

# Driving Exam

Проект по

Анализ на софтуерните изисквания

Изготвено от:  
Кристияна Николова, 62372  
Евтим Иванов, 62418  
Богдан Косев, 62441  
Тодор Стаматов, 62450

# Съдържание

1. Описание на идеята за проект
2. Проучване за осъществимост - разгледани подобни системи
3. Описание на заинтересованите лица/организации
  - a. Потребители
  - b. Екипа по поддръжка на системата
  - c. Администратори
  - d. Собствениците на системата
  - e. Школи, предлагащи шофьорски курсове
  - f. Държавна автомобилна инспекция (ДАИ)
4. Техники за извличане на изискванията
  - a. Brainstorming
  - b. Интервюта
    - i. Интервю с потребителите
    - ii. Интервю с екипа по поддръжка на системата
    - iii. Интервю с администраторите
    - iv. Интервю със собствениците на системата
    - v. Интервю с школите, предлагащи шофьорски курсове
    - vi. Интервю с Държавна автомобилна инспекция (ДАИ)
  - c. Резултати от втори рунд на интервюта за две конкретни изисквания
  - d. User stories по избрани изисквания
  - e. Прототипи
5. Извлечени изисквания
  - a. Бизнес изисквания
  - b. Функционални изисквания
  - c. Нефункционални изисквания
6. Анализ на изискванията и диаграми
  - a. Специфициране на изискванията
  - b. Приоритизиране на изискванията
  - c. Матрица на зависимост
  - d. Съставяне на диаграми на потребителските случаи (Use Case Diagram)
  - e. Съставяне на диаграми на активностите (Activity Diagram)
  - f. Съставяне на диаграми на последователност (Sequence Diagram)
  - g. Data Flow модел
  - h. Entity Relationship модел
7. Бъдещи насоки

# 1. Описание на идеята за проект

Повечето от днешните шофьорски курсове преподават сами теоретичния материал, някои предоставят учебници или други материали. В крайна сметка курсистът се изправя пред задачата да събере и систематизира всичките му предоставени материали и да се подготви подобаващо за полагането на изпита. Решението на този проблем е нашата система за учене на теория и отговаряне на примерни изпитни въпроси. По този начин потребителите могат да са сигурни, че имат достъп до актуалния Закон за движение по пътищата и могат да тестват знанията си с недвусмислени въпроси. За да се поддържа обратна връзка с потребителите, е възможно споделянето на мнения (както позитивни, така и негативни) относно теоретичния материал или въпросите, на които е отговорено.

Системата може да бъде достъпвана от две категории потребители - нерегистрирани и администратори. Нерегистрираните потребители имат мигновен достъп до цялата функционалност - преглед на теоретичния материал, решаване на въпроси и тн. Моделирали сме системата така, за да се избегнат излишните формалности и да се сведат до минимум необходимите действия преди да се започне използването на системата. По този начин се стремим към максимално добро потребителско изживяване. Администраторите могат да правят поправки в теоретичния материал, добавяне, премахване или редактиране на въпроси.

## 2. Проучване за осъществимост - разгледани подобни системи

Ще представим подобна система на нашата и ще направим съпоставка между тях:

### **Avtoizpit.com:**

Това е една от най-големите платформи за подготовка за шофьорски изпит, която

се използва масово от кандидатите. Avtoizpit.com се използва и при провеждането

на официалния изпит. Чрез баркода, предоставен от изпитващия, кандидатът лесно може да провери своя резултат в графата "Проверка на резултат".

Платформата има интуитивен интерфейс. Наличие на многообразни въпроси, с възможност за проверяване на въпросите и техните верни отговори. Също така системата дава възможност за избор на определена категория.

Най-големият недостатък на системата е това, че не предлага теоретичен материал за подготовка. Друг недостатък е липсата на подсказка на всеки въпрос,

която реферира към даден дял от теоретичния материал. Също така липсва възможността за обратна връзка от потребителите.

За разлика от avtoizpit.com, нашата система предлага добре систематизирани

теория и видеоматериали. Друго голямо предимство на приложението е наличието на подсказки, рефериращи към теоретичния материал, които помагат за по-бързото и лесно усвояване на материала. И на последно място, наличието на обратна връзка дава възможност за по-добро развитие на системата.

### 3. Описание на заинтересованите лица/организации

Име	Описание	Участва във
Администратори (А-4)	добавят или редактират теоретичен материал или въпроси	UC-1 добавяне на теоретичен материал UC-2 редактиране на теоретичен UC-18 вход в системата UC-19 добавяне на въпрос UC-20 преглед на обратна връзка UC-21 редактиране на въпрос

<b>ДАИ (А-2)</b>	определят въпросите в изпита, точките които всеки въпрос носи, нужните точки за преминаване успешно на изпита, както и теоретичния материал	<p>UC-3 определя въпросите в изпита</p> <p>UC-4 определя кой въпрос колко точки да носи</p> <p>UC-5 определя нужни точки за успешно преминаване на изпита</p> <p>UC-6 определя теоретичния материал</p> <p>UC-24 Специфициране на изпит</p>
<b>Екипа по поддръжка (А-3)</b>	лицата, които ще поддържат системата, добавят нови функционалности, оправят бъгове, поддържат системата налична	<p>UC-7 добавя нови функционалности</p> <p>UC-8 оправя проблеми (бъгове)</p> <p>UC-9 поддържа системата налична</p>
<b>Потребител (А-1)</b>	използва системата за цялостна подготовка за теоретичния изпит	<p>UC-11 завършване на тест</p> <p>UC-12 започване на тест</p> <p>UC-13 получаване на подсказка</p> <p>UC-14 преглед на теоретичния материал</p> <p>UC-15 преглед на тест</p> <p>UC-22 отговаряне на въпрос</p> <p>UC-10 даване на обратна връзка</p>

<b>Собственици на системата (А-6)</b>	интересуват се от бизнес ползите от системата	
<b>Школи, предлагащи шофьорски курсове (А-5)</b>	използват секцията с теория за изготвяне на учебен план за преподаването ѝ, както и тестовите за проверка на знанията на курсистите преди изпращането им на същинския теоретичен изпит.	UC-16 изготвяне на учебен план UC-17 организиране на вътрешен изпит UC-10 даване на обратна връзка

## 4. Техники за извличане на изискванията

- а. Brainstorming сесия за уточняване на изискванията към системата - индивидуални идеи и консолидирани резултати

Направихме споделен файл, в който всеки анонимно можеше да споделя идеите си относно системата, в края разгледахме и редактирахме получените идеи и формирахме представата си за системата.

- ❖ Системата трябва да има интуитивен и прост потребителски интерфейс
- ❖ Регистрация в системата
- ❖ Трябва да има единна база данни в която ще се съдържат теоретичните материали
- ❖ Трябва да се въведат максимално много недвусмислени въпроси
- ❖ Въпросите трябва да се избират на случаен принцип
- ❖ За всеки въпрос трябва да има дефинирани подсказки
- ❖ Администраторите трябва да могат да редактират информацията в системата (теоретичните материали и въпросите)
- ❖ Потребителите трябва да могат да използват системата без да са регистрирани
- ❖ Системата да предлага изображения и видео материали за по-лесна подготовка
- ❖ Да бъде разработена с Java, HTML и CSS
- ❖ Тестът да има зададен времеви лимит
- ❖ Системата да предлага преглед на въпросите от завършен тест
- ❖ За всеки въпрос трябва да има наличен ясен отговор в теоретичния материал
- ❖ Потребителят трябва да може да отива на произволен от него въпрос по време на теста

- ❖ Потребителят да има възможност да избира между четене на теория и решаване на примерни изпити
- ❖ Различните видове въпроси трябва да дават различни точки
- ❖ Максималният брой на събраните точки трябва да е равен на 97т.

#### b. Интервюта:

- ❖ Потребител
  - Къде е най-удобно да бъде визуализирано оставащото време?
  - Бутонът за преминаване от един въпрос към друг как е по-добре да се визуализира: чрез икона или бутон с текст?
  - Какви полета при изпращане на обратна връзка биха били полезни?
  - Би ли заплатил за премахване на рекламите в приложението?
  - Какъв период е оптималния за виждане на реклами?
- ❖ Екипа по поддръжка на системата
- ❖ Администратори
  - Трябва ли да има бутон за добавяне на нов материал?
  - Да се добави ли бутон за редактиране на вече съществуващ материал?
  - Да се създаде ли бутон за прочитане на обратната връзка?
- ❖ Собствениците на системата
  - Трябва ли да има платен видеоматериал?
- ❖ Школи, предлагащи шофьорски курсове
  - Трябва ли към всяка теория да има наличен видеоматериал?
  - Колко средно нови потребители има месечно?
- ❖ Държавна автомобилна инспекция (ДАИ)
  - Колко време ще е необходимо за теста?
  - Трябва ли да всеки въпрос да показва колко точки носи?
  - Трябва ли да оставащото време до края на изпита да бъде показано постоянно на екрана?
  - Какви са възможните точки, които ще дават въпросите?
  - Ще може ли потребителя да отива на въпрос по избор?
  - След края на изпита, ще може ли да се преглежда теста?
  - Да се създава ли бутон "Hint"?
  - Да се показват ли верните отговори при прегледа?
  - Да бъде ли теоретичния материал разделен по категории и ако да какви да бъдат те?
  - Трябва ли да бъдат добавени видео материали към теоретичния материал?

#### c. Резултати от втори рунд на интервюта за две конкретни изисквания

- i. Системата трябва да дава възможност за преглед на въпросите, както и верните отговори след като тест е завършен

Резултат:

- Цвета на верните отговори не трябва да пречи на очите.

- При приключване на опита, искам да ми връща ясно съобщение, че опитът ми е приключил.
  - Ще бъде добре бутона за подсказка да бъде по-ясен. Примерно до него да се напише “Подсказка”
  - Ще бъде добре бутона за обратна връзка да бъде по-ясен. Примерно до него да се напише “Обратна връзка”
- ii. Системата трябва да предоставя възможност за решаване на тестове
- Резултат:
- В момента тестът се стартира веднага щом се зареди. Добре е да има бутон, който да стартира теста вместо това да се случва автоматично.
  - В момента има възможност за подсказка на всеки един от въпросите. Добре е подсказката да бъде налична само за по-сложните въпроси.
  - Трябва да има възможност за преждевременно приключване на теста. В момента тестът се завършва единствено след като е отговорено на всички въпроси.
- d. User stories по избрани изисквания:
- i. Системата трябва да предоставя възможност за решаване на тестове
- User story:
1. Като потребител, аз искам да мога да започна теста с кликане на бутон Старт.
  2. Като потребител, искам да ми показва колко въпроса е теста
  3. Като потребител, искам да ми показва колко точки дава даден въпрос
  4. Като потребител, искам да виждам текущия въпрос колко верни отговора има
  5. Като потребител, искам да ми показва колко време остава, до края на теста
  6. Като потребител, искам да мога да избирам произволен въпрос
  7. Като потребител, искам да мога да завърша теста
  8. Като потребител, искам да имам подсказка на по-сложните въпроси
- ii. Системата трябва да дава възможност за преглед на въпросите, както и верните отговори след като тест е завършен
- User story:
1. Като потребител, искам верните отговори да бъдат маркирани с отличителен цвят
  2. Като потребител, искам при грешка, моя отговор да бъде оцветен с червен цвят
  3. Като потребител, искам да мога да видя верните отговори на всеки въпрос
  4. Като потребител, искам да мога да прегледам въпрос по избор



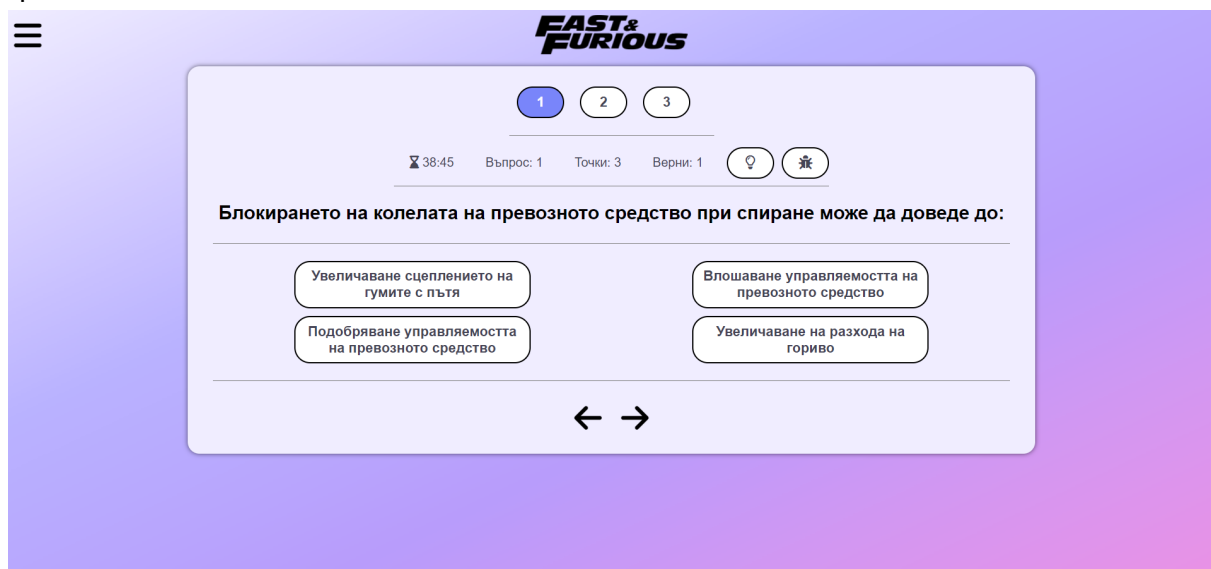
## е. Прототипи

Направихме прототипи на основните екрани свързани с някои потребителски случаи:

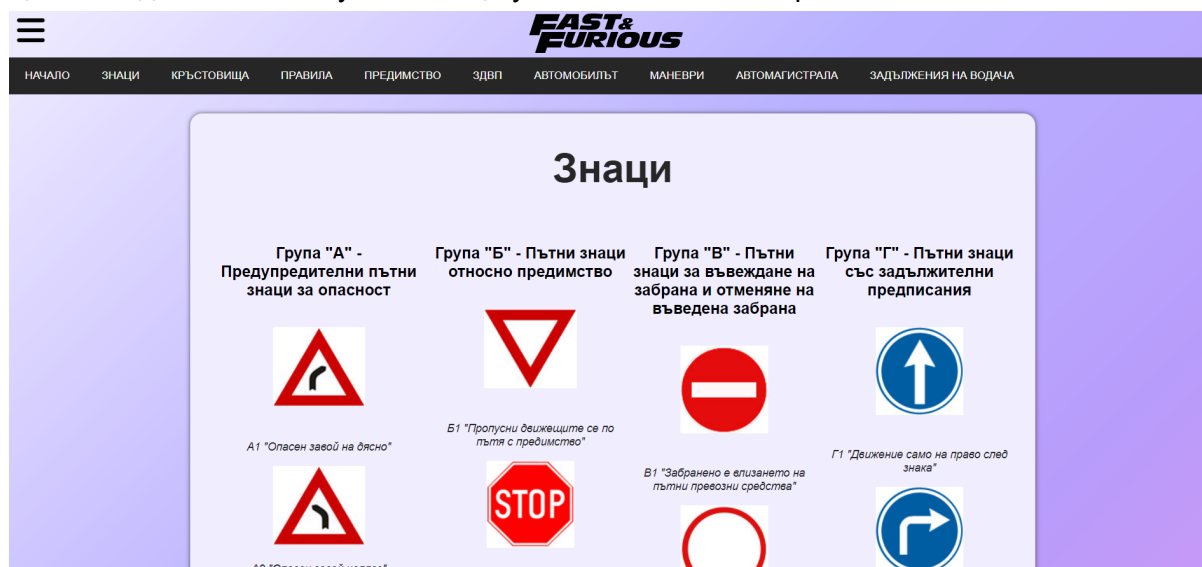
Това е прототип на началния екран на системата. Максимално опростен с възможност за избор дали да се прави тест или да се преглежда теорията.



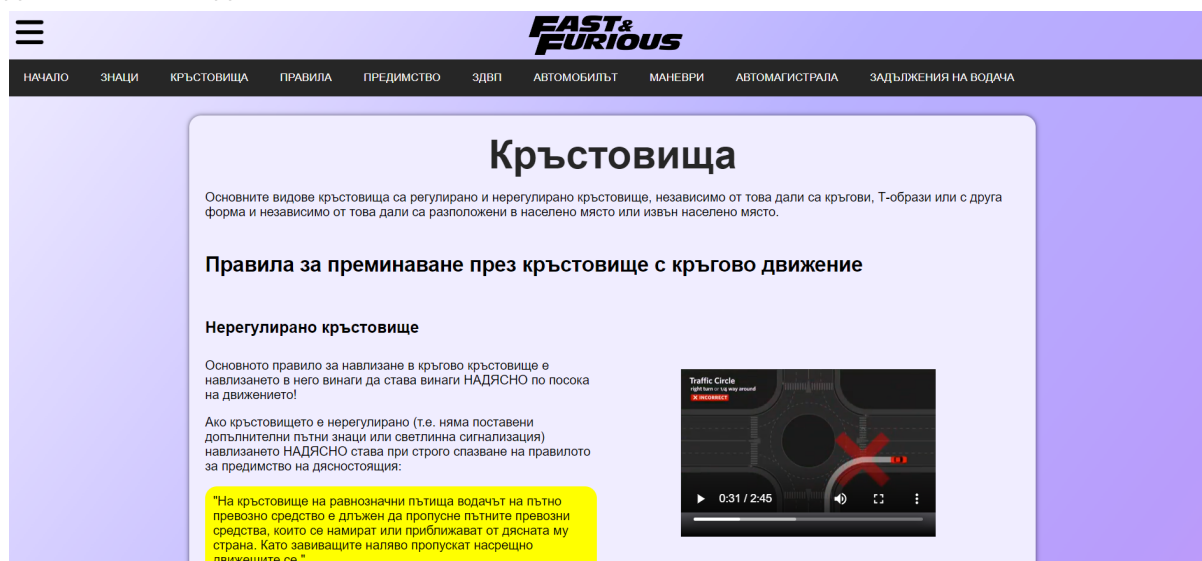
Следващият екран показва част от основните функционалности: показване на списъка с въпросите в теста, визуализиране на текущия въпрос с възможностите за отговори, получаване на подсказка, отбелязване на проблем, преминаване към следващ/предишен въпрос и показване на оставащото време.



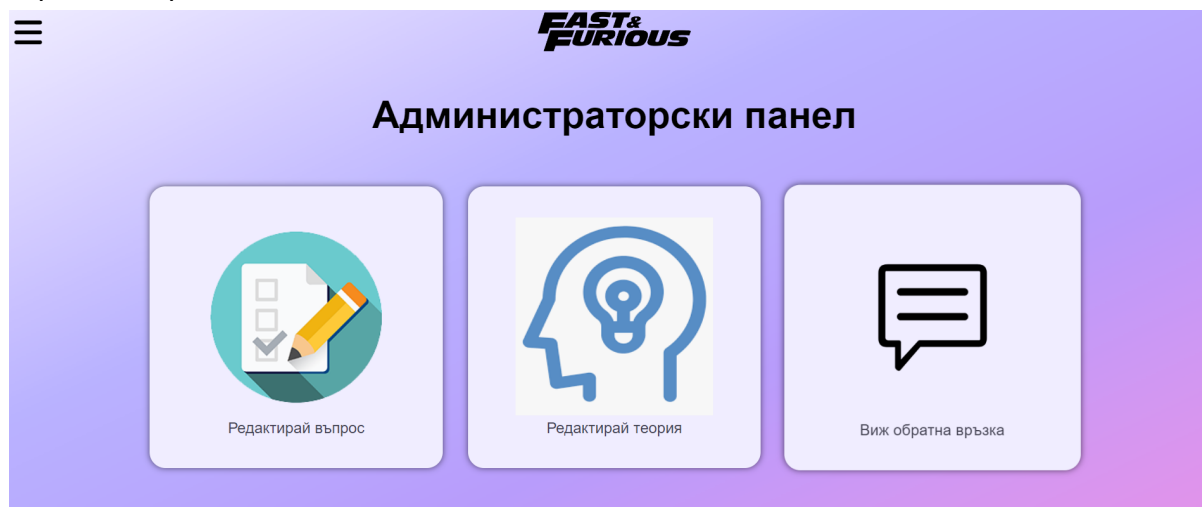
Следващият екран показва как теоретичния материал ще бъде разделен по категории и освен текст ще има и доста снимки, улесняващи усвояването на материала.



Този екран отново показва теоретичния материал, но този път се фокусира на функционалността за добавяне на видеоклип за пояснение към текста.



Екранът на администраторския панел показва до какви функционалности има достъп администратора - редактиране на въпрос, редактиране на теоретичния материал и преглед на обратната връзка.



Последният ни екран показва формата за добавяне на коментар/обратна връзка.

The screenshot shows a feedback form titled 'ИЗПРАЩАНЕ НА ОБРАТНА ВРЪЗКА' (SEND FEEDBACK). The form is centered on a light purple background. It contains several input fields: 'Имена' (Names) with a text input field, 'Имейл' (Email) with a text input field, 'Категория' (Category) with a dropdown menu showing 'Грешка в тест' (Test error), and 'Вид' (Type) with a dropdown menu showing 'Грешен отговор' (Wrong answer). Below these is a larger text area for 'Подробно описание' (Detailed description) with the placeholder text 'Опишете подробно проблема' (Describe the problem in detail). At the bottom of the form is a blue button labeled 'Изпрати' (Send).

## 5. Извлечени изисквания

### REQ-1 Улесняване на практическа подготовка

Бизнес изискване      Приоритет 3

Системата ще улесни практическата подготовка за теоретичен шофьорски изпит

## **REQ-2 Улесняване на теоретична подготовка**

Бизнес изискване      Приоритет 3

Системата ще улесни теоретичната подготовка на курсистите чрез материал разделен по категории, заедно с изображения и видеоматериали

## **REQ-3 Симулиране на изпит**

Бизнес изискване      Приоритет 4

Системата ще подготви потребителя за реални шофьорски изпит чрез симулиране на примеран такъв

## **REQ-4 Незадължителна регистрация**

Функционално      Приоритет 3

Системата трябва да може да се използва от нерегистрирани потребители

## **REQ-5 Редактиране на информация**

Функционално      Приоритет 4

Администраторите на системата трябва да могат да редактират информацията

## **REQ-6 Решаване на тестове**

Функционално      Приоритет 4

Системата трябва да предоставя възможност за решаване на тестове

## **REQ-7 Преглед на въпросите**

Функционално

Приоритет 3

Системата трябва да дава възможност за преглед на въпросите, както и верните отговори след като тест е завършен

## **REQ-8 Подсказки**

Функционално

Приоритет 2

Системата трябва да предлага подсказки за различните въпроси

## **REQ-9 Таймер на теста**

Функционално

Приоритет 3

Системата трябва постоянно да показва времето до края на теста

## **REQ-10 Превключване на избран въпрос**

Функционално

Приоритет 3

Потребителят трябва да може да отива на произволно избран от него въпрос по време на теста

## **REQ-11 Връщане в началната страница**

Функционално

Приоритет 4

Потребителят трябва да може да се връща в началната страница на приложението по всяко време

## **REQ-12 Брой точки на въпрос**

Функционално

Приоритет 3

Всеки въпрос трябва да показва броя точки, които носи при верен отговор

## **REQ-13 Брой верни отговори**

Функционално

Приоритет 2

Всеки въпрос трябва да показва броя на възможните верни отговори

## **REQ-14 Докладване на грешки**

Функционално

Приоритет 2

Системата трябва да дава възможност на потребителя за докладване на грешка/неточност във въпросите или теорията

## **REQ-15 Достъпност на системата**

Нефункционално

Приоритет 2

Системата трябва да бъде достъпна както от уеб браузър, така и от мобилно приложение

## **REQ-16 Начин на разработка**

Нефункционално

Приоритет 2

Системата трябва да бъде разработена с Java, HTML5, CSS3, JavaScript, Bootstrap

## **REQ-17 Време за разработка**

Нефункционално

Приоритет 1

Системата трябва да бъде разработена до края на семестъра

## **REQ-18 Брой потребители**

Нефункционално      Приоритет 2

Системата трябва да може поддържа до 5000 потребителя едновременно

## **REQ-19 Време за отговор**

Нефункционално      Приоритет 2

Системата трябва да отговаря в рамките на 10 милисекунди

## **REQ-20 Готовност**

Нефункционално      Приоритет 3

Системата трябва да бъде винаги в готовност

## **REQ-21 Поддръжка**

Нефункционално      Приоритет 2

Системата трябва да има възможност за поддръжка в интервала между 02:00 до 03:00

## 6. Анализ на изискванията и диаграми

### а. Специфициране на изискванията

- Изискванията са специфицирани в т.5 - Извлечени изисквания.

### б. Приоритизиране на изискванията

Name	ID	Type	Prio... ▼	Package	▶
Връщане в началната страница	REQ-11	Functional	4	FastAndFuri...	
Редактиране на информация	REQ-5	Functional	4	FastAndFuri...	
Решаване на тестове	REQ-6	Functional	4	FastAndFuri...	
Симулиране на изпит	REQ-3	Business Rule	4	FastAndFuri...	
Брой точки на въпрос	REQ-12	Functional	3	FastAndFuri...	
Готовност	REQ-20	Non-functio...	3	FastAndFuri...	
Незадължителна регистрация	REQ-4	Functional	3	FastAndFuri...	
Превключване на избран въпрос	REQ-10	Functional	3	FastAndFuri...	▶
Преглед на въпросите	REQ-7	Functional	3	FastAndFuri...	
Таймер на теста	REQ-9	Functional	3	FastAndFuri...	
Улесняване на практическа подготовка	REQ-1	Business Rule	3	FastAndFuri...	
Улесняване на теоретична подготовка	REQ-2	Business Rule	3	FastAndFuri...	
Брой верни отговори	REQ-13	Functional	2	FastAndFuri...	
Брой потребители	REQ-18	Non-functio...	2	FastAndFuri...	
Време за отговор	REQ-19	Non-functio...	2	FastAndFuri...	
Докладване на грешки	REQ-14	Functional	2	FastAndFuri...	
Достъпност на системата	REQ-15	Non-functio...	2	FastAndFuri...	
Начин на разработка	REQ-16	Non-functio...	2	FastAndFuri...	
Поддръжка	REQ-21	Non-functio...	2	FastAndFuri...	
Подсказки	REQ-8	Functional	2	FastAndFuri...	
Време за разработка	REQ-17	Non-functio...	1	FastAndFuri...	



с. Матрица на зависимост

Requirements and Referenced Requirements

FastAndFurious

6.5.2022

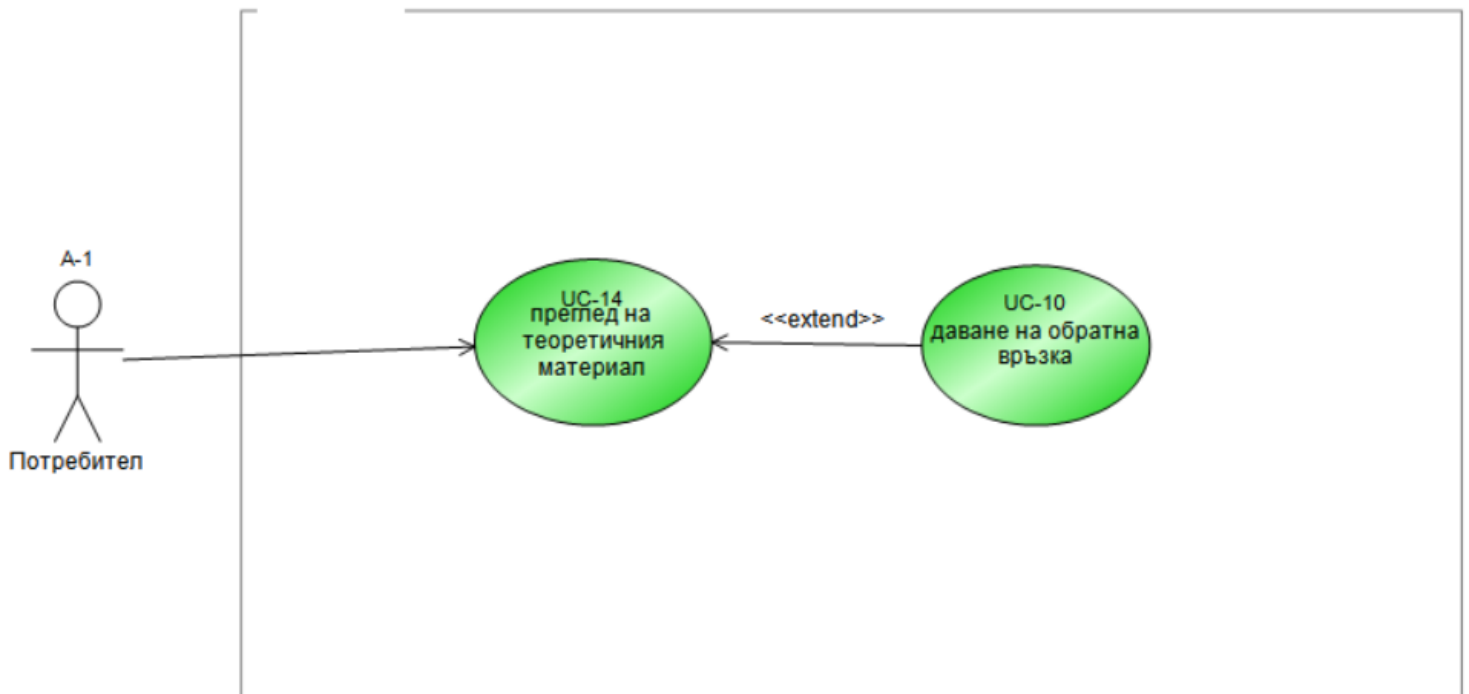
Key  
0 - независими изисквания  
1 - противоречиви изисквания  
1000 - припокриващи се изисквания

		REQ-1	REQ-2	REQ-3	REQ-4	REQ-5	REQ-6	REQ-7	REQ-8	REQ-9	REQ-10	REQ-11	REQ-12	REQ-13	REQ-14	REQ-15	REQ-16	REQ-17	REQ-18	REQ-19	REQ-20	REQ-21
REQ-1	Улесняване на практическа подготовка	0	0	1000	0	0	1000	1000	1000	1000	1000	0	1000	1000	1000	0	0	0	0	0	0	0
REQ-2	Улесняване на теоретична подготовка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	0	0	0	0	0	0	0
REQ-3	Симулиране на изпит	1000	0	0	0	0	1000	1000	1000	1000	1000	0	1000	1000	1000	0	0	0	0	0	0	0
REQ-4	Незадължителна регистрация	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
REQ-5	Редактиране на информация	0	0	0	0	0	0	0	1000	1000	0	0	1000	1000	0	0	0	0	0	0	0	0
REQ-6	Решаване на тестове	1000	0	1000	0	0	0	1000	1000	1000	1000	0	1000	1000	1000	0	0	0	0	0	0	0
REQ-7	Преглед на въпросите	1000	0	1000	0	0	1000	0	0	0	0	0	0	0	1000	0	0	0	0	0	0	0
REQ-8	Подсказки	1000	0	1000	0	1000	1000	0	0	0	0	0	0	0	1000	0	0	0	0	0	0	0
REQ-9	Таймер на теста	1000	0	1000	0	1000	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
REQ-10	Превключване на избран въпрос	1000	0	1000	0	0	1000	0	0	0	0	0	1000	1000	0	0	0	0	0	0	0	0
REQ-11	Връщане в началната страница	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
REQ-12	Брой точки на въпрос	1000	0	1000	0	1000	1000	0	0	0	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
REQ-13	Брой верни отговори	1000	0	1000	0	1000	1000	0	0	0	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
REQ-14	Докладване на грешки	1000	###	1000	0	0	1000	1000	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
REQ-15	Достъпност на системата	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	1000	0	0	0	0	0
REQ-16	Начин на разработка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	0	1	1	1	0	0
REQ-17	Време за разработка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	1	0	0	1	1	0
REQ-18	Брой потребители	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1
REQ-19	Време за отговор	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1
REQ-20	Готовност	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1
REQ-21	Поддръжка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0

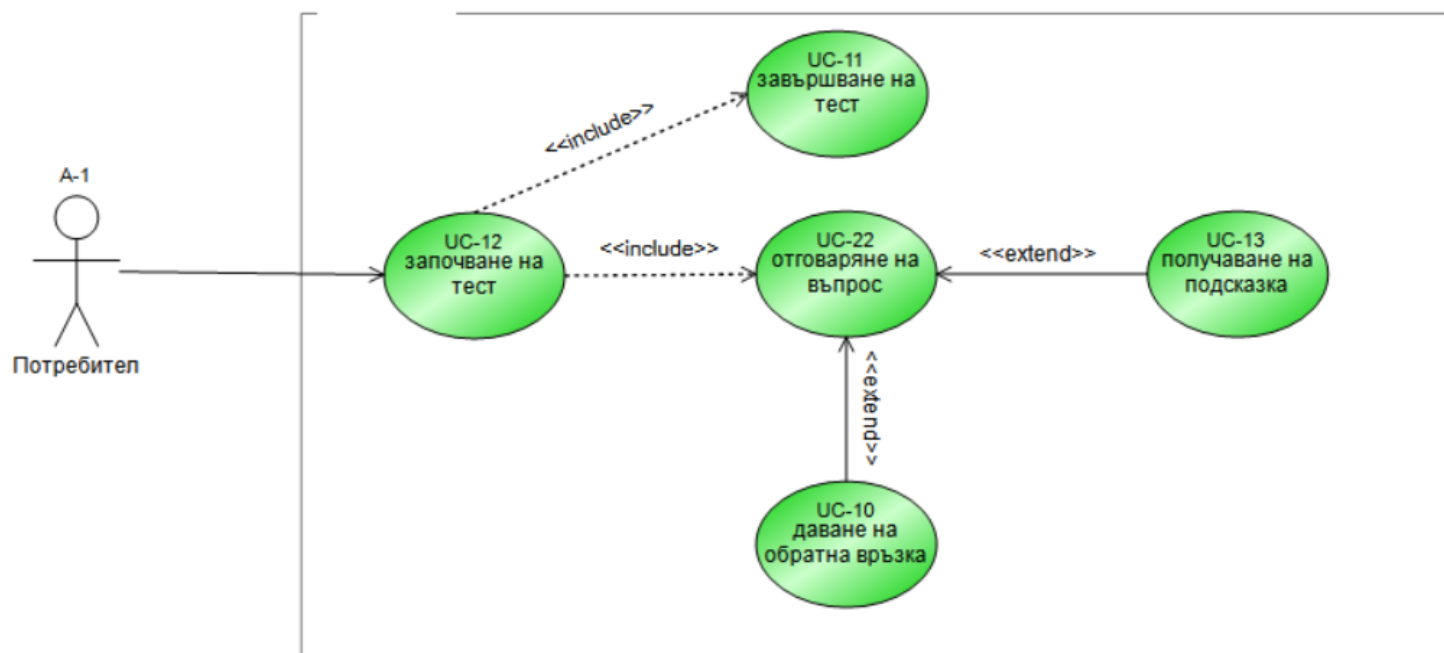
Допълнително матрицата се съдържа във файла **Matrix - Requirements and Referenced Requirements.xlsx**

d. Съставяне на диаграми на потребителските случаи (Use Case)

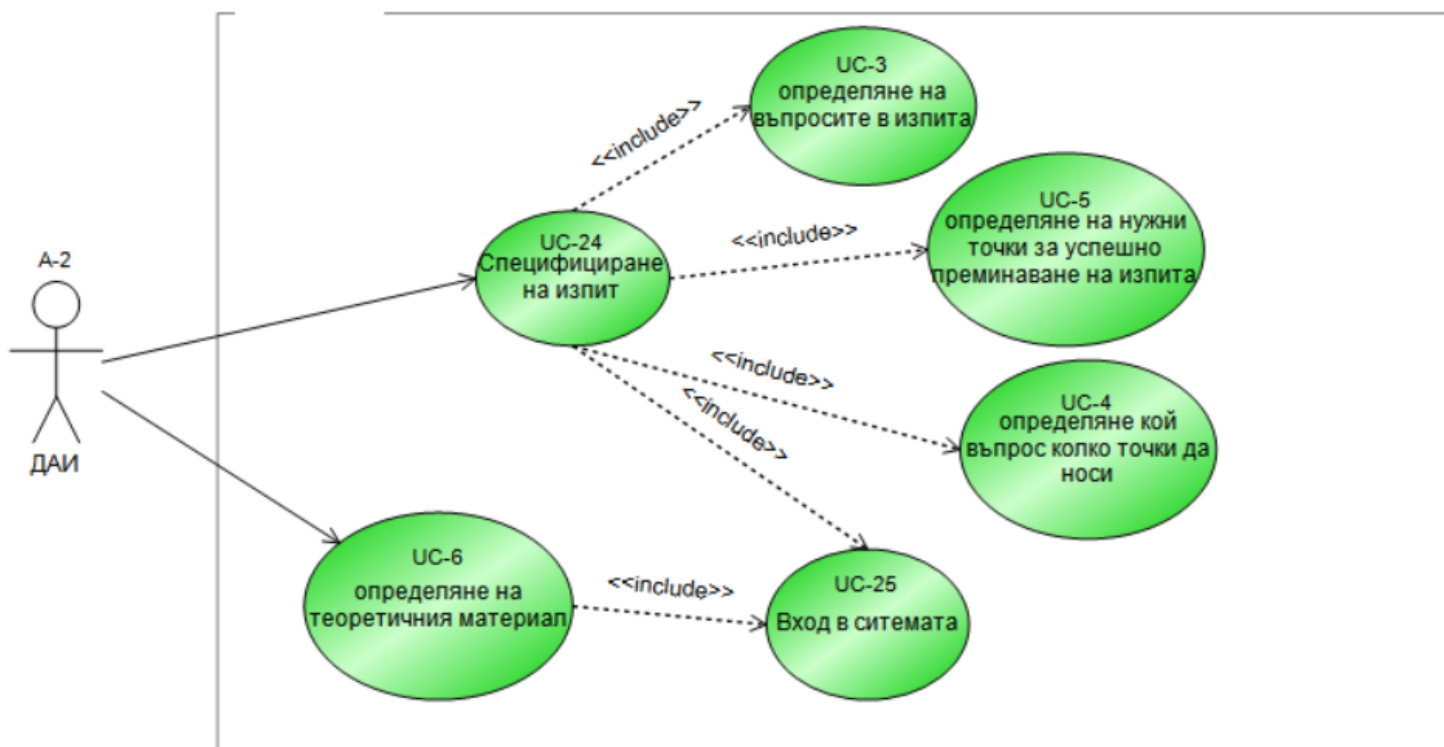
i. Преглед на теоретичен материал



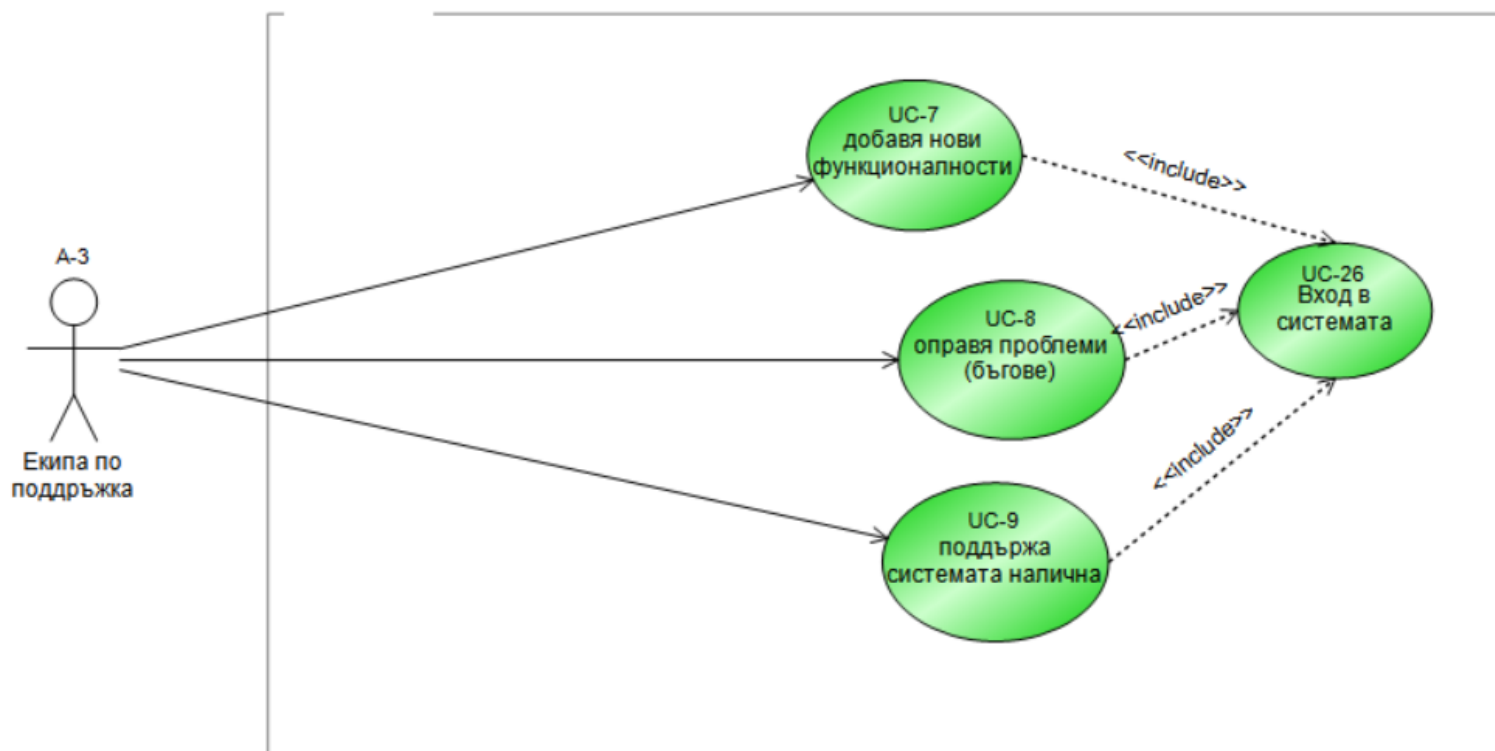
## ii. Започване на тест



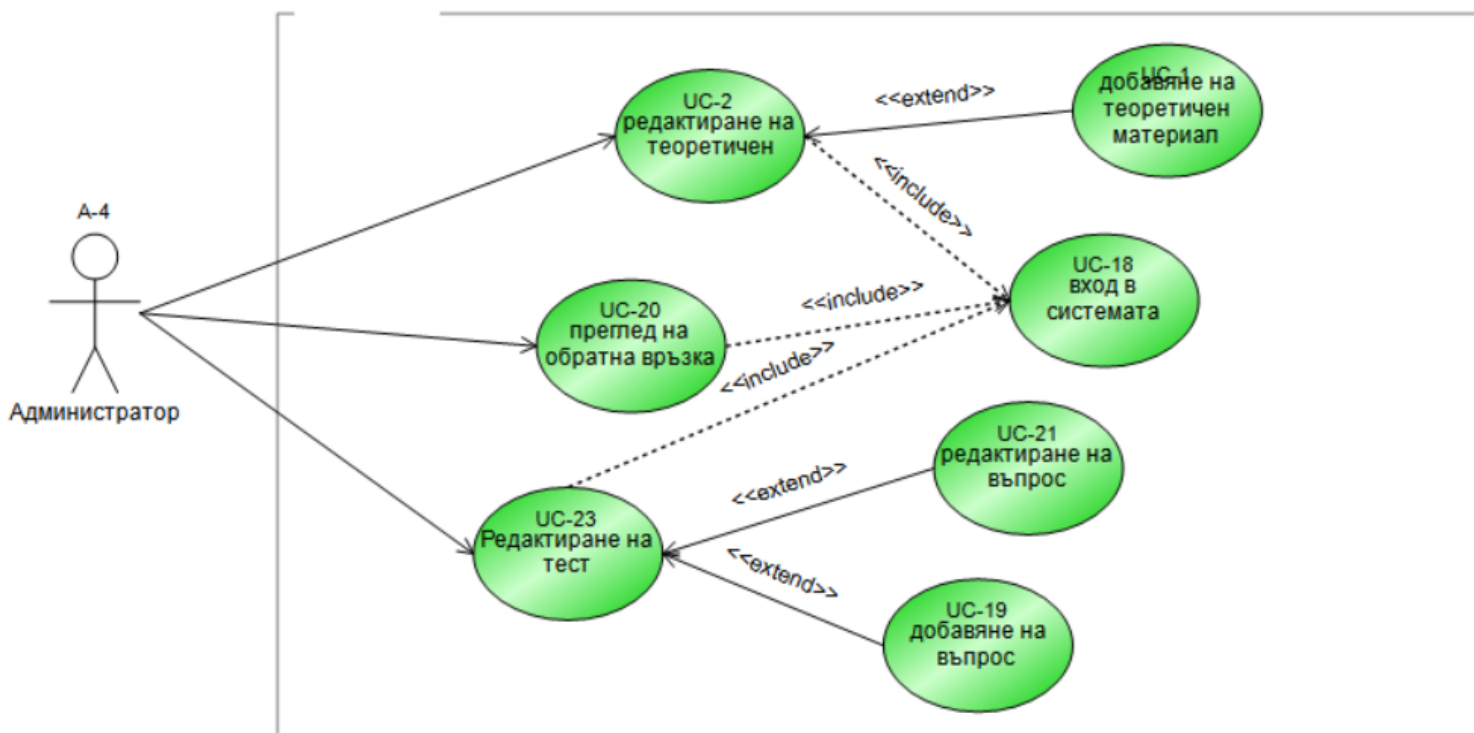
## iii. Определяне на теоретичен материал и изпитни въпроси



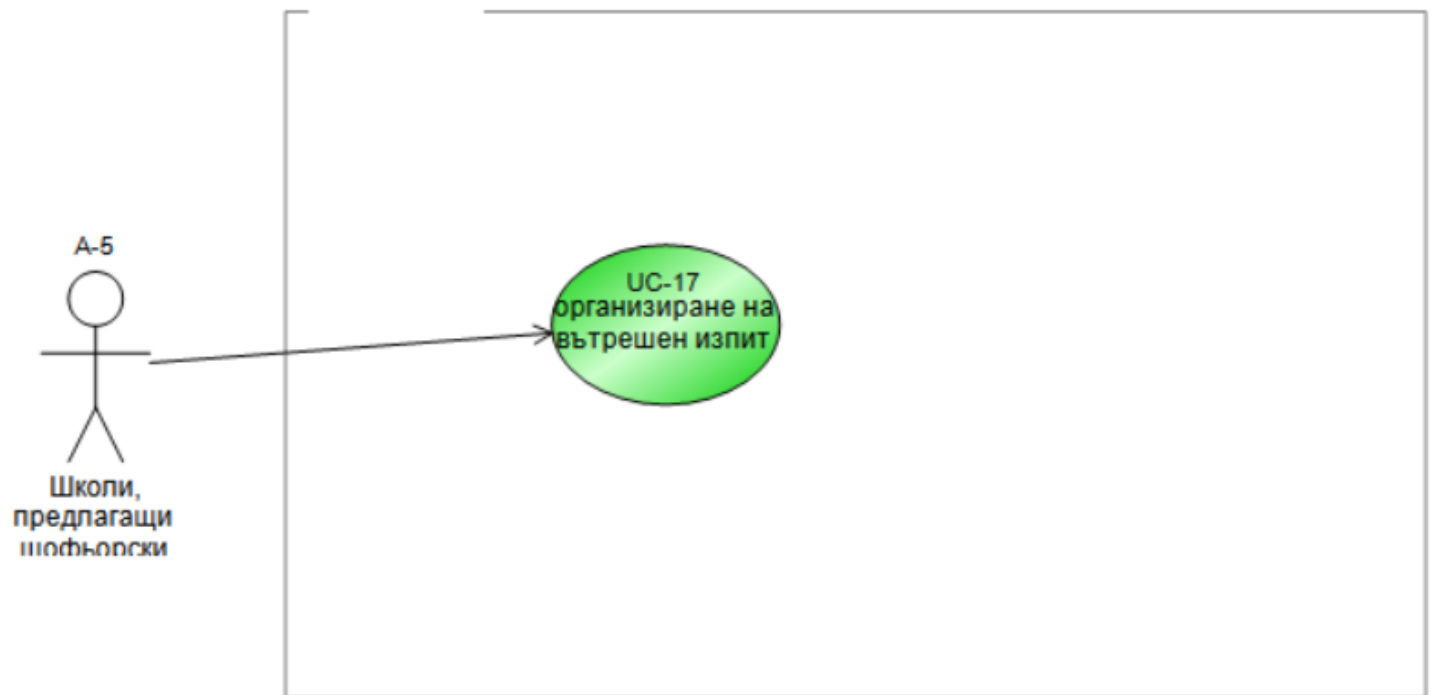
iv. Поддръжка на системата



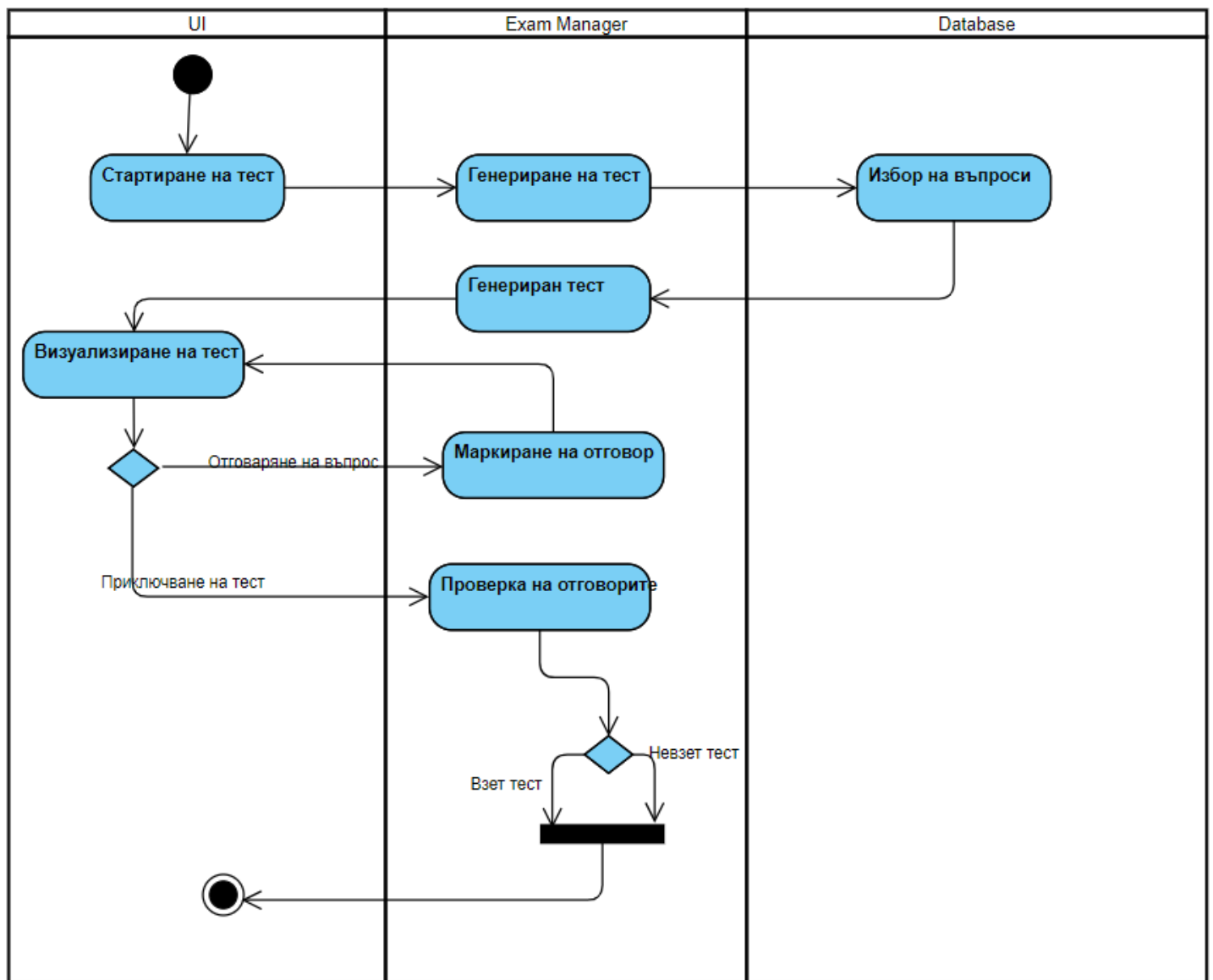
v. Редактиране на теоретичен материал, тест и преглед на обратна връзка



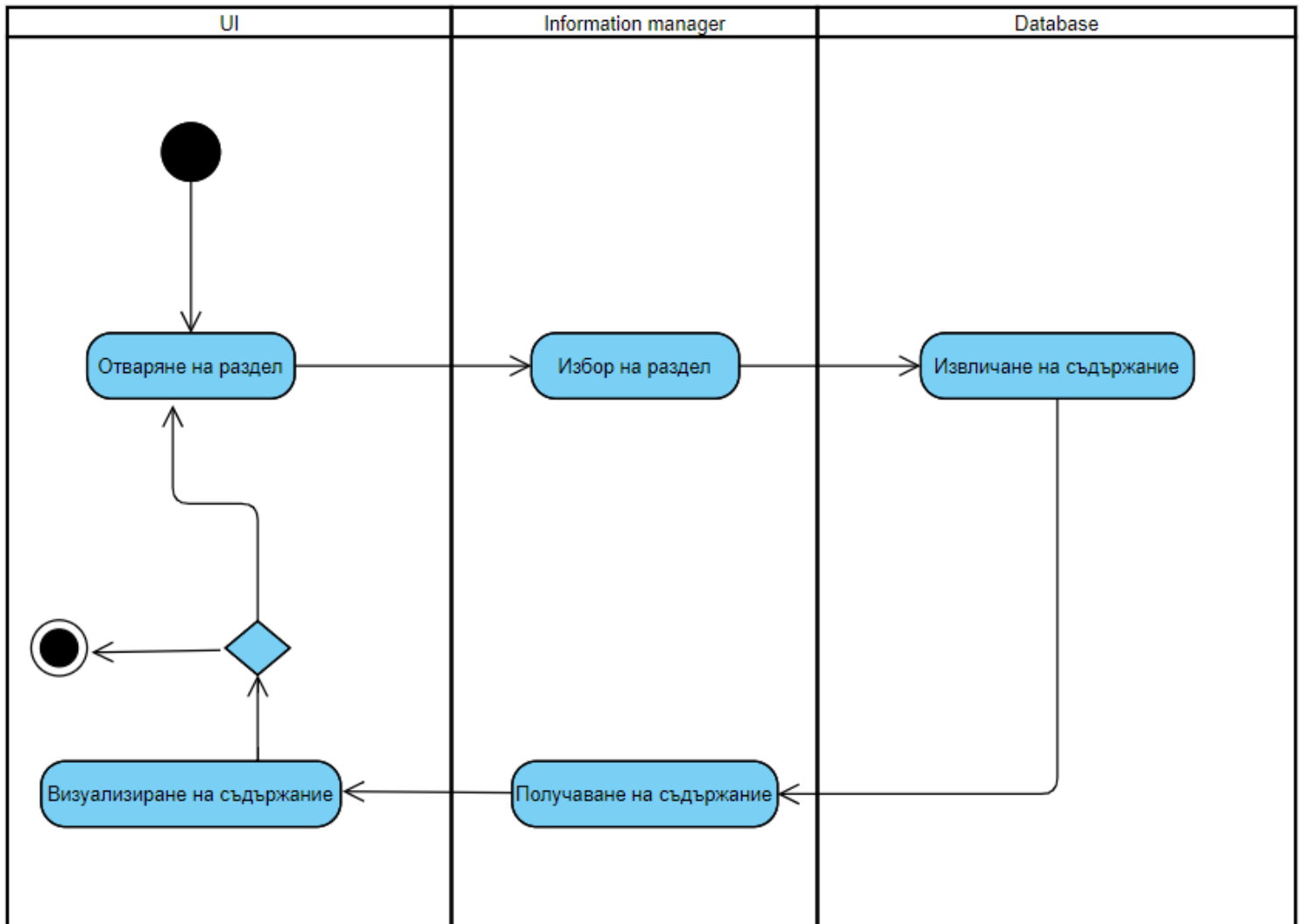
vi. Организиране на изпит



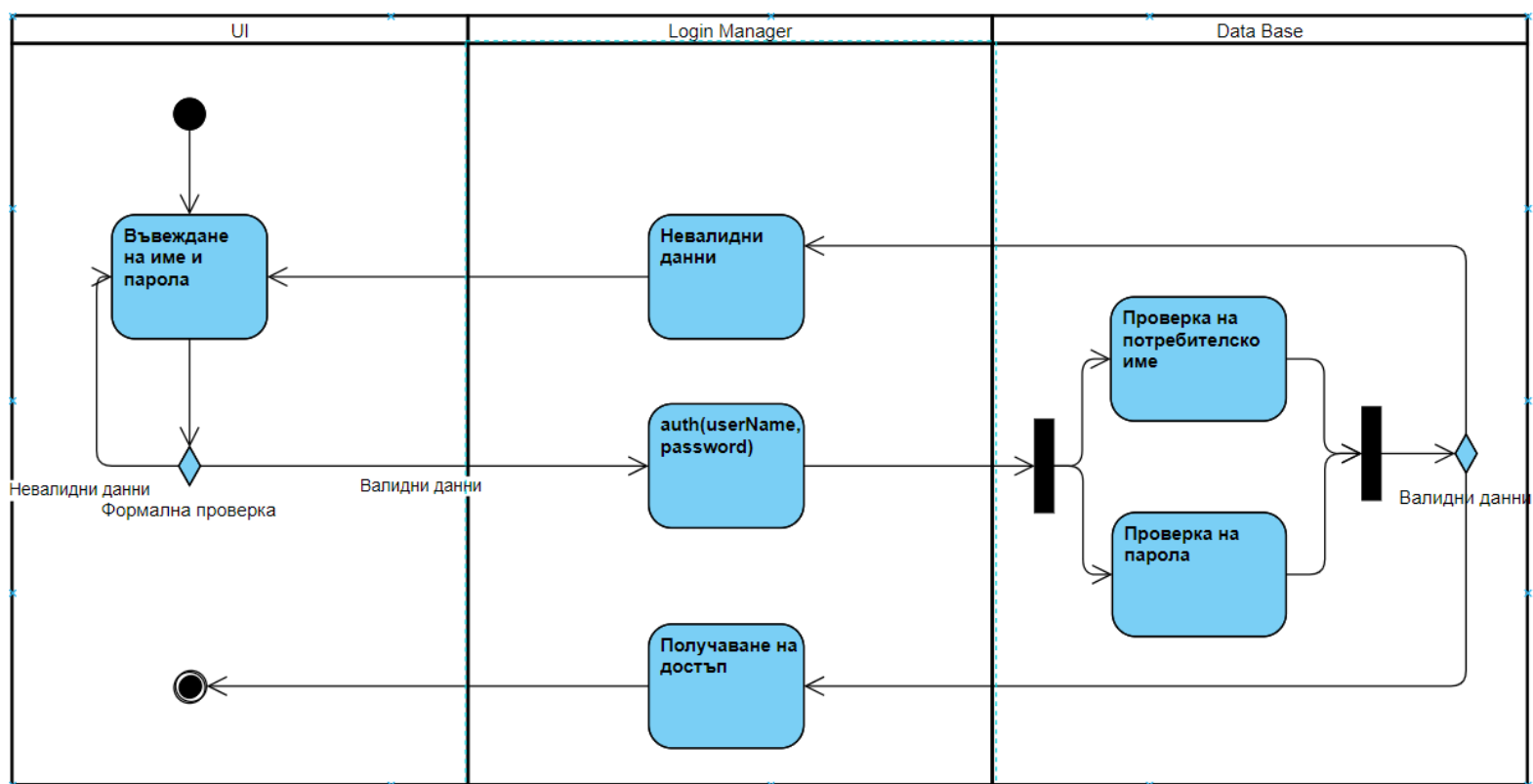
е. Съставяне на диаграми на активностите (Activity Diagram)  
i. Решаване на тест



ii. Преглед на раздел



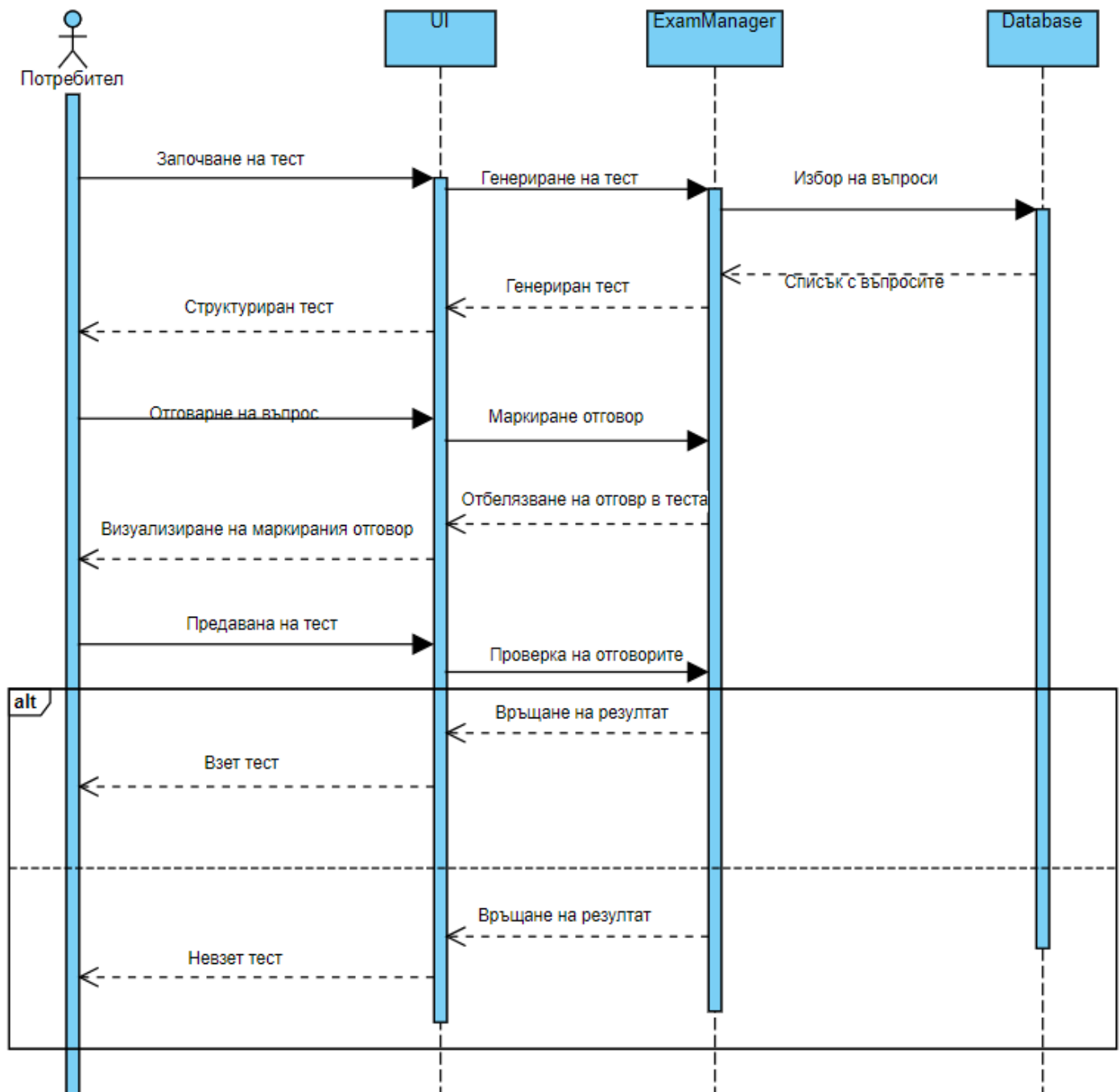
### iii. Вход в системата



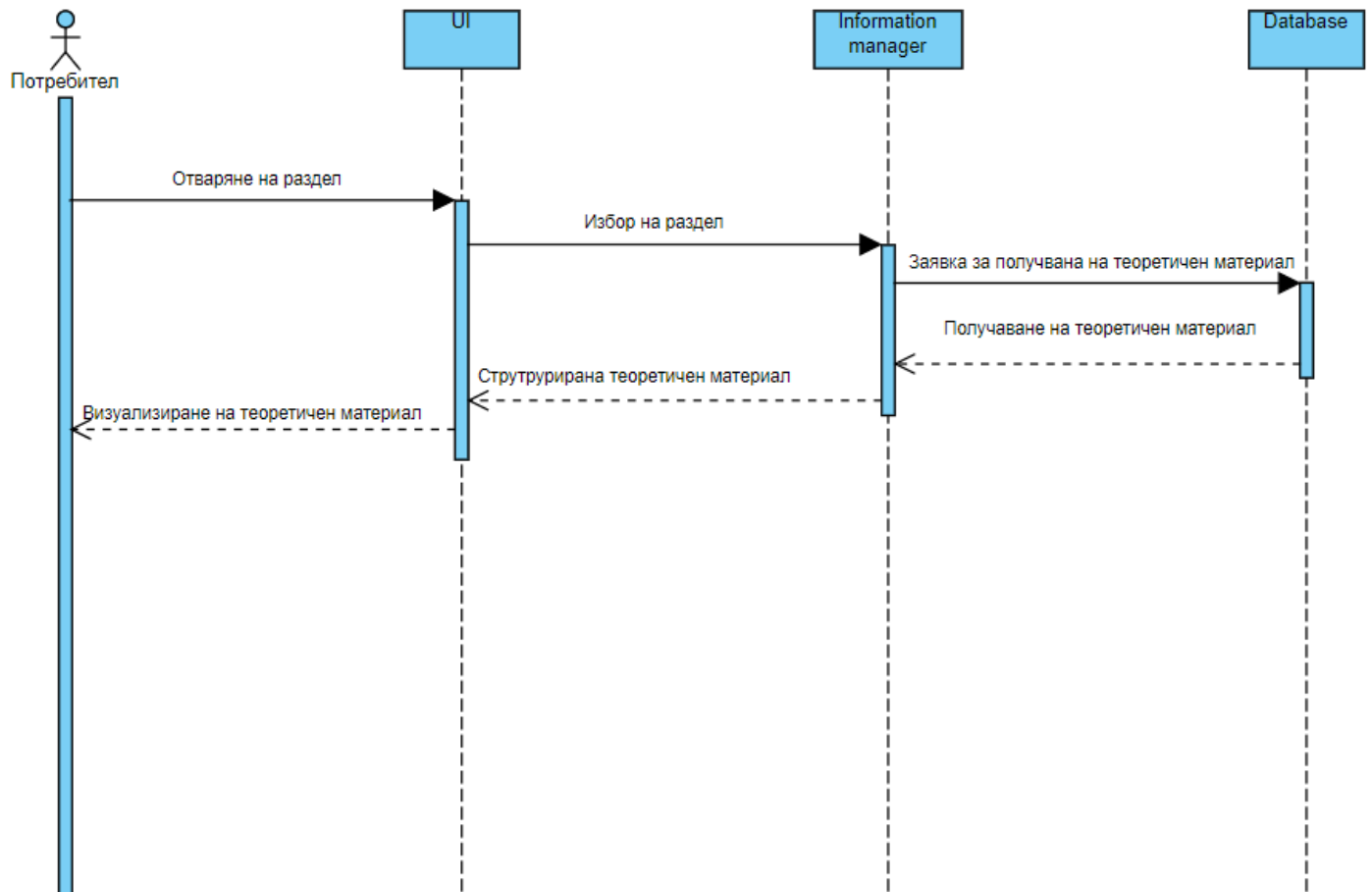


f. Съставяне на диаграми на последователност (Sequence Diagram)

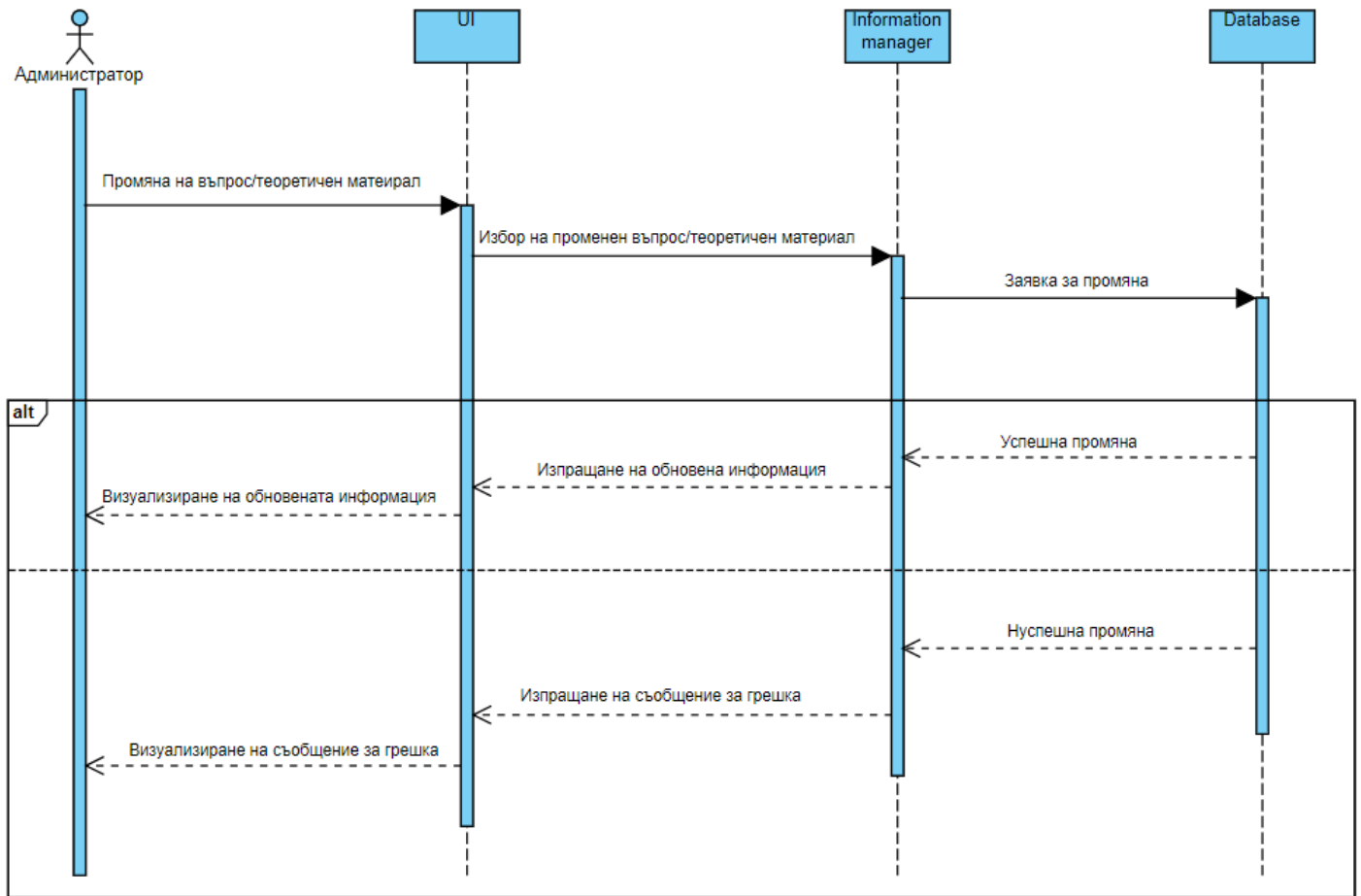
i. Решаване на тест



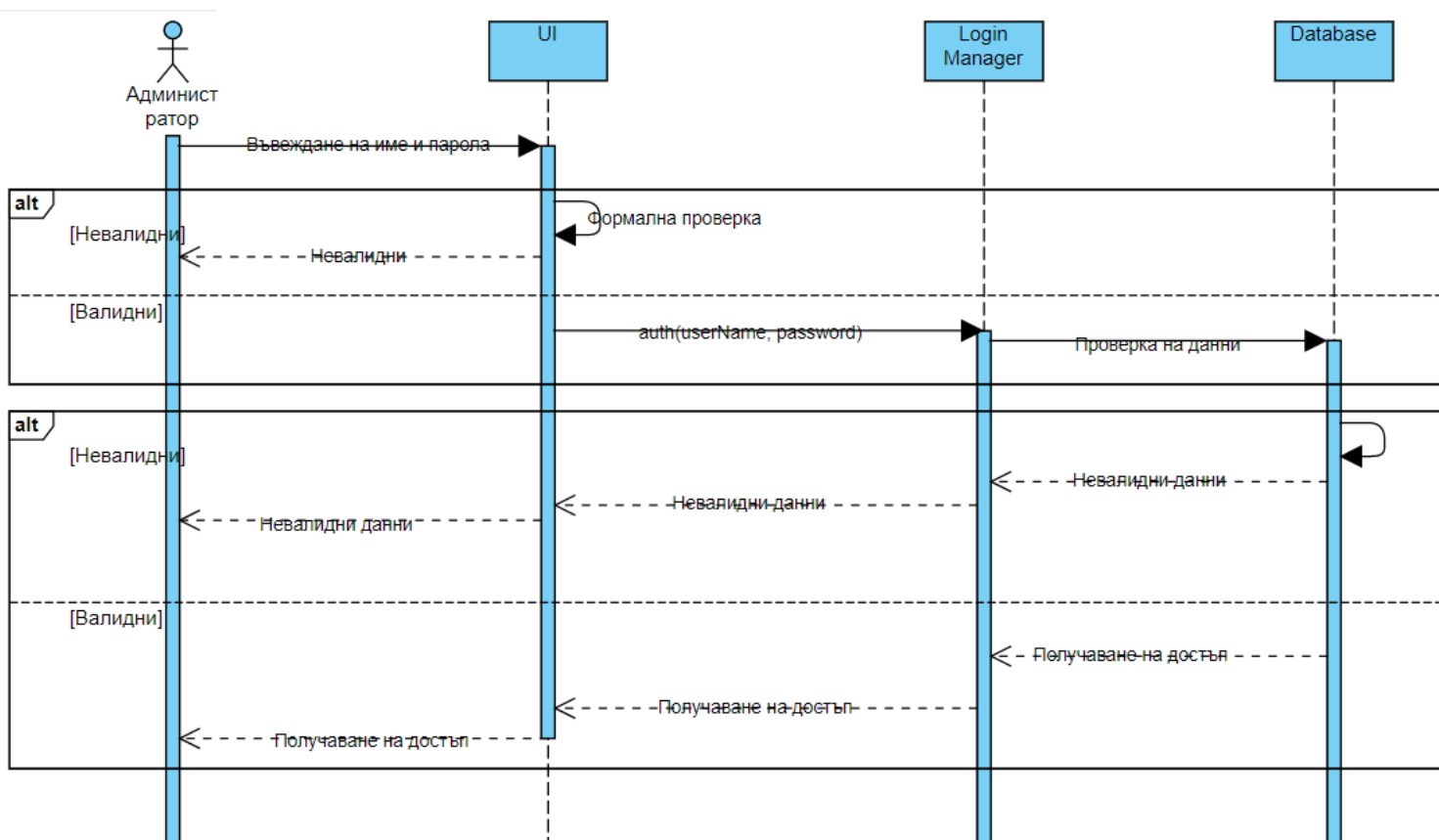
## ii. Преглед на теоретичен материал



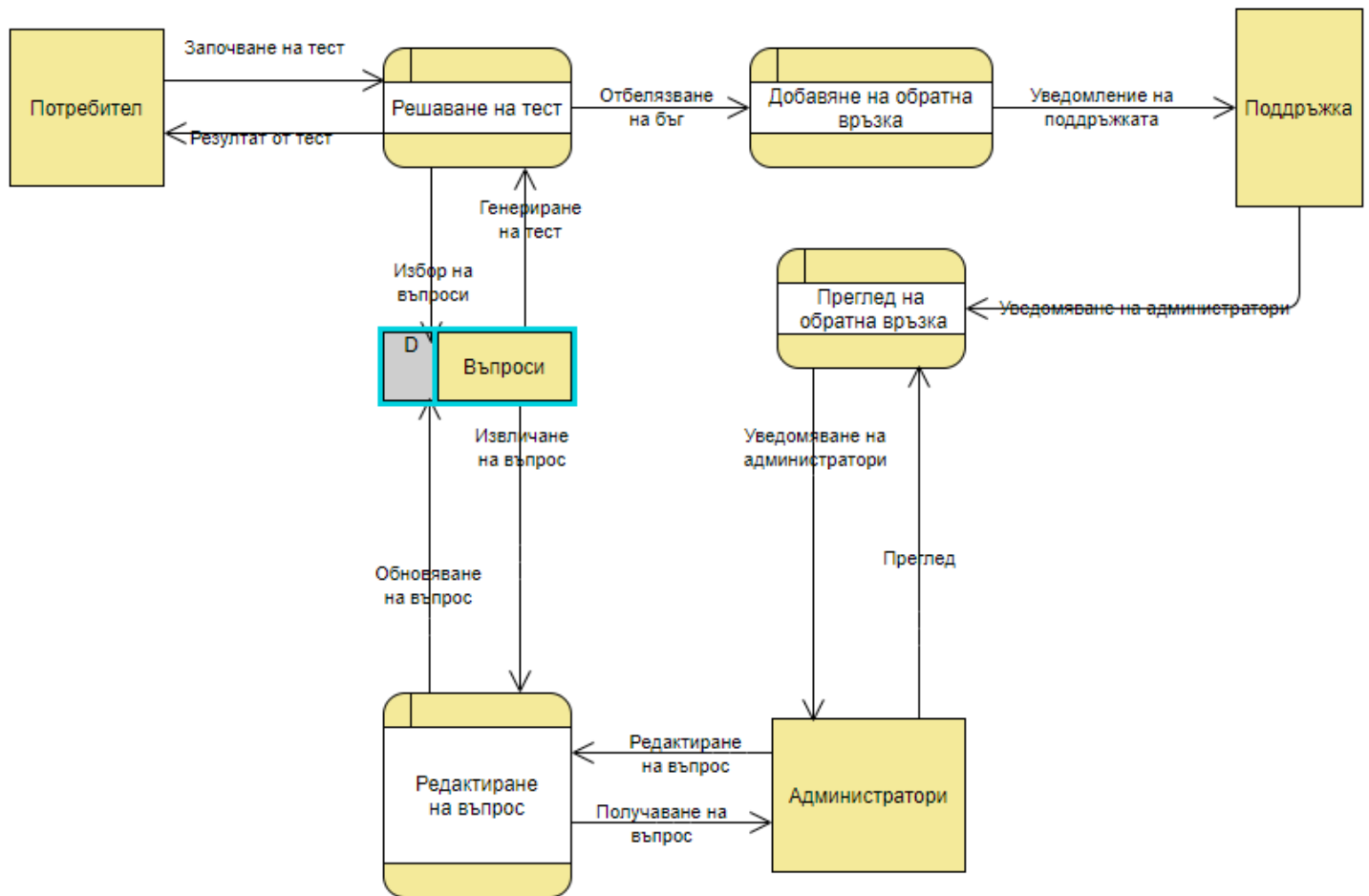
### iii. Редактиране



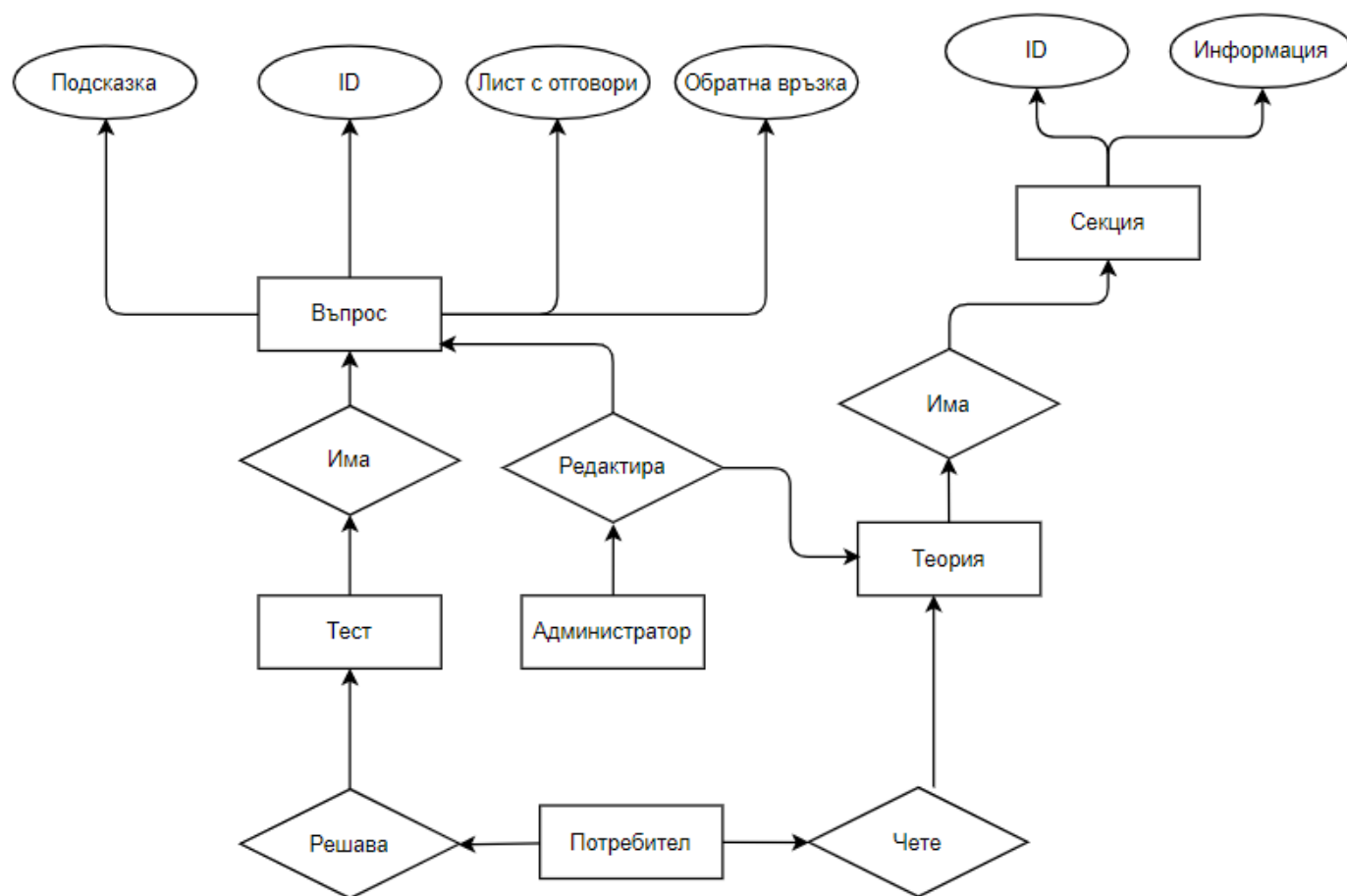
#### iv. Вход в системата



## g. Data Flow модел



## h. Entity-Relationship модел



## 7. Бъдещи насоки

- **Добавяне на тестове за всеки раздел от теоретичния материал** - възможност за решаване на тест след прочитане на раздел от теоретичния материал с цел проверка на усвоените знания
- **Създаване на мобилна версия** - чрез мобилна версия потребителите ще могат по-лесно да достъпват приложението, решават тестове и преглеждат теоретичен материал
- **Регистрация на обикновен потребител** - обикновените потребители да могат да създават свои профили при желание, в които ще се съхранява различна информация за тях, решени тестове, изучени категории от теорията и тн
- **Запазване на резултатите на регистриран потребител** - След решаване на теоретичен изпит, полученият резултат да се запазва в профила на регистрирания потребител. Всеки потребител ще има

възможност да прегледа всички теоретични изпити, решени от него, да прегледа сгрешените въпроси и да види броя точки, които е получил.