**МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ**

**И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»**

(СПбГУТ)

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ (**ИТПИ**)

КАФЕДРА ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ (ПИ И ВТ)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Лабораторная работа №1**

по дисциплине «Разработка фронтенд-приложений управления телекоммуникациями»

Тема «Основы JavaScript»

Вариант 24

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Студент гр. | ИКПИ-23 |  | 02.12.2024 | Харлова А.А. |
| Преподаватель |  |  |  | Белая Т.И. |

г.Санкт-Петербург

2024 г

# ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

В настоящей лабораторной работе следует реализовать анимацию текста, который шевелится и изменяет цвет по мере прокрутки страницы. Необходимо:

1. Реализовать анимацию движения текста и изменения его цвета.
2. Использовать JavaScript или CSS для обработки прокрутки страницы.
3. Хранить состояние текста и параметры анимации в структуре данных.

**РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА**

Алгоритм для создания анимации текста с изменением цвета и движения по мере прокрутки страницы можно разделить на несколько шагов. Этот алгоритм будет включать в себя использование HTML, CSS и JavaScript.

Подзадачи:

1. Создание HTML структуры (lab1.html), содержащей текст, который нужно анимировать.
2. Добавление CSS стилей. Создание CSS файл (styles.css) для базовых стилей и начальных состояний текста.
3. Написание и подключение JavaScript для анимации (handlers.js).

Реализация подзадачи 1.

Создаём шаблон файла HTML5 и подключаем JS и CSS-файлы.

Реализация подзадачи 2.

Создаем CSS-файл стилей «styles.css».

Реализация подзадачи 3.

Для удобства все параметры анимации были вынесены в файл «parametres.js».

Для корректного отображения элементов на экранах любого размера получаем параметры экрана пользователя.

*// Screen //***сonst *screenHeight*** = ***window***.**innerHeight**;  
**const *screenWidth*** = ***window***.**innerWidth**;  
**const *screenRatio*** = ***screenWidth*** / ***screenHeight***;

Инициализируем настройки размера курсора и добавляем переменную в стили CSS.

**const *cursorSizePersent*** = 10;  
const ***cursorCenter*** = ***cursorSizePersent*** / 200;  
***document***.**documentElement**.**style**.setProperty(**'--cursorSize'**, ***cursorSizePersent***);

Инициализируем настройки размера фонового элемента страницы и добавляем переменную в стили CSS.

**const *foneItemSizePersent*** = 70;  
***document***.**documentElement**.**style**.setProperty(**'--foneSize'**, ***foneItemSizePersent***);

Прописываем параметры анимации страницы и текущее состояние.  
*// Animation params //***let *menuActivePoint*** = 0;  
**const *mainAnimationPoints*** = [0.7, 1.7];  
**const *mainColors*** = [**'#ff0000'**, **'#7FFF00'**, **'#0000CD'**];  
**const *defaultColor*** = **'#000000'**;  
  
**const *itemsRGBSens*** = 60;  
**const *itemsMainSense*** = 20;

Создаём файл обработчиков событий JS «handlers.js».

Обработчик персонализированного скроллбара, реагирующего на событие «scroll». По мере прокрутки страницы изменяет цвет.

*// General scroll handler //****window***.addEventListener(**'scroll'**, **function** () {  
 ***document***.getElementById(**'showScroll'**).**textContent** = **`From the top:** ${***Math***.round(***window***.**scrollY**)} **px`**;  
 *moveText*(***Math***.min(***screenHeight*** \* 2, ***window***.**scrollY**));  
 *highlightItems*(***window***.**scrollY** / ***screenHeight***);  
});

Объявляем JS переменные для удобства дальнейшего использования.  
*// Mouse trigger -/- Elements movement(tremble) handler //***const *itemsRGB*** = ***document***.querySelectorAll(**'.rgb-code'**);  
**const *itemsMain*** = ***document***.querySelectorAll(**'.main-text'**);

Обработчик персонализированного курсора, реагирующего на события «mousemove». По мере прокрутки страницы курсосор изменяет цвет. Параллельно идёт обновление текстового поля, содержащего текущие координаты указателя мыши.

***window***.addEventListener(**'mousemove'**, **function** (event) {  
 **const** x = event.**clientX**;  
 **const** y = event.**clientY**;  
  
 ***document***.getElementById(**'mouseMove'**).**textContent** = **`Your mouse:** ${x}**:**${y} **px`**;  
  
 ***document***.getElementById(**'mousePointer'**).**style**.**left** = x - ***cursorCenter*** \* ***screenHeight*** + **'px'**;  
 ***document***.getElementById(**'mousePointer'**).**style**.**top** = y - ***cursorCenter*** \* ***screenHeight*** + **'px'**;  
  
 **for** (**let** i = 0; i < ***itemsRGB***.**length**; i++) {  
 ***itemsRGB***[i].**style**.**transform** = **'translate(-'** + x \* ***itemsRGBSens*** / ***screenWidth*** + **'px, -'** +  
 y \* ***itemsRGBSens*** / ***screenHeight*** + **'px)'**;  
 ***itemsMain***[i].**style**.**transform** = **'translate(-'** + x \* ***itemsMainSense*** / ***screenWidth*** + **'px, -'** +  
 y \* ***itemsMainSense*** / ***screenHeight*** + **'px)'**;  
 }  
});

Функция перемещения основного текста страницы.

*// Text position changer //***function** *moveText*(y\_pos) {  
 ***document***.getElementById(**'redText'**).**style**.**left** = y\_pos + **"px"**;  
 ***document***.getElementById(**'greenText'**).**style**.**left** = (y\_pos - ***screenHeight***) \* ***screenRatio*** + **"px"**;  
 ***document***.getElementById(**'blueText'**).**style**.**left** = (y\_pos - ***screenHeight*** \* 2) \* ***screenRatio*** + **"px"**;  
 ***document***.getElementById(**'redSubText'**).**style**.**left** = -(y\_pos) + **"px"**;  
 ***document***.getElementById(**'greenSubText'**).**style**.**left** = -(y\_pos - ***screenHeight***) \* ***screenRatio*** + **"px"**;  
 ***document***.getElementById(**'blueSubText'**).**style**.**left** = -(y\_pos - ***screenHeight*** \* 2) \* ***screenRatio*** + **"px"**;  
}

Функция изменения текущего состояния анимации страницы и обновления оформления элементов при необходимости.  
  
*// Elements color changer handler //***function** *highlightItems*(y\_pos) {  
 **let** value = 0;  
 **switch** (**true**) {  
 **case** (y\_pos > ***mainAnimationPoints***[1]):  
 value = 2;  
 **break**;  
 **case** (y\_pos > ***mainAnimationPoints***[0]):  
 value = 1;  
 **break**;  
 }  
  
 **if** (value !== ***menuActivePoint***) {  
 ***document***.getElementById(**`menuItem\_**${value}**`**).**classList**.add(**"active"**);  
 ***document***.getElementById(**`menuItem\_**${value}**`**).**style**.**color** = ***mainColors***[value];  
 ***document***.getElementById(**`menuItem\_**${***menuActivePoint***}**`**).**classList**.remove(**"active"**);  
 ***document***.getElementById(**`menuItem\_**${***menuActivePoint***}**`**).**style**.**color** = ***defaultColor***;  
  
 ***document***.getElementById(**'mousePointer'**).**style**.**backgroundColor** = ***mainColors***[value];  
 ***document***.getElementById(**'foneItem'**).**style**.**backgroundColor** = ***mainColors***[value];  
 ***document***.getElementById(**'progressLine'**).**style**.**backgroundColor** = ***mainColors***[value];  
 ***menuActivePoint*** = value;  
 }  
}

**ПРИЛОЖЕНИЕ**

Файл «lab1.html».

<!DOCTYPE **html**>  
<**html lang="en"**>  
<**head**>  
 <**meta charset="UTF-8"**>  
 <**title**>LabWork\_1</**title**><**link rel="stylesheet" type="text/css" href="styles.css"**/>  
</**head**>  
  
<**body**>  
  
*<!-- Animation and screen params -->*<**script src="parametres.js"**></**script**>  
  
<**div id="progressLine"**></**div**>  
  
*<!----------------------- HEADER ----------------------->  
<!-- Fun data -->*<**div class="topmost-div" id="infoCoord"**>  
 <**text id="showScroll"**>From the top: 0 px</**text**>  
 <**text id="mouseMove"**>Your mouse: 0:0 px</**text**>  
</**div**>  
  
<**div class="topmost-div" id="blinkHeader"**>`swipe</**div**>  
  
*<!-- Main navigation -->*<**div class="topmost-div" id="mainMenu"**>  
 <**text class="menu-text active" id="menuItem\_0"**>Red</**text**>  
 <**text class="menu-text" id="menuItem\_1"**>Green</**text**>  
 <**text class="menu-text" id="menuItem\_2"**>Blue</**text**>  
</**div**>  
  
*<!----------------------- MAIN ----------------------->  
<!-- Pages -->*<**div class="cont-page"**>  
 <**text class="subinfo-text rgb-code"**>  
 "color: <**b**>#FF0000</**b**>;"  
 </**text**>  
 <**text class="main-text" id="redText"**>  
 RED  
 </**text**>  
 <**text class="subinfo-text" id="redSubText"**>  
 Red is the power and passion in every word  
 </**text**>  
</**div**>  
  
<**div class="cont-page"**>  
 <**text class="subinfo-text rgb-code"**>  
 "color: <**b**>#00FF00</**b**>;"  
 </**text**>  
 <**text class="main-text" id="greenText"**>  
 GREEN  
 </**text**>  
 <**text class="subinfo-text" id="greenSubText"**>  
 Green is a symbol of harmony and tranquility  
 </**text**>  
</**div**>  
  
<**div class="cont-page"**>  
 <**text class="subinfo-text rgb-code"**>  
 "color: <**b**>#0000FF</**b**>;"  
 </**text**>  
 <**text class="main-text" id="blueText"**>  
 BLUE  
 </**text**>  
 <**text class="subinfo-text" id="blueSubText"**>  
 The blue is a symbol of trust and clarity  
 </**text**>  
</**div**>  
  
*<!-- New mouse -->*<**div id="mousePointer"**></**div**>  
  
*<!-- Background -->*<**div id="foneItem"**></**div**>  
  
<**script src="handlers.js"**></**script**>  
</**body**>  
  
<**footer**>  
 <**p**>IKPI-23 Kharlova A.A.</**p**>  
</**footer**>  
  
</**html**>

Файл «styles.css».

*/\*------------------ Common ------------------\*/*:**root** {  
 **--cursorSize**: 10;  
 **--foneSize**: 50;  
 **--minMeas**: **min**(1**vh**, 1**vw**);  
}  
  
::**-webkit-scrollbar** {  
 **width**: 0;  
 **height**: 0;  
}  
  
**body** {  
 **font-family**: **'Verdana'**, **serif**;  
  
 **margin**: 0;  
 **display**: **flex**;  
 **flex-direction**: **column**;  
 **align-items**: **center**;  
  
 **font-size**: **calc**(**var**(**--minMeas**) \* 2);  
  
 **overflow**: **auto**;  
 **-ms-overflow-style**: **none**;  
 **scrollbar-width**: **none**;  
  
 **cursor**: **none**;  
}  
  
**p** {  
 **font-size**: **calc**(**var**(**--minMeas**) \* 2.5);  
 **font-weight**: **bolder**;  
}  
  
*/\*------------------ Header ------------------\*/*.**topmost-div** {  
 **position**: **fixed**;  
 **top**: 30**px**;  
 **display**: **flex**;  
 **flex-direction**: **column**;  
  
 **z-index**: 9999;  
}  
  
**#infoCoord** {  
 **left**: 60**px**;  
}  
  
**#mainMenu** {  
 **right**: 50**px**;  
 **left**: **auto**;  
}  
  
**#blinkHeader** {  
 **animation**: **blink-header** 0.8**s linear infinite**;  
 **-webkit-animation**: **blink-header** 0.8**s linear infinite**;  
  
 **display**: **flex**;  
 **align-items**: **center**;  
 **justify-content**: **center**;  
 **width**: 100%;  
  
 **font-weight**: **bold**;  
 **font-size**: **calc**(**var**(**--minMeas**) \* 5);  
}  
  
**@-webkit-keyframes blink-header** {  
 **100%** {  
 **color**: **rgba**(34, 34, 34, 0);  
 }  
}  
  
**@keyframes blink-header** {  
 **100%** {  
 **color**: **rgba**(34, 34, 34, 0);  
 }  
}  
  
*/\*------------------ Main ------------------\*/*.**cont-page** {  
 **display**: **flex**;  
 **justify-content**: **center**;  
 **align-items**: **center**;  
 **flex-direction**: **column**;  
  
 **width**: 100**vw**;  
 **height**: 100**vh**;  
  
 **overflow-x**: **hidden**;  
}  
  
.**menu-text** {  
 **position**: **relative**;  
 **width**: 10**vw**;  
 **font-size**: **calc**(**var**(**--minMeas**) \* 3);  
 **transition**: **color** 0.2**s**;  
}  
  
.**menu-text**.**active** {  
 **font-size**: **calc**(**var**(**--minMeas**) \* 4.2);  
 **font-weight**: **bolder**;  
}  
  
.**main-text** {  
 **position**: **relative**;  
 **font-size**: **calc**(**var**(**--minMeas**) \* 12);  
 **font-weight**: 700;  
 **text-transform**: **uppercase**;  
}  
  
.**subinfo-text** {  
 **position**: **relative**;  
}  
  
.**rgb-code** {  
 **font-size**: **calc**(**var**(**--minMeas**) \* 5);  
 **font-weight**: **normal**;  
}  
  
**#menuItem\_0** {  
 **color**: **red**;  
}  
  
*/\*------------------ Additional ------------------\*/***#mousePointer** {  
 **display**: **block**;  
 **position**: **fixed**;  
 **height**: **calc**(**var**(**--cursorSize**) \* **var**(**--minMeas**));  
 **width**: **calc**(**var**(**--cursorSize**) \* **var**(**--minMeas**));  
  
 **background-color**: **red**;  
 **border-radius**: 50%;  
 **opacity**: 70%;  
  
 **z-index**: 9998;  
 **transition**: **background-color** 0.7**s**;  
}  
  
**#progressLine** {  
 **width**: 10**px**;  
 **height**: 300**vh**;  
  
 **position**: **absolute**;  
 **left**: 5**px**;  
 **top**: 30**px**;  
  
 **background-color**: **red**;  
 **border-radius**: 30**px**;  
 **z-index**: -9999;  
}  
  
**#foneItem** {  
 **display**: **block**;  
 **position**: **fixed**;  
 **height**: **calc**(**var**(**--foneSize**) \* **var**(**--minMeas**));  
 **width**: **calc**(**var**(**--foneSize**) \* **var**(**--minMeas**));  
 **top**: **calc**((50**vh** - **var**(**--foneSize**) \* **var**(**--minMeas**) / 2));  
  
 **background-color**: **red**;  
 **opacity**: 40%;  
 **border-radius**: 50%;  
  
 **z-index**: -9998;  
  
 **transition**: **background-color** 1**s**;  
 **filter**: **blur**(100**px**);  
}

Файл «parametres.js».

*// Screen //***let *screenHeight*** = ***window***.**innerHeight**;  
**let *screenWidth*** = ***window***.**innerWidth**;  
**let *screenRatio*** = ***screenWidth*** / ***screenHeight***;  
  
**let *cursorSizePersent*** = 10;  
**let *cursorCenter*** = ***cursorSizePersent*** / 200;  
***document***.**documentElement**.**style**.setProperty(**'--cursorSize'**, ***cursorSizePersent***);  
  
**let *foneItemSizePersent*** = 70;  
***document***.**documentElement**.**style**.setProperty(**'--foneSize'**, ***foneItemSizePersent***);  
  
*// Animation params //***let *menuActivePoint*** = 0;  
**let *mainAnimationPoints*** = [0.7, 1.7];  
**let *mainColors*** = [**'#ff0000'**, **'#7FFF00'**, **'#0000CD'**];  
**let *defaultColor*** = **'#000000'**;  
  
**let *itemsRGBSens*** = 60;  
**let *itemsMainSense*** = 20;

Файл «handlers.js».

*// General scroll handler //****window***.addEventListener(**'scroll'**, **function** () {  
 ***document***.getElementById(**'showScroll'**).**textContent** = **`From the top:** ${***Math***.round(***window***.**scrollY**)} **px`**;  
 *moveText*(***Math***.min(***screenHeight*** \* 2, ***window***.**scrollY**));  
 *highlightItems*(***window***.**scrollY** / ***screenHeight***);  
});  
  
*// Mouse trigger -/- Elements movement(tremble) handler //***const *itemsRGB*** = ***document***.querySelectorAll(**'.rgb-code'**);  
**const *itemsMain*** = ***document***.querySelectorAll(**'.main-text'**);  
***window***.addEventListener(**'mousemove'**, **function** (event) {  
 **const** x = event.**clientX**;  
 **const** y = event.**clientY**;  
  
 ***document***.getElementById(**'mouseMove'**).**textContent** = **`Your mouse:** ${x}**:**${y} **px`**;  
  
 ***document***.getElementById(**'mousePointer'**).**style**.**left** = x - ***cursorCenter*** \* ***screenHeight*** + **'px'**;  
 ***document***.getElementById(**'mousePointer'**).**style**.**top** = y - ***cursorCenter*** \* ***screenHeight*** + **'px'**;  
  
 **for** (**let** i = 0; i < ***itemsRGB***.**length**; i++) {  
 ***itemsRGB***[i].**style**.**transform** = **'translate(-'** + x \* ***itemsRGBSens*** / ***screenWidth*** + **'px, -'** +  
 y \* ***itemsRGBSens*** / ***screenHeight*** + **'px)'**;  
 ***itemsMain***[i].**style**.**transform** = **'translate(-'** + x \* ***itemsMainSense*** / ***screenWidth*** + **'px, -'** +  
 y \* ***itemsMainSense*** / ***screenHeight*** + **'px)'**;  
 }  
});  
  
*// Text position changer //***function** *moveText*(y\_pos) {  
 ***document***.getElementById(**'redText'**).**style**.**left** = y\_pos + **"px"**;  
 ***document***.getElementById(**'greenText'**).**style**.**left** = (y\_pos - ***screenHeight***) \* ***screenRatio*** + **"px"**;  
 ***document***.getElementById(**'blueText'**).**style**.**left** = (y\_pos - ***screenHeight*** \* 2) \* ***screenRatio*** + **"px"**;  
 ***document***.getElementById(**'redSubText'**).**style**.**left** = -(y\_pos) + **"px"**;  
 ***document***.getElementById(**'greenSubText'**).**style**.**left** = -(y\_pos - ***screenHeight***) \* ***screenRatio*** + **"px"**;  
 ***document***.getElementById(**'blueSubText'**).**style**.**left** = -(y\_pos - ***screenHeight*** \* 2) \* ***screenRatio*** + **"px"**;  
}  
  
*// Elements color changer handler //***function** *highlightItems*(y\_pos) {  
 **let** value = 0;  
 **switch** (**true**) {  
 **case** (y\_pos > ***mainAnimationPoints***[1]):  
 value = 2;  
 **break**;  
 **case** (y\_pos > ***mainAnimationPoints***[0]):  
 value = 1;  
 **break**;  
 }  
  
 **if** (value !== ***menuActivePoint***) {  
 ***document***.getElementById(**`menuItem\_**${value}**`**).**classList**.add(**"active"**);  
 ***document***.getElementById(**`menuItem\_**${value}**`**).**style**.**color** = ***mainColors***[value];  
 ***document***.getElementById(**`menuItem\_**${***menuActivePoint***}**`**).**classList**.remove(**"active"**);  
 ***document***.getElementById(**`menuItem\_**${***menuActivePoint***}**`**).**style**.**color** = ***defaultColor***;  
  
 ***document***.getElementById(**'mousePointer'**).**style**.**backgroundColor** = ***mainColors***[value];  
 ***document***.getElementById(**'foneItem'**).**style**.**backgroundColor** = ***mainColors***[value];  
 ***document***.getElementById(**'progressLine'**).**style**.**backgroundColor** = ***mainColors***[value];  
 ***menuActivePoint*** = value;  
 }  
}