

LeeTUcode

Антон Дюлгеров, Антон Костов, Велислав Боянов, Ростислав
Банков, Теодор Йосифов, Християн Кушев
11.10.2023 г.

Последна ревизия: 08.01.2024 г.

1. Въведение.....	2
2. Обхват на проекта.....	3
2.1. Обща информация.....	3
2.2. Бизнес процеси в организацията.....	3
2.3. Общи и специфични цели на проекта.....	6
2.4. Текущо състояние.....	6
3. Функционални изисквания.....	8
4. Технически изисквания.....	10
5. Термини.....	10

1. Въведение

Платформата представлява уеб страница, предоставяща специализирана оценка на задачи за писане на програмен код в образователна среда. Тя е предназначена за използване в образователна среда от преподаватели и студенти/ученици/курсисти. Това са и двете основни роли, които системата поддържа за използване от обикновените потребители. Обучаващите лица могат да обособяват задачи за програмиране, които очакват да бъдат изпълнени от обучаваните от тях лица в курса, към който принадлежат. Същите могат да получат директен резултат от изпълнението на предадената задача.

Страницата е създадена с цел да се улесни проверката на възложени задачи откъм интересите на преподавателите и съответно да се автоматизират различни етапи от същата проверка от страна на преподавателите. Платформата не обгръща цялостна оценка на кода, а такава, каквато касае целевата група възложители на задачи. Успешното изпълнение на проекта би предположило отстраняване на известна част от затрудненията, които съпътстват проверката на предполагаемо голям обем от индивидуални решения на такива задачи. За обучаваните лица това би означавало и ускорено получаване на обратна връзка и директно от системата, и впоследствие от преподавателя, тъй като част от ръчната му проверка се съкращава.

2.Обхват на проекта

2.1. Обща информация

2.1.1. Предметна област

Страницата ще се използва в сферата на образованието. Ще се използва основно от два типа хора - хора, които преподават програмиране по някакъв начин(преподаватели на частни уроци, преподаватели в училища и университети, т.н.) и техните студенти/ученици/курсисти.

2.1.2. Структура на организацията.

Организацията се състои от група студенти с равни права по между си. Всеки студент ще се фокусира върху своите най-познати технологии, като тези с по-дълбок обхват определени в технологии ще се фокусират, върху по-малък брой неща, но в дълбочина, а тези с по-широк обхват - върху повече неща, но не толкова задълбочено.

2.1.3. Какви проблеми ще бъдат решени и как те ще повлияят на дейностите, които се извършват в организацията.

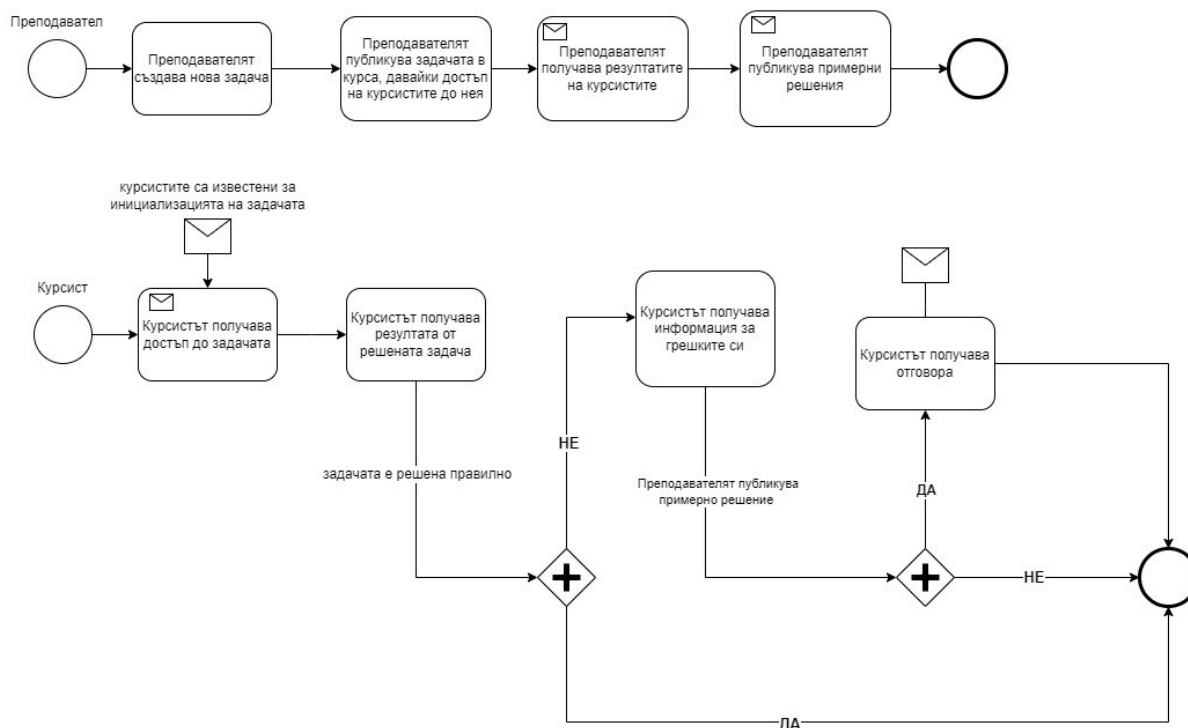
Бърз и лесен начин за хора, преподаващи в някаква форма програмиране, да дават задачи на своите ученици, без да трябва да трябва след това, всяка една задача на всеки един ученик да бъде проверявана индивидуално!

2.1.4. Кои са целевите групи за бъдещия софтуер (спрямо разгледаната структура).

Хора, които преподават програмиране (преподаватели на частни уроци, преподаватели в училища и университети, т.н.) и техните ученици/студенти.

2.2. Бизнес процеси в организацията

Решаване на нова задача от потребителите, принадлежащи в даден курс



Процесът, който системата ще се опита да подобри е този на възлагане на някаква програмна задача от преподавател и предаването на решения на същата задача от ученици/студенти. Има много случаи (университетски курсове, онлайн курсове, частни уроци), където единственият начин преподавател да възложи някаква програмна задача е или устно(в случая на частни уроци) или просто като текст. Системата, която ще разработим цели да подобри процесът на качване на задача, като предостави място, където това да става бързо и лесно. След като дадена задача бъде качена в даден курс, всички имащи достъп до него, автоматично ще получат достъп и до задачата.

Другият проблем, който системата ще се опита да реши е оценяването на решения от преподавателят. В повечето случаи, един преподавател на да кажем онлайн курс, трябва ръчно да провери всички качени решения и да даде обратна връзка на хората, които не са качили правилни такива. Нашата система ще предостави възможност за автоматично и мигновено оценяване на решенията на учениците на база тестове, които преподавателят ще трябва да предостави само веднъж - при създаването на дадена задача, а не отделно за всяко предадено

решение. Така едновременно ще се намали времето, което преподавателят ще трябва да отдели за определена задача, както и ще се подобри преживяването за учениците - те мигновено ще разбират дали решението което са предали е правилно или не.

2.3. Общи и специфични цели на проекта

2.3.1. Обща цел (спрямо дейността на организацията).

Основната цел на организацията е създаването на достъпен и лесен за използване продукт, който помага както на преподаватели с бърз и лесен начин за тестване на своите ученици, така и на учениците за надграждане на своите знания в сферата на програмирането.

2.3.2. Специфични цели.

Страницата ще бъде пусната с ограничен брой програмни езици, които поддържа, както и с ограничен вид на задачите, които могат да се зададат (само писане на функция използваща определени допълнителни възможности на езика, напр. vector или map в езикът C++). При интерес към нарастването на броя на тези функционалности, страницата може да бъде доразвита.

2.4. Текущо състояние

2.4.1. Предприемани ли са предишни опити за решаване на този проблем и с какъв резултат?

Подобна система се използва в курсовете на софтуни, но там само те могат да качват задачи за решаване.

Системата на сайтът, където всеки може да влезе и да започне да решава различни програмни проблеми от различна трудност - Leetcode - също е подобна, но отново там не всеки може да качи специализирани задачи, каквито той/тя иска. Нашата страница ще се различава точно по това, че всеки ще може да качва свои специализирани задачи за своите ученици.

Leetcode - Основател - Hercy Chang, Година на основаване - 2015

Software University - Основатели - Светлин Наков, Христо Тенчев, Година на основаване - 2013

3. Функционални изисквания

- Два типа потребители, админ(Учител) и нормален потребител(Ученик) с възможност за логин и регистрация

При регистрация системата ще хешира паролата и ще запазва данните за потребителят (потребителско име, имейл, парола, тип на потребител) в базата данни.

При логин системата ще проверява дали качените име и парола съответстват с такива, записани в базата данни и ако има потребителят ще бъде вписан в своя акаунт.

- Функционалност за създаване на курс и влизане в курс

И двата типа акаунти ще могат да влизат в курсове и да решават задачите качени в тях.

Учителите ще могат да създават свои курсове в системата, в който те ще могат да качват задачи, които членовете на този курс да трябва да решат. При създаване на курс данни за него ще се запазват в базата данни.

- Функционалност за добавяне на задачи към курс

Учителите ще могат да добавят задачи в курсовете, които са създали. За да могат да добавят задача от тях ще се иска няколко неща:

1. Да предоставят условие на задачата в писмен вид.
2. Да предоставят декларация на функцията, която учениците ще трябва да реализират (напр. `void printVector(std::vector<int> vec)`)
3. Да предоставят тестови входни данни, които да са самодостатъчни за верифициране на решенията предадени от учениците.

При създаване на задача данните за нея ще се запазват в базата данни.

- Функционалност за качване и тестване на програмен код

Всеки ще може да качва решения на задачите, част от курсовете, които участват. Ще се изисква да се качи файл със имплементация на функция с определено име и параметри намиращи се в условието на задачата. При успешно качване на решение системата ще го тества и ще даде обратна връзка на ученика. При успешно преминаване на всички тестове, задачата ще бъде маркирана като изпълнена за ученика, а при грешка при някой тест, ученикът ще получи обратна връзка за това при кой тест отговорът му е бил грешен.

	Занятия на живо	Системи с общо предназначение	Нашата система
Възлагане на задачите	устно	повечето такива системи известяват потребителите по някакъв начин	курсистите могат да получат известие в системата за възложената задача
Проверка на задачите	ръчно от преподавателя	възможно е дори да има автоматична проверка, тя да не отговори на изискванията на преподавателя	проверката е автоматична на базата на тестовите, зададени от преподавателя
Получаване на отговор	след проверка изцяло от преподавателя	след допълнителни проверки от преподавателя	моментално

4. Технически изисквания

Софтуерни изисквания за използване от потребител. Компютър или мобилно устройство поддържащо Chrome 55, Firefox 3.5, Safari 13, Opera 10.5, iOS за Chrome 55 и Safari 13, и Android браузъри(същите версии като горе показаните и за мобилни телефони) и интернет връзка.

Софтуерни изисквания за хостване на сайта: PHP 8.2., HTML5, CSS 4.15, MySQL 8.0., достъп до сайт за хостване и интернет връзка. Компютър поддържащ операционни система Windows 10, Linux Ubuntu/Mint 20.04 LTS и MacOS.

5. Термини

- **Логин** -> Вход в система или Интернет сайт, предлагащи информация с лимитиран достъп. Този вход изисква регистрация и се извършва с потребителско име и парола.
- **Регистрация** -> Вписване на данни в регистър.

- Браузър -> приложен софтуер, предназначен за разглеждане на информационни ресурси в Уеб.
- Сайт -> уеб сайт или накратко сайт, е съвкупност от уеб страници, които се адресират на общ URL, който често се състои само от името на домейна или IP адреса и пътя до основната директория („/“) в мрежа, базирана на протокола IP.