

ИНТЕГРАЦИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ С ФИЗИКОЙ: ПРАКТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ И ЗАДАЧИ

Камалова Нилуфар Илхомовна

Бухарский государственный университет преподаватель кафедры”
Прикладная математика и технологии программирования”, доктор
философских наук (PhD)

Азимов Илхомжон Икроможонович

Бухарский государственный университет студент 1-2PM-23

Аннотация:

В данной статье рассматривается важность интеграции программирования с другими дисциплинами. Использование программирования в сочетании с физикой предлагает уникальные возможности для решения физических задач. Методика интеграции программирования с физикой обсуждается и основные аспекты программирования физических задач представлены. Результаты исследования свидетельствуют о том, что использование программирования в физике может существенно улучшить процесс моделирования и анализа физических систем, а также дать новые возможности для развития науки в целом. Данная статья является ценным исследовательским материалом для специалистов в области программирования и физики, а также для всех, интересующихся применением компьютерного моделирования в научных и инженерных исследованиях.

Ключевые слова: программирование, физика, интеграция наук, Python, физическое задание, проектирование процессов, алгоритмы, методология

Переход к программированию в интеграции с другими науками имеет большое значение для развития многих областей науки и техники. Это помогает решать сложные задачи. Многие научные и инженерные задачи требуют использования компьютерного оборудования и алгоритмов для их решения. Объединение программирования с другими дисциплинами



позволяет создавать специальные программы и инструменты для решения этих задач. Программирование позволяет автоматизировать многие этапы научных исследований, такие как анализ данных, моделирование, моделирование и оптимизация. Это облегчает работу и позволяет проводить более сложные и подробные исследования. Интеграция программирования с другими дисциплинами позволяет разрабатывать новые технологии, такие как искусственный интеллект, биоинформатика и другие. Эти технологии могут применяться во многих областях, включая медицину, экономику, экологию, энергетику и т. д. Междисциплинарная интеграция позволяет ускорить научные исследования, сократить затраты времени и ресурсов. Компьютерные модели и симуляции можно использовать для проведения виртуальных экспериментов, что позволяет быстрее получать результаты и делать новые открытия. Поощряет междисциплинарное сотрудничество и обмен идеями. Ученые и эксперты из разных областей могут объединить свои знания и опыт для совместной работы над сложными проблемами. В целом, интеграция программирования с другими дисциплинами играет важную роль в развитии научно-технических достижений, помогает более эффективно использовать ресурсы, улучшает качество исследований и помогает решать сложные проблемы.

Особое значение имеет интеграция наук программирования с физикой. Это позволяет более эффективно изучать и понимать физические явления, создавать более точные модели и прогнозы, а также разрабатывать новые технологии и решения в области физических наук.

В программировании для решения физических задач можно разрабатывать и применять численные методы, включая решение дифференциальных уравнений, поиск корней уравнений, интеграцию функций и другие алгоритмы, которые можно использовать для прогнозирования и анализа физических процессов. Методы анализа данных могут применяться в программировании для обработки и интерпретации экспериментальных данных физических измерений.

Это может осуществляться следующим образом. Использование физических задач для иллюстрации и объяснения концепций программирования.



Например, задачи о движении тела могут быть использованы для объяснения понятий переменных, условий и циклов.

Разработка программ, моделирующих физические явления. Студенты могут написать программы, которые моделируют движение тела, гравитацию, электромагнитные поля и т.д. Это позволит им применить полученные знания в физике и применить их в программировании.

Использование задач физики для развития алгоритмического мышления. Физические задачи обычно требуют рассмотрения различных вариантов решения и выбора оптимального алгоритма. Это поможет студентам развить свои навыки алгоритмизации и решения проблем.

Создание интерактивных задач-игр, объединяющих физические и программистские аспекты. Например, студенты могут создать игру с физической симуляцией, где игрок должен написать программу для управления объектами.

Использование задач по физике для обучения программированию позволит студентам увидеть применение своих программистских навыков на практике и расширить свои знания в области физики.

Использование программирования для автоматизации экспериментов и оптимизации физических систем дает хорошие результаты. Это позволяет реализовать алгоритмы управления и оптимизации, повысить эффективность работы устройств и систем, а также оптимизировать параметры физических процессов.

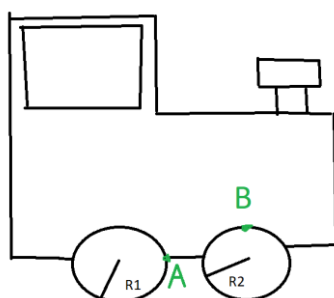
Интеграция физической науки с программированием была исследована многими учеными. Например Ёркин Одиллов в статье “Методы использования языков программирования в обучении физике” рассматривается методология использования физики в языках программирования, основанная на обучении будущих программистов в высших учебных заведениях. Методы решения студентами задач с помощью современных языков программирования описаны в различных разделах технических знаний[1].

Шарова Ольга в своей научной работе подробно остановилась на этом вопросе. Теоретическая значимость работы заключается в том, что Разработана методика построения КОС, позволяющая формализовать решение задач по



физике. Разработана методика обучения решению задач по физике в КОС. Проведен сравнительный анализ методики решения вычислительных задач в среде моделирования и при традиционном подходе. Проведен сравнительный анализ компьютерных обучающих программ и выделены критерии эффективности применения их в учебном процессе[2].

Создание специализированных программных инструментов и библиотек, упрощающих работу физиков и программистов в области физических исследований в целом, позволяет легко решать многие сложные задачи. Примером этого является разработка программного обеспечения для моделирования, визуализации, анализа данных и других приложений, связанных с физикой. Рассмотрим проработку следующих задач по физике с использованием языка программирования и построение программы на Python. Пример 1: Найдите мгновенную скорость точки В относительно Земли, если мгновенная скорость точки А относительно Земли на большом колесе трактора на рисунке равна v_1 .



Учитывая: V_1 , необходимо ввести данные, которые делят радиусы воздушных шаров на R_1 и R_2

Найти : Скорость колеса R_2 radius в точке В

Пример решения:

```

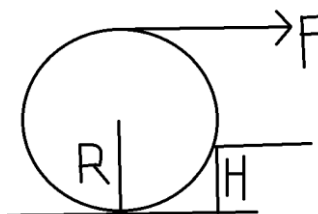
*untitled*
File Edit Format Run Options Window Help
v1=input ()
R1,R2=map(int,input ().split ())
print (2*(v1/2**(1/2))* (R1/R2))
    
```



```

IDLE Shell 3.11.5
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.11.5 (tags/v3.11.5:cce6ba9, Aug
Type "help", "copyright", "credits" or "]"
>>>
= RESTART: D:/python/ilmiy maqola.py
7 13 17
7.570202010350097
>>>
    
```

Пример 2: Вес сферы на рисунке равен X Ньютонов , какая сила нужна, чтобы вытолкнуть сферу вверх?



Учитывая: x вес, R радиус и h высота
 Найти : F приложенная сила
 Дополнительное условие: $R > h$
 Решение:

```

*untitled*
File Edit Format Run Options Window Help
X,R,h=map(input().split())
print(x*((2*R*h-h**2)**(1/2))/(2*R-h))

IDLE Shell 3.11.5
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.11.5 (tags/v3.11.5:cce6ba9, Aug
Type "help", "copyright", "credits"
>>>
= RESTART: D:/python/ilmiy maqola.py
9 14 10
6.708203932499369
    
```

Пример 2: Два судна вышли из порта А в порт Б. Они идут и приходят в этом направлении целый день. Если первый корабль прибывает в момент t_1 , второй корабль прибывает в момент t_2 . Когда они снова встретится в порту А



Учитывая: t_1 и t_2

Найти : T время

Решение :

```
ilmiy maqola.py - C:/Users/armtaleb/AppData/Local/Programs/Python/Python312/ilmiy maqola.py (3.12.0)
File Edit Format Run Options Window Help
def EKUB(t1, t2):
    while t2:
        t1, t2 = t2, t1 % t2
    return t1

t1,t2=map(int, input().split())

kb = EKUB(t1, t2)
print(t1*t2//kb)
```

```
IDLE Shell 3.12.0
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.12.0 (
Type "help", "c
>>>
= RESTART: C:/U
7 9
63
```

Соединение науки программирования с физикой открывает множество возможностей для более глубокого изучения и понимания физических явлений. Программирование позволяет создавать компьютерные модели, симулировать физические системы, анализировать данные экспериментов и оптимизировать физические процессы. Методы численного моделирования и анализа данных, а также разработка специализированного программного обеспечения существенно облегчают и автоматизируют выполнение сложных физических задач. Это помогает физикам получить более точные результаты, сделать новые открытия и разрабатывать новые технологии. Интеграция науки программирования и физики является ключевым направлением в современных исследованиях и позволяет сделать большой вклад в развитие научно-технического прогресса.



Использованная литература:

1. Шарова Ольга Николаевна. Теория и методика обучения и воспитания. Автореферат-Томск – 2006

<https://www.tspu.edu.ru/>

2. Ёркин Одилов. Методы использования языков программирования в обучении физике. 2021 (www.oriens.uz)

<https://cyberleninka.ru/>

3. Сысоева М. В., Сысоев И. В. Программирование для "нормальных" с нуля на языке Python. – 2018.

4. Nilufar K. DASTURLASH TILLARINI O 'QITISHDA INTELLEKT TESTLARINI INTEGRATSIYALASH //Involta Scientific Journal. – 2022. – Т. 1. – №. 8. – С. 37-45.

5. Kamalova N. I. Methodology of teaching the subject of parameter repetition operator. – 2022.

6. Сборник вопросов по физике . 2020 Tashkent "spectrum Media Group"

7. Физика . тематический набор тестов по дисциплине 1-10+1 . Ташкент 2019 Tashkent "spectrum Media Group"

