

MATNLI MASALALARNI VIZUAL DASTURLASH

N.O'razboev – assistent o'qituvchi

Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Nukus filiali

U.Madaminov – assistent o'qituvchi

Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Urganch filiali

R.Komilova- magistrant

A.Sobirova - magistrant

Ajiniyoz nomidagi Nukus davlat pedagogika instituti

Tayanch so'zlar: matn, informatika, dastur, model, modellash, algoritim, algoritmlashtirish, kompyuterli modellash, algoritmik til, algebraik ifoda, tenglama, o'zgaruvchi, parametr, funktsiya, masala, maktab.

Ключевые слова: текст, информатика, программа, модель, моделирование, алгоритм, алгоритмизация, компьютерное моделирование, алгоритмический язык, алгебраические выражения, уравнения, переменные, параметр, функция, задача, школа.

Key words: text, informatics, program, model, modeling, algorithm, algorithmization, computer simulation, algorithm language, algebraic expression, equations, variables, parameter, function, task, school.

Davlatimiz tomonidan ko'rsatilganidek [1], maktab informatikasining asosiy masalasi o'quvchilarda o'ylash qobiliyatlarini rivojlantirish, ularni axborotlashgan jamiyatning haqiqiy a'zosi sifatida tayyorlash va informatika fanida o'rgatiladigan yangi axborot texnologiya vositalari yordamida fanlarning shaxsiy metodikasini rivojlantirishdan iborat. Bulardan birinchisi maktab kursi informatikasining asosiy masalalari hisoblansa, ikkinchisi, amaliy informatika kursiga tegishli. Maktab ta'limida (shu bilan birga boshlang'ich ta'limda) bu ikki masala birgalikda yechiladi. Hozirgi vaqtda maktab kursida informatikani o'rganish va masalalar yechishda amaliy informatika muammolarini joriy qilish qiyinchiliklar bilan bajariladi. Sababi: birinchidan, o'quvchilar matematika apparatini masala yechish uchun foydalanib bilmaydi. Ikkinchidan, metodikali darslarda kompyuterdan foydalanib matematik masalalarni yechish aytilmaydi. Masalan, kvadrat tenglamaning yechimini topishda deskrimenanti yechishni kompyuterda yechish deb bo'lmaydi, sababi kompyuter hisoblash mobaynida katta mikrokalkulyatorga aylanadi. Shuni aytish kerak, maktabda informatikani o'rganish muammosi faqat dasturlashni o'rganish deb tushunmaslik kerak. O'quvchilarda matematika bo'yicha fikrlashni shunday shakllantirish kerakki, o'quvchilar o'rganayotgan jarayonning matematik modelini tuzsin, hisoblash eksperimenti yordamida tadqiqod o'tkazsin yoki masala yechishga dasturlar yaratishga yordam bersin [2,3]. Bu jarayonda kompyuterli fikrlashni shakllantirish muammosi faqatgina informatika kursi uchun bo'lmasdan, boshqa fanlar uchun ham (fizika, biologiya, ona tili va adabiyot va boshqalar) tegishli bo'ladi. Masalan, matematik masalalarni yechishda talab etiladigan isbotlash va tahlil qilish, deduktiv usullar informatika uchun haqiqiy natija olishga imkon beradi (matematik vositalar yordamida bajarilmasa). Bu yerda informatika optimal tahlil qilish yordamida foydali axborotlarni tezda oladi, agarda matematika hech yordam bermasa yoki ishonchsiz, vaqtni va kuchni talab etadigan bo'lsa. Matematika kursida butun sonli o'zgaruvchilarga ega masalalarni kompyuterda yechish osonroq bo'ladi. Ularning matematik yechimi yettinchi sinfda o'rgatiladigan tenglamalar sistemasini tuzishga yoki o'zgaruvchilar soni tenglamalar sonidan ortiq bo'lgan masalalarni yechishda kompyuterdan foydalanish mumkin. Umuman algebraik masalalarni yechish oddiy usullar bilan bajariladi. Matematikada tenglamalar tuzish yordamida yechiladigan masalalarni ko'rib chiqamiz. Masalani yechishning vizual dasturlashtirilgan metodik tomonini ko'rsatish uchun kompyuterdan olingan yechimlarni ko'rsatamiz [4]. Masalalar matni Delphi oynalarida joylashtirilgan va natija keltirilgan.

Yechilish algoritmi. Dasturda D-qizning yoshi, Monasining yoshi, N-necha marta katta. Masalaning kompyuterda yechilish algoritmi quyidagicha: avval masalaning matematik modeli tuziladi va hisoblash $N \cdot D = M$ sharti bajarilgancha davom etadi.

Dastur matni:

<pre>// Button1.Hisoblash procedure TFForm1.Button1Click(Sender: TObject); Var K, D, M, N: Integer; Label L0; Begin D:=StrToInt(Edit1.Text); M:= StrToInt(Edit2.Text); N:= StrToInt(Edit3.Text); K:=0; L0:=K+1; M:=M+1; D:=D+1; If M=N*D then Edit4.Text:= StrToInt(K) else goto L0; Edit4.Text:= StrToInt (K) + 'yildan keyin'; end;</pre>	<pre>// Button2.Tozalash procedure TFForm1.Button2Click(Sender: TObject); Begin Edit1.Text:= ' '; Edit2.Text:= ' '; Edit3.Text:= ' '; Edit4.Text:= ' '; end; // Button3.Chiqish procedure TFForm1.Button3Click(Sender: TObject); Begin Close; end;</pre>
---	--

Yechilish algoritmi. Dasturda G qutidagi umumiy boshlar soni. Masalaning kompyuterda yechilish algoritmi quyidagicha: avval masalalarning matematik modeli tuziladi va hisoblash $x+y=G$ bu yerda x- tovuq, y-quyon sharti bajarilguncha davom etadi.

Dastur matni:

<pre>// Button1.Hisoblash procedure TFForm1.Button1Click(Sender: TObject); Var C, F, HGP, G, S: Integer; Begin G:=StrToInt(Edit1.Text); For F:=0 to G do Begin HGP:=F*2+(G-F)*4; C := G - F; Memo2.Lines.Add(IntToStr (F)+' ta Quyon ' + IntToStr(c)+' ta Tovuq' + #13); C := 0; end; end;</pre>	<pre>// Button2.Tozalash procedure TFForm1.Button2Click(Sender: TObject); Begin Edit1.Text:= ' '; Memo2.Text:= ' '; end; // Button3.Chiqish procedure TFForm1.Button3Click(Sender: TObject); Begin Close; end;</pre>
--	--

Keyingi masalada uch nomalumli uch tenglamalar sistemasini yechish qaraladi. Bu masalani yechganda uch qavatli sikl operatoridan foydalanamiz.

Yechilish algoritmi. Dasturda N-Rishoddagi, M-Sug'diyonadagi, K-Shoxsanamdagi olmalar soni, NN-uchchala boladagi umumiy olmalar soni. Masalaning kompyuterda yechilish algoritmi quyidagicha: avval masalaning matematik modeli tuziladi va hisoblash $NN:=N+M+K$ sharti bajarilguncha davom etadi.

Dastur matni:

<pre>// Button1.Hisoblash procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject); Var N, M, K, X, Y, Z, NN, SUM: Integer; Label AA; Begin N:=StrToInt(Edit1.Text); M:=StrToInt(Edit2.Text); K:=StrToInt(Edit3.Text); NN:=N+M+K; Begin For X:=1 to NN do Begin For Z:=1 to NN do Begin For Y:=1 to NN do If (N=X+Z) and (M=X+Y) and (K=Y+Z) then NN:=X+Y+Z; end; end; end; If NN=0 then goto AA; Edit4.Text:=IntToStr(NN)+' ta olma'; AA: end;</pre>	<pre>// Button2.Tozalash procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject); Begin Edit1.Text:= ''; Edit2.Text:= ''; Edit3.Text:= ''; Edit4.Text:= ''; end; // Button3.Chiqish procedure TForm1.Button3Click(Sender: TObject); Begin Close; end;</pre>
---	--

Endi butun sonli o'zgaruvchilarga ega bo'lib, o'zgaruvchilar soni tenglamalar sonidan ko'p bo'lgan masalalarni yechamiz. Bunday masalalar bir necha yechimlarga ega bo'lishi mumkin. Shuning uchun analitik usulda yechish belgilangan matematik uskunalarini talab qiladi. Bunday masalalarni maktabda o'tkaziladigan olimpiadalarga kiritish mumkin.

Yechilish algoritmi. Dasturda M-yashikdagi konfet og'irligi(kg), M1-katta yashik, M2-kichik yashik og'irligini ifodalovchi o'zgaruvchilar. Masalaning kompyuterda yechilish algoritmi quyidagicha: avval masalaning matematik modeli tuziladi va hisoblash $MAS-SA:=KM*M1+KB*M2$ va $MASSA:=KM*M1+KB*M2$ sharti bajarilguncha davom etadi.

Dastur matni:

<pre>// Button1.Hisoblash procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject); Var N, K, U, M, M1, M2, KM, KB, NN, MASSA: Integer; Begin N:=0; U:=0; M:=StrToInt(Edit1.Text); M1:=StrToInt(Edit2.Text); M2:=StrToInt(Edit3.Text); For KM:=M downto 0 do Begin For KB:=M downto 0 do Begin MASSA:=KM*M1+KB*M2; If M=MASSA then</pre>	<pre>// Button2.Tozalash procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject); Begin Edit1.Text:= ''; Edit2.Text:= ''; Edit3.Text:= ''; Memo2.Text:= ''; end; // Button3.Chiqish procedure TForm1.Button3Click(Sender: TObject); Begin Close; end;</pre>
--	--

Shuni aytish kerakki, masalalarni kompyuterda yechish bu matematik usullarni kompyuterga almashtirish degani emas: birinchidan, matematik usullarni o'zlashtirish va matematik bilimga ega bo'lish, o'quvchilarning o'ylash qobiliyatini har tomonlama rivojlantiradi, ikkinchidan kompyuterli modellashtirish- bu informatikaning formalashtirilgan usuli bo'lib, maxsus ilmiy tillar foydalaniladi. Ammo, eng asosiysi- matematika informatikaning tili hisoblanadi. Bu tilsiz kompyuter usullari boqiy emas.

Adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2017 – yil 6-apreldagi “Umumiy o'rta ta'lim va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limining davlat ta'lim standartlarini tasdiqlash to'g'risida” gi 187-qarori.
2. Nazirov Sh.A., Musaev M.M., Ne'matov A., Qobulov R.V. Delphi tilida dasturlash asoslari. –Toshkent: 2007, 324-b.
3. Taylaqov N.I., Axmedov A.B., Pardayeva M.D., Abdug'aniyev A.A., Mirsanov U.M. Informatika va axborot texnologiyalari. O'rta ta'lim muassasalarining 10-sinflari va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi muassasalari o'quvchilari uchun darslik. *Pedagogika fanlari doktori, professor N.I. Taylaqovning umumiy tahriri ostida.* –Toshkent: “EXTREMUM - PRESS”, 2017, 160-b.
4. Abdullaev A., Abdullaev U. Kompyuterli modellestruw. *Pedagogikalq institutni 5110700 – «Informatika oqitiw metodikasi» bakalavr talim bag'darini talabalarina arnalgan.* Premier Publishing, -Vienna: 2018, 123-b.

REZYUME

Makolada obyektga yo'naltirilgan Delphi7.0 tilida maktab kursidagi matematik masalalarni vizuallashtirish kompyuterli modellashtirish va dasturlash metodikasi ko'rsatilgan.

РЕЗЮМЕ

В статье описывается методика визуального компьютерного моделирования и программирование текстовых математических задач школьного курса на объектно-ориентированном языке Delphi7.0.

SUMMARY

The article is devoted to the description of the methods of visual computer modeling and programming of textual mathematical problems of a school course in the object-oriented language Delphi7.0.