

Курсовые работы и производственная практика, связанные с проектами СПО, в Финансовом университете и НИУ ВШЭ



Доклад на XIX конференции
"Свободное программное
обеспечение в высшей школе".
28-30 июня 2024 г.

Переславль-Залесский.

Михеев Андрей Геннадьевич

AGMikheev@runawfe.org

Доцент Кафедры анализа данных и
машинного обучения Финансового
университета. Внештатный
преподаватель НИУ ВШЭ.

Руководитель проекта RunaWFE Free

Разработка функциональности существующего СПО-проекта



Работа в проекте удаленная, происходит через интернет. Перед началом работы надо разобраться в документации, собрать серверную и клиентскую части системы.

Репозиторий проекта находится здесь: github.com/processtech

Документация разработчика - здесь:

https://runawfe.ru/%D0%94%D0%BB%D1%8F_%D1%80%D0%B0%D0%B7%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D1%87%D0%B8%D0%BA%D0%B0

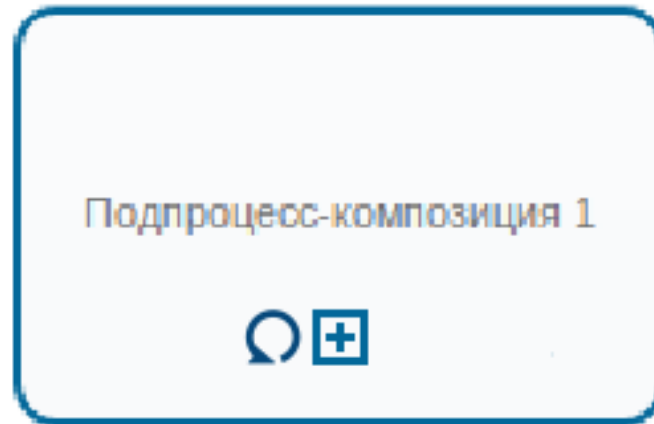
Документация пользователя и администратора - здесь:

<https://runawfe.org/rus/doc/Документация2>

Описание предметной области можно посмотреть здесь:

<https://habrahabr.ru/post/308200/>

Пример задачи. Разработка функциональности существующего СПО-проекта



Задача: Реализовать в клиентской и серверной частях системы функциональность элемента "Подпроцесс-цикл" спецификации BPMN.

Спецификацию BPMN можно посмотреть здесь:
www.omg.org/spec/BPMN/2.0

Возможные задачи



- Анализ схем бизнес-процессов (связность, достижимость элементов, бесконечные мгновенные циклы, размножение точек управления и др.)
- Ветвление по данным
- Подпроцесс-цикл
- Бизнес-транзакции
- Событие - изменение данных
- Последовательное выполнение в произвольном порядке (используется для подписания документа присоединенной ЭЦП несколькими лицами)

Преимущества открытого кода



- Студент может заранее посмотреть проект, используемые в нем технологии и решить, интересна ли ему задача и по силам ли она ему
- Не требуется заключать NDA и другие соглашения с правообладателем, упрощается процесс знакомства комиссии (на защите курсовой) с результатами работы студента
- Студент может свободно показывать код реализованных в курсовой работе программных решений всем желающим (в частности — будущему работодателю)

Сравнение с курсовыми, не связанными с существующим свободным проектом



В качестве таких работ давались задачи разработки алгоритмов сравнения требуемого изображения микросхемы с результатом моделирования засветки фоторезиста (решения задачи дифракции) и задачи определения дефектов в искусственных сапфирах по результатам томографии

- Студентам требовалось гораздо большее время на понимание постановки задачи
- Часть студентов через некоторое время сообщала, что изначально совершенно неправильно понимала постановку задачи, решаемую проблему и методы ее решения. Для некоторых студентов поставленная задача оказывалась слишком сложной и не комфортной. Были случаи смены темы курсовой в процессе выполнения работы (что приносит ненужные сложности как студенту, так и руководителю)

Разработка новых проектов. Попытка организации студенческих СПО-проектов



Проводилось на Факультете информационных технологий и анализа больших данных Финансового университета. Было связано с:

- Движением «Стартап как диплом»
- Организацией групп ВТСК (временных творческих студенческих коллективов)

Стартап как диплом



Форма подготовки студентов, связанная с предпринимательской деятельностью. Ищутся ниши в бизнесе, в которых студенты могут предложить востребованные решения. Предложены три направления для курсовых работ (совместно с МИИГАиК):

- Система определения местоположений объектов по угловым засечкам (направлениям из разных мест)
- Система оповещения о пожарах по данным спутника
- Система мониторинга объектов культурного наследия

Стартап как диплом и ВТСК



Попытка организации преемственности проектов.

(Студенты старшего курса передают разработанный код студентам младшего курса — добавляют новых разработчиков в проект).

Собственниками стартапа и разработанного кода должны быть сами студенты. Любой студент может сделать на основе СПО-проекта MVP собственного стартапа и получить на него права собственности.

В течение двух лет по этим направлением было выполнено несколько курсовых работ и сформировано несколько групп ВТСК.

Текущее положение



Привлечение студентов к работе в существующем СПО-проекте понятно, в целом предсказуемо и хорошо отработано.

Новый подход (в рамках "Стартап как диплом" и "ВТСК") приживается не просто. Студенты в этих работах ориентируется на получение оценки. Довести то, что разработано, до практического использования пока не получилось.

Однако, ВУЗам эти направления интересны и можно ожидать, что практические результаты через некоторое время появятся.





По «следам» доклада "Как я делал проверку копипасты для спецкурса по Python3 и что из этого вышло (Георгий Курячий, OSEDUCONF-2018)"



В настоящее время код большинства сдаваемых студенческих работ заимствован. Формальное положение студентов, ищущих возможность «списать» лучше, чем тех, кто пытается решать задачи самостоятельно.

Сделана попытка проверить на практике ряд рекомендаций обсуждения доклада

- Правильность решения не сообщается до окончания времени загрузки программы в систему
 - Даются задания с формулировками, отличающимися от классических задач некоторыми деталями
 - Ищутся решения с одинаковыми «нетипичными» ошибками
- Дополнительно:
- «Длинные» формулировки заданий (т. к. у большинства доступных сервисов ИИ короткая память)

Пример результатов решения задачи



Правильная цепочка ответов:

7,9,4,1,2,8,6,5,3

Решения студентов:

- 7, 9, 4, 1, 2, 8, **5, 6**, 3 - аннулировано
- 7, **4, 9**, 2, 1, 8, 6, 5, 3 - аннулировано
- 7, 9, 4, 1, [2, 8], 5, 6, 3 Допуск к защите
- 7, **4, 9**, 2, 1, 8, 6, 5, 3 - аннулировано
- 7, **4, 9**, 2, 1, 8, 6, 5, 3 - аннулировано
- 7, **4, 9**, 2, 1, 8, 6, 5, 3 - аннулировано
- 7, 9, 6, 4, 2, 1, 3, 8, 5 Допуск к защите
- 7, [, 9, 4, 2, 1, 6, 8, 5, 3] Допуск к защите
- 7, 9, 4, 1, 2, 8, **5, 6**, 3 - аннулировано
- 7, 9, 4, 1, 2, 8, **5, 6**, 3 - аннулировано
- 7, 9, 1, 4, 2, 6, 8, 5 Допуск к защите
- 7, **4, 9**, 2, 1, 8, 6, 5, 3 - аннулировано
- 7, 9, 4, 1, 2, **6, 8**, 5, 3 - аннулировано
- 7, 9, 4, 1, 2, **6, 8**, 5, 3 - аннулировано
- 7, **4, 9**, 2, 1, 8, 6, 5, 3 - аннулировано
- 7, 9, 4, 1, 2, 8, 6, 5, 3, 10 Допуск к защите
- 7, **4, 9**, 2, 1, 8, 6, 5, 3 - аннулировано