



Софийски университет "Св. Климент Охридски"
Факултет по математика и информатика

Проект

по

Софтуерна архитектура и разработка на
софтуер
на тема

Портал за публикуване на конкурси и състезания

Изготвен от

Христо Христов(61917)

Милен Дончев(61954)

Съдържание

1. Въведение	5
1.1 Организация на текущия документ	5
1.1.1 Предназначение на документа	5
1.1.2 Обяснение на структурите	5
1.1.2.1 Декомпозиция на модулите	5
1.1.2.2 Употреба на модулите	5
1.1.2.3 Структура на процесите	5
1.1.3 Структура на документа	5
1.2 Общи сведения за системата	6
1.3 Разширен терминологичен речник	6
1.3.1 Списък на софтуерните елементи	6
2. Декомпозиция на модулите	9
2.1 Общ вид на декомпозиция на модулите на системата	9
2.2 Клиент	9
2.2.2 Основни отговорности на модула в системата	9
2.2.3 Описание на интерфейсите на модула	10
2.2.3.1 Регистрация	10
2.2.3.2 Профили	10
2.2.3.3 Търсене	11
2.2.3.4 Публикации	11
2.2.3.5 Информация	11
2.2.4 Възможни вариации	12
2.3 Адаптер	12
2.3.1 Предназначение на модула	12
2.3.2 Описание на интерфейсите на модулите	12
2.4 Сървър	12
2.4.1 Предназначение на модула	12
2.4.2 Основни отговорности на модула в системата	13
2.4.3 Описание на интерфейсите на модула	13
2.4.3.1 Защита(Security)	13
2.4.3.2 Връзка с DB	13
2.4.3.3 Известия	14

2.4.3.4 Връзка с външни източници	14
2.4.3.5 Администратор	14
2.4.3.6 Опашка	14
2.5 Външни Източници	14
2.5.1 Предназначение на модула	15
2.5.2 Основни отговорности на модула в системата	15
2.5.3 Описание на интерфейсите на модула	15
2.5.3.1 Работа с документи	15
2.5.3.2 Извличане на информация за конкурси	15
2.5.3.3 Снабдяване с информация от интерес на потребителите	15
2.5.4 Възможни вариации	16
2.6 База Данни	16
2.6.1 Предназначение на модула	16
2.6.2 Основни отговорности на модула в системата	16
3. Описание на допълнителни архитектури	16
3.1 Употреба на модули	16
3.1.1 Мотивация на избор	16
3.1.2 Първично представяне	16
3.1.3 Описание на елементите и връзките	17
3.1.3.1 Връзки от Клиент до:	17
3.1.3.1.1 Сървър	17
3.1.3.1.2 Клиент	18
3.1.3.2 Връзки от Сървър до:	19
3.1.3.2.1 Сървър	19
3.1.3.2.1 Външни Източници	19
3.1.3.2.1 База Данни	19
3.1.4 Описание на обкръжението	20
3.1.5 Описание на възможните вариации	20
3.2. Структура на процесите	20
3.2.1 Процес на регистриране на потребител	20
3.2.1.1 Първично представяне	20
3.2.1.2 Описание на елементите и връзките	21
3.2.1.3 Описание на обкръжението	21

3.2.1.4 Описание на възможните вариации	22
3.2.1 Процес на управляване на съдържанието на страниците	22
3.2.1.1 Първично представяне	22
3.2.1.2 Описание на елементите и връзките	23
3.2.1.3 Описание на обкръжението	23
3.2.1.4 Описание на възможните вариации	23
4. Архитектурна обосновка	23
4.1. Архитектура. Системата ще е разделена на пет приложения:	23
4.2. Мултиплатформеност	24
4.3. Сървърът ще съдържа цялата бизнес логика на системата	24
4.4. Защита	25
4.5. Администраторът трябва да може да одобрява желаещите за регистрация потребители и да управлява вече регистрираните.	25
4.6. Да може да комуникира с външни системи като Търговския регистър, НАП и т.н.	25
4.7. Използваемост. Потребителят да може бързо и интуитивно да извърши търсене на дадена информация в системата	25
4.8. Производителност. Системата да може да се справя с трафика, за който е характерно, че се увеличава към крайните дати на конкурсите	26
4.9. Поддръжка. Да има нотификация по емайл и SMS към администраторите при критични събития	26

1. Въведение

1.1 Организация на текущия документ

1.1.1 Предназначение на документа

Предназначението на документа е да се представи софтуерната архитектура на система за организация на конкурси и състезания.

1.1.2 Обяснение на структурите

1.1.2.1 Декомпозиция на модулите

Показва системата, разделена на отделни модули, които са: **Клиент**, **Адаптер**, **Сървър**, **Външни Източници** и **База Данни**. **Клиент** е приложението, чрез което потребителят взаимодейства със системата. **Адаптер** осигурява съвместимостта между **Клиент** и **Сървър**, независимо от операционната система на **Клиент**. **Сървър** осигурява бизнес логиката, административните функции и връзката с **База Данни**. **Външни Източници** осигурява данните на системата, които се намират извън самата нея. **База Данни** съхранява всички данни за системата.

1.1.2.2 Употреба на модулите

Тази структура визуализира различните взаимодействия между отделните модули.

1.1.2.3 Структура на процесите

Изобразяват се нагледно някои от важните процеси на системата.

1.1.3 Структура на документа

Документът се състои от **4 секции**:

Секция 1: Съдържа **Въведение** към документа- описва кое от системата къде е описано в настоящата документация.

Секция 2: Съдържа структура от тип “Декомпозиция на модулите”. Описана е накратко по- горе, в точка **1.1.2.1**.

Секция 3: Съдържа допълнителните структури, които са от тип “Употреба на модулите” и “Структура на процесите”. Описани са по-горе, в точка **1.1.2.3**

Секция 4: Съдържа обосновката на архитектурата, в която се дават причините за изборите, относно архитектурата, и се определят архитектурните драйвери.

1.2 Общи сведения за системата

Чрез тази система се улеснява и виртуализира организирането на различни конкурси и стипендии. Системата поддържа два вида потребители- такива, които публикуват обяви(поръчители) и такива, които кандидатстват за тези обяви(кандидати). Системата може да извлича данни от външни системи по различни причини: сравняване на подадените от поръчителите/ кандидатите документи с техните оригинали в съответните официални източници; представяне на информация за конкурси в други платформи за представяне на такива; извличане на потенциално интересна за потребителите информация.

1.3 Разширен терминологичен речник

1.3.1 Списък на софтуерните елементи

Номерът пред името на елемента показва секцията в която се намира.

2.2 Клиент

2.2.3.1 Регистрация

2.2.3.1.1 Регистрация на кандидат

2.2.3.1.2 Регистрация на поръчител

2.2.3.2 Профили

2.2.3.2.1 Кандидат

2.2.3.2.2 Поръчител

2.2.3.3 Търсене

- Търсене на потенциални кандидати

- Търсене на проект

2.2.3.4 Публикации

2.2.3.4.1 Създаване

- С безвъзмездно финансиране

- Обяви за стипендии

- Стандартни конкурси

2.2.3.4.2 Преглед

2.2.3.4.3 Кандидатстване

2.2.3.4.4 WYSWYG модул

2.2.3.5 Информация

2.2.3.5.1 Информационно поле

- 2.2.3.5.2 Статистика
- 2.2.3.5.3 Споделяне на полезни практики
- 2.2.3.5.4 Източници на информация от интерес на посетителите

2.3 Адаптер

- 2.3.2.1 Windows
- 2.3.2.2 Linux
- 2.3.2.3 MacOS
- 2.3.2.4 Android
- 2.3.2.5 iOS

2.4 Сървър

- 2.4.3.1 Защита (Security)
 - 2.4.3.1.1 Работа с профили (Profile Manager)
 - 2.4.3.1.1.1 Аутентикация (Authentication)
 - 2.4.3.1.1.2 Ауторизация (Authorization)
 - 2.4.3.1.2 Резерва (backup)
- 2.4.3.2 Връзка с базата данни
 - 2.4.3.2.1 Кеширане
- 2.4.3.3 Известия
- 2.4.3.4 Връзка с модул Външни източници
- 2.4.3.5 Администраторски функции
 - 2.4.3.5.1 Одобряване на поръчители
 - 2.4.3.5.2 Управление на потребители
- 2.4.3.6 Опашка

2.5 Външни източници

- 2.5.3.1 Работа с документи
 - 2.5.3.1.1 Проверка за състоятелност
 - 2.5.3.1.2 Проверка за валидност на дадени документи
- 2.5.3.2 Извличане на информация за конкурси
 - Портала на структурните фондове
 - ЕК
- 2.5.3.3 Външна информация от интерес на потребителя

2.6 Бази данни

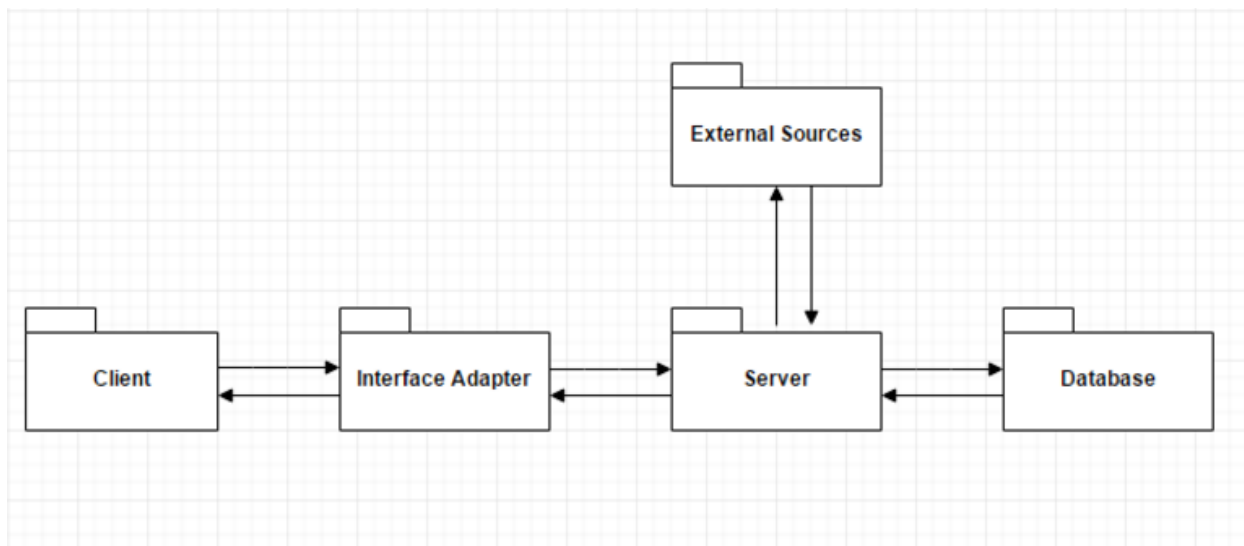
1.3.1 Други термини

- **Софтуер** - съвкупността от цялата информация от инструкции и данни, необходими за работата на всяка електронноизчислителна машина.
- **Операционната система** - основна част от системния софтуер, която управлява и координира ресурсите на хардуера и софтуера и обслужва изпълняваните компютърни програми.

- **Windows, Linux, Mac** – вид десктоп операционна система.
- **Android, iOS** – вид мобилна операционна система.
- **База данни** - колекция от логически свързани данни в конкретна предметна област, които са структурирани по определен начин. Те биват релационни(таблицы) и различни видове нерелационни.
- **Потребител** – човек, който използва компютърна система
- **Клиент** – част от компютърна или софтуерна система, която достъпва даден вид услуга.
- **Сървър** – част от компютърна или софтуерна система, която може да приема заявки от клиент и да връща подходящи отговори.
- **Приложение** - софтуер, предназначен да помогне на потребителя да извърши определена задача.
- **Мобилно приложение (mobile application)** - приложение, направено за мобилни устройства (телефони или таблети).
- **Интерфейс (interface)** – абстрактна структура, която предоставя дефиниция на определени свойства които дадено приложение трябва да имплементира.
- **Декомпозиция** - софтуерна структура, показваща как системата се разделя на отделни модули. Типовете елементи изграждащи тази структура са модули, като е възможно даден модул да има подмодули.
- **Структура на процесите** - софтуерна структура, показваща даден процес през какви условия и действия преминава.
- **Употреба на модулите** - софтуерна структура показваща как софтуера се разполага върху хардуера и комуникационното оборудване. Елементите са процеси, хардуерни устройства и комуникационни канали.
- **Опашка** - структура от данни, която има линейно представяне и представява FIFO - първият елемент който влезне излиза първи.
- **WYSWYG** - тип редактори на документи на принципа - това което виждаш, е това което получаващ. От потребителя зависи как ще разположи и ще оформи документа който редактира.
- **Кеш** - вид памет в която се пазят данни които се достъпват много често. С кеширането се намаляват изчислителните функции на процесора, защото данните вече се пазят в паметта.

2. Декомпозиция на модулите

2.1 Общ вид на декомпозиция на модулите на системата



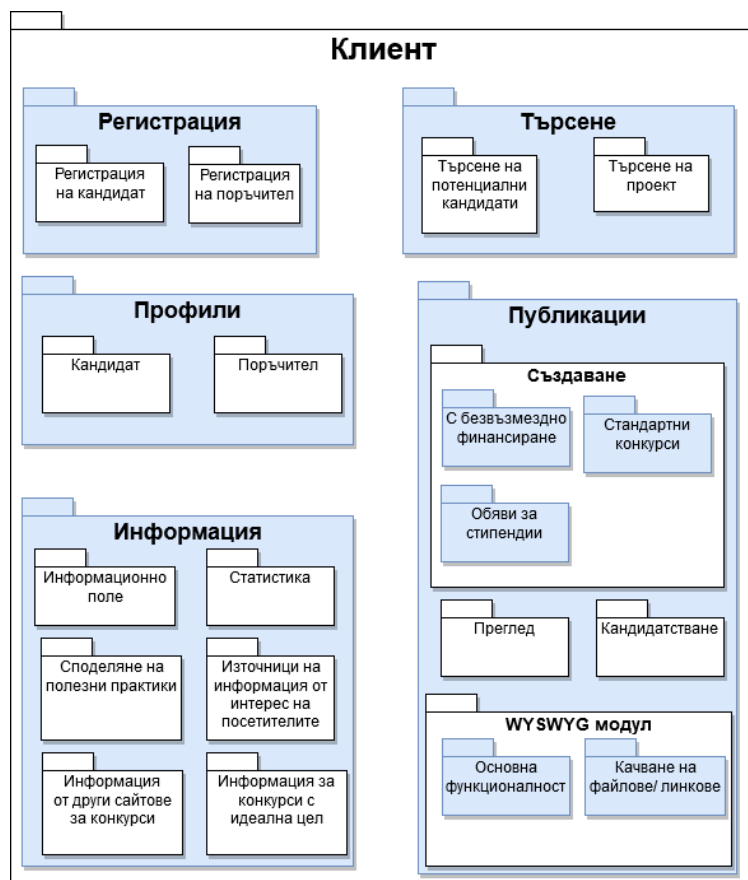
2.2 Клиент

2.2.1 Предназначение на модула

Целта на модула **Клиент** е да предоставя възможността за регистрация на конкурси, информация за протичащи такива, за преглед на кандидати/ поръчители и за предоставяне на информация от интерес на посетителите, включително и такава, свързана с полезни практики в областта.

2.2.2 Основни отговорности на модула в системата

Модулът трябва да предоставя различните типове информация по достъпен за потребителите начин и да улеснява качването/ намирането на обява чрез комуникация със **Сървър**, като части от тези



данни ще се извличат от външни източници чрез модула **Външни Източници**.

2.2.3 Описание на интерфейсите на модула

2.2.3.1 Регистрация

Този модул съдържа функционалността, свързана с регистрацията на двата вида потребители- кандидати и поръчители.

2.2.3.1.1 Регистрация на кандидат- Кандидат може да е всяко частно лице или фирма. Проверява валидността на данните по дадени критерии, след което ги изпраща на сървъра, който връща резултат за успеха на операцията(0- успех, 1- зает username, 2- зает e-mail...)

```
public bool initiateRegistration(string username, string email, string password);  
private bool checkUsername(string username);  
private bool checkEmail(string email);  
private bool checkPassword(string password);  
private short send(string username, string email, string password);
```

2.2.3.1.2 Регистрация на поръчител- Освен действията при регистрация на кандидат, поръчителите трябва да подадат и съответните нормативни документи, които трябва да бъдат одобрени от администратор(*checkDocuments*) преди фирмата да бъде успешно регистрирана.

```
public bool initiateRegistration(string username, string email, string password, docType documents[ ]);  
private bool checkUsername(string username);  
private bool checkEmail(string email);  
private bool checkPassword(string password);  
private bool checkDocuments( docType documents[ ] );  
private short send(string username, string email, string password);
```

2.2.3.2 Профили

Този модул отговаря за представянето на информация за различните видове потребители, както и за определяне на техните правомощия. Начинът, по който сайтът се визуализира спрямо типът потребител, се определя от съответните подмодули.

2.2.3.2.1 Кандидат- Кандидатите могат да кандидатстват за конкурси и спрямо данните/ конкурсите, към които са кандидатствали, могат да бъдат предлагани за някои курсове, които съвпадат с интересите им.

2.2.3.2 Поръчител- Поръчителите могат да пускат конкурси(вкл. и да модифицират страниците им) и да виждат списък с потенциални кандидати.

2.2.3.3 Търсене

Отговаря за лесното и бързо намиране на дадена информация, било то за потенциални кандидати или за конкурси

2.2.3.4 Публикации

Отговаря за управлението на публикации

2.2.3.4.1 Създаване- Разрешава създаването на три типа публикации- “Стандартни конкурси”, “Обяви за стипендии” и “Конкурси с безвъзмездно финансиране”

2.2.3.4.2 Преглед- Позволява на потребителите да разглеждат създадените конкурси.

2.2.3.4.3 Кандидатстване- Определя правилата за кандидатстване за дадения конкурс. Ако за него се изискват документи, потребителят може да ги качи в PDF формат, след което те могат да бъдат автоматично проверени от модула “Проверка за валидност на дадени документи”, намиращ се в модула **Външни Източници**.

2.2.3.4.4 WYSWYG Модул- Добавя функционалност, свързана с лесното модифициране на изгледа на дадена обява. Освен основната функционалност, характерна за такъв модул, той разрешава и прикачването на файлове или линкове към обявата.

2.2.3.5 Информация

Предоставя няколко типа информация на потребителите

2.2.3.5.1 Информационно поле- Съдържа описание на цели и предназначение на портала

2.2.3.5.2 Статистика- Отчита статистиката на посещенията с възможност за справки по период, посетители и др. показатели, отчитащи интереса към портала

2.2.3.5.3 Споделяне на полезни практики- Дава на потребителите възможността да споделят опита си, свързан със сферата(напр. форум или блог). Изисква регистрация.

2.2.3.5.4 Източници на информация от интерес на посетителите- Съвкупност от материали, които биха заинтересовали посетителите(напр. реклами, обяви или новини).

2.2.4 Възможни вариации

Възможно е да се създаде потребител от тип “Администратор”. В този случай той няма да има нужда да е физически до сървъра за да извършва функциите си, но това може да отслаби защитата на системата. Друга опция може да е оригиналният администратор да не бъде променен, но да се добави „Модератор“ с по-ниски права- само редактиране/премахване на потребители и техните коментари, ако бъде взето за необходимо(т.е. класически форумен модератор).

2.3 Адаптер

2.3.1 Предназначение на модула

Този модул представлява една входна точка за всички операционни системи. Всяка операционна система ще има специфична имплементация на интерфейса, чрез който ще се предава информацията на **Сървър** модула.

2.3.2 Описание на интерфейсите на модулите

Общият интерфейс ще бъде имплементиран от най-широко използваните операционни системи:

2.3.2.1 Windows

2.3.2.2 Linux

2.3.2.3 MacOS

2.3.2.4 Android

2.3.2.5 iOS

2.4 Сървър

2.4.1 Предназначение на модула

В модула се съхранява бизнес логиката(API-то) на системата, както и връзката към **Външни Източници** и към базата данни.



2.4.2 Основни отговорности на модула в системата

Модулът трябва да предостави основни функции като защита на данните, които да бъдат предпазени от недобронамерен достъп, нотификации когато системата няма връзка към базата данни или към някой външен източник и възможност за прилагане на административни функции от администратор(работещ директно върху сървъра с цел увеличаване на сигурността на системата).

2.4.3 Описание на интерфейсите на модула

2.4.3.1 Защита(Security)

Този модул е предназначен за защита от атаки, неоторизиран достъп и всичко свързано с надеждността на системата.

2.4.3.1.1 Работа с профили(Profile Manager)

Този модул отговаря за аутентикация и ауторизация на потребителите.

2.4.3.1.1.1 Аутентикация(Authentication)

Когато потребителят е коректен (потребителско име и парола), тогава ще му бъде издаден сериен номер (token) с който ще бъде по-късно оторизиран. Сериеният номер ще се пази на клиента като cookie, и така ще бъде предотвратена атака като XSS.

2.4.3.1.1.2 Ауторизация(Authorization)

Всяка операция ще изисква издадения сериен номер, и ще прави валидации. Ако потребителят няма права, или е с невалиден или изтекъл номер, то системата ще го изхвърли с възможност за повторна аутентикация. По този начин системата ще е предпазена от нежелани действия от страна на хора които не са регистрирани или с недостатъчни права.

2.4.3.1.2 Резерва

Всеки ден ще бъде запазвано копие на данните от системата, ако се случи някакво нежелано последствие. Запазването ще е между 3 и 4ч. през нощта, когато има най-малко трафик към системата. По този начин данните ще са защитени и могат да се правят анализи как се развива системата във времето.

2.4.3.2 Връзка с DB

Модулът ще отговаря за връзката с базата. Когато няма връзка с базата ще изпраща сигнал на модула Известия, с подробно описание какво е възникнало и защо. Също така, когато има проблеми със коректността на данните в базата, ще изпраща съобщение на потребителя какво може да е объркал.

2.4.3.2.1 Кеширане

Кешира Преглед-ът на обявите, които имат по- голям от обичайното трафик по една или друга причина. Описан е и в 3.1.3.2.1

2.4.3.3 Известия

Този модул ще изпраща нотификация по емайл и SMS към администраторите при критични събития. В случай на срив на системата или някакво друго критично събитие, което би могло да наруши използваемостта ѝ, екипът по поддръжката ще може да реагира навреме, преди последствията да станат сериозни.

2.4.3.4 Връзка с външни източници

Този модул ще се грижи за връзката със външните източници и ще изпраща подробна информация за грешки към **Известия**(когато възникнат).

2.4.3.5 Администратор

Този модул служи за определяне правомощията на администратора.

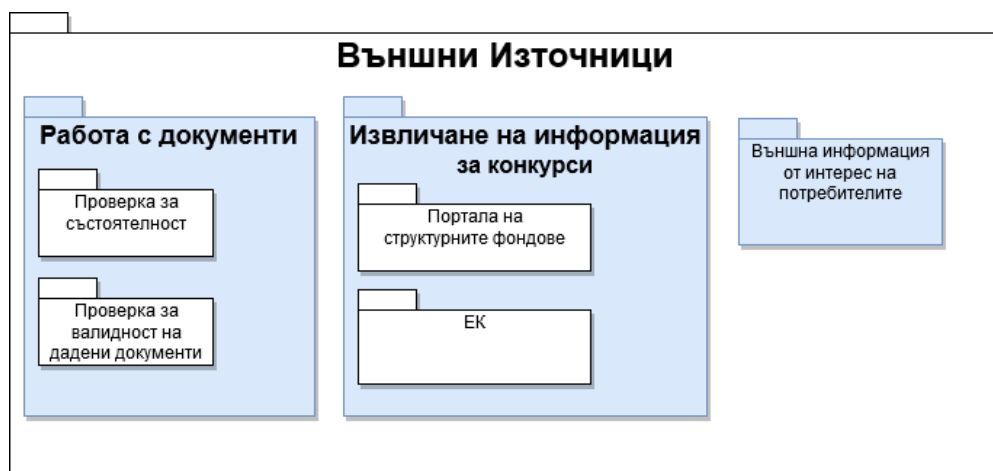
2.4.3.5.1 Одобряване на поръчители- При регистрация, документите на поръчителите трябва да бъдат одобрени от администратор. Тази дейност може да бъде подпомогната от модулите “Проверка за валидност на дадени документи” и “Проверка за състоятелност”, намиращи се в модула **Външни Източници**.

2.4.3.5.2 Управление на потребители- Администраторът може да управлява потребителите с цел поддържане на реда в портала и т.н.

2.4.3.6 Опашка

Служи за определяне приоритета на получените заявки. Може да работи по няколко начина, с или без приоритет, в зависимост от преценката на разработчиците.

2.5 Външни Източници



2.5.1 Предназначение на модула

Целта на модула е да извлича информация от **Външни Източници** с цел одобряване на подадените документи и регистриране на изправни фирми, за откриване на конкурси, които не са регистрирани в нашия портал, както и за снабдяване с информация, която може да представлява интерес за потребителите..

2.5.2 Основни отговорности на модула в системата

Модулът трябва да може да комуникира с най- различни източници, съдържащи изискваната информация и я предава на **Сървър**, който на свой ред я изпраща на **Клиент**, както и да сравнява подадените към него документи чрез свързване с официални регистри.

2.5.3 Описание на интерфейсите на модула

2.5.3.1 Работа с документи

Този модул отговаря за всички функционалности, свързани с одобряването на валидността на изискваните документи

2.5.3.1.1 Проверка за състоятелност- Този модул проверява дали дадена фирма е в състоятелност или не при регистрация в сайта(и може би при всяко пускане на обява).

2.5.3.1.2 Проверка на валидност на дадени документи- При подадени документи, проверява дали те са валидни, чрез сравнение с данните, предоставени от външните системи.

2.5.3.2 Извличане на информация за конкурси

Снабдяване с информация за конкурси, които не са регистрирани в портала. Трябва да може да извлича информация от ЕК, Портала на структурните фондове и т.н.

2.5.3.3 Снабдяване с информация от интерес на потребителите

Модулът извлича информация, която може да заинтересова потребителите, от даден списък със сайтове.

2.5.4 Възможни вариации

Евентуално ще могат да се поддържат повече сайтове, от които да се извличат различните типове информация.

2.6 База Данни

2.6.1 Предназначение на модула

Това е модулът който ще се грижи за запазването и извличането на данните на системата.

2.6.2 Основни отговорности на модула в системата

Модулът ще може да изпълнява заявки към конкретната инстанция(Oracle, SQL Сървър, т.н), както и да съхранява данните по начин по който могат да се достъпват бързо и ефективно. Ще притежава достатъчно памет за да поддържа системата доста време, както и на машината си да съхранява бекъпите на системата.

3. Описание на допълнителни архитектури

3.1 Употреба на модули

3.1.1 Мотивация на избор

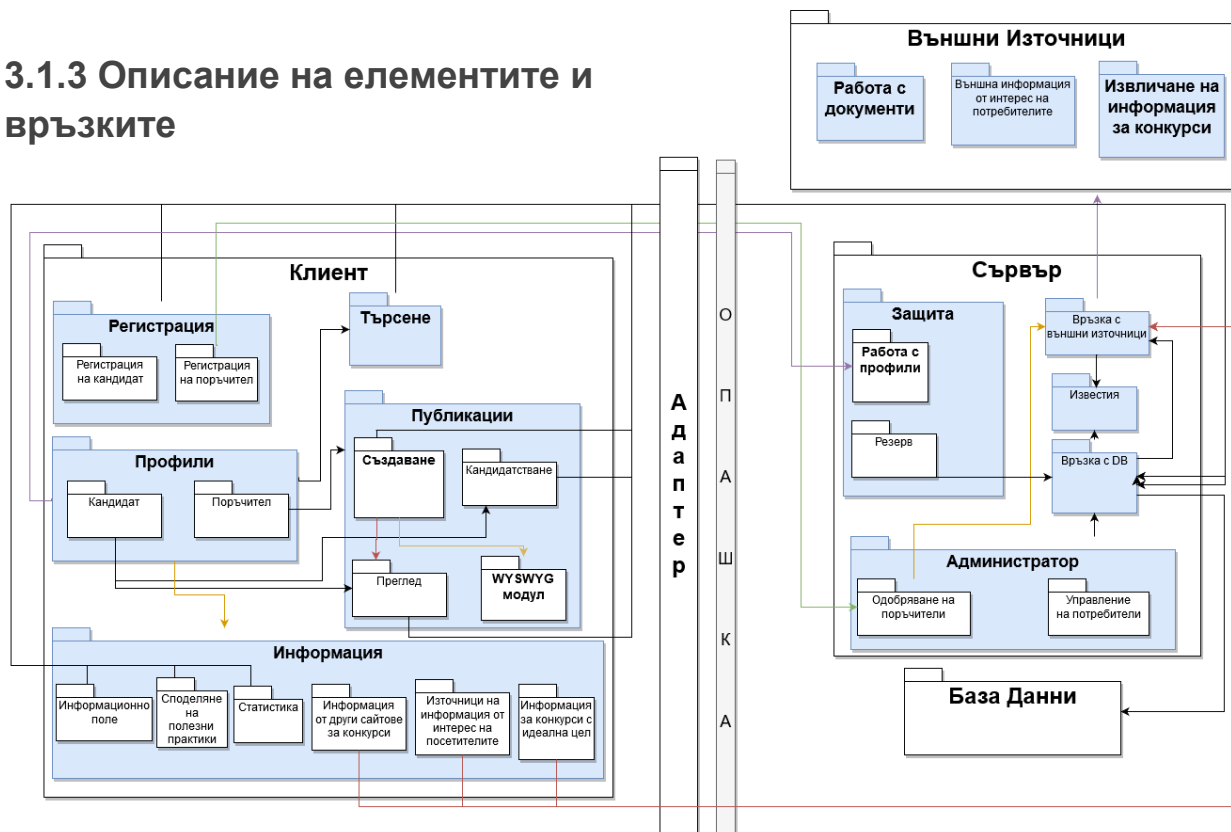
Избрахме тази структура, защото имаме значимо взаимодействие между модулите на различните системи и тя ще помогне при разбирането на ролите на различните модули. Тя ни разрешава лесно да добавяме нова функционалност и ни позволява последователната разработка. По време на създаването на тази структура успяхме да разчистим част от недоразуменията, допуснати на по- ранен етап в дизайна, както и да видим необходимостта от връзки, които не са споменати в изискванията изрично, но са критични.

3.1.2 Първично представяне

Елементите са досега разглежданите модули(точка 2), с пропуснати ненужни подробности(модулите, които използват един и същ модул на друга система и са подмодули на един и същ модул(напр. различните типове публикации в модула

Създаване) с цел по- компактно изображение, както и улеснено разчитане на диаграмата. **Действие** ще наричаме всяко взаимодействие на потребителя с **Клиент**. Стрелките обозначават взаимодействие между отделните модули(връзки), като посоката на стрелката пояснява кой от двата модула е източникът на заявката.

3.1.3 Описание на елементите и връзките



3.1.3.1 Връзки от Клиент до:

3.1.3.1.1 Сървър

- Поради необходимостта **Клиент** да е достъпен на различни ОС се налага всяка връзка между него и **Сървър** да преминава през **Адаптер**, с цел мултиплатформеност.
- **Профили** отговаря за снабдяването на функционалностите за различните типове потребители и за това преди извършването на което и да е действие от страна на потребителя, този модул се свързва с модула **Работа с профили**.
- При регистрация на нов кандидат в модула **Регистрация** се проверява валидността на данните(например паролата да има поне 6 символа и с определено ниво на сложност, името да съдържа само разрешени символи и т.н.), след което те се изпращат до **Връзка с БД**, където се проверява дали вече има потребител, регистриран със същите потребителски данни(nickname/e-mail...). Ако има такъв- от клиента се изисква да въведе нови потребителски данни. Ако няма

такъв- данните се запазват в **База Данни** и клиентът се уведомява за успешната регистрация.

- При регистрация на нов поръчител се изпълняват горепосочените стъпки, но се прави и допълнителна проверка на документите от **Администратор**(който на свой ред се свързва с **Външни Източници** чрез **Връзка с външни източници**)
- **Търсене** изисква информация от **База Данни** чрез **Връзка с БД**.
- **Публикации:**
 - **Създаване** изпраща данните за новосъздадените публикации след като поръчителят приключи своята работа върху тях, след което съответните документи биват проверени чрез **Връзка с външни източници** и поръчителят бива уведомен дали документите са изрядни или не
 - **Преглед** изисква информация от **База Данни** чрез **Връзка с БД**, когато потребителят иска да прегледа вече съществуваща публикация(при редакция се изискват дадени права)
 - **Кандидатстване** предоставя интерфейс за кандидатстване за проект(вкл. и полета за качване на документи (ако са необходими), които след това се проверяват от **Външни Източници**) и изпращат заявките към **База Данни**.
- **Източници на информация от интерес на посетителите(Информация)** извлича информация, която може да е от интерес на потребителите чрез **Връзка с външни източници**.
- **Информация от други сайтове за конкурси** предоставя на потребителите информация за конкурси от други сайтове чрез модула **Връзка с външни източници**.
- Данните за **Информационно поле** се съхраняват на **База Данни** и когато потребителят ги изиска, се извличат от **Връзка с БД(Сървър)**.
- Данните за **Статистика** се съхраняват на **База Данни** и когато потребителят ги изиска, се извличат от **Връзка с БД(Сървър)**. Освен това, когато се случат съответните събития, **Статистика** ще уведомява **База Данни** чрез същия модул.
- Данните за **Споделяне на добри практики** се съхраняват на **База Данни** и когато потребителят ги изиска, се извличат от **Връзка с БД(Сървър)**. Когато някой потребител сподели нови практики, модулът ги изпраща към **База Данни** чрез същия модул.

3.1.3.1.2 Клиент

- **Профили** изисква информация от **Търсене**, когато някой потребител изисква търсене на информация.
- **Поръчител(Профили)** има достъп до пълната функционалност на **Публикации**. Когато даден поръчител иска да създаде/ прегледа публикация, се свързва с този модул.
- Когато потребител изиска дадена несвързана с проектите/ потребителите информация се обръща към модула **Информация**

- **Създаване(Публикации)** включва **WYSWYG** модул-а, когато поръчителят желае да модифицира страницата си.
- **Създаване** може да изпрати все още непубликувана страница към **Преглед** с цел публикацията да може да се прегледа преди да бъде изпратена на **Сървър**.

3.1.3.2 Връзки от Сървър до:

3.1.3.2.1 Сървър

- **Връзка с външни източници:**
 - Изпраща съобщение към **Notification** в случай на критична грешка при извличане на информация от **Външни Източници**.
- **Администратор**
 - Работи върху **База Данни**(чрез **Връзка с БД**), било то за регистриране на рпоръчител с потвърдени документи или управление на потребителската база.
 - Потвърждава регистрациите на поръчителите чрез **Връзка с външни източници**
- **Връзка с БД**
 - При критична грешка изпраща съответното съобщение до **Известия**.
 - Свързва се с **Връзка с външни източници**, когато обработва заявка, която изисква одобряване на документи.
 - Когато крайният срок на някой конкурс наближи, този модул кешира неговия **Преглед** с цел да няма нужда **База Данни** да изпраща една и съща информация често
- **Резерва**
 - Складира данните си в **База Данни** чрез **Връзка с БД**

3.1.3.2.1 Външни Източници

- **Връзка с външни източници** изисканата информация от **Външни Източници**. Това е единственият модул в системата, който има връзка до него.

3.1.3.2.1 База Данни

- **Връзка с БД** е единственият модул в системата, който има достъп до **База Данни**. Отговаря за извличането на поисканата информация от него.

3.1.4 Описание на обкръжението

Външни Източници е единственият модул, който може да си взаимодейства с външни системи(с изключение на употребата на e-mail при регистрация и **Известия**) и да извлича информация от тях. Първоначално трябва да може да работи със други сайтове, специализирани в организирането на конкурси(ЕК и портала на структурните фондове, като потенциално този списък ще бъде разширен), регистрите на НАП, търговски регистър и сайтове, с потенциално интересна за потребителите информация.

3.1.5 Описание на възможните вариации

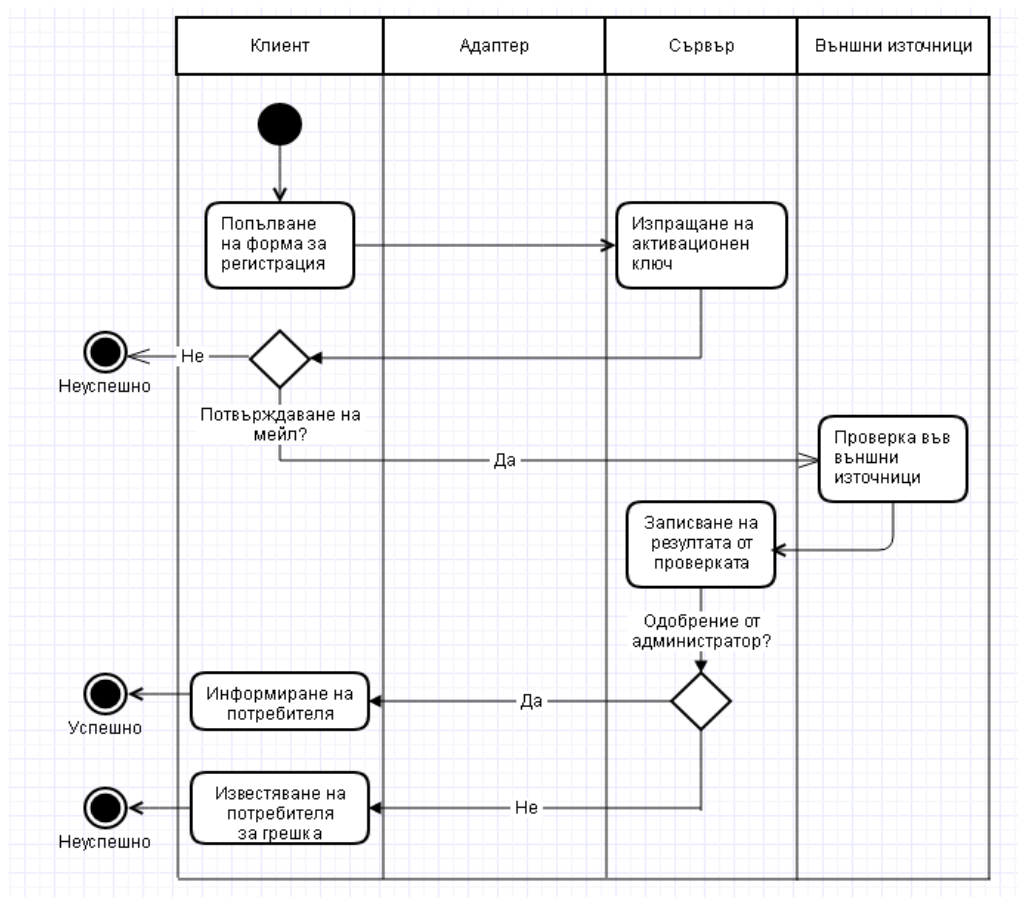
- Добавяне на поддръжка за още сайтове, специализирани в организирането на конкурси
- Вместо администратор, който да достъпва сървъра през специализиран интерфейс, може да се създаде потребител от тип “администратор”, който да има същите функционалности, но да ги изпълнява през самия сайт. Това ще наложи преместване на **Администратор от Сървър в Клиент**, което ще улесни използването на функционалността от страна на администратора, на цената на намалена защита.
- Ако се прецени за необходимо, може използваните документи да се запазват на сървъра и когато се изисква някакъв тип одобрение на документ, **Връзка с БД** да проверява дали този документ е в наличност на сървъра и ако не е- чак тогава да се извиква **Връзка с външни източници**.
- Форум или друг вид “споделяне на практики”
- Може “раздел за споделяне на добри практики” да е от тип форум, което обаче би изисквало допълнително развитие на изцяло нов и широкообхватен модул.

3.2. Структура на процесите

Структурата е полезна, тъй като има отношение по въпросите на бързодействието по време на изпълнението и високата надеждност.

3.2.1 Процес на регистриране на потребител

3.2.1.1 Първично представяне



3.2.1.2 Описание на елементите и връзките

Регистрирането на участник става през модула **Клиент**. Изисква се потребителско име, парола, email, данни за ЕИК или ЕГН. Изпраща се заявка до **Сървър** и се прави проверка за коректността на email-а. Изпраща се активационен ключ на пощата и се очаква потвърждение от страна на потребителя. Ключа има период на активност и след като изтече, той става невалиден и регистрацията се прекратява. След потвърждение на email-а, се прави автоматична проверка към външните източници. Например проверка за състоятелност в търговски регистър и НАП, дали регистрацията на фирмата е изрядна, дали има задължения към държавата. Резултатът от проверката се записва в **База Данни** модула. Администраторът на **Сървър** преглежда резултата от проверката и преценява дали да одобри регистрацията. При невалидност на данните регистрацията е отказана. След одобрение, в **База Данни** модула се записва информацията за участника и вече той може да използва функционалността на системата.

3.2.1.3 Описание на обкръжението

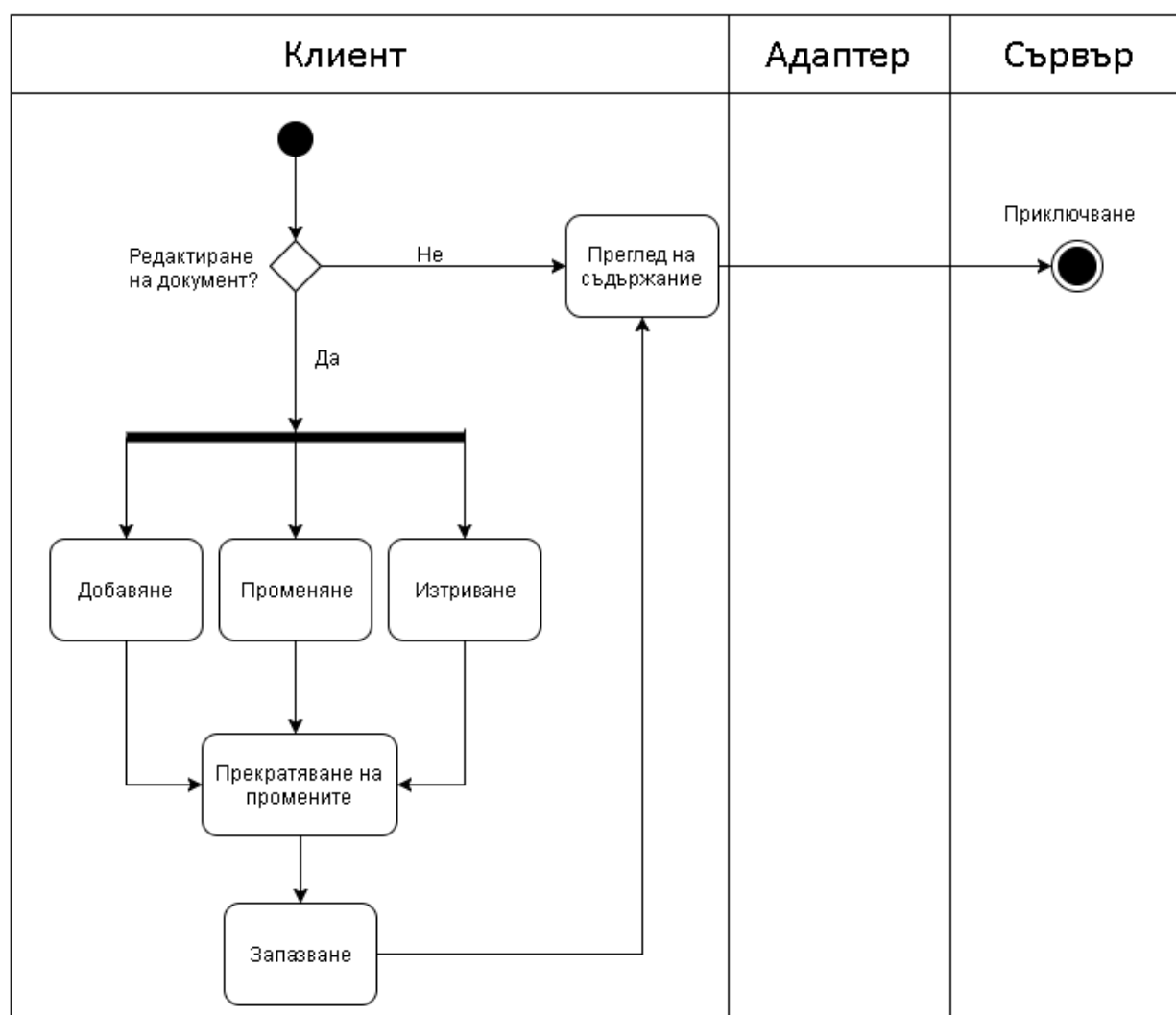
Регистрацията на участник се извършва през Интернет, като минава през различни валидации и проверки.

3.2.1.4 Описание на възможните вариации

Регистрирането може да бъде осъществено чрез Facebook, Google+ или Twitter профил, но трябва да бъде предоставена информацията за ЕГН или ЕИК.

3.2.1 Процес на управляване на съдържанието на страниците

3.2.1.1 Първично представяне



3.2.1.2 Описание на елементите и връзките

Управляването на съдържанието на страниците ще се извършва от вграден **Document Editor**. Той ще е от типа WYSIWYG, тоест „това което виждате е това което получавате. Той ще присъства само в модула **Клиент**. Ще бъде мултиплатформен, тоест за различните версии на операционните системи ще има различна имплементация. Трябва да бъде responsive, тоест ако е Android или iOS приложение трябва да изглежда добре, както и да има възможност за преглед на документа в различни резолюции (симулиране на десктоп изглед + zoom). Също така ако е редактиран през десктоп операционна система, ще има възможност за преглед на различните смартфони и таблети. Ще има проверки и валидации, за да не се вмъкват различни скриптове, които при изтегляне на документа да навредят на потребителя. Възможностите на потребителя задължително трябва да включват: прикачване на картинка, външен линк, вмъкване на текст, стилизиране на текст (фонове, шрифтове, параграфи, списъци, цветове, и др.), създаване на таблици, преглед на съдържание. Това са задължителните опции, не пречи да съществуват и допълнителни.

3.2.1.3 Описание на обкръжението

Той ще присъства единствено в **Клиент** модула и ще бъде интерактивен само за потребителя. Тоест администратор или друг участник не може да редактира чуждо съдържание, може само да го преглежда.

3.2.1.4 Описание на възможните вариации

Може да има прикачване на готови Word, PDF или OpenOffice документи и тяхното преглеждане в **Клиент** модула. Също и вграждане на съществуващи редактори като Google Docs.

4. Архитектурна обосновка

4.1. Архитектура. Системата ще е разделена на пет приложения:

- **Клиент** - web сайт или мобилно приложение, където крайният потребител може да преглежда, използва и управлява информацията за конкурси и състезания.
- **Адаптер** - приложение, което осигурява платформена независимост за различните операционни системи и предава информацията на **Сървър** модула.
- **Сървър** - приложение, в което се изпълнява цялата бизнес логика свързана с конкурсите и тяхното управление.

- **База Данни** - база данни, грижи се за съхраняването на данните и тяхното възстановяване (**Резерва**).
- **Външни Източници** - приложение, което е свързано с обмяната на информация с външни източници на данни (регистри, портали).

4.2. Мултиплатформеност.

Приложението **Клиент** трябва да може да се използва от най-предпочитаните операционни системи: Windows, LINUX, MacOS. Също така трябва да има и мобилна версия за Android и iOS. Причината да е мултиплатформено приложение е, че не трябва да има ограничения в използването му от крайните потребители.

За да се осъществи тази задача се използва **Адаптер**. Входната му точка ще представлява интерфейс, който ще бъде имплементиран от различните клиентски приложения. Използвайки абстракция, ще бъде позволено различните операционни системи да могат успешно да комуникират със сървъра. Така поддръжката ще е удобна, като при добавяне на нови модули, те ще могат много бързо и лесно да се интегрират със системата.

Самото приложение ще съдържа интуитивни средства за управление на съдържанието на страниците, с наличие на възможност за лесна интеграция на изображения, файлове или линкове към външни източници. Също така и възможност за електронно подаване на документи за кандидатстване.

4.3. Сървърът ще съдържа цялата бизнес логика на системата.

Там ще се извършват автентикацията и оторизацията. Освен на клиента, от изключителна важност е да има и защита на сървъра, която да предотврати неоторизиран достъп.

Там ще се извършват и комуникациите с външни системи, справки за конкурси, различни видове статистики, валидации и автоматични проверки, както и администраторски панел и административни функции. Ще се запазва одит на потребителски действия и логове за грешки, възникнали по време на изпълнението на заявки, с цел подобряване на системата.

4.4. Защита.

Комуникацията между модулите **Клиент** и **Сървър** ще се извършва по https, така връзката ще е криптирана и трудно може да се разбие. Ще има защита от неоторизиран достъп както и защита срещу атаки (man in the middle, XSS, CSRF). Всеки модул ще има валидация, която ще помага на потребителите и отделно ще защитава системата.

4.5. Администраторът трябва да може да одобрява желаещите за регистрация потребители и да управлява вече регистрираните.

С цел продуктът да е смислен, всички конкурси и организации трябва да са легитимни, иначе ще има риск от фалшификации и измами. Също така, при злоупотреби/ неправилно поведение от страна на потребителите, администраторът ще може да вземе мерки срещу нарушителите. Продуктът ще бъде обезсмислен, ако дори малка част от регистрираните фирми не съществуват, поради увеличената опасност от измами и следователно намалената достоверност на предоставената информация. Възможно е работата по authorisation да бъде олеснена от автоматична система за одобряване на подадените документи.

4.6. Да може да комуникира с външни системи като Търговския регистър, НАП и т.н.

Част от функционалността на приложението ще е да проверява валидността на подадените данни и състоянието на фирмата- клиент. Валидността на тези данни ще бъде проверявана в/от съответните външни системи, като тази проверка ще може да се осъществи автоматично. По този начин вероятността за измама ще бъде намалена. Отговорният за тази функционалност модул съответства на **Външни Източници**, въведен в документацията по-горе (вкл. и в графиката).

4.7. Използваемост. Потребителят да може бързо и интуитивно да извърши търсене на дадена информация в системата

Замисълът на продукта е да може потребителят да достъпи лесно това, от което се интересува и затова тази функционалност е от критично значение. Ще се осъществява чрез търсачка, която ще поддържа търсене по категории, търсене по ключови думи, разширено търсене по фрази и др.

4.8. Производителност. Системата да може да се справя с трафика, за който е характерно, че се увеличава към крайните дати на конкурсите.

Ако системата е неспособна да се справи с натоварването, това може да повлияе на user experience(особено, когато крайните дати на много от проектите съвпадат) и/или да предизвика сринове и така да бъдат загубени както кандидати за проекти(поради неуспешно записване в последните часове на обявите), така и организациите- собственици на проектите(поради незадоволителен брой привлечени кандидати).

4.9. Поддръжка. Да има нотификация по емайл и SMS към администраторите при критични събития.

В случай на срив на системата или някакво друго критично събитие, което би могло да й наруши използваемостта ѝ, администраторите (и съответните лица по поддръжката) трябва да бъдат уведомени, за да се намали вероятността от нежелателни последствия за обявите със скороизтичащ краен срок (най-вече за тях).