Упражнение: Нива на тестване и типове тестове

Упражнения и задачи за домашна работа към курса **"Основи на QA"** @СофтУни.

Попълнете предоставения темплейт (**MS Word документ**). Поставете решенията си на съответните за всяка задача места. Преименувайте документа на **`Test-Levels-Homework-FirstName-LastName.docx`**. Прикачете документа като домашна работа.

1. Юнит тестване в реалния живот: Тестване на батерия

Дадени са ви няколко **батерии 1,5V AA**:

Как бихте могли да проверите дали батериите **работят според очакванията**? Попълнете в таблицата, какви тестове ще изпълните.

Подсказки

- Проверете с волтметър или мултицет.
- Проверете **размера на батерията** (височина + диаметър). Съответства ли на стандарта за размер "**AA**"?
- Проверете **напрежението** на батерията: измерете напрежението с помощта на цифров мултиметър.
- Проверете **физическото състояние** на батерията: има ли повреди?
- Проверете **етикетите** на батерията. Точни ли са?

2. Юнит тестване в реалния живот: Тестване на крушка

Дадена ви е **1.5V крушка E10**:

Как можете да проверите дали **работи според очакванията**? Попълнете в таблицата, какви тестове ще изпълните.

3. Юнит тестване в света на софтуера: Проверка на възрастта

Нека си представим **функция за "проверка на възрастта" (AgeChecker)**, която работи по следния начин:

- Ако възрастта е под 13 години, връща **"дете"(child)**
- Ако възрастта е между 13 (вкл.) и 19 (вкл.), връща **"тийнейджър" (teenager)**
- Ако възрастта е между 20 (вкл.) и 64 (вкл), връща **"възрастен" (adult)**
- Ако възрастта е равна или по-голяма от 65, връща **"по-възрастен" (elder)**
- Ако възрастта е отрицателна или над 150, връща **"грешка"(error)**

Ето няколко примера:

- AgeChecker(5) → child
- AgeChecker(19.5) → teenager
- AgeChecker(20) → adult

- AgeChecker(75.3) → elder
- AgeChecker(-5) → error

Какви биха били юнит тестовете за тази функция? Попълнете в таблицата тестовете, които ще изпълните.

Можете да разгледате функцията за проверка на възрастта тук: http://softuni-qa-loadbalancer-2137572849.eu-north-1.elb.amazonaws.com/age-checker/. **Изпълнете** тестове и **докладвайте резултатите**: **pass / fail** (успешно / неуспешно).

Подсказки

Помислете за тест случаи, с които да **покриете всяка възможна възрастова група**. Помислете за **гранични случаи**.

4. Юнит тестване в света на софтуера: Проверка на доходите

Нека си представим **функция за проверка на дохода**, предназначена да категоризира определен **месечен доход** в една от следните категории: **"нисък"**, **"среден"**, **"висок"**. Функцията за проверка на доходите работи по следния начин:

- Ако доходът е по-малък от 1000, връща **"нисък" (low)**
- Ако доходът е между 1000 (включително) и 2999, връща **"среден" (mid)**
- Ако доходът е равен или по-голям от 3000, връща **"висок"(high)**
- Ако доходът е отрицателен, връща **"грешка" (error)**

Ето няколко примера:

- IncomeChecker(250) → low
- IncomeChecker (1000) → mid
- IncomeChecker(2300.70) → mid
- IncomeChecker(7000) → high
- IncomeChecker(-5) → error

Какви биха били юнит тестовете за тази функция? Попълнете в таблицата тестовете, които ще изпълните.

Можете да разгледате функцията за проверка на доходите тук: http://softuni-qa-loadbalancer-2137572849.eu-north-1.elb.amazonaws.com/income-checker/. **Изпълнете** тестовете и **докладвайте резултатите**: **pass / fail** (успешно / неуспешно).

5. * Интеграционно тестване в реалния свят: Запалване на крушката

Дадени са ви се следните компоненти:

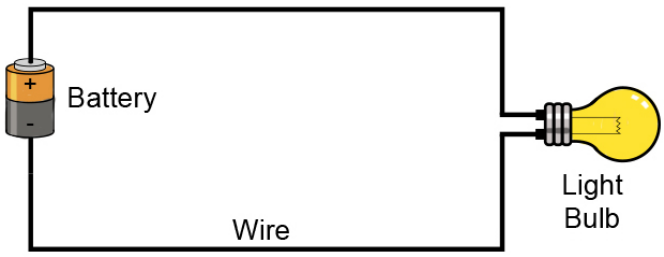
- **1.5V AA батерия**
- **1.5V ел. крушка E10**
- **Бутон за превключване**
- **Свързващи проводници**

Всички компоненти вече са **тествани поотделно** и работят според очакванията.

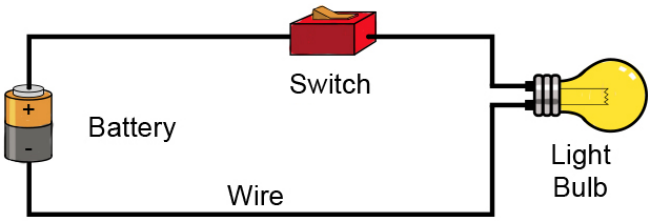
Съставете **интеграционни тестове**, които да проверяват дали крушката, батериите, бутонът за превключване и проводниците работят правилно заедно като една електрическа верига.

Подсказки

Първият и най-прост интеграционен тест може да използва следната електрическа верига:



Вторият интеграционен тест може да включва бутона за превключване. Може да се използва следната електрическа верига:

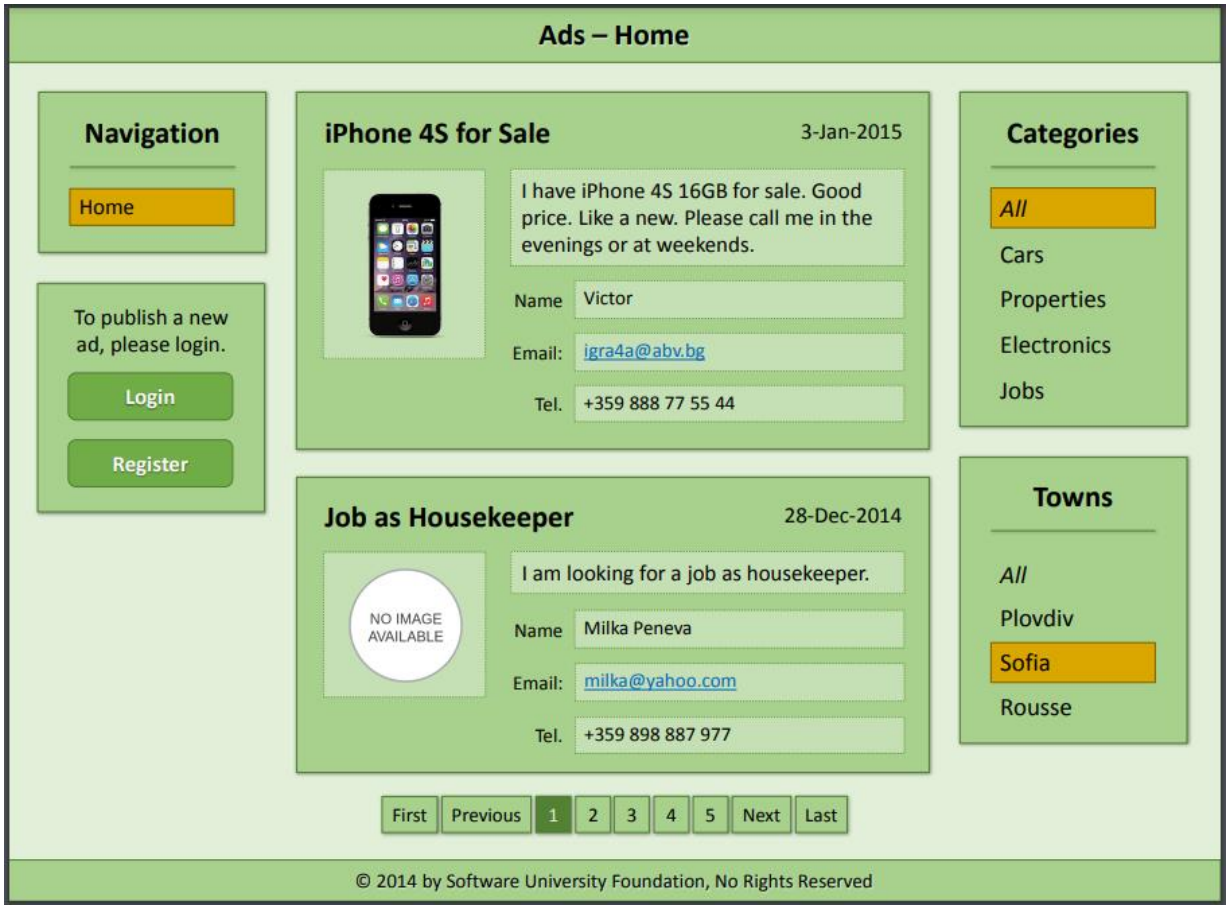


Тествайте и **отрицателни** случаи.

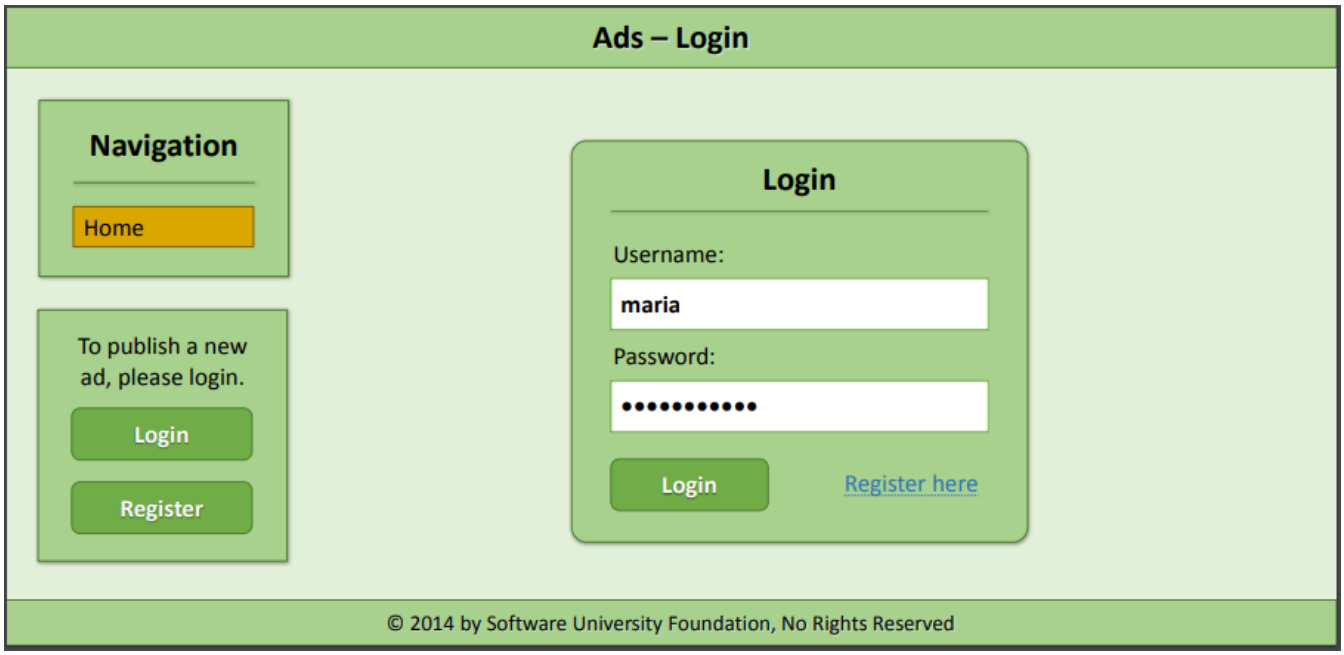
6. * Интеграционно тестване в софтуерния свят: Обяви

Предоставено ви е уеб приложение за публикуване на обяви. То се състои от:

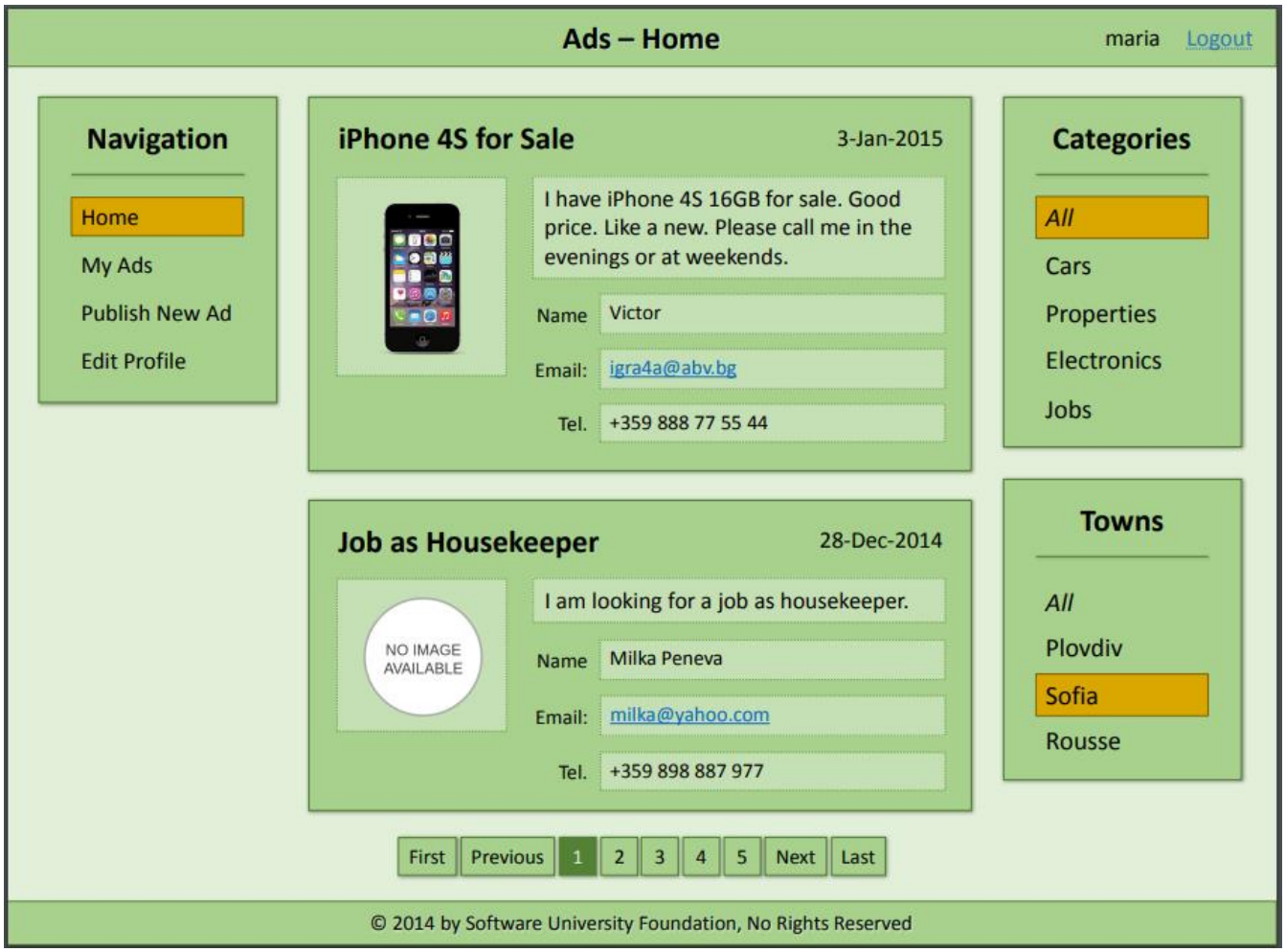
- **Начална страница (Home Page)**: показва всички публикувани обяви. Потребителят може да преглежда обявите по категории и/или по градове. За да публикува обява, потребителят трябва да е регистриран. Има бутони, чрез които потребителят да влезе или да се регистрира в приложението.



- **Страница за влизане (Login Page)**: осъществява влизането на потребителите. Потребителят може да влезе, като предостави правилно потребителско име и парола. Има и линк към формата за регистрация.



- **Начална страница на потребителя (User Home Page)**: достъпна след успешно влизане в приложението → показва всички публикувани обяви. Потребителят може да преглежда обявите по категории и/или по градове. Има потребителско поле за навигация с опции за публикуване на нова обява, за преглед на собствените публикувани обяви и за редактиране на личния профил. Има бутон **"Изход"**.



Горните страници са различни **компоненти** на приложението и вече **са тествани поотделно**. Вашата задача е да създадете интеграционни тестове, които проверяват дали **горните 3 компонента работят правилно заедно**.

Подсказки

- Можете да проверите дали след влизане началната страница на потребителя се показва правилно.
- Помислете какво трябва да се случи, ако някой се опита да влезе с невалидни потребителски данни.
- Помислете какво трябва да се случи след излизане.

7. * Интеграционно тестване в софтуерния свят: Кредитен риск

Разполагате с приложение за изчисляване на **кредитния риск** въз основа на **възрастта** и **дохода** на клиента.

http://softuni-qa-loadbalancer-2137572849.eu-north-1.elb.amazonaws.com/credit-risk/

То използва следните, вече **съществуващи компоненти** (функции):

- **AgeChecker**(age) → child / teenager / adult / elder
- **IncomeChecker**(monthlyIncome) → low / mid / high

Всички компоненти вече са тествани **поотделно** и работят според очакванията.

Кредитният риск се изчислява по следните формули:

- Възрастов риск =
  - дете → 100%, тинейджър → 60%, възрастен → 10%, по-възрастен → 20%
- Риск на дохода =
  - нисък → 50%, среден → 30%, висок → 10%
- Кредитен риск =
  - възрастовРиск + рискНаДохода - (възрастовРиск * рискНаДохода)

- Age risk =
  - child → 100%, teenager → 60%, adult → 10%, elder → 20%
- Income risk =
  - low → 50%, mid → 30%, high → 10%
- Credit risk =
  - ageRisk + incomeRisk - (ageRisk * incomeRisk)

Примери:

- Кредитният риск за **14-годишно** лице със **700 месечен доход** се изчислява по следния начин:
  - ПроверкаНаВъзрастта(14) → тинейджър → **възрастовРиск = 60%**
  - ПроверкаНаДохода(700) → нисък → **рискНаДохода = 50%**
  - Кредитен риск = 60% + 50% - (60% * 50%) = 110% - 30% = **80%**
- Кредитният риск за **85-годишно** лице с 1600 **месечен доход** се изчислява, както следва:
  - ПроверкаНаВъзрастта(85) → по-възрастен → **възрастовРиск = 20%**
  - ПроверкаНаДохода(1600) → среден → **рискНаДохода = 30%**
  - Кредитен риск = 20% + 30% - (20% * 30%) = 50% - 6% = **44%**
- Кредитният риск за **30-годишно** лице с 3500 **месечен доход** се изчислява, както следва:
  - ПроверкаНаВъзрастта(30) → възрастен → **възрастовРиск = 10%**
  - ПроверкаНаДохода (3500) → висок → **рискНаДохода = 10%**
  - Кредитен риск = 10% + 10% - (10% * 10%) = 20% - 1% = **19%**

- Кредитният риск **за 20-годишно** лице с **-50 месечен доход** дава **"грешка"**, тъй като доходът не може да бъде отрицателен.

Съставете **интеграционни тестове**, които проверяват дали калкулаторът за кредитния риск работи според очакванията. Попълнете в таблицата какви тестове ще изпълните.

Изпълнете тестовете и **докладвайте резултатите**: **pass / fail** (успешно / неуспешно).

8. Системно тестване в реалния живот: Фенерче

Дадено ви е класическо **електрическо фенерче**. Създайте набор от **системни тестове**, за да тествате устройството.

Подсказки

- Тествайте включване / изключване на светлината
- Тествайте смяната на батерията
- Пробна смяна на крушката
- Тествайте колко издържа батерията
- Тествайте разстоянието на осветяване
- Тест за устойчивост на удар
- Работа при висока/ниска температура

9. Системно тестване в реалния живот: Дигитален кантар

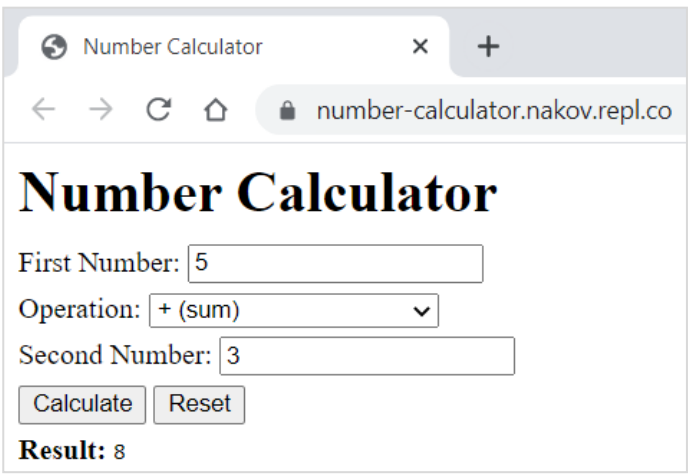
Даден ви е класически **дигитален кантар за измерване на телесно тегло**.

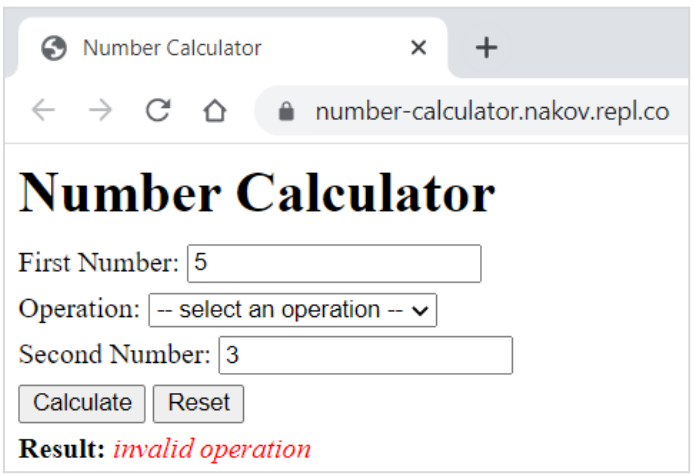
Съставете **системни тестове**, за да тествате устройството.

10. Системно тестване в софтуерния свят: Калкулатор на числа

Дадено ви е **приложение "Калкулатор на числа"**:

http://softuni-qa-loadbalancer-2137572849.eu-north-1.elb.amazonaws.com/number-calculator/





Създайте **системни тестове**, за да тествате приложението. **Изпълнете** тестовете и **докладвайте резултатите**: **pass / fail** (успешно / неуспешно).

Подсказки:

Можете да обмислите тестване с:

- Цели числа
- Десетични числа
- Експоненциални числа
- Безкрайност
- Много големи числа
- Много малки числа
- Невалидни въведени данни
- Невалидни операции

11. Приемно тестване в реалния живот: Фенерче

Получавате класическо **електрическо фенерче**. Напишете тестове за приемане от крайния потребител. Как ще тествате устройството от гледна точка на клиента?

Подсказки:

- Клиентът може да вземе фенерчето, **да включи / изключи** светлината и да се увери, че работи.
- Клиентът може да провери **доколко силна е светлината**
- Клиентът може да провери колко лесно се **сменят батериите**.

12. Приемно тестване в реалния живот: Дигитален кантар

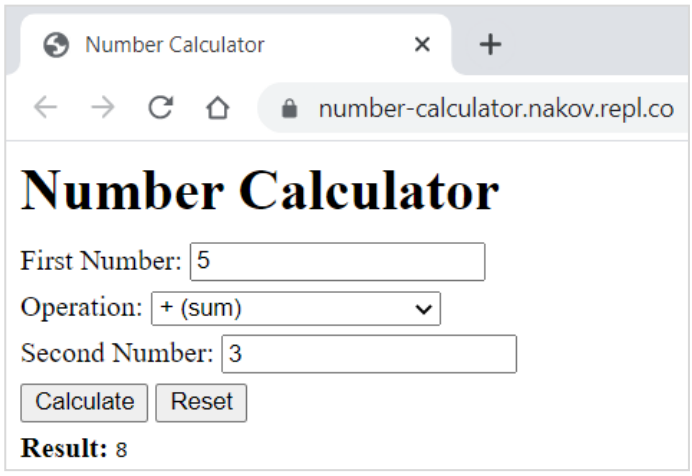
Даден ви е класически **дигитален кантар за измерване на телесно тегло**.

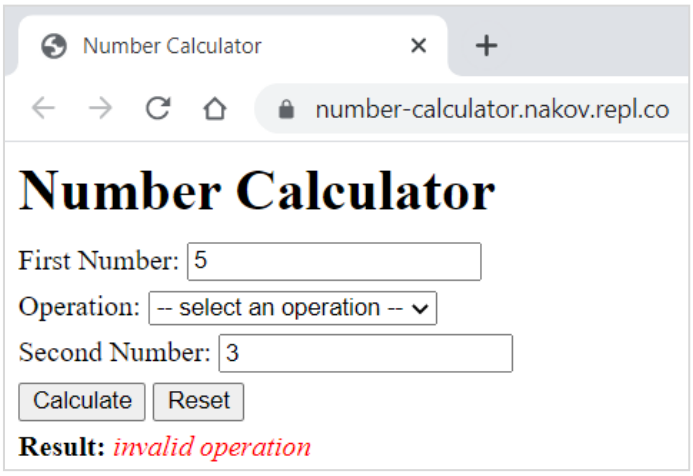
Напишете тестове за приемане от крайния потребител. Как ще тествате устройството от гледна точка на клиента?

13. Приемно тестване в софтуерния свят: Калкулатор на числа

Дадено ви е **приложение "Калкулатор на числа"**:

http://softuni-qa-loadbalancer-2137572849.eu-north-1.elb.amazonaws.com/number-calculator/





Създайте тестове за приемане от крайния потребител. **Изпълнете** тестовете и **докладвайте резултатите: pass / fail** (успешно / неуспешно).

14. Функционални и нефункционални тестове: Фенерче

Разгледайте всички тестове, които сте съставили за фенерчето в предните упражнения (системно тестване и приемно тестване).

Можете ли да ги разделите на **функционални** и **нефункционални**?