

" LABVIEW " DASTURIDA VIRTUAL LABORATORIYALARNI MODELLASHTIRISH METODOLOGIYASI

Sanjaridin Zoirov

Uzbekistan-Finland pedagogical institute, assistant, Samarkand, Uzbekistan

E-mail: s.zoirov88.fizik@gmail.com

ORCID <https://orcid.org/0009-0009-6271-7609>

Telefon:+998(99)-590-88-60

Annotatsiya

Fizika va elektronika ta'limi soxalarida kompyuter texnologiyalaridan foydalanilgan holda fizik jarayonlar va tajribalarni kompyuterda virtual yaratish usullari qarab chiqiladi. "LabVIEW" dasturida virtual laboratoriyalar yaratish texnologiyasidan o'quv jarayonida foydalanishning imkoniyatlarini qarab chiqamiz.

Kalit so'zlar: axborot texnologiyalari, animatsiyalar, dinamik modellar, Laboratory Virtual Instrument Engineering Workbench.

METHODOLOGY FOR MODELING VIRTUAL LABORATORIES IN THE "LABVIEW" PROGRAM

Abstract

Methods of virtual creation of physical processes and experiments on the computer using computer technologies in the fields of physics and electronics education are considered. We will look at the possibilities of using the technology of creating virtual laboratories in the "LabVIEW" program in the educational process.

Keywords: information technologies, animations, dynamic models, Laboratory Virtual Instrument Engineering Workbench.

МЕТОДОЛОГИЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ВИРТУАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ В ПРОГРАММЕ «LABVIEW»

Абстрактный

При использовании компьютерных технологий в физике и образовании физические процессы и эксперименты изучаются компьютерными виртуальными электронными методами. Давайте рассмотрим управление процессом обучения в LabVIEW, начав с процесса обновления виртуальных лабораторий.

Ключевые слова: информационные технологии, анимации, динамические модели, Лабораторное Виртуальное Приборостроение.

Kirish

Fizika ta'limida axborot va kompyuter texnologiyasini qo'llanishning istiqbolli yo'nalishlaridan biri bu fizikaviy jarayonlarni va tajribalarni kompyuterda modellashtirish hisoblanadi. Kompyuter modellari bu an'anaviy va noan'anaviy dars jarayonlarini faollashtiradi, o'qituvchining dars o'tishiga ko'pgina yengilliklar tug'diradi va fizikaviy jarayonlarni oydinlashtiradi. Laboratoriya ishlarini talabalarga monitorda namoyish etib, bir necha marta takrorlab ko'rsatish imkoniyatlarini yaratadi [1],[2],[3].

Texnikum, muhandislik instituti, ishlab chiqarish tashkiloti kimyoviy texnologik instituti va elektronika va asbobsozlik universitetlarida fizika, kimyoviy texnologiya, biotexnologiya, elektronika, mexatronika va rabototexnika va fanlaridan Multisim, Proteus, EdrawMax, PheT va LabVIEW kabi dasturlari orqali laboratoriyalar ishlarini virtual sxema xolatda 2D va 3D ko'rinishda bajarilsa o'rgatuvchi yuqori samaradorlikka erishmoqda [4],[9],[10]. Bunday kompleks dasturlar yordamida fizik hodisa va jarayonlarda kuzatiladigan fizik qonuniyatlarni bog'lab tushuntirish qator afzalliklarga ega bo'ladi.

- vaqtni tejash;
- o'quv jarayonida o'quvchilarning «o'zlashtira olish» darajasi;
- o'quvchilarning yakka yondoshishini amalga oshirish;
- pedagogik usullarni «mexanizasiyalashtirish» darajasi.



Fizik tajribalarni o'tkazishga mo'ljallangan "LabVIEW" dastur texnologiyasidan o'quv jarayonida foydalanishning imkoniyatlarini qarab chiqamiz.

LabVIEW (Laboratory Virtual Instrument Engineering Workbench) – National Instruments (AQSH) firmasi tomonidan yaratilgan kompleks dasturiy ta'minot. Unda intuitiv grafik dasturlash tili G dan foydalanilgan, uni o'zlashtirish uchun an'anaviy dasturlash tillarini bilish talab qilinmaydi. LabVIEW dasturi hisoblash ishlarini bajarishda va matematik modellashtirishda juda keng imkoniyatlarga ega bo'lganligi bois Matlab, MathCAD, Mathematica, MAPLE kabi mashhur matematik kompleks dasturlar bilan bemalol raqobatlasha oladi. LabVIEW dasturi ikkita old va orqa paneldan tashkil topgan. Dasturni ishga tushirish uchun old paneldan strukturaviy sxemaga o'tish uchun menyudan Windows show panelni tanlaymiz. old panelda yangi ob'yekt hosil qilishda Controls palitrasini tanlaymiz Windows show controls palette. old panelda hosil qilingan ob'yektda to'g'ri burchakli belgi hosil bo'ladi va unga bizga kerakli matnni kiritishimiz mumkin. Shu ketma-ketlikda ishni davom ettirishimiz mumkin [5], [6], [7].

Tahlil va natijalar

LabVIEW da ishchi asboblari tayyor virtual asboblari bilan ishlanganda faqat old panellardan foydalaniladi. Blok-diagramma faqat VA amalini yaratish uchun kerak. old panel VA amalining tashqi ko'rinishini belgilaydi va foydalanuvchining asbob bilan o'zaro ta'sirlashish interfeysi hisoblanadi. U kiritish va boshqarishning turli elementlariga ulab uzgichlar, almashma ulagichlar, kiritish maydoni va boshqa elementlariga ega bo'ladi. Chiqarish elementlariga raqamli indikatorlar, grafik ekranlar va boshqa elementlarga ega.



1-rasm. LabVIEW ishga tushirish oynasi.

LabVIEW dasturida ulagichlar–terminallar to‘plami, mos ravishda boshqariluvchi organlar va indkatorlar bilan uzviy bo‘g‘langan. Piktogramma VI da korgazmali ravishda bo‘lishi, matn yozma ko‘rinishida yoki uning terminallari ko‘rinishida. Ulagichlarning parametrlar ro‘yxati funksiya parametrlariga o‘xshashdir. Ulagichlar terminal parametrlariga o‘xshash tarzda bajariladi. Har bir terminal mos ravishda old paneldagi alohida boshqariluvchi organ yoki indikator bilan bo‘g‘liq. Har bir VIda piktogrammalar asl holatda old panelning tepa o‘ng qismida bo‘ladi, strukturaviy sxemaning ham tepa o‘ng qismida.



2-rasm. Asboblar paneli

Asboblar – sichqoncha kursoring maxsus rejimi, biz asboblardan ma’lum bir funksiyani bajarish uchun foydalanamiz. LabVIEW da ko‘p asboblar Tools palitrasida joylashgan bo‘ladi. Asboblar paneli Windows>>Show>> Tools Palette buyruqlar ketma-ketligi bilan hosil qilinadi.

Redaktor rejimida bir instrumentni boshqa bir instrumentga alishtirish mumkin.

- Tools palitrasidan sichqonchani bosgan holda kerakli asbobni olish mumkin.
- <Tab>klavishidan foydalangan holda ketma-ket va tez-tez ishlatiladigan asboblarni alishtirishimiz mumkin.
- Probelni bosib qo‘lcha yoki strelka holatiga o‘tish mumkin, qachonki old panelda yoki strukturaviy sxemada g‘altak yoki strelka kerak bo‘lganda.

Boshqarish paneli va Funktsionalniy panel bular Strukturali to‘plamlar ko‘rinishida menyuda bo‘ladi. Bu biblioteka interfeysi elementlaridan foydalanish uchun vosita hisoblanadi. Qachonki biron bir darcha tahriridan boshqasiga va interfeys paneli o‘zgariganda, kerakli panel avtomatik ravishda namoyon bo‘ladi.

Boshqarish panelidan foydalanib, boshqarish elementi va indikatorlarni o‘rnatishi va qo‘shish mumkin. Butlangan menyuda har bir element tog‘ri kelgan obyektida menyu ostida joylashgan bo‘ladi. Buni chaqirish uchun View>Controls Palette

panelidan foydalanib xosil qilinadi. Funksional panel elementlari diagrammalar yaratishda, ishchi alqoritmlar tuzishda ishlatiladi. Funksionalniy panel ishlash uchun kerak bo'lgan eng asosiy turli xil tipdagi funksiyalarni va strukturali ma'lumotlarni o'z ichiga oladi. Shuningdek u turli xil eng oddiy alqoritmdan tortib murakkab hisoblash alqoritmlarini ham amalga oshirish imkoniyatlariga ega.

1. Funksionalniy panel tugmani bosib programma ishga tushmasa obektlarni ko'rib chiqish va tuzatish mumkin.
2. Saqlab qo'yilgan aloqa belgisini yoqish yoki o'chirish mumkin.
3. Funksionalniy panel tugmani bosib strukturani ichiga kirib bajarilayotgan jarayon kamchiliklarini to'g'irlash mumkin.
4. Funksionalniy panel tugmasi yordamida strukturadagi to'g'irlanayotgan jarayondan chiqib boshqa siklga o'tadi.

old panelda ob'ektlarni hosil qilish uchun yangi ob'yekt hosil qilishda VI yoki ekranda mavjud zagruzkadan so'ng old panelda paydo bo'ladi. old paneldan strukturaviy sxemaga o'tish uchun menyudan Windows>>show buyrug'i yordamida o'tishimiz mumkin. old panelda yangi ob'yekt hosil qilishda Controls palitrasini tanlaymiz va bu palitradan Windows>>show>>controls palette buyrug'idan foydalanishimiz mumkin. Agar strelkani ob'yekt palitrasiga keltirsak palitra tepasida ob'yektning nomi paydo bo'ladi. Sichqoncha tugmasini bosib obektni tanlaymiz va uni old panelda ixtiyoriy joyga ko'chirish mumkin. Va strukturaviy sxemada mos kelgan terminal hosil bo'ladi. Yangi ob'yektni tanlashda strelkani ob'yekt ustiga olib kelib bossak, yoki to'g'ri burchak shaklini tanlab kursor bilan birgalikda bosib turib kerakli joyga qo'yish mumkin. Panelda keraksiz ob'yektni o'chirish uchun strelkani ob'yektga olib kelib "Delete" klavishini bossak keraksiz ob'yekt o'chadi.

old panelda hosil qilingan ob'yektda to'g'ri burchakli belgi hosil bo'ladi, va unga hohlagan matnni kiritishimiz mumkin. U indikator nomi yoki boshqariluvchi organ nomi bo'lishi mumkin. Agar matn kiritmasak, belgi o'z - o'zidan yo'qoladi. Agar uni qaytadan chiqarmoqchi bo'lsak, old paneldan ob'yekt menyusini tanlaymiz, undan Show >> Label buyrug'i yordamida qaytadan chiqarish mumkin bo'ladi. ob'yekt menyusini qachonki sichqoncha kursori, qo'lda yoki strelka holatida ob'yektda bo'lganida sichqoncha kursorini o'ng tugmasini bosgan holda hosil qilamiz. Agar hosil qilib bo'lingan ob'yetni qayta nomlamoqchi bo'lsak, Tools palitrasidan nom beruvchi belgini tanlaymiz va mavjud bo'lgan belgi



maydonchasiga sichqoncha o'ng tugmasini bosib matnni kiritib bo'lgandan so'ng <enter> tugmasini bosamiz. o'lchamini va shriftini <Shrift> darchasi yordamida o'zgartirishimiz mumkin. U old panelning va strukturaviy sxemaning tepa qismida joylashgan bo'ladi. Buning uchun srelka bilan to'g'irlanuvchi ob'yektni tanlab olib, uning sozlovchisidan <Align objects> buyrug'i bilan ob'yektni to'g'irlash yoki <Distribute objects> buyrug'i bilan ob'yektlarni taqsimlash mumkin. Agar bir nechta ob'yektlarni tanlamoqchi bo'lsak, ikki xil usuldan foydalanishimiz mumkin. Birinchi usul-sichqonchani chap tugmasini bo'sh joyga bosib to'g'ri burchak shaklda kengaytirishimiz mumkin.

Ikkinchi usul- <Shift> klavishini bosgan holda har bir ob'yektni tanlab ularning joylashishini boshqarishimiz mumkin. old panelda indikator yoki boshqariluvchi ob'yektning rangini o'zgartirish mumkin. Uning uchun <Tools> palitrasidan <cho'tka - kistni> buyrug'ini tanlaysiz va uni kerakli ob'yekt ustiga ixtiyoriy rangni tanlab joylashtiramiz mumkin bo'ladi [8].

XULOSA

Fizika fanini o'qitishda an'anaviy uslublardan yuz o'girmagan holda ularni zamonaviy o'qitish texnologiyalari va dasturlashtirilgan pedagogik vositalar bilan boyitib, faollashtirib virtual laboratoriya ishlarini yaratish, ulardan unumli foydalanish metodlari bilan fizika ta'limi mazmunini takomillashtirish imkoniyati ko'rsatildi.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Abduraxmonov Q.P.Hamidov V.S., Xolmedov H.M. Fizika fanidan virtual laboratoriya ishlarini bajarish uchun uslubiy qollanma. TATU. 2007 r
2. Sanjaridin Z., Ubaydullayevich M. Z. ROBOTOTEXNIKANING RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI //Mexatronika va robototexnika: muammolar va rivojlantirish istiqbollari. – 2023. – T. 1. – №. 1. – C. 36-39.
3. Zoirov, Sanjaridin Xolmuminovich. "Qiziqarli masalalar yechishni o'rgatishning umumiy usullari ustida ishlash." Science and Education 5.3 (2024): 505-510.
4. Zoirov, Sanjaridin Xolmo'minovich, Shohijahon Husanboy O'G'Li Sirojiddinov. "Maktablarda zamonaviy virtual laboratoriyalarni tashkil etish metodikasi". Fan va ta'lim 5.3 (2024): 495-499.



5. Zoirov S. et al. FIZIK JARAYONLARNI LABVIEW DASTURIDA MODELLASHTIRISH //Science and innovation. – 2022. – T. 1. – №. A8. – C. 775-780.
6. Sanjaridin Z., Temur X. METHODS OF CREATING VIRTUAL LABORATORIES IN THE" LABVIEW" PROGRAM //Science and Innovation. – 2023. – T. 2. – №. 11. – C. 519-523.
7. Xolmuminovich Z. S., To‘ychiyevich X. Q., Muxiddin A. “LABVIEW” DASTURIDA VIRTUAL LABORATORIYALARNI YARATISH IMKONIYATLARI HAQIDA //FAN, TA'LIM VA AMALIYOTNING INTEGRASIYASI. – 2023. – T. 4. – №. 3. – C. 194-200.
8. Sanjaridin Zoirov. Oliy ta'limda laboratoriya ishlarini “Labview” dasturida virtual yaratish metodikasi. “Ta’lim, fan va innovatsiya” 2023yil 6-son, 73-75 betlar.
9. Zoirov, Sanjaridin. "Yarimo 'tkazgichli tranzistorlarni LabWIEV dasturida yig'ish va yuborish metodikasi." Obshchestvo va innovatsii 5.1/S (2024): 154-160.
10. Ubaydullayevich, Mamatov Zayniddin, and Zoirov Sanjaridin Xolmuminovich. "BESSEL USULI BILAN YIG ‘UVCHI VA SOCHUVCHI LINZALARNING FOKUS MASOFASINI ANIQLASH METODIKASI." PEDAGOGIKA, PSIXOLOGIYA VA IJTIMOY TADQIQOTLAR| JOURNAL OF PEDAGOGY, PSYCHOLOGY AND SOCIAL RESEARCH 3.3 (2024): 76-81.