

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA
MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

NAMANGAN MUHANDISLIK PEDAGOGIKA INSTITUTI

TEHNOLOGIYA FAKULTETI

**15-MT-15 gurux talabasi Bekmirzayeva Ra`nohonning
Loyihalash jarayonlarini avtomatlashtirish fanidan**

REFERATI

Bajardi:

R.Bekmirzayeva

Qabul qildi:

ass. D.Shokirov


NAMANGAN-2016 y

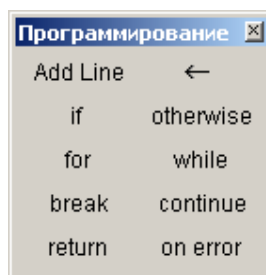
MathCADning dasturlash elementlari bilan ishlash



O'quv modullari

Operator, dasturlash bloki, dasturiy modul, shartli operator, takrorlanuvchi operator.

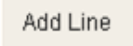
“Математика” panelidan  tugma tanlanadi va quyidagi **dasturlash** paneli hosil qilinadi.



1-rasm

Dasturlash panelidagi bo'limlar quyidagi vazifalarni bajaradi:

- **Add Line** - MathCADning dasturlashda foydalanadigan komandalarini kiritish blokini tashkil qiladi.
- ← - o'zgartirish operatori vazifasini bajaradi.
- **If** – shartli operator.
- **Otherwise** – qo'shimcha tanlash (shartli operator bilan birgalikda qo'llaniladi).
- **For** – takrorlanuvchi operatori.
- **While** –shartli takrorlanuvchi.
- **Break** –to'xtatish operatori
- **Continue**-ilova va to'ldirishlar.
- **Return** –qaytish
- **On error** –xatoni qayta ishlash.

Har qanday dastur kodlari kiritish uchun dasturlash panelidagi  tugmani tanlash orqali hosil qilingan blokdan foydalaniladi:

┆
┆

Ayrim hollarda blok ichida yana mustaqil, tugallangan dastur kodlarini kiritish zaruriyati tug'iladi, bu xuddi ichma-ich joylangan murakkab paketga o'xshaydi.

Buning uchun dasturlash blokining ichida yana qaytadan **Add Line** operatori chaqiriladi va yangi maydon hosil qilinadi. Dasturlash bloki ichiga buyruqlar aniq algoritm asosida kiritiladi. Unga, takrorlash va shartli operatorlar uchun ham alohida qism-bloklar tashkil etiladi va dastur matni tizimli tarzda shakllantiriladi.

```
┆  
┆  
┆ for i ∈ I  
┆   ┆ if  
┆   ┆  
┆   ┆  
┆   ┆  
┆   ┆
```

2-rasm.

Umuman olganda MathCADda yaratilgan dasturlar qism dasturlar tarzida shakllanadi. Uning natijasi esa son, vektor yoki matrisa ko'rinishida ifodalanadi.

Программирование panelidagi \leftarrow **tugmasi** o'zgartirish operatorini tasvirlaydi hamda chap tomondagi o'zgaruvchining qiymatiga o'ng tomondagi o'zgaruvchining qiymatini o'zlashtiriladi.

Shartli operator. Shartli operator **if** tugmasi orqali quyidagi ko'rinishda ifodalanadi:

Operator **if** shart:

Bu yerda qo'yilgan shart bajarilsa, operator qiymat qabul qiladi va aksincha bo'lsa boshqarish shartli komanda **if** dan keyingi operatorga o'tkaziladi.

Quyida shartli operatorning strukturasi misolda ko'rsatilgan:

$$F(a, b) := \begin{cases} c \leftarrow 0 \\ c \leftarrow a + b \text{ if } a < b \\ c \leftarrow c + 12 \end{cases}$$

$$F(3, 6) = 21$$

Bu yerda $3 < 6$ shart bajarilganligi uchun $s=0$, $s=3+6$, $s=3+6+12$, $s=21$ qiymat hosil bo'ladi. Shartli operatorlar bilan ishlashda qo'shimcha operatori tanlash imkoniyati ham mavjuddir:

Operator1 **if** shart

Operator2 **otherwise**

Bu yerda agar shart bajarilsa, ya'ni ifoda mantiqan **rost** (true) bo'lsa, boshqarish **Operator1**ga o'tadi, aks holda (false) **Operator2** bajariladi.

Shartli operatorning umumiy tuzilishi

$$\begin{cases} \blacksquare \text{ if } \blacksquare \\ \blacksquare \text{ otherwise} \end{cases}$$

Misol:

$$F(a, b) := \begin{cases} "a>b" & \text{if } a > b \\ "a<b" & \text{otherwise} \end{cases}$$

Funksiya uchun argumentning aniq qiymatlardagi bajarilishini tekshirish uchun 2 xil holatni qarash mumkin:

$$F(3, 7) = "a<b"$$

$$F(10, 2) = "a>b"$$

Takrorlanuvchi operator. Takrorlanish jarayonida qo'llaniladigan operatorning umumiy ko'rinishi quyidagicha:

“**For** o'zgaruvchi \in boshlang'ich qiymat . oxirgi qiymat operator ”

Bu yerda operator siklik o'zgaruvchini boshlang'ich qiymatidan oxirgi qiymatigacha har bir o'zgarish qadamida muayyan buyruqlarni bajarilishini takroriy tarzda amalga oshirilishini ta'minlaydi.

1-Misol. 1 dan 10 gacha bo'lgan yig'indi hisoblansin.

$$\text{Sum} := \begin{cases} s \leftarrow 0 \\ \text{for } i \in 1..10 \\ s \leftarrow s + i \end{cases}$$

Sum = 55

2-Misol. 1 dan 10 gacha bo'lgan toq sonlarni yig'indisi hisoblansin.

$$\text{Sum}_n := \begin{cases} S \leftarrow 0 \\ \text{for } i \in 1,3..10 \\ S \leftarrow S + i \end{cases}$$

Sum_n = 25

MathCad dasturida murakkab sikl operatorlarini ham bajarish mumkin.

Bunda murakkab siklni tashkil etish uchun ichma-ich joylashgan sikllarni tashkil etish algoritmi ishlab chiqiladi. Sikl parametrlari chegaraviy qiymatlari na`munadagi kabi olinadi

While operatoridan foydalanish. While operatori takroriy hisoblashlar soni noaniq bo'lgan hollarda ishlatiladi va quyidagi strukturaga ega:

while	shart
operator	

bu yerda operator shart bajarilgunga qadar takrorlanadi va takroriy hisoblanishlarni oxirgi qiymati ko'rsatiladi.

Xulosa qilib aytganda, MathCAD yordamida bajarilgan barcha hisoblashlar alohida fayllarda saqlanadi. Har doim MathCAD paketi ochilganda bo'sh oyna hosil bo'ladi. Yangi oynani tashkil qilish uchun **File/ New (Ctrl+N)** buyrug'idan foydalaniladi. Har doim MathCADdagi ochilgan yangi xujjat shartli ravishda **Untitled:1, Untitnled:2, Untitnled:3** tartibida rasmiylashtiriladi.

MathCAD dasturida xujjatlar bilan ishlash xuddi matnli muharrirdagi kabi tahrirlashlarni hamda fayllar bilan ishlash amallarini o'z ichiga oladi. MathCAD dasturida ham yaratilgan xujjatni **saqlash, o'chirish, qayta ishlash, nusxa olish** kabi amallar juda oson bajariladi.



MUHOQAMA UCHUN SAVOLLAR VA MUAMMOLI VAZIYATLAR!

1. MathCADning asosiy, maxsus panellari haqida nimalarni bilasiz?
2. “Математика” paneli elementlarini va vazifalarini tavsiflang.
3. “Калькулятор” paneli elementlarini va vazifalarini tavsiflang.
4. “Греческая” paneli elementlarini va vazifalarini tavsiflang.
5. “Исчисление” paneli elementlarini va vazifalarini tavsiflang.
6. “Логический” paneli elementlarini va vazifalarini tavsiflang.
7. “Матрица” paneli elementlarini va vazifalarini tavsiflang.
8. “График” paneli elementlarini va vazifalarini tavsiflang.
9. MathCAD dasturida funksiyalarning grafiklarini chizish jarayonini tushuntiring.
10. MathCAD dasturida matrisalar elementlari qanday kiritiladi?
11. MathCADda limitlarni va integral funksiyalarning qiymatlari qanday hisoblanadi?
12. Oddiy tenglik ($=$) va simvolli (\rightarrow) belgi o'rtasidagi tavofutni ayta olasizmi? Fikringizni misollar orqali tushuntirib bering.
13. Bir xil misolning natijasi sonli va analitik ko'rinishda bo'lsa, qaysi biri ishonchli va aniq bo'lishi mumkin? Bunga dalillaringiz bormi?
14. MathCADda differensial hisoblar ixtiyoriy darajali funksiyalar uchun amalga oshiriladimi? Bunda ayrim mustasnolar mavjud emasmi?

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Алексеев Е.Р., Чеснокова О.В., Решение задач вычислительной математики в пакетах Matchad 12, MATLAB 7, Maple 9,-М.: ИТ. Пресс, 2006.-496 с.: ил.-Самоучитель.
2. Кирьянов Д.В., Самоучитель Matchad 12.-СПб.: БХВ-Петербург, 2004.-576 с.
3. S.S. Irisqulov, K.D. Ismanova, M.Olimov, A.Imomov Sonli usullar va algoritmlar, O'quv qo'llanma.-N.: Namangan nashriyoti, 2012, -276 b.
4. Демидович Б.П., Марон И.А. Основы вычислительной математики. Москва, Наука 1970.
5. Демидович Б.П., Марон И.А., Шувалова В.З., Численные методы анализа, -М. Наука, 1967.-368 с.
6. Boyzoqov A., Qayumov SH. Hisoblash matematikasi asoslari. Toshkent, TDIU, 2000.
7. Ho'jayorov B.X. Qurilish masalalarini sonli yechish usullari. Toshkent, «O'zbekiston», 1995.