

Реализация индивидуального проекта. Часть 5

Операционные системы

Перегудов А.В.

11 Мая 2024

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

- Перегудов Александр Вадимович
- Студент группы НКАбд-04-23
- Российский университет дружбы народов
- [1132239659@pfur.ru]
- <https://github.com/magister6239/project>

Вводная часть

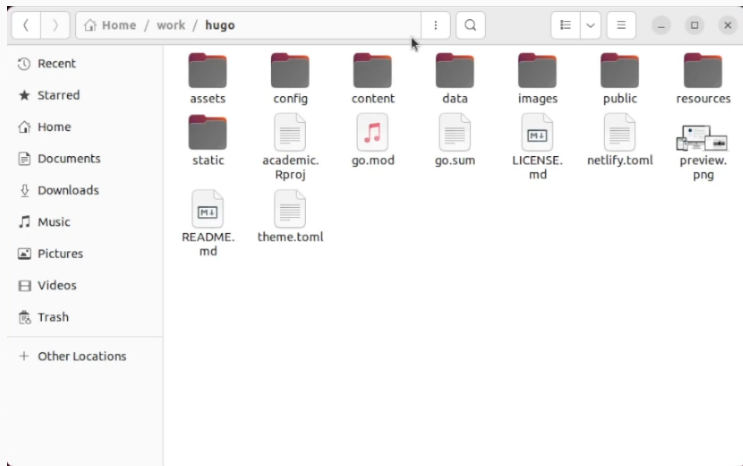
- Создание сайтов является полезным навыком в современном мире.

- HUGO
- Блок проектов

- Добавить к сайту все остальные элементы
- Сделать пост по прошедшей неделе
- Добавить пост по теме “Языки научного программирования”

- Процессор pandoc для входного формата Markdown
- Результирующие форматы
 - pdf
 - html
- Автоматизация процесса создания: Makefile

Добавление записей для персональных проектов



Добавление записей для персональных проектов

```
avperegudov@avperegudov:~/work/hugo$ ~/bin/hugo
hugo: collected modules in 826 ms
Start building sites ...
hugo v0.124.1-db083b05f16c945fec04f745f0ca8640560cf1ec+extended linux/amd64 Build
dDate=2024-03-20T11:40:10Z VendorInfo=gohugoio

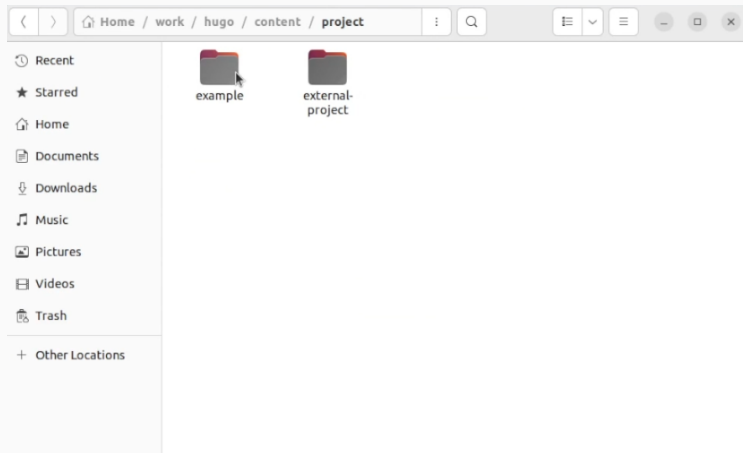
      | EN
-----+-----
Pages           | 60
Paginator pages | 0
Non-page files  | 34
Static files    | 9
Processed images | 76
Aliases         | 15
Cleaned         | 0

Total in 1404 ms
```

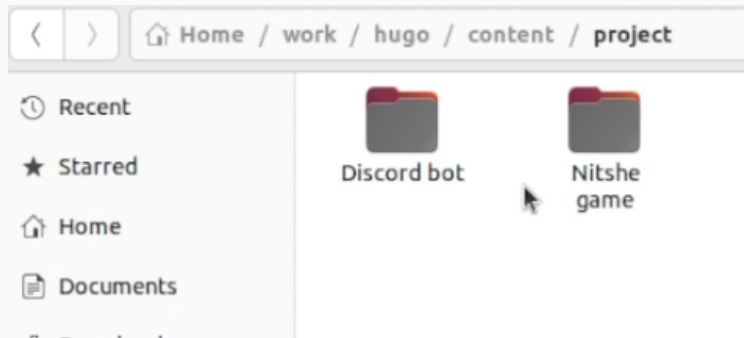
Добавление записей для персональных проектов

```
avperegudov@avperegudov:~/work/hugo$ ~/bin/hugo server
Watching for changes in /home/avperegudov/{.cache,work}
Watching for config changes in /home/avperegudov/work/hugo/config/_default, /home/avperegudov/.cache/hugo_cache/modules/filecache/modules/pkg/mod/github.com/hugo!blox/hugo-blox-builder/modules/blox-plugin-netlify@v1.1.2-0.20231108141515-0478cf6921f9/config.yaml, /home/avperegudov/.cache/hugo_cache/modules/filecache/modules/pkg/mod/github.com/hugo!blox/hugo-blox-builder/modules/blox-plugin-reveal@v1.1.2/config.yaml, /home/avperegudov/.cache/hugo_cache/modules/filecache/modules/pkg/mod/github.com/hugo!blox/hugo-blox-builder/modules/blox-bootstrap/v5@v5.9.7/hugo.yaml, /home/avperegudov/work/hugo/go.mod
Start building sites ...
hugo v0.124.1-db083b05f16c945fec04f745f0ca8640560cf1ec+extended linux/amd64 BuildDate=2024-03-20T11:40:10Z VendorInfo=gohugoio
```

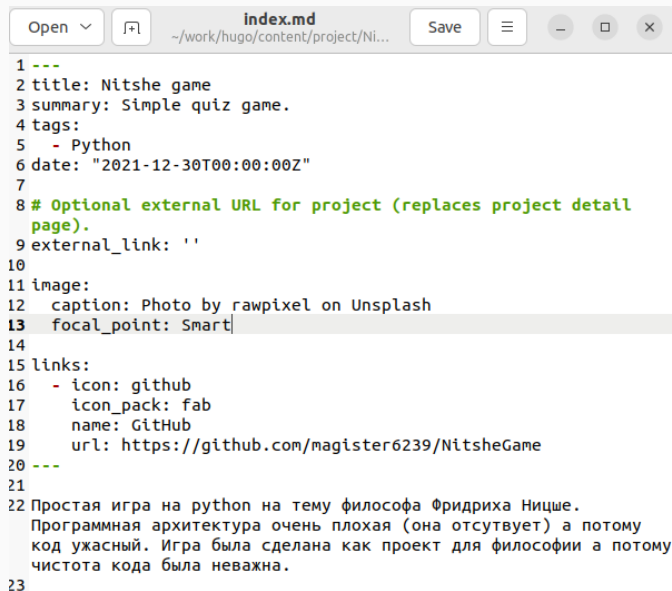
Добавление записей для персональных проектов



Добавление записей для персональных проектов

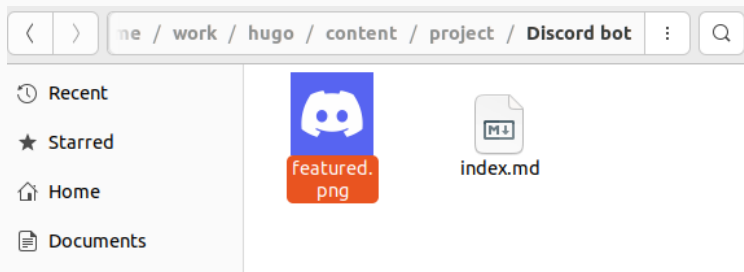
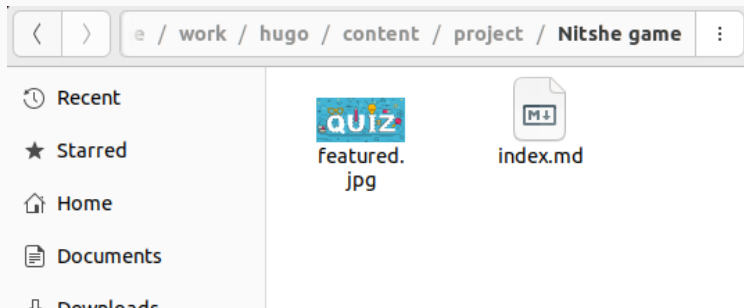


Добавление записей для персональных проектов



```
1 ---
2 title: Nitshe game
3 summary: Simple quiz game.
4 tags:
5   - Python
6 date: "2021-12-30T00:00:00Z"
7
8 # Optional external URL for project (replaces project detail
9   page).
10 external_link: ''
11
12 image:
13   caption: Photo by rawpixel on Unsplash
14   focal_point: Smart
15
16 links:
17   - icon: github
18     icon_pack: fab
19     name: GitHub
20     url: https://github.com/magister6239/NitsheGame
21 ---
22 Простая игра на python на тему философа Фридриха Ницше.
23   Программная архитектура очень плохая (она отсутствует) а потому
24   код ужасный. Игра была сделана как проект для философии а потому
25   чистота кода была неважна.
```

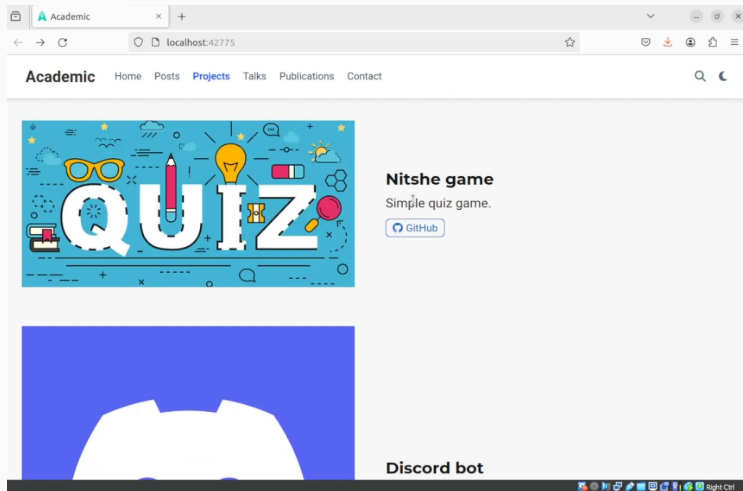
Добавление записей для персональных проектов



Добавление записей для персональных проектов

```
Open  [icon] index.md ~/work/hugo/content/project/Di... Save [menu] [minus] [maximize] [close]
1 ---
2 title: Discord bot
3 summary: Simple discord bot.
4 tags:
5   - Python
6 date: "2021-06-26T00:00:00Z"
7
8 # Optional external URL for project (replaces project detail
  page).
9 external_link: ''
10
11 image:
12   caption: Photo by Toa Heftiba on Unsplash
13   focal_point: Smart
14
15 links:
16   - icon: github
17     icon_pack: fab
18     name: GitHub
19     url: https://github.com/magister6239/DiscordBot
20 ---
21
22 Простой бот на python написанный в качестве эксперимента. У него
  маленький функционал, но он умеет, то что не умеют другие боты.
```


Добавление записей для персональных проектов



Добавление записей для персональных проектов

Nitshe game | Academic

localhost:1313/project/nitshe-game/

Nitshe game

Dec 30, 2021

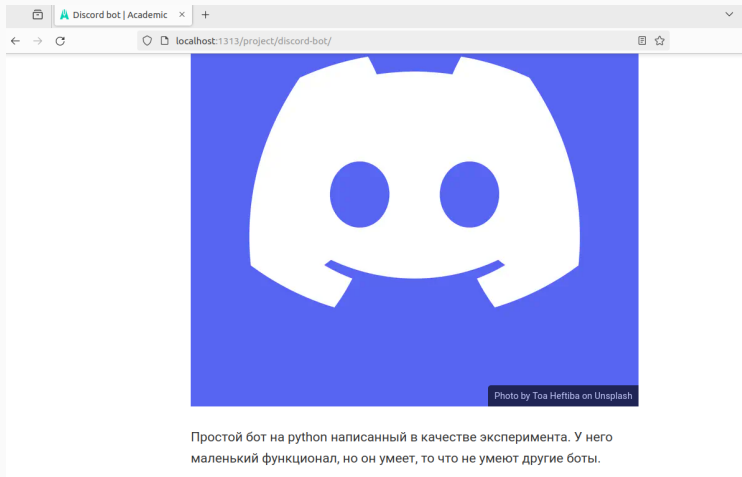
[GitHub](#)



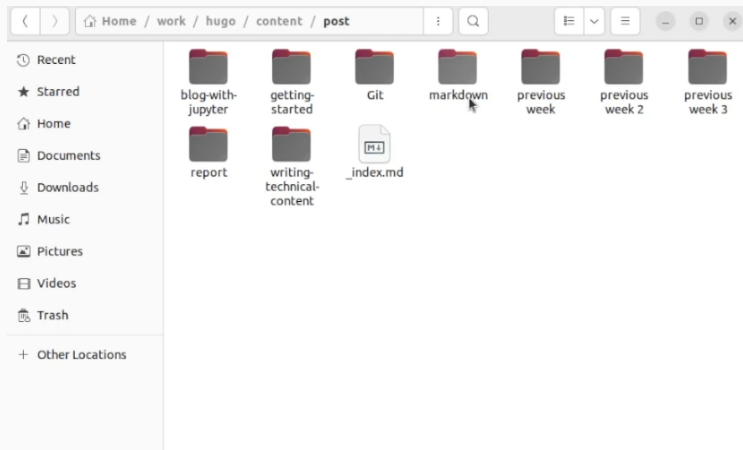
Photo by rawpixel on Unsplash

Простая игра на python на тему философа Фридриха Ницше.
Программная архитектура очень плохая (она отсутствует) а потому код ужасный. Игра была сделана как проект для философии а потому

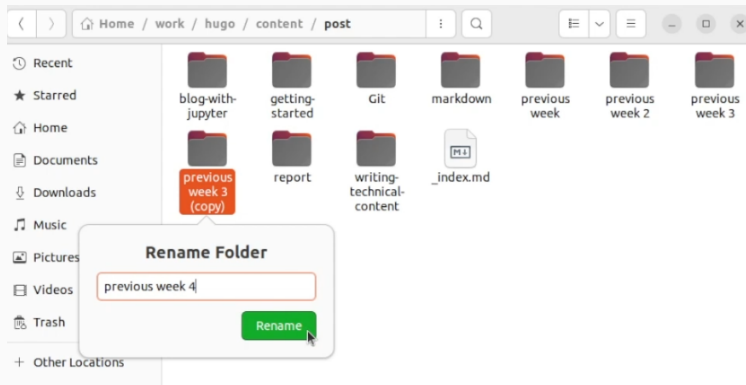
Добавление записей для персональных проектов



Добавление поста по прошедшей неделе



Добавление поста по прошедшей неделе

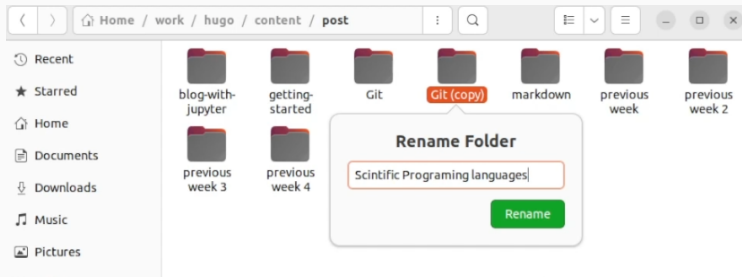


Добавление поста по прошедшей неделе

```
Open  ↕  index.md  Save  -  □  ×
~/work/hugo/content/post/previ...

1 ---
2 title: Блог о событиях за прошедшую неделю (4)
3 date: 2024-05-07
4 math: true
5 image:
6   placement: 2
7   caption: 'Image credit: [John Moeses Bauan](https://
   unsplash.com/photos/OGZtQF8iC0g)'
8 ---
9
10 ### Тесты
11
12 Были пройдены тесты по следующим предметам:
13
14 - История
15 - Компьютерная архитектура
16
17 Было написано эссе на английском.
18
19 ### Компьютерная архитектура
20
21 - Была сдана 5 часть самостоятельного проекта
22 - Была сдана 13 лабораторная работа
23
24 ### С наилучшими пожеланиями, Александр 🙌🙌
```

Добавление поста на тему по выбору “Языки научного программирования”



Добавление поста на тему по выбору “Языки научного программирования”

```
Open  [icon] index.md Save [menu] [minus] [maximize] [close]
~/work/hugo/content/post/Scientific Programming languages

1 ---
2 title: Языки научного программирования
3 date: 2024-05-07
4 math: true
5 image:
6   placement: 2
7   caption: 'Image credit: [**John Moeses Bauan**](https://unsplash.com/photos/DGZtQF8iC0g)'
8 ---
9
10 Александр Нозик, физик и программист, руководитель Nuclear Physics Methods Laboratory в JetBrains Research, заместитель заведующего
    Лабораторией методов ядерно-физических экспериментов и магистерской программой в МФТИ – о том, как перевести научный код на
    современный стек и почему в науку тяжело внедрять новые инструменты. Статья написана на основе выпуска подкаста «Люди и код» от
    Skillbox (декабрь 2021 года).|
11
12 ### – Александр, расскажите, чем занимаетесь и какие задачи решаете?
13
14 – Моё основное место работы – Московский физико-технический институт (МФТИ), также известный как Физтех. Помимо этого, я работаю в
    Институте ядерных исследований РАН и JetBrains Research – это сообщество лабораторий, связанных с JetBrains. Компания поддерживает
    лаборатории и таким образом собирает вокруг себя научное сообщество.
15
16 Я занимаюсь физикой нейтрино, это основное направление моей научной деятельности. Но в последние годы больше разрабатываю софт и
    библиотеки для научных исследований.
17
18 ### – Чем наука отличается от коммерческой разработки с точки зрения задач? Как это влияет на выбор инструментов и языков
    программирования?
19
20 – Наука всегда была и остаётся «быстрее, выше, сильнее» остальных сфер. Учёные часто решают те же задачи, что и в коммерческой
    разработке, но на гораздо большем масштабе. Вспомним интернет-протокол HTTP: изначально его создавали, чтобы научные центры могли
    обмениваться большими объёмами данных. В одном из коридоров ЦЕРН даже висит табличка: «В этой комнате придумали интернет».
21
22 В экспериментах по ускорению частиц на Большом адронном коллайдере, если мне не изменяет память, генерируется 25 Гб данных в
    минуту. Для коммерческих проектов это просто непостижимо. Мы работаем с такими объёмами данных, которых больше нигде нет.
23
24 Анализ данных и так называемый Data Science уже стали частью промышленности. «Так называемый», потому что до сих пор нет чёткого
    определения, что это за наука такая. Тем не менее вся методология и новые инструменты разрабатывают учёные, потому что только они
    могут оперировать сложными математическими моделями.
25
26 Важная особенность науки в том, что в ней очень мало профессиональных программистов. Поэтому инструменты, которые используют
```


Добавление поста на тему по выбору “Языки научного программирования”

Важная особенность науки в том, что в ней очень мало профессиональных программистов. Поэтому инструменты, которые используют учёные, должны быть не только самими гибкими и быстрыми, но и простыми. Иначе учёные-непрограммисты, такого наваяют, что потом никто не сможет это разобрать. Собственно, нечто подобное уже случилось в физике, и теперь научное сообщество решает эту проблему.

Дело в том, что физики пишут вычислительный код на C++, а потом оборачивают его в код на Python. И мне кажется, этот подход себя изжил: на Python очень сложно поддерживать большую кодовую базу, а тут размеры проектов растут именно на стороне пользователей кода — учёных. Поэтому такие системы потихоньку рассыпаются и последние пять лет инженеры и учёные ищут более гибкие и простые альтернативы.

— А в других науках используют такую же связку языков?

— Да, везде примерно то же самое, но с небольшой разницей. Например, биоинформатика как отдельная область появилась относительно недавно. В отличие от физиков, которым пришлось «пересаживаться» на Python, там сразу стали работать на современных языках. Но в большинстве наук всё ещё используют библиотеки C, Fortran и C++, а над ними пишут надстройку на Python. И там сейчас те же самые проблемы с гибкостью.

Кроме Python в разных областях науки пишут или пытались писать на других языках.

R. Его используют в статистике. Это узкоспециализированный язык, который отлично подходит для решения статистических задач. Но часто нам надо не только получить данные, но и сделать веб-сервис, чтобы пользователь имел доступ к этим данным. Написать его на R — дело непростое.

Julia. Это довольно интересный язык со множеством конструктивных особенностей. Попробуйте его, если вам не хватает скорости или гибкости в Python. Хотя и у Julia есть недостаток: его набор инструментов всё ещё нестабильный.

Julia придумали как альтернативу Python и MATLAB. Последний до сих пор используют, но это проприетарная, «неживая» система. Как только вы выходите за рамки привычных задач, то сразу ощущаете его ограниченность.

Swift. Из Swift тоже пытались сделать универсальный язык, но он так и не вышел за рамки iOS. А потом появился Kotlin, который по синтаксису сильно напоминает Swift, но при этом подходит для решения более широкого спектра задач и позволяет работать с библиотеками из Java, JavaScript и C.

Java. Раньше я программировал на Java — это классный язык, который часто несправедливо ругают. Его создавали для энтерпрайза, поэтому там чересчур затянута «церемония»: чтобы собрать простое приложение, надо написать много дополнительного кода. Да, это упрощает поддержку и повышает стабильность приложения, но сильно усложняет сам процесс программирования.

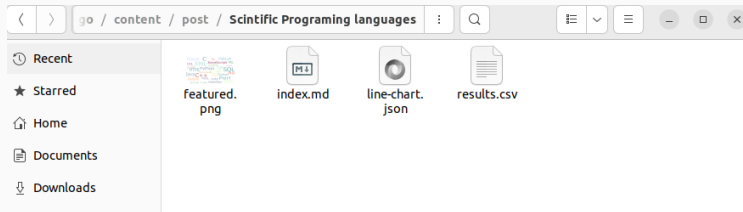
Kotlin. Сейчас я много пишу на Kotlin. Он обладает достоинствами Java, но избавляет программиста от доброй половины «церемоний» и

Добавление поста на тему по выбору “Языки научного программирования”

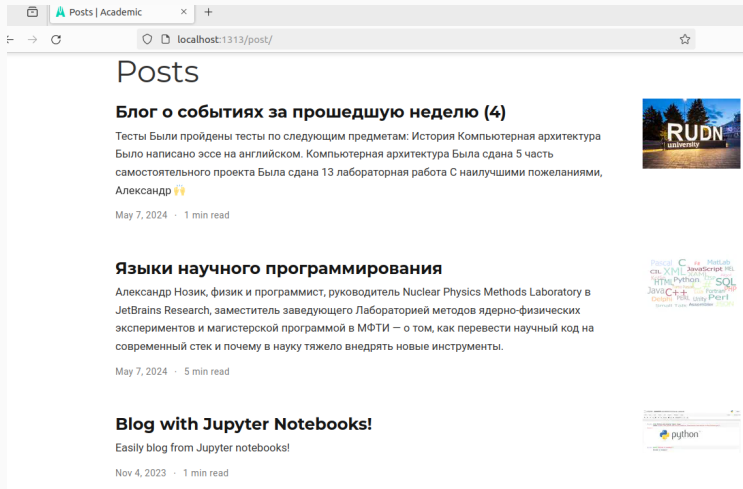
```
Open  [icon]  Index.md  Save  [icon]  [icon]  [icon]  [icon]
~/work/hugo/content/post/Scientific Programming languages

синтаксису сильно напоминает Swift, но при этом подходит для решения более широкого спектра задач и позволяет работать с
библиотеками из Java, JavaScript и C.
43
44 Java. Раньше я программировал на Java – это классный язык, который часто несправедливо ругают. Его создавали для энтерпрайза,
    поэтому там чересчур затянута «церемония»: чтобы собрать простое приложение, надо написать много дополнительного кода. Да, это
    упрощает поддержку и повышает стабильность приложения, но сильно усложняет сам процесс программирования.
45
46 Kotlin. Сейчас я много пишу на Kotlin. Он обладает достоинствами Java, но избавляет программиста от доброй половины «церемоний», и
    потому, на мой взгляд, у него большие перспективы.
47 Какие основные проблемы в научном IT и как их пытаются решить
48
49 ### – Вы упомянули, что в науке было много всего наворочено. Интересно, это относится только к библиотекам на Fortran и C++ или к
    чему-то ещё? И в чём там главные проблемы?
50
51 – Это очень большая проблема, которую нам ещё долго предстоит разгребать. Дело в том, что однажды разработка превратилась в
    отдельную профессиональную область. 40 лет назад, когда программирование только зарождалось, физики были самыми крутыми
    программистами. Они работали на здоровенных машинах размером со шкаф, и всем всё было понятно. Но 15–20 лет назад оказалось, что
    software engineering – это самостоятельная инженерная область.
52
53 Учёные сильно отстали, потому что продолжали разрабатывать ПО в том же стиле, в котором делали это на допотопных мейнфреймах. Они
    придумывали замечательные алгоритмы, но совсем не думали о поддержке кода, тестировании, CI/CD и тем более об архитектуре.
54
55 Например, системы сбора данных совершенно не умеют взаимодействовать друг с другом. Их писали разные программисты, которые иногда
    специально делали так, чтобы системы не могли общаться между собой. Если два эксперимента выполнены на разных системах, то учёному
    придётся обрабатывать их результаты по отдельности. Более того, на изучение каждой системы может уйти несколько лет – настолько они
    сложные.
56
57 Из-за того, что в науке не внедряли современные подходы к проектированию ПО и не использовали новые инструменты, у нас накопились
    миллионы строк легаси. Там можно встретить хорошие и даже гениальные алгоритмы, но понять их будет практически невозможно. Чтобы
    почувствовать всю боль, найдите программу на Fortran 77 и попробуйте понять, что там происходит.
58
59 #### Для справки: в Fortran 77 длина имени переменной ограничена восемью символами. Это значит, что, когда заканчиваются все
    подходящие имена переменных, программа становится нечитаемой. В ход идут числобуквенные идентификаторы, с которыми код становится
    только запутанней. А ведь большая часть программ в науке всё ещё написана на Fortran.
60
61 Относительно недавно учёные поняли, что нужно инвестировать в software engineering, уделять внимание архитектуре и осваивать
    современные инструменты, а не гордиться свои велосипеды. К моему удивлению, за последние два года появилось много групп инженеров,
    которые целенаправленно продвигают современный подход в науке.
62 ### С наилучшими пожеланиями. Александр 🍀
```

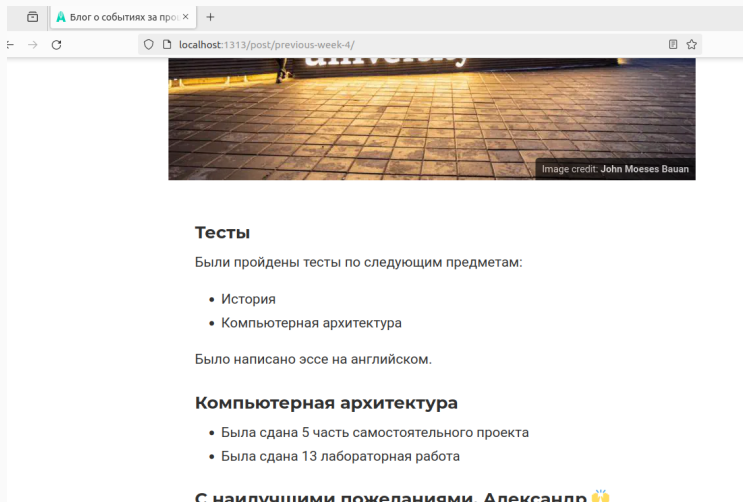
Добавление поста на тему по выбору “Языки научного программирования”



Проверка добавленных постов



Проверка добавленных постов



Проверка добавленных постов

