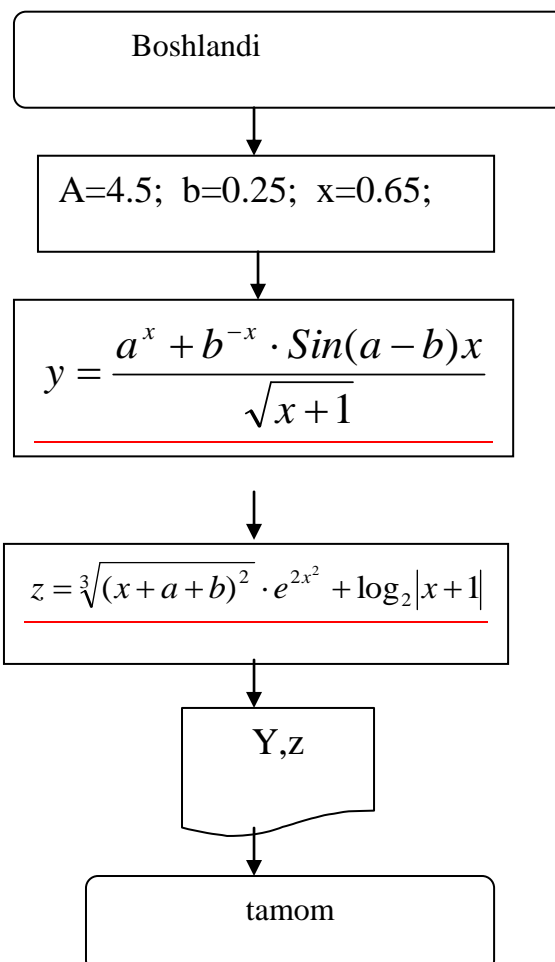
$$y = \frac{a^x + b^{-x} \cdot \sin(a-b)x}{\sqrt{x+1}}; \quad z = \sqrt[3]{(x+a+b)^2 \cdot e^{2x^2}} + \log_2|x+1|$$

Topshiriqni bajarish uchun boshlang'ich ma'lumotlar:

A=4.5; b=0.25 va x=0.65

Topshiriq mazmuni: o'zgarmaslarning va argumentning berilgan qiymatlarida "Y" va "Z" funktsiyalarni hisoblash va xosil qilingan natijalarni chop etish.

Berilgan funktsiyalarni hisoblash algoritmining blok-sxemalardagi ifodasi:



Berilgan funktsiyalarni hisoblash dasturi:

```
Program Chiziqli_Jarayon;
```

```
Const a = 4.5; b = 0.25;
```

```
Var
```

```
  x,y,z: Real;
```

```
Begin
```

```
  x := 0.65;
```

```
  y := Exp(x * Ln(a)) + Exp(-x * Ln(b)) * Sin((a - b) * x) / Sqrt(Abs(x + 1));
```

```
  z := Exp(2/3 * Ln(x + a + b)) * Exp(2 * x * x) + Ln(Abs(x + 1)) / Ln(2);
```

```
  Writeln('y= ', y: 12: 4, ' z= ', z: 12: 4);
```

```
End.
```

4. Dasturdan olingan natijalarning taxlili:

Yaratilgan dastur ta`minotining matnini Turbo Pascal dasturlash tilida ishga tushirish va natija olish mumkin.

Buning uchun dastlab Turbo Pascal dasturlash tilini ishga yuklash lozim. Dastur matni muxitga kiritilganidan so'ng **Ctrl+F9** tugmachalarini teng bosish bilan natija olinadi.

Dastur quyidagi natijani beradi: $Y=3.3676$ $z=7.8879$

Misol

Yig'indi va ko'paytmani hisoblash dasturini tuzish

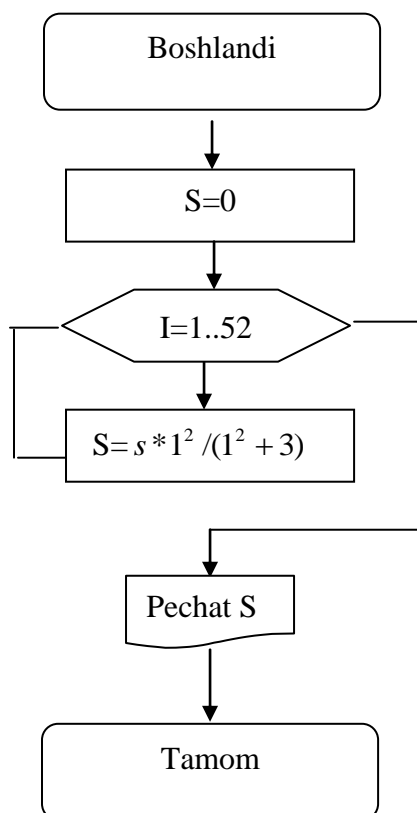
Takrorlanishlar soni aniq bo'lgan sikl operatoridan foydalanib ko'paytmani hisoblash dasturini tuzish

Misol

$$P = \frac{1^2}{(1^2 + 3)} * \frac{2^2}{(2^2 + 3)} * \dots * \frac{52^2}{(52^2 + 3)} = \prod_{i=1}^{52} \frac{i^2}{(i^2 + 3)}$$

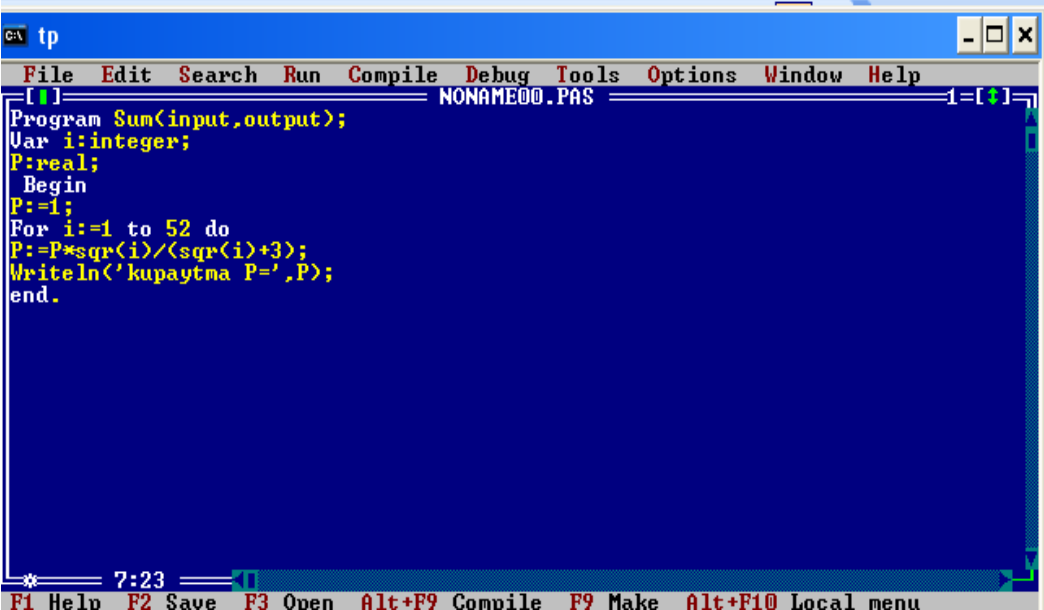
Yechish

Dastlab algoritm blok- sxemasini tuzamiz



Paskal tilida dasturini tuzamiz:

Yuqoridagi misolni dasturi quyidagicha (Rasm 1.1)



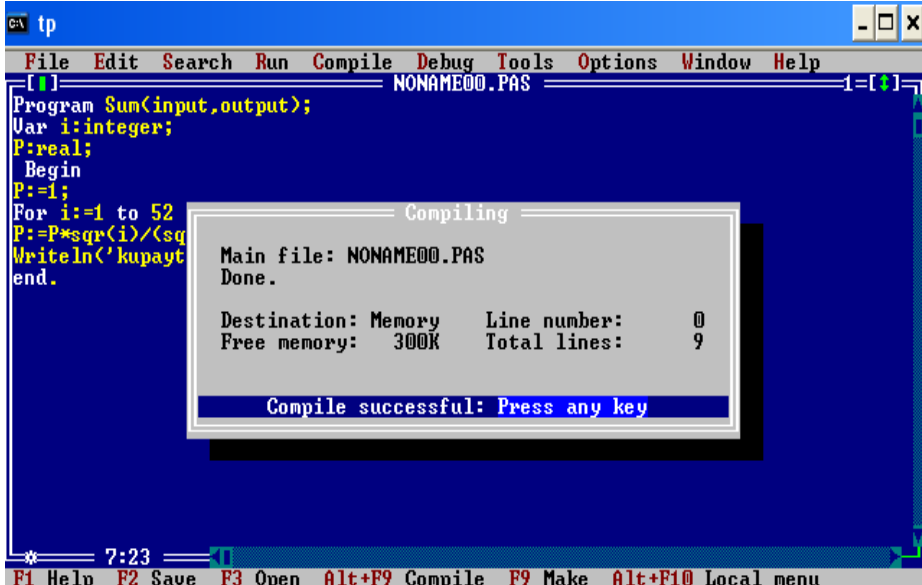
```
File Edit Search Run Compile Debug Tools Options Window Help
NONAME00.PAS
Program Sum(input,output);
Var i:integer;
P:real;
Begin
P:=1;
For i:=1 to 52 do
P:=P*sqr(i)/(sqr(i)+3);
Writeln('kupaytma P=',P);
end.
```

7:23

F1 Help F2 Save F3 Open Alt+F9 Compile F9 Make Alt+F10 Local menu

(Rasm 1.1)

Dasturni tekshirish uchun F9 tugmachasini bosamiz va quyidagi oyna hosil bo'ladi. (Rasm 1.2)



```
File Edit Search Run Compile Debug Tools Options Window Help
NONAME00.PAS
Program Sum(input,output);
Var i:integer;
P:real;
Begin
P:=1;
For i:=1 to 52
P:=P*sqr(i)/(sq
Writeln('kupayt
end.
```

Compiling

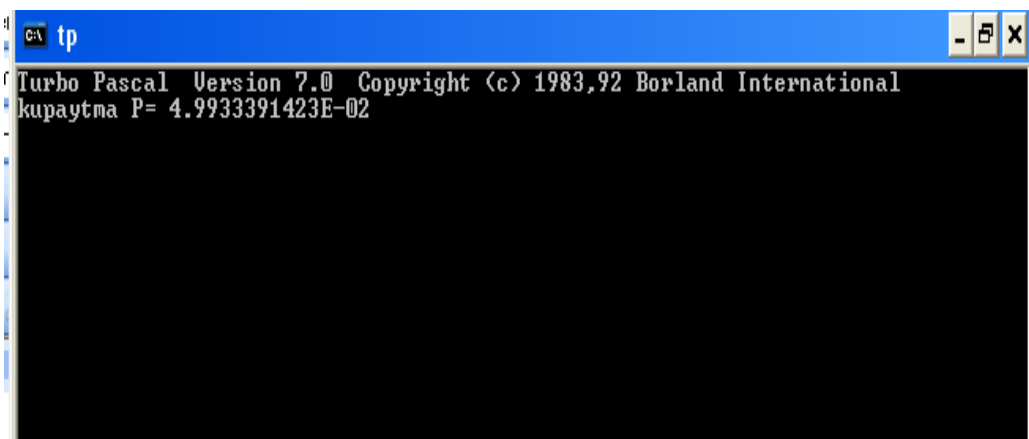
Main file:	NONAME00.PAS
Destination:	Memory
Free memory:	300K
Line number:	0
Total lines:	9

Compile successful: Press any key

7:23

F1 Help F2 Save F3 Open Alt+F9 Compile F9 Make Alt+F10 Local menu

Dasturni hisoblash uchun Ctrl+F9 tugmachalarini birgalikda bosamiz va natijasini ko'rish uchun Alt+F5 tugmachalarini birgalikda bosamiz. Quyidagi oynada ko'rishimiz mumkin (Rasm 1.3)



(Rasm 1.3)

Xulosa

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, bugungi kungi hayot, bugungi rivojlanish juda tez sur`atlar bilan davom etmoqda.

Shu sababli qay bir sohani olib qaramaylik o`zgarishlar juda xilma-xildir. Ayniqsa, axborotlar texnologiyasi bilan bog`liq bo`lgan yangiliklar barchani hayratga solmoqda.

Kompyuterlarda bajarilayotgan barcha ishlar, amallar faqat inson muammolarini hal qilishga qaratilgan.

Zamonaviy kompyuterlardan foydalangan holda yangi axborot texnologiyalari asosida ma`lumotlarni qayta ishlash bilan har bir kishi keng shug`ullanmoqda.

Bugungi kunda ma`lumotlarni eng ishonchli saqlaydigan vositalardan biri hozirgi zamon kompyuterlaridir.

Kompyuter bilan bog`liq va kompyuter yordamida juda tez amalga oshirish mumkin bo`lgan shunday masalalar turkumi mavjudki, ular bilan har kuni va har qadamda ro`baro bo`lasiz. Demak, zamonaviy EHM lar bilan ishlashni o`rganish, xalq xo`jaligining turli masalalarini yechishga mo`ljallangan dasturiy ta`minot bilan tanishish talab qilinadi.

Ushbu kurs ishi o`z ichiga barcha algoritmlar va dasturlar tuzish asoslarini o`rganish uchun zarur bo`lgan masalalarni, oladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. “Kompyuterlashtirishni yanada rivojlantirish va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish chora tadbirlari to’g’risida” gi O’zbekiston Respublikasi Vazirlar Maxkamasining Qarori // “Xalq so’zi” gazetasi, 2002 yil 8 iyun.
2. Aripov M., Begalov B., Beginqulov U., Mamarajabov M. Axborot texnologiyalari. Toshkent: Noshir, 2009. 368 b.
3. Alimov R.X., Begalov B.Yu., Yulchieva G.T., Alishov Sh. Iqtisodiyotda axborot texnologiyalari: O’quv qo’llanma. Toshkent: O’zbekiston Yozuvlar uyushmasi adabiyot jamg’armasi nashriyoti, 2005. -184 b.
4. Aripov M., Qobiljonova F.A., Yuldashev Z.X. Informatika. Информационные технологии. Tashkent: Universitet, 2005. -350 s.
5. Aripov M., Tillaev A. Web sahifalar yaratish texnologiyalari. Toshkent, 2006. – 170 b.
6. A.Turaqulov. Turbo Pascal 7.0 integrallangan muxiti. Talabalar uchun o’quv qo’llanma.
7. A.Turaqulov. Paskal tili elementlari. Talabalar uchun o’quv qo’llanma.
8. Informatika fani bo’yicha ma’ruzalar matni.
9. M.M.Aripov va boshq. Informatika. Axborot texnologiyalari. O’quv ko’llanmasi. I, II qismlar. Toshkent 2003.

Elektron va Internet resurslar

1. WWW.ZiyoNET.uz - Uzbekistan Respublikasi axborot-ta’lim portali.
2. WWW.intuit.ru