



Докладчик:

Иван Куриленко
ПАО Банк ВТБ,
доцент кафедры ПМИИ
ivan@appmat.ru

Внедрение механизмов роботизации процессов в состав дистанционных образовательных технологий

Авторы:

Куриленко Иван Евгеньевич

ПАО «Банк ВТБ», руководитель службы
НИУ «МЭИ», доцент

Еремеев Александр Павлович

НИУ «МЭИ», профессор

Варшавский Павел Романович

НИУ «МЭИ», зав. кафедрой ПМИИ

Помимо традиционно применяемых в ЭО инструментов (электронных учебных ресурсах, средств тестирования, средств организации видеоконференций и т.п.) начала формироваться потребность в специализированных средствах, облегчающих работу преподавателям, снимая часть нагрузки, сформировавшейся из-за перевода общения со студентами в электронную форму (например рассылку индивидуальных заданий по электронной почте, первичную проверку предоставляемых студентами работ и отчетов на соответствие требованиям, отсутствие списывания и др.).

Помочь в построении и оперативном внедрении таких средств могут интеграция современных достижений в области роботизации процессов (RPA, от англ. robotic process automation) и в области конструирования перспективных интеллектуальных систем.



Цифровые сотрудники – это программные средства роботизации процессов, использующие для решения задач не только низкоуровневые интерфейсы API для взаимодействия с корпоративными системами, но и их графический пользовательский интерфейс.

RPA предполагает автоматизацию технических, сервисных и вспомогательных задач, которые ранее выполнялись людьми.

В настоящее время бурно развиваются платформы, позволяющие создавать цифровых сотрудников.



DATAMATICS
TruBot

UiPath[™]



Преимущества «цифрового сотрудника»:

- 1) работает круглосуточно, не устает и не ошибается (особенно полезно в моменты пиковых нагрузок перед контрольными мероприятиями);
- 2) способен увеличить производительность работы и сократить количество ошибок;
- 3) не требует доработки используемых корпоративных систем;
- 4) настраивается и адаптируется под конкретный процесс.

Задачи цифрового ассистента преподавателя:

- 1) рассылка студентам посредством электронной почты домашних заданий и заданий на лабораторные работы, методических материалов в даты согласно рабочей программе соответствующей дисциплины;
- 2) прием и первичная проверка выполненных работ.

Для решения первой задачи не требуется применения каких-то сложных методов.

Достаточно сформировать базу студентов, включающую их личные адреса электронной почты (e-mail), и график выдачи заданий с шаблоном задания и методическими материалами, которые далее будут использоваться планировщиком.

Структура данных о дисциплинах:

- ✓ Disciplines ; Дисциплины
 - ✓ [Дисциплина 1]
 - ✓ Notifications ; Оповещения
 - ✓ [Notification 1] ; Оповещение №1
 - Week : int ; Номер недели

Номер недели (относительно начала семестра), на которой следует разослать оповещение.

 - MailTemplate : text ; Шаблон почтового оповещения

Шаблон представляет собой текст с переменными, заменяемыми в момент отправки письма.

 - > References ; Методические материалы

Тут хранится список гиперссылок на ресурсы для скачивания и изучения обучаемым.

 - > Tasks ; Варианты заданий

Список доступных текстов заданий, если задания более одного, то высылаемое задание определяется по порядковому номеру студента в списке группы (N) по формуле $N \bmod C$, где C - число заданий

 - > [Notification 2] ; Оповещение №2
 - ...
 - > [Дисциплина 2]
 - ...

Прием и проверка:

- 1) идентификация студента и работы;
- 2) контроль формальных требований (наличие отчета, наличие требуемых рабочих материалов, иных артефактов);
- 3) контроль заимствований (списываний);
- 4) выполнение запланированного преподавателем плана контролей рабочих материалов и отчетов.



Идентификация студента и работы.

Нужно узнать данные студента (ФИО, группу) и параметры сдаваемой работы (курс, номер работы).

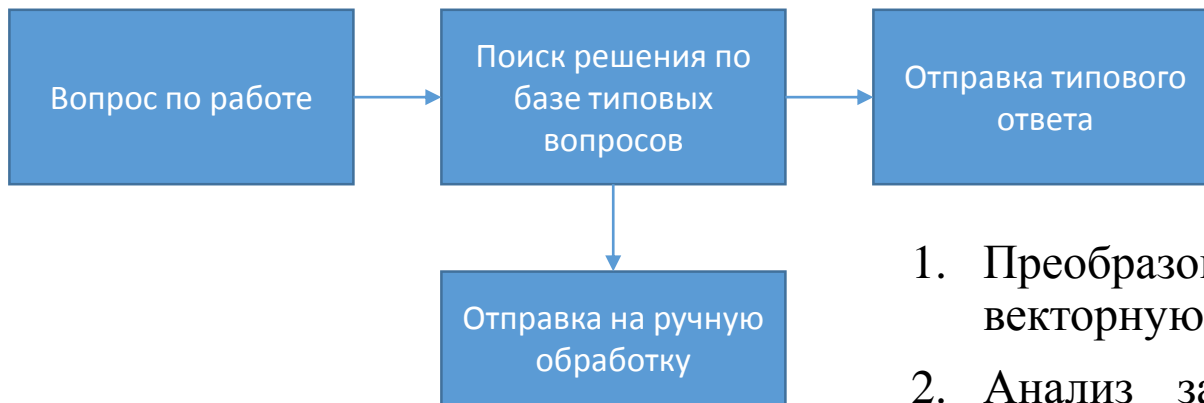
Проверка письма:

1. Проверка по БД студентов (ФИО, e-mail и т.д.).
2. Проверка по формату заголовков и содержимому письма (по ключевым словам).

Проверка вложений:

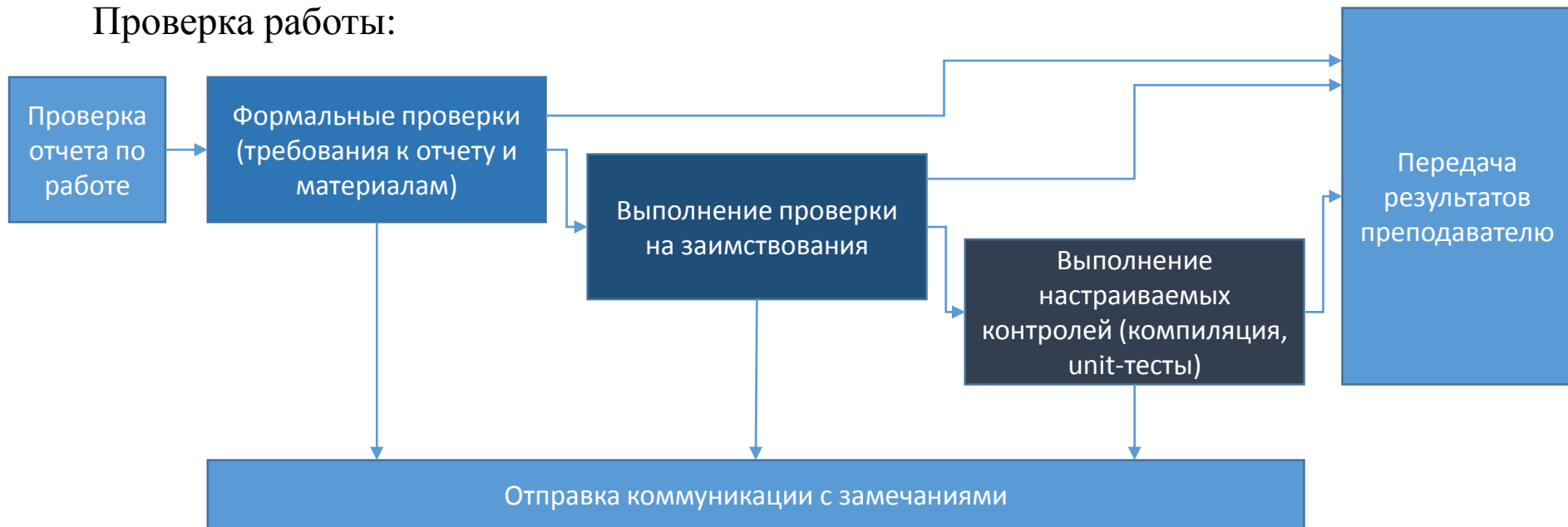
1. Разбор титульного листа.

Ответы на вопросы.



1. Преобразование запроса на ЕЯ в векторную форму
2. Анализ запроса и поиск в БЗ наиболее подходящего ответа.
3. При найденном типовом ответе он отправляется.

Проверка работы:



Для проверки работ на заимствования из других работ как источник информации используется база принятых работ.

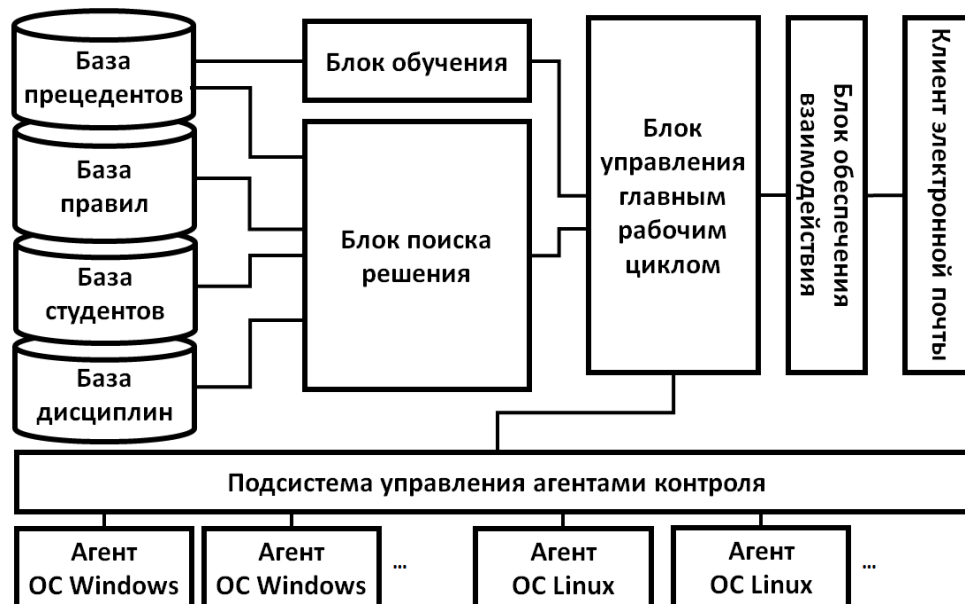
Используемый алгоритм проверки учитывает не только текст отчета о выполненной работе, но и присылаемые файлы исходного кода и иные материалы (при наличии).

Настраиваемые контроли (для дисциплин по программированию):

- 1) контроль компилируемости (присланное студентом решение должно собираться);
- 2) контроль с помощью статических анализаторов (например, с помощью `roslyn analyzers`, `cppcheck` и др. в зависимости от языка программирования);
- 3) контроль по спецификации (если преподаватель создал модульные или автоматические тесты, они могут быть использованы для автоматической проверки выполненного обучаемым решения).



Архитектура разработанной системы:



Графический интерфейс системы

Screenshot of the system's graphical interface showing configuration and student performance data.

Основные настройки

Факультет	АВТИ	
Номер группы	13	
Год группы	18	
Идентификатор группы	a1318	%Faculty%%GroupNumber%%Group
Имя группы	a-13-18	%Faculty%-GroupNumber%-Group
Имя проекта	a1318	%Main[0].GroupId%
Точка монтирования	website:a1318	website:%Main[0].GroupId%

Курсы

[00] Ведение крупных программных проектов

Логотип курса	mpm
Идентификатор курса	mpm
<input checked="" type="checkbox"/> Включить секцию новостей	
Год курса	2022
<input checked="" type="checkbox"/> Включить секцию лекций	
<input checked="" type="checkbox"/> Включить секцию лабораторных работ	
<input checked="" type="checkbox"/> Включить секцию оценок	

Требование к лабораторным работам:
 Концептуальная целостность работ - курс лабораторных разработан и должен выполняться таким образом, чтобы студент вы

Новости

Лекции

Лабораторные работы

Таблица успеваемости

		01	02	03	04	05	06	07	08	F
[00] Фамилия И.О.										
[01] Арцишевский М.										
[02] Батырев В.		5	5	5	5					
[03] Буравцов О.		5	5	5		5				
[04] Гетманская П.										
[05] Жигарин К.		5	5	5		5				
[06] Зиядов Э.		5	5	5		5				
[07] Калужный И.										
[08] Кондратьев А.		5	5							

Практический эффект от использования разработанного прототипа:

- 1) ускорилась обратная связь с обучаемыми, так как робот обрабатывает электронную почту в режиме «24/7» (особенно процессы ускоряются в случае наличия замечаний к оформлению и содержанию работы);
- 2) увеличилось число выставляемых замечаний;
- 3) значительно упростилось списывание работ.

Контакты докладчика:



Иван Куриленко

ПАО Банк ВТБ, руководитель службы

доцент кафедры ПМИИ

ivan@appmat.ru

<http://micro-kernel.ru>

Спасибо за внимание!