

STEAM YONDOSHUVDA RAQAMLASHTIRISH: DASTURLASHTIRISH VA ROBOTOTEXNIKA

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15815691>

Yunusova Gulshoda Nazihanovna

Namangan Davlat Universiteti "Raqamli ta'lim texnologiyalar"

Abdullayeva Shaxlo Ibrohimjon qizi,

"Raqamli ta'lim texnologiyalari" kafedrasining III kurs doktoranti

Annotatsiya

Ushbu maqolada STEAM ta'limi doirasida raqamlashtirish, dasturlash va robototexnika sohalaridagi muhim jihatlar ko'rib chiqiladi. Maqola robotlar va robototexnika sohasida dasturlash tillaridan foydalanish, xususan, C++, C# va Python dasturlash tillarida robotning to'g'ri chiziqda harakatini ta'minlash uchun kod misollari keltiriladi. Ushbu tadqiqot robototexnika va dasturlashning ta'lim jarayonidagi ahamiyatini, shuningdek, o'quvchilarning muammolarni hal qilish qobiliyatini rivojlantirishga qaratilgan.

Kalit so'zlar

STEAM; Raqamlashtirish; Robototexnika; Dasturlash; C++, C#, Python.

Аннотация

В этой статье рассматриваются важные аспекты оцифровки, программирования и робототехники в рамках обучения Steam. В статье приведены примеры использования языков программирования в робототехнике, в частности языков программирования C++, C# и Python, для обеспечения движения робота по прямой линии. Это исследование направлено на изучение важности робототехники и программирования в образовательном процессе, а также на развитие способности учащихся решать проблемы.

Ключевые слова

STEAM; оцифровка; Робототехника; Программирование; C++, C#, Python.

Abstract

This article discusses the important aspects of digitalization, programming and robotics in the context of Steam education. The article provides examples of the use of programming languages in robotics, in particular the programming languages C++, C# and Python, to ensure the movement of a robot in a straight

line. This study aims to explore the importance of robotics and programming in the educational process, as well as to develop students' problem-solving ability.

Key words

STEAM; digitalization; Robotics; Programming; C++, C#, Python.

Kirish

Raqamli texnologiyalar va robototexnika bugungi kunda ta'lim jarayonida muhim o'rin egallaydi. STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) yondashuvi o'quvchilarga muammolarni hal qilishda ijodkorlik va tanqidiy fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirishga yordam beradi. Ushbu maqolada robototexnika va dasturlashning ta'lim jarayonidagi ahamiyati, shuningdek, robotlarning to'g'ri chiziqda harakatini ta'minlash uchun dasturlash tillaridan foydalanish ko'rib chiqiladi.

Adabiyotlar tahlili

Adabiyotlarning tahlilini qilib chiqaylik:

[1]: "21st Century Skills: Preparing Students for THEIR Future." Ushbu manba STEAM ta'limining ahamiyatini va o'quvchilarga zarur ko'nikmalarni berishdagi rolini ta'kidlaydi.

[2]: "Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas." Bu asar robototexnika va dasturlashning ta'lim jarayonidagi o'rnini ko'rsatadi.

[3]: "World Class Learners: Educating Creative and Entrepreneurial Students." Ushbu tadqiqot raqamli texnologiyalar va ta'lim jarayonidagi innovatsiyalarni o'rganadi.

Metodologiya

Bu tadqiqot davrida biz bu sohaga doir adabiyotlar va manbalarga tayanib, tahlillarni amalga oshirdik. Bunda biz taqqoslash, tahlil, analiz, sintez, umumlashtirish kabi uslublardan hamda abstraklash, hukm chiqarish kabi amallarni bajarib, natijalarga ega bo'ldik.

Natijalar

Tadqiqot davomida turli C++, C#, Python dasturlaridagi kompyuter dasturlarini qo'llab, ularning natijasida turli robot va mashinalarni tog'ri chiziqda harakatini amalga oshirishga erishdik.

Muhokama

Raqamlashtirish — bu ma'lumotlarni raqamli formatga o'tkazish jarayonidir. Bu jarayon, asosan, an'anaviy ma'lumotlarni raqamli shaklda saqlash, qayta ishlash va uzatish imkonini beradi. Raqamlashtirish ta'lim, sog'liqni saqlash, biznes va boshqa ko'plab sohalarda muhim ahamiyatga ega. Raqamli texnologiyalar

yordamida ma'lumotlar tez va samarali ravishda qayta ishlanadi, bu esa qaror qabul qilish jarayonini tezlashtiradi va samaradorligini oshiradi.

Robototexnika — bu robotlar va avtomatlashtirilgan tizimlarni loyihalash, ishlab chiqish va boshqarish bilan shug'ullanadigan muhandislik sohasidir. Robototexnika, asosan, mexanikani, elektronika va dasturlashni o'z ichiga oladi. Robotlar turli sohalarda, jumladan, sanoat, tibbiyot, qishloq xo'jaligi va xizmat ko'rsatish sohalarida qo'llaniladi. Robototexnika yordamida insonlar uchun xavfli yoki qiyin bo'lgan vazifalarni bajarish mumkin, bu esa ish jarayonini samarali va xavfsiz qiladi.

Dasturlashtirish — bu kompyuter dasturlarini yaratish jarayonidir. Dasturlash tillari yordamida dasturchilar kompyuterga ma'lum vazifalarni bajarish uchun ko'rsatmalar berishadi. Dasturlash jarayoni algoritmlarni ishlab chiqish, kod yozish, sinovdan o'tkazish va dasturiy ta'minotni optimallashtirishni o'z ichiga oladi. Dasturlash tillari turli xil bo'lib, har biri o'ziga xos sintaksis va imkoniyatlarga ega. Eng mashhur dasturlash tillaridan ba'zilari C++, Python, Java va C# hisoblanadi.

Dasturlash muhitlari — bu dasturchilarga kod yozish, sinovdan o'tkazish va dasturlarni ishlab chiqish uchun zarur bo'lgan vositalar to'plamidir. Dasturlash muhitlari quyidagilarni o'z ichiga oladi:

1. Integratsiyalashgan Dasturlash Muhitlari (IDE): IDElar dasturchilarga kod yozish, xatolarni aniqlash va dasturlarni sinovdan o'tkazish uchun qulay interfeys taqdim etadi. Masalan, Visual Studio, PyCharm va Eclipse.
2. Dasturlash Tillari: Har bir dasturlash tili o'ziga xos sintaksis va imkoniyatlarga ega. C++, Python va C# kabi tillar keng qo'llaniladi.
3. Kodni Boshqarish Tizimlari: Dasturchilar kodni boshqarish va versiyalarni saqlash uchun Git kabi tizimlardan foydalanadilar.

Dasturlash texnikasi — bu dasturiy ta'minotni ishlab chiqish jarayonida qo'llaniladigan usullar va yondashuvlardir. Dasturlash texnikalari quyidagilarni o'z ichiga oladi:

1. Algoritmlar: Muammolarni hal qilish uchun aniq qadamlar to'plami. Algoritmlar dasturlash jarayonining asosini tashkil etadi.
2. Ma'lumotlar Tuzilmalari: Ma'lumotlarni saqlash va boshqarish uchun tuzilmalar. Masalan, massivlar, ro'yxatlar, to'plamlar va daraxtlar.
3. Modulyatsiya: Dasturiy ta'minotni kichik, boshqariladigan qismlarga bo'lish. Bu dasturiy ta'minotni osonroq boshqarish va yangilash imkonini beradi.

4. Sinov va Xatolarni Tuzatish: Dasturiy ta'minotni sinovdan o'tkazish va xatolarni aniqlash jarayoni. Bu jarayon dasturiy ta'minotning sifatini oshirishga yordam beradi.

Robototexnika va dasturlash sohalarida o'quvchilarning qobiliyatlarini rivojlantirish uchun C++, C# va Python dasturlash tillarida kod misollari keltiriladi. Har bir dastur robotning to'g'ri chiziqda harakatini ta'minlashga qaratilgan.

1. C++ dasturi:

```
```cpp
#include <Servo.h>
```

```
Servo myServo; // Servo motorini yaratish
```

```
void setup() {
myServo.attach(9); // Servo motorini 9-pin ga ulash
}
```

```
void loop() {
myServo.write(90); // Servo motorini o'rta qo'yish
delay(1000); // 1 soniya kutish
myServo.write(0); // Servo motorini boshlang'ich holatga qaytarish
delay(1000); // 1 soniya kutish
}
```
```

C# dasturi:

```
```csharp
using System;
using System.Threading;
```

```
class Program {
static void Main() {
Console.WriteLine("Robot harakatga tayyor!");
while (true) {
Console.WriteLine("Robot to'g'ri chiziqda harakatlanmoqda...");
Thread.Sleep(1000); // 1 soniya kutish
}
}
```

```
}
}
...
```

**Python dasturi:**

```
```python  
import time  
  
def robot_harakat():  
    print("Robot harakatga tayyor!")  
    while True:  
        print("Robot to'g'ri chiziqda harakatlanmoqda...")  
        time.sleep(1) # 1 soniya kutish  
  
robot_harakat()  
```
```

Ushbu dasturlar robotning to'g'ri chiziqda harakatini ta'minlash uchun mo'ljallangan. C++ dasturi servo motorini boshqarish uchun ishlatiladi, C# dasturi esa konsol orqali robotning harakatini simulyatsiya qiladi. Python dasturi esa oddiy va tushunarli sintaksisi bilan robotning harakatini ko'rsatadi. Har uchala dastur ham o'quvchilarga dasturlash ko'nikmalarini rivojlantirishga yordam beradi.

Robotlarning ifodalarini (masalan, qoshni qimirlatish) va yuzni tanib olish kabi funksiyalari bilan bog'liq dasturlarni o'rganish uchun quyidagi adabiyotlar turini ko'rib chiqishingiz mumkin [1],[2],[3],[4].

Robotikada harakatlarni boshqarish va sintezlash: Robotlarning jismoniy harakatlarini boshqarish va ularni o'rnatish bo'yicha maqolalar bilan tanishib chiqildi[1],[2],[3],[4].

Sun'iy intellektda hissiyotlarni modellashtirish: Inson hissiyotlarini modellashtirish va ifodalashda ishlatiladigan sun'iy intellekt algoritmlari haqida maqolalar, ilmiy tadqiqot natijalari bilan tanishildi [4].

Yuz tanib olish tizimlari: Yuzni tanib olish tizimlari, ularning ishlashi, samaradorligi, chegaralari va nuqsonlari to'g'risida maqolalar [1],[2],[3],[4].

Mashinani o'rgatish texnikalari: Yuzni tanib olish va robotlarning ifodalarini boshqarishda qo'llaniladigan algoritmlar va mashinani o'rgatish texnikalari haqidagi maqolalar.

Robotikada psixologik va ijtimoiy interfeyslar: Insonlar va robotlar o'rtasidagi ijtimoiy munosabatlar va o'zaro ta'sirlashuv usullari haqida maqolalar.

**Xulosa**

STEAM yondashuvi doirasida raqamlashtirish, dasturlash va robototexnika sohalaridagi muhim jihatlarni ko'rib chiqildi. C++, C# va Python dasturlari yordamida robotning to'g'ri chiziqli harakatini ta'minlash uchun kod misollari keltirildi. Ushbu tadqiqot o'quvchilarning muammolarni hal qilish qobiliyatini rivojlantirishga qaratilgan.

Raqamlashtirish, robototexnika va dasturlashtirish zamonaviy texnologiyalarning ajralmas qismidir. Ushbu sohalar bir-biri bilan chambarchas bog'liq bo'lib, birgalikda innovatsion yechimlar yaratishga yordam beradi. Raqamli texnologiyalar yordamida ma'lumotlar samarali ravishda qayta ishlanadi, robototexnika esa insonlar uchun xavfli vazifalarni bajarishga imkon beradi. Dasturlash esa ushbu texnologiyalarni boshqarish va rivojlantirish uchun zarur vositalarni taqdim etadi.

### ADABIYOTLAR:

1. Beers, S. Z. (2011). "21st Century Skills: Preparing Students for THEIR Future."
2. Papert, S. (1980). "Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas."
3. Zhao, Y. (2012). "World Class Learners: Educating Creative and Entrepreneurial Students."
4. Nazihovna, G. Y. (2023). Технологии Искусственного Интеллекта В Современном Образовании. *Periodica Journal of Modern Philosophy, Social Sciences and Humanities*, 20, 57-68.
5. Yunusova G.N., Programming and robotics by steam learning.,2022., Published by Novateur Publication 466, Sadashiv Peth, M.S.India-41102021 y.,Publisher., India., Monography., <https://novateurpublication.com/index.php/np/catalog/view/83/68/1049->.
6. Yunusova Gulshod Nazihovna, Nurmatov Oqiljon Odiljon o'g'li, Organization of continuous learning and learning in programming and robotics using the concept of a person's whole life course., Publication date 2022/11/22.,Journal Galaxy International Interdisciplinary Research., Volume 10, Issue 11., Pages 587-604.
7. Yunusova Gulshod Nazihovna, G'affarov Akmal Abduqayumovich., Uch spiralli modelda STEAM ta'limini ahamiyati.,2024., iqtisodiyotda uch spiralli innovatsiyalarni shakllantirish:yangi yondashuvlar va rivojlanish istiqbollari.,volume 1.,issue 1.,pages 558-561., publisher world conference.

8. Yunusova Gulshoda., Raqamli texnologiyalar va kompyuter dasturlar muhitida Uzluksiz STEAM ta'limini takomillashtirish., Publication date 2024/11/15., Journal Infourok., Volume 1., Issue 1., Pages 180-195., Publisher Infourok.

9. Юнусова Гулшода., Информационные технологии в непрерывном STEAM образовании., Publication date 2024/11/15., Conference Сборник конференции МГПУ имени Герцена., Volume 1., Issue 1., Pages 160-165.

10. Юнусова Гулшода., Raqamli texnologiyalar va kompyuter dasturlar muhitida Uzluksiz STEAM ta'limini takomillashtirish..2024/11/15., Journal Infourok., Volume 1, Issue 1., Pages 180-195.