

# **Технически университет – София**

Проект по:

**Валидация и Верификация на Програмни  
Системи**

на тема:


**Съставяне на План за  
тестване**

Изготвил: Николай Тониев Чобанов, факултетен №  
121214189

проверила: доц. д-р Аделина Алексиева


## Съдържание:

0.	История на ревизиите.	3
1.	Въведение.	4
1.1.	Предназначение.	4
1.2.	Обхват.	4
	Организационна структура.	5
2.	Оценка на тестването.	6
2.1.	Проследяване на матрицата на изискванията.	6
2.2.	Критерии за изготвяне на тестове.	6
2.3.	Клиентски критерии за приемане на системата.	7
3.	График на тестване.	7
3.1.	Цялостен график за тестване.	7
3.2.	Сигурност.	8
3.3.	Тестова локация „София“.	9
3.3.1.	Milestone диаграма.	9
3.3.2.	Изисквания за оборудване.	10
3.3.3.	Изисквания за софтуер.	10
3.3.4.	Изисквания за персонал.	10
3.3.5.	Доставчици на материали.	10
3.3.6.	Инструменти за тестване.	11
3.3.7.	Предоставени материали.	11
4.	Характеристики на тестването.	11
4.1.	Условия за тестване.	11
4.2.	Продължителност.	11
4.3.	Запис на информацията.	11
4.4.	Ограничения при тестване.	11
4.5.	Прогрес на тестването.	11
4.6.	Оценка на тестването.	12
4.6.1.	Критерии за тестовите данни.	12
4.6.1.1.	Толеранс.	12
4.6.1.2.	Системни прекъсвания.	12
4.6.2.	Редуциране на тестовите данни.	12
5.	Описание на теста.	13
5.1.	Sys_test_001.	13
5.2.	Sys_test_002.	14
5.3.	Sys_test_003.	15
5.4.	Sys_test_004.	16
5.5.	Sys_test_005.	17
5.6.	Sys_test_006.	18
6.	Приложение 1.	19

	Номер на документа: 101	Страница: 3 от 19
Локация: София, България	Ревизия: 01	Дата: 04.05.2018
Заглавие: Live Production & Streaming Software		

### История на ревизиите:

Ревизия	Дата	Промени	Ревизиран от	Одобрил
00	15.04.2018	Original Release	Николай Чобанов	-
01	04.05.2018	Добавени системни изисквания и тестове	Николай Чобанов	доц. д-р А. Алексиева

	Номер на документа: 101	Страница: 4 от 19
Локация: София, България	Ревизия: 01	Дата: 04.05.2018
Заглавие: Live Production & Streaming Software		

## 1. Въведение.

### 1.1. Предназначение.

Този документ, още наричан Планът, очертава планираните задачи и очаквания за валидация, верификация и план за тестване на <Live Production & Streaming Software>

- **Кой** е отговорен за изпълнение, ревизия и одобрение на тези задачи.
- **Каква** документация/документи ще бъдат генерирани и/или задържани като част от пакета за валидиране.
- **Как** ще бъде създадена / създадена тази документация (на макро ниво).


### 1.2. Обхват.

Планът за <Live Production & Streaming Software> е ограничен до валидация, верификация и тестване на специфични компоненти и контроли.

<Live Production & Streaming Software> е приложение за запис и предаване на видео на живо предлагащо възможности като:


- Запис на видео клипове
- Добавяне на рамка към клип.
- Излъчване на вече записан клип.
- Гледане на живо на stream.
- Споделяне на екран и излъчване на живо.
- Предаване на живо във full HD и 4K формати.

Бележка: Системните изисквания са посочени в Приложение 1.

	Номер на документа: 101	Страница: 5 от 19
Локация: София, България	Ревизия: 01	Дата: 04.05.2018
Заглавие: Live Production & Streaming Software		

## Организационна структура:

- 1. Ниво мениджмънт на приложението** – Отговорностите се простират до планирането и управлението на проекта, контрол на дейността и ресурсите, осигуряване на правилното адресиране на обратната връзка, докладване на по-висши инстанции, прилагане на правилна QA стратегия, ревюиране и одобряване на валидационната документация на проекта.
  - 2. Quality Assurance** – Отговори за осигуряване на завършеността с подходящи изисквания, оказване на помощ при определяне на критериите, бизнес и техническите изисквания на доставяната единица, одобрение на завършеността на даден етап.
  - 3. Собственик на приложението** – Отговорен за управлението на имплементацията на системата от бизнес гледна точка, одобрение на приложението след етапа на валидация.
- 
- 1. DevOps екип** – отговорен за осигуряването и поддръжката на подходяща за изпълнението среда за работа, поддръжка на билдове и инфраструктура.
  - 2. Управление на ниво проект** – Осигурява мениджмънт частта на проекта. Управление на задачите и спазването на нужните срокове, определяне/одобрение на изискванията към техническите екипи и правилната стратегия за тестване. Управление на ресурсите.
  - 3. Технически екипи** – Отговорни за имплементация на изискванията и доставянето на софтуерната единица в рамките на поставения срок.
  - 4. Специалист по валидацията** – отговорен за изготвянето на подходяща стратегия за тестване спрямо изискваните технически спецификации.

	Номер на документа: 101	Страница: 6 от 19
Локация: София, България	Ревизия: 01	Дата: 04.05.2018
Заглавие: Live Production & Streaming Software		

## 2. Оценка на тестването.

### 2.1. Проследяване на матрицата на изискванията.

Изготвя се функционална матрица, която изброява всички функции на приложението по хоризонтала и рефериращите ги тестове, включени в тестовия план по вертикала.

Тест ID	ID на системното изискване
Sys_test_001	Sys_req_01, Sys_req_02, Sys_req_03, Sys_req_04, Sys_req_09
Sys_test_002	Sys_req_01, Sys_req_02, Sys_req_03, Sys_req_04, Sys_req_09, Sys_req_10
Sys_test_003	Sys_req_01, Sys_req_02, Sys_req_03, Sys_req_08, Sys_req_09
Sys_test_004	Sys_req_01, Sys_req_02, Sys_req_03, Sys_req_04, Sys_req_09, Sys_req_11
Sys_test_005	Sys_req_01, Sys_req_02, Sys_req_03, Sys_req_06, Sys_req_07, Sys_req_09
Sys_test_006	Sys_req_01, Sys_req_02, Sys_req_03, Sys_req_05, Sys_req_09


### 2.2. Критерии за изготвяне на тестове.

Определят се критериите, които всеки сегмент трябва да изпълнява. Те са описани от потребителя като смесица от функционални и системни изисквания и се изготвя доклад, който трябва да се изпълни за определено време. В случая някои от критериите, които трябва да бъдат изпълнени са свързани с правилното функциониране на отделните спецификации на приложението, например:

- ✓ запис на видео
- ✓ добавяне на рамка
- ✓ успешното излъчване на живо и др.

#### Тестът се приема ако:

- покрива сценарии, които е възможен за изпълнение от страна на крайният потребител;
- атакува бързодействието или сигурността на работа на приложението;

	Номер на документа: 101	Страница: 7 от 19
Локация: София, България	Ревизия: 01	Дата: 04.05.2018
Заглавие: Live Production & Streaming Software		

- отговаря на малко вероятен сценарии, които може да доведе до нежелано поведение в системата – намиране и оценка на слабите места на системата;
- е от тип черна кутия: тестването е предвидено за извършване от човек, който не е наясно с характеристиките на системата.

#### **Тестът се отхвърля ако:**

- сценария има за цел да тества работата на компоненти разработени от трети страни: мобилно приложение, база данни, web приложение и др.
- не е базиран на което и да било от системните изисквания;
- средата за провеждане на теста не отговаря на реалните условия предвидени за работа с продукта: поведение наблюдавано при работа с продукта на по-стара ОС от посочените в изискванията.

### **2.3. Клиентски критерии за приемане на системата.**

#### **Системата се приема ако:**

- Всички системни изисквания са изпълнени.
- Всички smoke тестове са минали успешно.

#### **Системата не се приема ако:**


- Има смоук тестове с негативен резултат;
- Наблюдават се сригове и влошаване на характеристиките;

## **3. График на тестване.**

### **3.1. Цялостен график за тестване.**

Подготвя за график за тестване, който да отрази тестовата единица, интеграцията, системните изисквания, и да реализира тестове, както и продължителността на всеки от тях. Този график включва хората, които участват в тестването и локацията. Той трябва да съдържа следната информация:

- Ревю на документацията
- Скриптовете на тестовете

	Номер на документа: 101	Страница: 8 от 19
Локация: София, България	Ревизия: 01	Дата: 04.05.2018
Заглавие: Live Production & Streaming Software		


- Подготовка на данните
- Ревю на изходните данни
- Сертификати на системата
- Данни за релийза

### 3.2. Сигурност.

Интегритета на тестовия процес се осигурява от следните изисквания:

- Осигуряване на сигурна логин форма в приложението/сайта на приложението
- Съхраняване на регистрираните потребители в защитена база от данни
- Криптиране паролата и/или потребителското име
- Осигуряване на възможност за логин с някоя от следните социални мрежи: Facebook, YouTube.



	Номер на документа: 101	Страница: 9 от 19
Локация: София, България	Ревизия: 01	Дата: 04.05.2018
Заглавие: Live Production & Streaming Software		

### 3.3.Тестова локация „София“


Идентифицира се местоположението, на което ще бъде проведено тестването и където са разположени организациите, участващи в него.

#### 3.3.1. Milestone диаграма.

Осигурява се таблица, която съдържа действията и събитията, изброени долу. Когато се изготвя, трябва да се имат предвид всички тестове, които са предвидени за тази локация. Тези действия и събития ще бъдат представени в хронологичен ред.

- Цялостния тестови период, определен по календарна дата и малки подпериоди, които са определени с отделни части тестове.
- Периодът преди тестване, който се изисква от екипа за системно тестване за ориентация, запознаване и за дебъгване.
- Периодът, определен за колекцията от стойности от базата данни, входящи променливи и всякакви други данни, нужни за системния тест.
- Периодът, определен за трейнинг на потребителите, операторите, поддръжката и брифинг на мениджмънта.
- Периодът за подготовка, ревю, и одобрение на доклада за тестови анализ.



	Номер на документа: 101	Страница: 10 от 19
Локация: София, България	Ревизия: 01	Дата: 04.05.2018
Заглавие: Live Production & Streaming Software		

### 3.3.2. Изисквания за оборудване.

Вид	Брой
PC \ Workstation	5
Android phone	2
iPhone	2

### 3.3.3. Изисквания за софтуер.


Вид	Версия
Windows OS, 64 bit	7, 8, 8.1 и 10
Android	След Marshmallow 6
iOS	6.0 или по-нова

### 3.3.4. Изисквания за персонал.

Длъжност	Брой
Test Engineer	2
Requirements Engineer	1
QA	3
Developer	2
Project Manager	1

### 3.3.5. Доставчици на материали.

Вид	Доставчик
Software, Hardware (PC и мобилни устройства)	eMAG
Канцеларски материали	Office 1 Superstore
Необходима литература	Вътрешен онлайн портал

	Номер на документа: 101	Страница: 11 от 19
Локация: София, България	Ревизия: 01	Дата: 04.05.2018
Заглавие: Live Production & Streaming Software		

### **3.3.6. Инструменти за тестване.**

Авторски tool за автоматизирано тестване.

### **3.3.7. Предоставени материали.**

Пълни системни изисквания.

## **4. Характеристики на тестването.**

### **4.1.Условия за тестване.**

Освен споменатите в т. 3.3.2 елементи е нужно и допълнително оборудване от рода на компактен фотоапарат/камера и аудиорекордер.

### **4.2. Продължителност на тестването.**

Според настоящия план на тестването, то започва от изготвянето на тестовата стратегия (08.05.2018) и продължава през целия период на разработка на приложението до официалния релийз (27.06.2018). При желание на клиента и споразумение от двете страни, тестването може да продължи и след това.

### **4.3. Запис на информацията.**


За всяка тестова сесия се прави протокол на успеваемост на проведените тестове. При автоматизирано тестване се разчита на лога записан от използвания tool. При ръчно тестване, тестера е задължен да запише наблюдаваните резултати, в случай на не успешен тест се записва коментар от страна на тестера, който би помогнал при последващият анализ.

### **4.4. Ограничения при тестване.**

В случая ограниченията могат да бъдат от различно естество. Освен наложените такива за използване на подходящ софтуер и хардуер, като ограничение може да се яви и липсата на интернет.

### **4.5. Прогрес на тестването.**

Прогресът на тестване се очаква да съвпада с графика описан в точка 3.1. При голямо количество неуспешни тестове или цялостно незадоволително поведение на продукта трябва да се предприеме навременен bug fixing и/или промяна на системни изисквания, тестови сценарии и други.

	Номер на документа: 101	Страница: 12 от 19
Локация: София, България	Ревизия: 01	Дата: 04.05.2018
Заглавие: Live Production & Streaming Software		

## 4.6. Оценка на тестването.

### 4.6.1. Критерии за тестовите данни.

#### 4.6.1.1. Толеранс.

Като „ACCEPTABLE“ (допустимо) поведение от страна на продукта се считат:

- Тест, класифициран като неуспешен поради проблем в компонент разработван от трета страна: web\mobile приложения, база данни и други;
- Системно прекъсване породено от компонент разработван от трета страна.

Като „Not Valid“ невалидено изпълнен тест се приема:


- Тест който е провален поради грешка на изпълняващия теста.
- Тест който е провален поради неналични изходни условия.

**4.6.1.2. Системни прекъсвания** - Системни прекъсвания породени от претоварване на продукта, би трябвало да се обработят според изискванията, така че да се намали риска от загуба на информация на потребителя.

### 4.6.2. Редуциране на тестови данни

Тестови данни, които подлежат на редуциране:


- Непълни данни;
- Данни, които нямат отношение за тестването на продукта;
- Данни, които не отговарят на посочените в системните изисквания.

	Номер на документа: 101	Страница: 13 от 19
Локация: София, България	Ревизия: 01	Дата: 04.05.2018
Заглавие: Live Production & Streaming Software		

## 5. Описание на теста.


### 5.1. [Sys\_test\_001]

Тестов сценарий: Sys_test_001	Тип на теста: Смоук.
Свързани системни изисквания:	Sys_req_01, Sys_req_02, Sys_req_03, Sys_req_04, Sys_req_09
Стъпки за изпълнение:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стартирайте приложението.</li> <li>2. Изберете режим stream receiving.</li> <li>3. Въведете URL адреса: test-livestream.tu.bg</li> <li>4. Натиснете „ок“</li> <li>5. Затворете приложението чрез клавишна комбинация Alt + F4</li> </ol>
Очакван резултат:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Приложението стартира без да докладва грешки. Бутона stream receiving е активен.</li> <li>2. Отваря се диалогов прозорец изискващ URL адрес.</li> <li>3. Бутона „ок“ става активен след въвеждане на символ в полето за URL адрес.</li> <li>4. Диалоговия прозорец се затваря и в потребителския интерфейс се вижда получавания stream.</li> <li>5. Приложението се затваря.</li> </ol>

	Номер на документа: 101	Страница: 14 от 19
Локация: София, България	Ревизия: 01	Дата: 04.05.2018
Заглавие: Live Production & Streaming Software		


## 5.2.[Sys\_test\_002]

Тестов сценарий: Sys_test_002	Тип на теста: Алфа
Свързани системни изисквания:	Sys_req_01, Sys_req_02, Sys_req_03, Sys_req_04, Sys_req_09, Sys_req_10,
Стъпки за изпълнение:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стартирайте приложението.</li> <li>2. Изберете режим stream receiving.</li> <li>3. Въведете URL адреса: test-livestream.tu.bg</li> <li>4. Натиснете „ок“</li> <li>5. Натиснете бутон „+“ 3 пъти.</li> <li>6. Затворете приложението чрез клавишна комбинация Alt + F4</li> </ol>
Очакван резултат:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Приложението стартира без да докладва грешки. Бутонa stream receiving е активен.</li> <li>2. Отваря се диалогов прозорец изискващ URL адрес.</li> <li>3. Бутонa „ок“ става активен след въвеждане на символ в полето за URL адрес.</li> <li>4. Диалоговия прозорец се затваря и в потребителския интерфейс се вижда получавания stream.</li> <li>5. Изписва се жълт надпис в горен десен ъгъл на формата „звук - 80%“ и звукът се увеличава.</li> <li>6. Приложението се затваря.</li> </ol>

	Номер на документа: 101	Страница: 15 от 19
Локация: София, България	Ревизия: 01	Дата: 04.05.2018
Заглавие: Live Production & Streaming Software		

### 5.3.[Sys\_test\_003]


Тестов сценарий: Sys_test_003	Тип на теста: Смоук
Свързани системни изисквания:	Sys_req_01, Sys_req_02, Sys_req_03, Sys_req_08, Sys_req_09
Стъпки за изпълнение:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стартирайте приложението.</li> <li>2. Изберете режим Share screen.</li> <li>3. Натиснете бутон „stop“.</li> <li>4. Затворете приложението чрез клавишна комбинация Alt + F4</li> </ol>
Очакван резултат:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Приложението стартира без да докладва грешки. Бутонa stream receiving е активен.</li> <li>2. Вашия екран се предава към всички абонирани за излъчването. Необходима е валидация, чрез второ устройство.</li> <li>3. Преустановява се предаването на вашия текущ екран.</li> <li>4. Приложението се затваря.</li> </ol>

	Номер на документа: 101	Страница: 16 от 19
Локация: София, България	Ревизия: 01	Дата: 04.05.2018
Заглавие: Live Production & Streaming Software		

#### 5.4.[Sys\_test\_004]


Тестов сценарий: Sys_test_004	Тип на теста: бета
Свързани системни изисквания:	Sys_req_01, Sys_req_02, Sys_req_03, Sys_req_04, Sys_req_09, Sys_req_11
Стъпки за изпълнение:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стартирайте приложението.</li> <li>2. Изберете режим stream receiving.</li> <li>3. Въведете URL адреса: test-livestream.tu.bg</li> <li>4. Натиснете „ок“</li> <li>5. Натиснете клавишната комбинация „ctr“ и „-“.</li> <li>6. Затворете приложението чрез клавишна комбинация Alt + F4</li> </ol>
Очакван резултат:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Приложението стартира без да докладва грешки. Бутон stream receiving е активен.</li> <li>2. Отваря се диалогов прозорец изискващ URL адрес.</li> <li>3. Бутон „ок“ става активен след въвеждане на символ в полето за URL адрес.</li> <li>4. Диалоговия прозорец се затваря и в потребителския интерфейс се вижда получавания stream.</li> <li>5. Изписва се жълт надпис в горен десен ъгъл на формата „яркост - 40%“ и яркостта се намалява.</li> <li>6. Приложението се затваря.</li> </ol>



	Номер на документа: 101	Страница: 17 от 19
Локация: София, България	Ревизия: 01	Дата: 04.05.2018
Заглавие: Live Production & Streaming Software		


### 5.5. [Sys\_test\_005]

Тестов сценарий: Sys_test_005	Тип на теста: Алфа
Свързани системни изисквания:	Sys_req_01, Sys_req_02, Sys_req_03, Sys_req_06, Sys_req_07, Sys_req_09
Стъпки за изпълнение:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стартирайте приложението.</li> <li>2. Изберете режим „Live streaming“.</li> <li>3. Натиснете бутон „Избери клип“ и заредете клип от локалната памет.</li> <li>4. Натиснете „добави рамка“ и изберете от палитрата с рамки.</li> <li>5. Въведете необходимите данни за логване в YouTube/Facebook и натиснете „излъчи“.</li> <li>6. Затворете приложението чрез клавишна комбинация Alt + F4</li> </ol>
Очакван резултат:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Приложението стартира без да докладва грешки. Бутон „Live streaming“ е активен.</li> <li>2. Появяват се бутони „Избери клип“ и „Използвай камера“, ако има свързана камера.</li> <li>3. Появява се диалогов прозорец от който да изберете клип.</li> <li>4. Появява се палитра от рамки.</li> <li>5. Клипът се излъчва до всички абонирани в YouTube/Facebook.</li> <li>6. Приложението се затваря.</li> </ol>

	Номер на документа: 101	Страница: 18 от 19
Локация: София, България	Ревизия: 01	Дата: 04.05.2018
Заглавие: Live Production & Streaming Software		

## 5.6.[Sys\_test\_005]

Тестов сценарий: Sys_test_006	Тип на теста: Алфа
Свързани системни изисквания:	Sys_req_01, Sys_req_02, Sys_req_03, Sys_req_05, Sys_req_09
Стъпки за изпълнение:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Свържете камера и стартирайте приложението.</li> <li>2. Изберете режим „Live streaming“.</li> <li>3. Натиснете бутон „Използвай камера“.</li> <li>4. Въведете необходимите данни за логване в YouTube/Facebook и натиснете „излъчи“.</li> <li>5. Затворете приложението чрез клавишна комбинация Alt + F4</li> </ol>
Очакван резултат:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Приложението стартира без да докладва грешки. Бутон „Live streaming“ е активен.</li> <li>2. Появяват се бутони „Избери клип“ и „Използвай камера“, ако има свързана камера.</li> <li>3.Появява се диалогов прозорец в който да въведете данни за акаунт.</li> <li>4. Клипът се излъчва до всички абонирани в YouTube/Facebook.</li> <li>5. Приложението се затваря.</li> </ol>

	Номер на документа: 101	Страница: 19 от 19
Локация: София, България	Ревизия: 01	Дата: 04.05.2018
Заглавие: Live Production & Streaming Software		

## 6. Приложение 1

### Системни изисквания

ID	Изискване
Sys_req_001	Стартиране на приложението след избиране на иконата му.
Sys_req_002	Изписване на грешки в случай че инсталацията на приложението е проблемна или то не може да стартира.
Sys_req_003	Началния екран съдържа бутони „Stream receiving“, „Live streaming“, „Share screen“ и „Exit“
Sys_req_004	Приложението приема stream от зададен URL адрес и го показва на потребителя в реално време.
Sys_req_005	Приложението излъчва stream заснет на живо от камера в Facebook или YouTube
Sys_req_006	Приложението добавя рамка към готов видео клип.
Sys_req_007	Приложението излъчва на живо предварително записан клип.
Sys_req_008	Предаване на живо случващото се на екрана, чрез бутон „Share Screen“.
Sys_req_009	Изключване на приложението чрез клавишна комбинация „Alt + F4“ или бутон „exit“.
Sys_req_10	Звукът по време на приемане се контролира с бутоните „+“ и „-“
Sys_req_11	Яркостта по време на приемане се контролира с клавишните комбинации „ctr“ и „-“, и „ctr“ и „+“.