

Лабораторна робота №7.

Експерименти із підвищеним навантаженням

Мета роботи

Ознайомлення із роботою серверів та скриптів в режимі підвищеного навантаження.

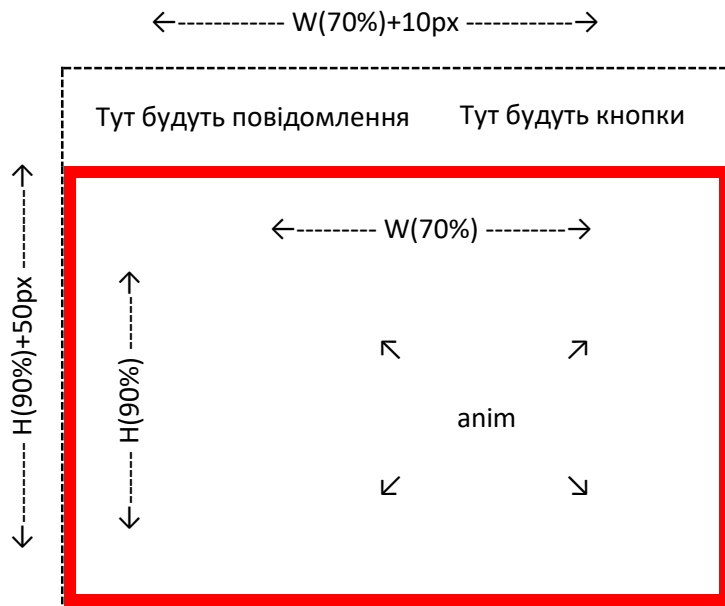
Тривалість роботи

2 години

Завдання

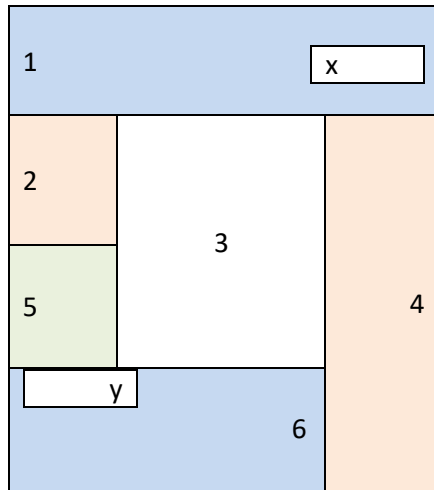
1. Оберіть **сервер** (хостінг або сервіс розгортання веб-додатків) для розміщення функціонального прикладу виконаного завдання.
2. За допомогою HTML, CSS, та мов програмування Javascript і PHP виконайте обчислення та маніпуляції з веб-сторінками згідно з вашим варіантом:
 - a. Створіть копію веб-сторінки із 3 л.р., в ній за допомогою HTML, CSS та JS розробіть код для функціонування об'єкта згідно із вашим варіантом завдання. Сформований об'єкт повинен функціонувати без використання JS та CSS-фреймворків (jQuery, Bootstrap та ін.).
 - b. Створіть **перший** спосіб зберігання на **сервері** тих **подій**, які відбуваються в об'єкті, через негайне відправлення на **сервер** даних кожної **події** об'єкта, із порядковим номером **події** та зафіксованим часом збереження даних на **сервері**. Порівняйте збережений серверний час із локальним часом вашого ПК, за необхідності внесіть правки у ваш PHP-код фіксування часу на **сервері** для уникнення суттєвих (в кілька годин) розбіжностей.
 - c. Створіть **другий** спосіб зберігання на **сервері** тих **подій**, які відбуваються в об'єкті, через одне кінцеве відправлення на **сервер** акумульованих в **LocalStorage** даних кожної **події** об'єкта, із порядковим номером **події** та зафіксованим часом збереження даних в **LocalStorage**. Акумуляція даних в **LocalStorage** повинна відбуватися поруч (практично одночасно) із негайним відправленням даних на **сервер** із **першого** способу.
 - d. Порівняйте початкові та кінцеві часи збережених обома способами даних, порівняйте різниці в часах між різними **подіями** для обох способів, виявлені розбіжності або відсутність розбіжностей у збережених даних опишіть у звіті. Якщо помітили нестандартну поведінку веб-сторінки – згадайте про це у звіті.
3. Для запису стилів і скриптів використовуйте будь-які відомі вам способи.
4. Файли виконаного завдання розмістіть в репозиторії на Github, функціональний приклад виконаного завдання розмістіть на **сервері** та продемонструйте його роботу або зафіксуйте його роботу на відео.

Приклад обчислення і візуалізації областей «work», «anim» і решти простору:



- Чорним пунктиром позначені межі області «**work**»;
- Червоною рамкою (5px) обведена область «**anim**»;
- «Тут будуть кнопки / тут будуть повідомлення» – місця в умовній області «**controls**» для розміщення кнопок і повідомлень;
- Позначки « $W(70\%)+100px$ » або « $H(90\%)-10px$ » означають розмірності областей відносно глобального вікна броузера – наприклад, для вікна 1000x1000 розмір $W(70\%)+100px$ буде рівний 800px, оскільки $W(70\%)$ - це 70% від 1000px = 700px, і ще +100px = 800px. **Увага:** на різних вікнах обчислені значення будуть різними, тому не задавайте ці значення константами.

Варіант 1



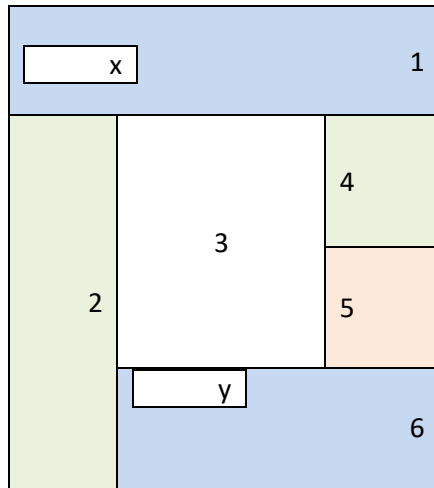
1. Створіть анімаційний об'єкт:

- а) Робоче поле для анімації розміщується у окремому шарі «**work**» розміром $W(60\%) \times H(80\%)$ поверх веб-сторінки.
- б) Область анімації «**anim**» повністю розміщена всередині робочого поля «**work**» на площі $(W(60\%) - 10px) \times (H(80\%) - 50px)$, з зовнішньою червоною рамкою $5px$, притиснута до нижнього краю «**work**».
- с) Решта «**work**», не зайнята «**anim**», має умовну назву «**controls**», і призначена для розміщення

написів і керуючих елементів.

- д) «**work**» появляється при натисканні кнопки «**play**» у блоці «**3**» вашої веб-сторінки і зникає при натисканні кнопки «**close**», розміщеної у «**controls**» справа.
- е) Фон «**anim**» заповнюється текстурою розміром $32px \times 32px$, підготовленою вами у графічному редакторі (аргументуйте вибір редактора і формату).
- ф) Круг з радіусом $10px$ жовтого кольору появляється у лівому верхньому куті із дотиканням до стінок «**anim**», рухається вниз під випадковим кутом, дотик до горизонтальних стінок змінює напрямок відповідно до ідеальної фізичної моделі; права стінка «**anim**» є «прозорою» і пропускає жовтий круг за межі «**anim**».
- г) Круг починає рух при натисканні кнопки «**start**», після чого «**start**» зникає з «**controls**», на її місці появляється кнопка «**stop**», яка дозволяє зупинити круг. Круг зупиняється при натисканні кнопки «**stop**», після чого «**stop**» зникає з «**controls**», на її місці появляється кнопка «**start**». Якщо круг вибув за межі «**anim**», кнопка «**stop**» зникає, на її місці появляється кнопка «**reload**», дозволяє встановити круг на початок і розмістити замість себе кнопку «**start**».
- h) Натискання кнопок, дотики круга до стінок, кожен крок/зміщення круга, виліт круга за межі «**anim**» є причинами появи текстового повідомлення у довільній формі зліва у «**controls**», і є подіями для зберігання двома способами на **сервері** із вказанням порядкового номеру події, часу, та вищезгаданого текстового повідомлення. Після натискання кнопки «**close**» всі ці записи зчитуються з **LocalStorage** та **сервера**, і показуються під кнопкою «**play**» у блоці «**3**» у двох колонках таблиці.
- і) Часовий проміжок між кроками/зміщеннями круга підберіть достатньо невеликий для швидкого відпрацювання анімації.

Варіант 2



1. Створіть анімаційний об'єкт:

а) Робоче поле для анімації розміщується у окремому шарі «**work**» розміром $W(80\%) \times H(80\%)$ поверх веб-сторінки.

б) Область анімації «**anim**» розміщена всередині робочого поля «**work**» на площі $(W(80\%)-10\text{px}) \times (H(80\%)-50\text{px})$, з зовнішньою синьою рамкою 5px , притиснута до нижнього краю «**work**».

с) Решта «**work**», не зайнята «**anim**», має умовну назву «**controls**», і призначена для розміщення

написів і керуючих елементів.

д) «**work**» появляється при натисканні кнопки «**play**» у блоці «**3**» і зникає при натисканні кнопки «**close**», розміщеної у «**controls**» справа.

е) Фон «**anim**» заповнюється текстурою розміром $32\text{px} \times 32\text{px}$, підготовленою вами у графічному редакторі (аргументуйте вибір редактора і формату).

ф) Два круги з радіусом 10px червоного і зеленого кольору появляються біля лівої (випадкова вертикальна координата) і верхньої (випадкова горизонтальна координата) стінок «**anim**» з дотиканням до стінок, рухаються горизонтально і вертикально з різними швидкостями до протилежних стінок, дотик до стінки змінює напрямок на протилежний; дотик кругів між собою зупиняє анімацію.

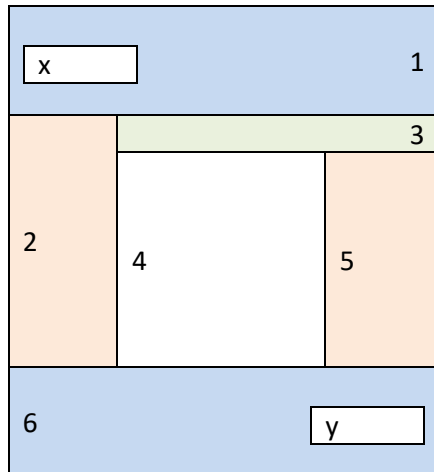
г) Круги починають рух при натисканні кнопки «**start**», після чого «**start**» зникає з «**controls**», на її місці появляється кнопка «**stop**», яка дозволяє зупинити круги.

Круги зупиняються при натисканні кнопки «**stop**», після чого «**stop**» зникає з «**controls**», на її місці появляється кнопка «**start**». Якщо круги зіткнулись, кнопка «**stop**» зникає і на її місці появляється кнопка «**reload**», яка дозволяє встановити круги на нові стартові позиції і розмістити замість себе кнопку «**start**».

h) Натискання кнопок, дотики кругів до стінок і між собою, кожен крок/зміщення кругів є причинами появи текстового повідомлення зліва у «**controls**», і є подіями для зберігання двома способами на **сервері** із вказанням порядкового номеру події, часу, та вищезгаданого текстового повідомлення. Після натискання кнопки «**close**» всі ці записи зчитуються з **LocalStorage** та **сервера**, і показуються під кнопкою «**play**» у блоці «**3**» у двох колонках таблиці.

і) Часовий проміжок між кроками/зміщеннями кругів підберіть достатньо невеликий для швидкого відпрацювання анімації.

Варіант 3



1. Створіть анімаційний об'єкт:

а) Робоче поле для анімації розміщується у блоці «4», заповнюючи повністю ($W_{\max} \times H_{\max}$), існуючий контент блоку «4» тимчасово видаляється.

б) Область анімації «**anim**» розміщена всередині робочого поля «**work**» на площі $(W_{\max}-10\text{px}) \times (H_{\max}-50\text{px})$, з зовнішньою зеленою рамкою 5px , притиснута до нижнього краю «**work**».

в) Решта «**work**», не зайнята «**anim**», має умовну назву «**controls**», і призначена для розміщення

написів і керуючих елементів.

д) «**work**» появляється при натисканні кнопки «**play**» у блоці «4» і зникає при натисканні кнопки «**close**», розміщеної у «**controls**» справа.

е) Фон «**anim**» заповнюється текстурою розміром $32\text{px} \times 32\text{px}$, підготовленою вами у графічному редакторі (аргументуйте вибір редактора і формату).

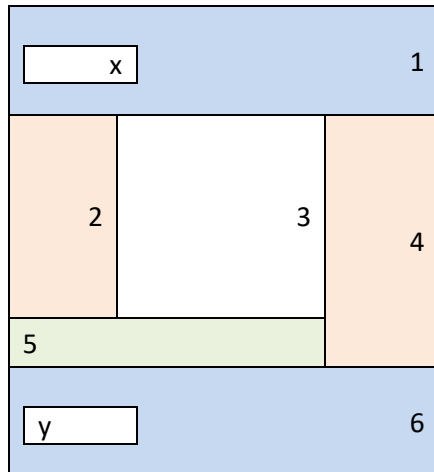
ф) Квадрат із стороною 10px синього кольору появляється у центрі «**anim**», рухається з наростаючим кроком ($+1\text{px}$ на кожен крок) послідовно вправо, вниз, вліво, вгору і знову вправо і т.д., виліт за межі «**anim**» зупиняє анімацію, вильотом вважається повний вихід квадрата за межі «**anim**».

г) Квадрат починає рух при натисканні кнопки «**start**», після чого «**start**» зникає з «**controls**», на її місці появляється кнопка «**stop**», яка дозволяє зупинити квадрат. Квадрат зупиняється при натисканні кнопки «**stop**», після чого «**stop**» зникає з «**controls**», на її місці появляється кнопка «**start**». Якщо квадрат дотикнувся до стінки «**anim**», кнопка «**stop**» зникає і на її місці появляється кнопка «**reload**», яка дозволяє встановити квадрат на початок і розмістити замість себе кнопку «**start**».

г) Натискання кнопок, дотик квадрата до стінок, кожен крок/зміщення квадрата, виліт квадрата за межі «**anim**» є причинами появи текстового повідомлення зліва у «**controls**», і є подіями для зберігання двома способами на **сервері** із вказанням порядкового номеру події, часу, та вищезгаданого текстового повідомлення. Після натискання кнопки «**close**» всі ці записи зчитуються з **LocalStorage** та **сервера**, і показуються під кнопкою «**play**» у блоці «4» у двох колонках таблиці.

і) Часовий проміжок між кроками/зміщеннями квадрата підберіть достатньо невеликий для швидкого відпрацювання анімації.

Варіант 4



1. Створіть анімаційний об'єкт:

а) Робоче поле для анімації розміщується у блоці «3», заповнюючи повністю ($W_{\max} \times H_{\max}$), існуючий контент блоку «3» тимчасово видаляється.

б) Область анімації «**anim**» розміщена всередині робочого поля «**work**» на площі $(W_{\max}-10\text{px}) \times (H_{\max}-50\text{px})$, з зовнішньою оранжевою рамкою 5px , притиснута до нижнього краю «**work**».

в) Решта «**work**», не зайнята «**anim**», має умовну назву «**controls**», і призначена для розміщення

написів і керуючих елементів.

д) «**work**» появляється при натисканні кнопки «**play**» у блоці «4» і зникає при натисканні кнопки «**close**», розміщеної у «**controls**» справа.

е) Фон «**anim**» заповнюється текстурою розміром $32\text{px} \times 32\text{px}$, підготовленою вами у графічному редакторі (аргументуйте вибір редактора і формату).

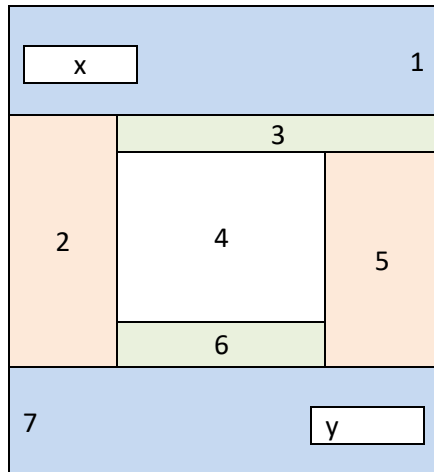
ф) Два квадрати зі сторонами 10px і 20px червоного і зеленого кольору появляються біля лівої і верхньої стінок «**anim**» посередині з дотиканням до стінок, рухаються з різними швидкостями до протилежних стінок, дотик до стінок змінює напрямок на протилежний; повне накладання меншого квадрата на більший зупиняє анімацію.

г) Квадрати починають рух при натисканні кнопки «**start**», після чого «**start**» зникає з «**controls**», а на її місці появляється кнопка «**stop**», яка дозволяє зупинити квадрати. Квадрати зупиняються при натисканні кнопки «**stop**», після чого «**stop**» зникає з «**controls**», а на її місці появляється кнопка «**start**». При зупинці анімації кнопка «**stop**» зникає і на її місці появляється кнопка «**reload**», яка встановлює квадрати на початок і розміщує замість себе кнопку «**start**».

г) Натискання кнопок, кожен крок/зміщення квадратів, дотики квадратів до стінок і повне накладання меншого на більший є причинами появи текстового повідомлення зліва у «**controls**», і є подіями для зберігання двома способами на **сервері** із вказанням порядкового номеру події, часу, та вищезгаданого текстового повідомлення. Після натискання кнопки «**close**» всі ці записи зчитуються з **LocalStorage** та **сервера**, і показуються під кнопкою «**play**» у блоці «4» у двох колонках таблиці.

і) Часовий проміжок між кроками/зміщеннями квадратів підберіть достатньо невеликий для швидкого відпрацювання анімації.

Варіант 5



1. Створіть анімаційний об'єкт:

а) Робоче поле для анімації розміщується у окремому шарі «**work**» розміром $(W(40\%)+10\text{px}) \times (H(80\%)+50\text{px})$ поверх веб-сторінки.

б) Область анімації «**anim**» розміщена всередині робочого поля «**work**» на площі $(W(40\%) \times H(80\%))$, із зовнішньою синьою рамкою 5px , притиснута до нижнього краю «**work**».

в) Решта «**work**», не зайнята «**anim**», має умовну назву «**controls**», і призначена для розміщення

написів і керуючих елементів.

д) «**work**» появляється при натисканні кнопки «**play**» у блоці «4» і зникає при натисканні кнопки «**close**», розміщеної у «**controls**» зліва.

е) Верхня і нижня половини фону «**anim**» заповнюються двома різними текстурами розміром $32\text{px} \times 32\text{px}$, підготовленими вами у графічному редакторі (аргументуйте вибір редактора і формату).

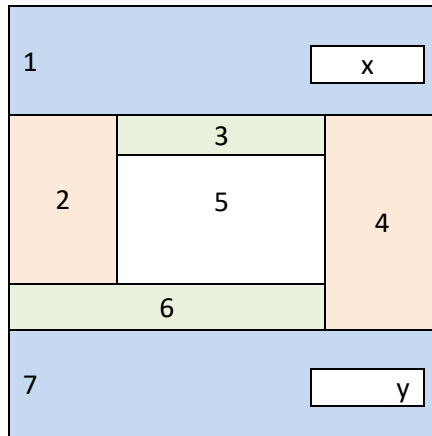
ф) Два круги з радіусом 10px синього і оранжевого кольору появляються біля верхньої і нижньої стінок «**anim**» з випадковою горизонтальною координатою, рухаються під випадковими кутами з однією швидкістю до протилежних стінок, дотик до стінок змінює напрямок згідно з ідеальною фізичною моделлю, дотик кругів між собою змінює їхні напрямки на протилежні; повне розміщення обох кругів на верхній чи нижній половині «**anim**» зупиняє анімацію.

г) Круги починають рух при натисканні кнопки «**start**», після чого «**start**» втрачає можливість натискання. Якщо круги опинились на верхній чи нижній половині «**anim**», на місці кнопки «**start**» появляється кнопка «**reload**», натискання на яку встановлює круги на нові позиції і розміщує замість себе кнопку «**start**».

h) Натискання кнопок, дотики кругів до стінок і між собою, кожен крок/зміщення кругів, повне розміщення обох кругів на верхній чи нижній половині «**anim**» є причинами появи текстового повідомлення зліва у «**controls**», і є подіями для зберігання двома способами на **сепвери** із вказанням порядкового номеру події, часу, та вищезгаданого текстового повідомлення. Після натискання кнопки «**close**» всі ці записи зчитуються з **LocalStorage** та **сепвера**, і показуються під кнопкою «**play**» у блоці «4» у двох колонках таблиці.

і) Часовий проміжок між кроками/зміщеннями кругів підберіть достатньо невеликий для швидкого відпрацювання анімації.

Варіант 6



1. Створіть анімаційний об'єкт:

a) Робоче поле для анімації розміщується у окремому шарі «**work**» розміром $(W(50\%)+10\text{px}) \times (H(70\%)+50\text{px})$ поверх веб-сторінки.

b) Область анімації «**anim**» розміщена всередині робочого поля «**work**» на площі $W(50\%) \times H(70\%)$, з зовнішньою червоною рамкою 5px , притиснута до нижнього краю «**work**».

c) Решта «**work**», не зайнята «**anim**», має умовну назву «**controls**», і призначена для розміщення написів і керуючих елементів.

d) «**work**» появляється при натисканні кнопки «**play**» у блоці «5» і зникає при натисканні кнопки «**close**», розміщеної у «**controls**» зліва.

e) Фон «**anim**» заповнюється текстурою розміром $32\text{px} \times 32\text{px}$, підготовленою вами у графічному редакторі (аргументуйте вибір редактора і формату).

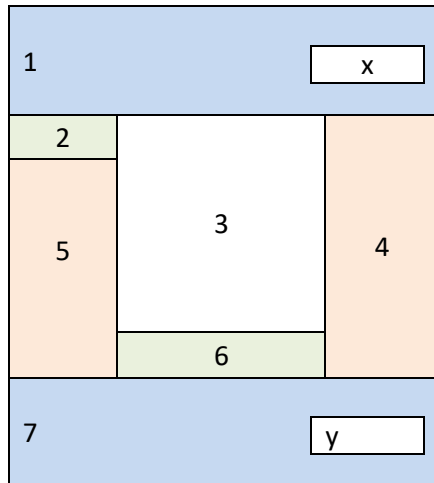
f) Квадрат із стороною 10px червоного кольору появляється біля верхньої стінки з випадковою горизонтальною координатою, рухається вниз під випадковим кутом, дотик до вертикальних стінок змінює напрямок на протилежний; нижня стінка «**anim**» пропускає квадрат за межі «**anim**» і квадрат поступово зникає.

g) Квадрат починає рух при натисканні кнопки «**start**», після чого «**start**» зникає з «**controls**», а на її місці появляється кнопка «**stop**», яка дозволяє зупинити квадрат. Квадрат зупиняється при натисканні кнопки «**stop**», після чого «**stop**» зникає з «**controls**», а на її місці появляється кнопка «**start**». Якщо квадрат вибув за межі «**anim**», кнопка «**stop**» зникає і на її місці появляється кнопка «**reload**», яка встановлює квадрат на початок і розміщує замість себе кнопку «**start**».

h) Натискання кнопок, дотики квадрата до стінок, кожен крок/зміщення квадрата, виліт квадрата за межі «**anim**» є причинами появи текстового повідомлення справа у «**controls**», і є подіями для зберігання двома способами на **сервері** із вказанням порядкового номеру події, часу, та вищезгаданого текстового повідомлення. Після натискання кнопки «**close**» всі ці записи зчитуються з **LocalStorage** та **сервера**, і показуються під кнопкою «**play**» у блоці «5» у двох колонках таблиці.

i) Часовий проміжок між кроками/зміщеннями квадрата підберіть достатньо невеликий для швидкого відпрацювання анімації.

Варіант 7



1. Створіть анімаційний об'єкт:

а) Робоче поле для анімації розміщується у блоці «3», заповнюючи його повністю, існуючий контент блоку «3» тимчасово видаляється.

б) Область анімації «**anim**» розміщена всередині робочого поля «**work**» на площі $(W_{\max}-10\text{px}) \times (H_{\max}-50\text{px})$, з зовнішньою жовтою рамкою 5px , притиснута до нижнього краю «**work**».

в) Решта «**work**», не зайнята «**anim**», має умовну назву «**controls**», і призначена для розміщення

написів і керуючих елементів.

д) «**work**» появляється при натисканні кнопки «**play**» у блоці «6» і зникає при натисканні кнопки «**close**», розміщеної у «**controls**» справа.

е) Фон «**anim**» заповнюється текстурою розміром $32\text{px} \times 32\text{px}$, підготовленою вами у графічному редакторі (аргументуйте вибір редактора і формату).

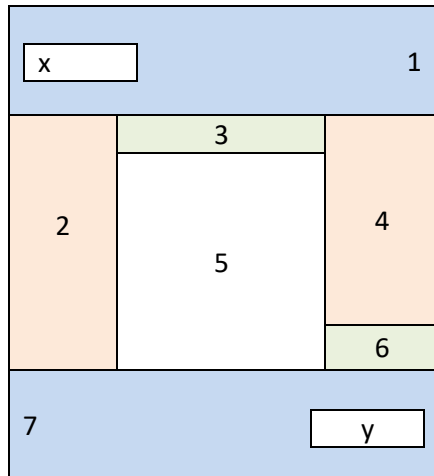
ф) Два квадрати зі стороною 10px червоного і зеленого кольору появляються в довільних позиціях області «**anim**», рухаються з наростаючим кроком ($+1\text{px}$ на кожен крок) послідовно вліво, вгору, вправо, вниз і знову вліво і т.д., дотик до стінок змінює напрямок на протилежний; зіткнення квадратів зупиняє анімацію.

г) Квадрати починають рух при натисканні кнопки «**start**», після чого «**start**» втрачає можливість натискання. При зупинці анімації кнопка «**start**» зникає і на її місці появляється кнопка «**reload**», натискання на яку встановлює квадрати на нові випадкові позиції і розміщує замість себе кнопку «**start**».

г) Натискання кнопок, дотики квадратів до стінок, кожен крок/зміщення квадратів, зіткнення/дотикання квадратів є причинами появи текстового повідомлення зліва у «**controls**», і є подіями для зберігання двома способами на **сервері** із вказанням порядкового номеру події, часу, та вищезгаданого текстового повідомлення. Після натискання кнопки «**close**» всі ці записи зчитуються з **LocalStorage** та **сервера**, і показуються у блоці «5» у двох колонках таблиці.

і) Часовий проміжок між кроками/зміщеннями квадратів підберіть достатньо невеликий для швидкого відпрацювання анімації.

Варіант 8



1. Створіть анімаційний об'єкт:

а) Робоче поле для анімації розміщується у блоці «5», заповнюючи його повністю, існуючий контент блоку «5» тимчасово видаляється.

б) Область анімації «**anim**» розміщена всередині робочого поля «**work**» на площі $(W_{\max}-10\text{px}) \times (H_{\max}-50\text{px})$, з зовнішньою зеленою рамкою 5px , притиснута до нижнього краю «**work**».

в) Решта «**work**», не зайнята «**anim**», має умовну назву «**controls**», і призначена для розміщення

написів і керуючих елементів.

д) «**work**» появляється при натисканні кнопки «**play**» у блоці «3» і зникає при натисканні кнопки «**close**», розміщеної у «**controls**» справа.

е) Фон «**anim**» умовно ділиться на 4 квадранти, заповнюється 4 текстурами розміром $32\text{px} \times 32\text{px}$, підготовленими вами у графічному редакторі (аргументуйте вибір редактора і формату).

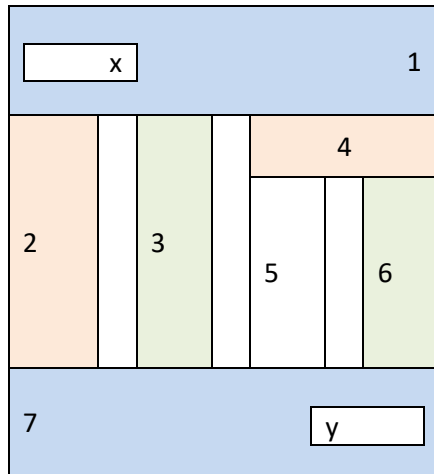
ф) Круг із радіусом 10px зеленого кольору появляється у центрі «**anim**», рухається наростаючим кроком $(+1\text{px}$ на кожен крок) послідовно вліво, вгору, вправо, вниз і знову вліво і т.д., повне розміщення круга на всіх умовних квадрантах «**anim**» зупиняє анімацію.

г) Круг починає рух при натисканні кнопки «**start**», після чого «**start**» втрачає можливість натискання. Якщо анімація зупинилась, кнопка «**start**» повністю зникає і на її місці появляється кнопка «**reload**», натискання на яку встановлює круг на початок і розміщує замість себе кнопку «**start**».

г) Натискання кнопок, кожен крок/зміщення круга, захід круга на кожен з 4 умовних квадрантів «**anim**», зупинка анімації є причинами появи текстового повідомлення зліва у «**controls**», і є подіями для зберігання двома способами на **сервері** із вказанням порядкового номеру події, часу, та вищезгаданого текстового повідомлення. Після натискання кнопки «**close**» всі ці записи зчитуються з **LocalStorage** та **сервера**, і показуються у блоці «5» у двох колонках таблиці.

і) Часовий проміжок між кроками/зміщеннями круга підберіть достатньо невеликий для швидкого відпрацювання анімації.

Варіант 9



1. Створіть анімаційний об'єкт:

а) Робоче поле для анімації розміщується у окремому шарі «**work**» розміром $W(65\%) \times H(75\%)$ поверх веб-сторінки.

б) Область анімації «**anim**» розміщена всередині робочого поля «**work**» на площі $(W(65\%)-10\text{px}) \times (H(75\%)-50\text{px})$, з зовнішньою синьою рамкою 5px , притиснута до нижнього краю «**work**».

с) Решта «**work**», не зайнята «**anim**», має умовну назву «**controls**», і призначена для розміщення

написів і керуючих елементів.

д) «**work**» появляється при натисканні кнопки «**play**» у блоці «4» і зникає при натисканні кнопки «**close**», розміщеної у «**controls**» зліва.

е) Фон «**anim**» заповнюється текстурою розміром $32\text{px} \times 32\text{px}$, підготовленою вами у графічному редакторі (аргументуйте вибір редактора і формату).

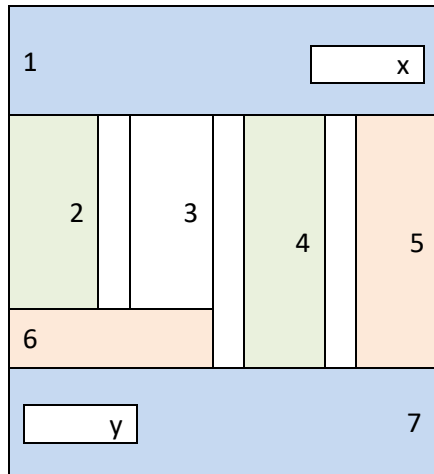
ф) Квадрат із стороною 10px зеленого кольору появляється у правому верхньому куті із дотиканням до стінок «**anim**», рухається вниз під випадковим кутом, дотик до горизонтальних стінок змінює напрямок відповідно до ідеальної фізичної моделі; ліва стінка «**anim**» є «прозорою» і пропускає квадрат за межі «**anim**».

г) Квадрат починає рух при натисканні кнопки «**start**», після чого «**start**» зникає з «**controls**», на її місці появляється кнопка «**stop**», яка дозволяє зупинити квадрат. Квадрат зупиняється при натисканні кнопки «**stop**», після чого «**stop**» зникає з «**controls**», на її місці появляється кнопка «**start**». Якщо квадрат вибув за межі «**anim**», кнопка «**stop**» зникає, на її місці появляється кнопка «**reload**», яка дозволяє встановити квадрат на початок і розмістити замість себе кнопку «**start**».

г) Натискання кнопок, дотики квадрата до стінок, кожен крок/зміщення квадрата, виліт квадрата за межі «**anim**» є причинами появи текстового повідомлення справа у «**controls**», і є подіями для зберігання двома способами на **сервері** із вказанням порядкового номеру події, часу, та вищезгаданого текстового повідомлення. Після натискання кнопки «**close**» всі ці записи зчитуються з **LocalStorage** та **сервера**, і показуються у блоці «6» у двох колонках таблиці.

і) Часовий проміжок між кроками/зміщеннями квадрата підберіть достатньо невеликий для швидкого відпрацювання анімації.

Варіант 10



1. Створіть анімаційний об'єкт:

а) Робоче поле для анімації розміщується у окремому шарі «**work**» розміром $W(90\%) \times H(90\%)$ поверх веб-сторінки.

б) Область анімації «**anim**» розміщена всередині робочого поля «**work**» на площі $(W(90\%)-10px) \times (H(90\%)-50px)$, з зовнішньою жовтою рамкою $5px$, притиснута до нижнього краю «**work**».

с) Решта «**work**», не зайнята «**anim**», має умовну назву «**controls**», і призначена для розміщення

написів і керуючих елементів.

д) «**work**» появляється при натисканні кнопки «**play**» у блоці «**6**» і зникає при натисканні кнопки «**close**», розміщеної у «**controls**» зліва.

е) Фон «**anim**» заповнюється текстурою розміром $32px \times 32px$, підготовленою вами у графічному редакторі (аргументуйте вибір редактора і формату).

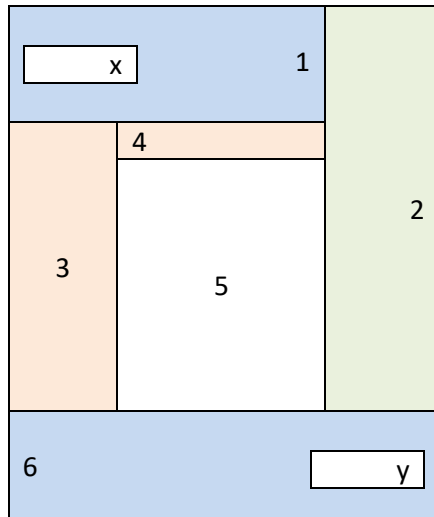
ф) Два квадрати із стороню $15px$ синього і оранжевого кольору появляються біля правої (випадкова вертикальна координата) і нижньої (випадкова горизонтальна координата) стінок «**anim**» з дотиканням до стінок, рухаються горизонтально і вертикально з різними швидкостями до протилежних стінок, дотик до стінки змінює напрямок на протилежний; дотик квадратів між собою зупиняє анімацію.

г) Квадрати починають рух при натисканні кнопки «**start**», після чого «**start**» зникає з «**controls**», на її місці появляється кнопка «**stop**», яка дозволяє зупинити квадрати. Квадрати зупиняються при натисканні кнопки «**stop**», після чого «**stop**» зникає з «**controls**», на її місці появляється кнопка «**start**». Якщо квадрати зіткнулись, кнопка «**stop**» зникає і на її місці появляється кнопка «**reload**», яка дозволяє встановити квадрати на нові стартові позиції і розмістити замість себе кнопку «**start**».

г) Натискання кнопок, дотики квадратів до стінок і між собою, кожен крок/зміщення квадратів є причинами появи текстового повідомлення справа у «**controls**», і є подіями для зберігання двома способами на **сервері** із вказанням порядкового номеру події, часу, та вищезгаданого текстового повідомлення. Після натискання кнопки «**close**» всі ці записи зчитуються з **LocalStorage** та **сервера**, і показуються у блоці «**5**» у двох колонках таблиці.

і) Часовий проміжок між кроками/зміщеннями квадратів підберіть достатньо невеликий для швидкого відпрацювання анімації.

Варіант 11



1. Створіть анімаційний об'єкт:

а) Робоче поле для анімації розміщується у блоці «5», заповнюючи повністю ($W_{\max} \times H_{\max}$), існуючий контент блоку «5» тимчасово видаляється.

б) Область анімації «**anim**» розміщена всередині робочого поля «**work**» на площі $(W_{\max}-10\text{px}) \times (H_{\max}-50\text{px})$, з зовнішньою оранжевою рамкою 5px , притиснута до нижнього краю «**work**».

в) Решта «**work**», не зайнята «**anim**», має умовну назву «**controls**», і призначена для розміщення написів і керуючих елементів.

г) «**work**» появляється при натисканні кнопки «**play**» у блоці «4» і зникає при натисканні кнопки «**close**», розміщеної у «**controls**» зліва.

д) Фон «**anim**» заповнюється текстурою розміром $32\text{px} \times 32\text{px}$, підготовленою вами у графічному редакторі (аргументуйте вибір редактора і формату).

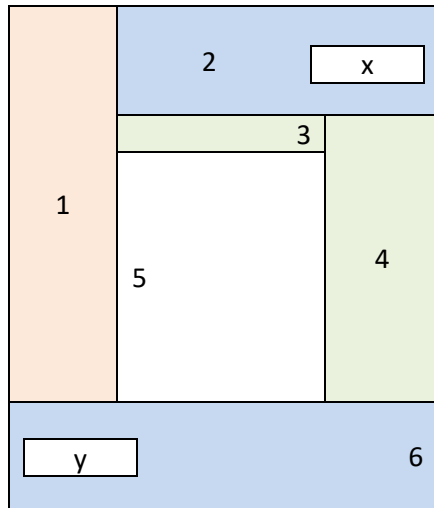
е) Круг із радіусом 15px зеленого кольору появляється у центрі «**anim**», рухається з наростаючим кроком ($+1\text{px}$ на кожен крок) послідовно вліво, вниз, вправо, вгору і знову вліво і т.д., виліт за межі «**anim**» зупиняє анімацію, вильотом вважається повний вихід круга за межі «**anim**».

ж) Круг починає рух при натисканні кнопки «**start**», після чого «**start**» зникає з «**controls**», на її місці появляється кнопка «**stop**», яка дозволяє зупинити круг. Круг зупиняється при натисканні кнопки «**stop**», після чого «**stop**» зникає з «**controls**», на її місці появляється кнопка «**start**». Якщо круг дотикнувся до стінки «**anim**», кнопка «**stop**» зникає і на її місці появляється кнопка «**reload**», яка дозволяє встановити круг на початок і розмістити замість себе кнопку «**start**».

з) Натискання кнопок, дотик круга до стінок, кожен крок/зміщення круга, виліт круга за межі «**anim**» є причинами появи текстового повідомлення справа у «**controls**», і є подіями для зберігання двома способами на **сервері** із вказанням порядкового номеру події, часу, та вищезгаданого текстового повідомлення. Після натискання кнопки «**close**» всі ці записи зчитуються з **LocalStorage** та **сервера**, і показуються у блоці «3» у двох колонках таблиці.

и) Часовий проміжок між кроками/зміщеннями круга підберіть достатньо невеликий для швидкого відпрацювання анімації.

Варіант 12



1. Створіть анімаційний об'єкт:

а) Робоче поле для анімації розміщується у блоці «5», заповнюючи повністю ($W_{\max} \times H_{\max}$), існуючий контент блоку «5» тимчасово видаляється.

б) Область анімації «**anim**» розміщена всередині робочого поля «**work**» на площі $(W_{\max}-10px) \times (H_{\max}-50px)$, з зовнішньою зеленою рамкою $5px$, притиснута до нижнього краю «**work**».

в) Решта «**work**», не зайнята «**anim**», має умовну назву «**controls**», і призначена для розміщення написів і керуючих елементів.

д) «**work**» появляється при натисканні кнопки «**play**» у блоці «3» і зникає при натисканні кнопки «**close**», розміщеної у «**controls**» зліва.

е) Фон «**anim**» заповнюється текстурою розміром $32px \times 32px$, підготовленою вами у графічному редакторі (аргументуйте вибір редактора і формату).

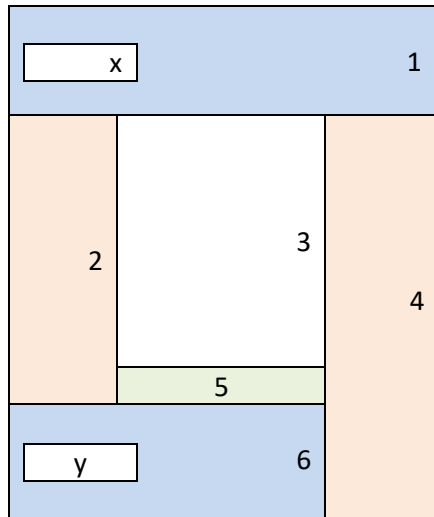
ф) Два круги з радіусами $10px$ і $25px$ жовтого і червоного кольору появляються біля лівої і верхньої стінок «**anim**» посередині з дотиканням до стінок, рухаються з різними швидкостями до протилежних стінок, дотик до стінок змінює напрямок на протилежний; повне накладання меншого круга на більший зупиняє анімацію.

г) Круги починають рух при натисканні кнопки «**start**», після чого «**start**» зникає з «**controls**», а на її місці появляється кнопка «**stop**», яка дозволяє зупинити круги. Круги зупиняються при натисканні кнопки «**stop**», після чого «**stop**» зникає з «**controls**», а на її місці появляється кнопка «**start**». При зупинці анімації кнопка «**stop**» зникає і на її місці появляється кнопка «**reload**», яка встановлює круги на початок і розміщує замість себе кнопку «**start**».

г) Натискання кнопок, дотики кругів до стінок, кожен крок/зміщення кругів, повне накладання меншого круга на більший є причинами появи текстового повідомлення справа у «**controls**», і є подіями для зберігання двома способами на **сервері** із вказанням порядкового номеру події, часу, та вищезгаданого текстового повідомлення. Після натискання кнопки «**close**» всі ці записи зчитуються з **LocalStorage** та **сервера**, і показуються під кнопкою «**play**» у блоці «4» у двох колонках таблиці.

і) Часовий проміжок між кроками/зміщеннями круга підберіть достатньо невеликий для швидкого відпрацювання анімації.

Варіант 13



1. Створіть анімаційний об'єкт:

- a) Робоче поле для анімації розміщується у окремому шарі «**work**» розміром $(W(45\%)+10px) \times (H(85\%)+50px)$ поверх веб-сторінки.
- b) Область анімації «**anim**» розміщена всередині робочого поля «**work**» на площі $(W(45\%) \times H(85\%))$, із зовнішньою червоною рамкою $5px$, притиснута до нижнього краю «**work**».
- c) Решта «**work**» з умовною назвою «**controls**» призначена для написів і керуючих елементів.
- d) «**work**» з'являється при натисканні кнопки «**play**»

у блоці «5» і зникає при натисканні кнопки «**close**», розміщеної у «**controls**» зліва.

e) Верхня і нижня половини фону «**anim**» заповнюються двома різними текстурами розміром $32px \times 32px$, підготовленими вами у графічному редакторі (аргументуйте вибір редактора і формату).

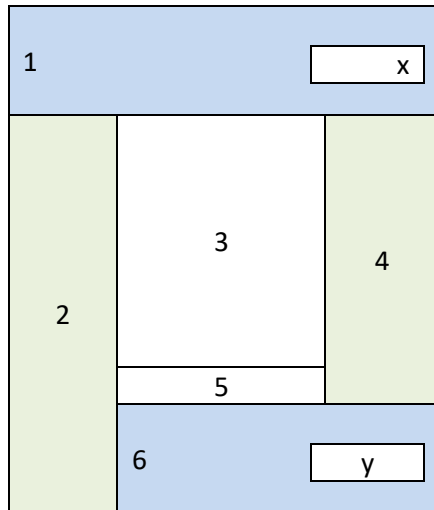
f) Два квадрати зі стороною $15px$ зеленого і оранжевого кольору з'являються біля верхньої і нижньої стінок «**anim**» з випадковою горизонтальною координатою, рухаються під випадковими кутами з однією швидкістю до протилежних стінок, дотик до стінок змінює напрямок згідно з ідеальною фізичною моделлю, дотик квадратів між собою змінює їхні напрямки на протилежні; повне розміщення обох квадратів на верхній чи нижній половині «**anim**» зупиняє анімацію.

g) Квадрати починають рух при натисканні кнопки «**start**», після чого «**start**» втрачає можливість натискання. Якщо квадрати опинились на верхній/нижній половині «**anim**», на місці кнопки «**start**» з'являється кнопка «**reload**», яка дозволяє поставити квадрати на нові місця і розмістити замість себе «**start**».

h) Натискання кнопок, дотики квадратів до стінок і між собою, кожен крок/зміщення квадратів, повне розміщення обох квадратів на верхній чи нижній половині «**anim**» є причинами появи текстового повідомлення справа у «**controls**», і є подіями для зберігання двома способами на **сервері** із вказанням порядкового номеру події, часу, та вищезгаданого текстового повідомлення. Після натискання кнопки «**close**» всі ці записи зчитуються з **LocalStorage** та **сервера**, і показуються у блоці «4» у двох колонках таблиці.

i) Часовий проміжок між кроками/зміщеннями круга підберіть достатньо невеликий для швидкого відпрацювання анімації.

Варіант 14



1. Створіть анімаційний об'єкт:

- a) Робоче поле для анімації розміщується у окремому шарі «**work**» розміром $(W(55\%)+10px)$ x $(H(80\%)+50px)$ поверх веб-сторінки.
- b) Область анімації «**anim**» розміщена всередині робочого поля «**work**» на площі $W(55\%)$ x $H(80\%)$, з зовнішньою оранжевою рамкою $5px$, притиснута до нижнього краю «**work**».
- c) Решта «**work**» з умовною назвою «**controls**» призначена для написів і керуючих елементів.
- d) «**work**» появляється при натисканні кнопки «**play**»

у блоці «5» і зникає при натисканні кнопки «**close**», розміщеної у «**controls**» справа.

e) Фон «**anim**» заповнюється текстурою розміром $32px$ x $32px$, підготовленою вами у графічному редакторі (аргументуйте вибір редактора і формату).

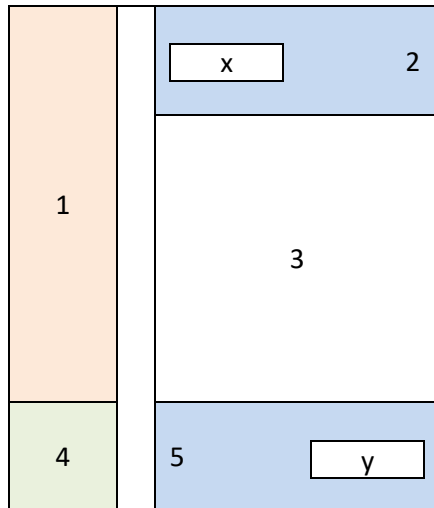
f) Круг із радіусом $15px$ синього кольору появляється біля нижньої стінки з випадковою горизонтальною координатою, рухається вгору під випадковим кутом, дотик до вертикальних стінок змінює напрямок на протилежний; верхня стінка «**anim**» пропускає круг за межі «**anim**» і круг поступово зникає.

g) Круг починає рух при натисканні кнопки «**start**», після чого «**start**» зникає з «**controls**», а на її місці появляється кнопка «**stop**», яка дозволяє зупинити круг. Круг зупиняється при натисканні кнопки «**stop**», після чого «**stop**» зникає з «**controls**», а на її місці появляється кнопка «**start**». Якщо круг вибув за межі «**anim**», кнопка «**stop**» зникає і на її місці появляється кнопка «**reload**», яка дозволяє встановити круг на початок і розмістити замість себе кнопку «**start**».

h) Натискання кнопок, дотики круга до стінок, кожен крок/зміщення круга, виліт круга за межі «**anim**» є причинами появи текстового повідомлення справа у «**controls**», і є подіями для зберігання двома способами на **сервері** із вказанням порядкового номеру події, часу, та вищезгаданого текстового повідомлення. Після натискання кнопки «**close**» всі ці записи зчитуються з **LocalStorage** та **сервера**, і показуються у блоці «4» у двох колонках таблиці.

i) Часовий проміжок між кроками/зміщеннями круга підберіть достатньо невеликий для швидкого відпрацювання анімації.

Варіант 15



1. Створіть анімаційний об'єкт:

а) Робоче поле для анімації розміщується у блоці «3», заповнюючи його повністю, існуючий контент блоку «3» тимчасово видаляється.

б) Область анімації «**anim**» розміщена всередині робочого поля «**work**» на площі $(W_{\max}-10\text{px}) \times (H_{\max}-50\text{px})$, з зовнішньою зеленою рамкою 5px , притиснута до нижнього краю «**work**».

в) Решта «**work**», не зайнята «**anim**», має умовну назву «**controls**», і призначена для розміщення написів і керуючих елементів.

д) «**work**» появляється при натисканні кнопки «**play**» у блоці «4» і зникає при натисканні кнопки «**close**», розміщеної у «**controls**» зліва.

е) Фон «**anim**» заповнюється текстурою розміром $32\text{px} \times 32\text{px}$, підготовленою вами у графічному редакторі (аргументуйте вибір редактора і формату).

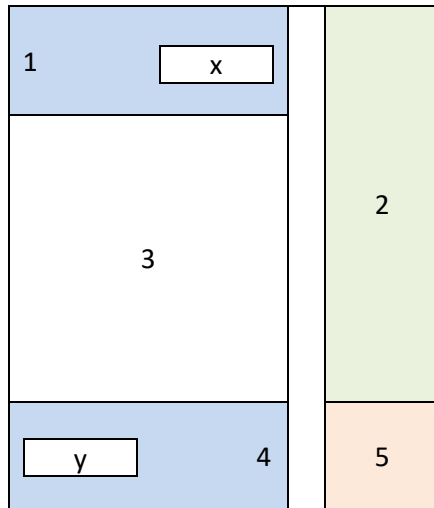
ф) Два круги із радіусом 10px жовтого і червоного кольору появляються в довільних позиціях області «**anim**», рухаються з наростаючим кроком ($+1\text{px}$ на кожен крок) послідовно вправо, вниз, вліво, вгору і знову вправо і т.д., дотик до стінок змінює напрямок на протилежний; зіткнення кругів зупиняє анімацію.

г) Круги починають рух при натисканні кнопки «**start**», після чого «**start**» втрачає можливість натискання. При зупинці анімації кнопка «**start**» зникає і на її місці появляється кнопка «**reload**», натискання на яку дозволяє встановити круги на нові випадкові позиції і розмістити замість себе кнопку «**start**».

г) Натискання кнопок, дотики кругів до стінок, кожен крок/зміщення кругів, зіткнення/дотикання кругів є причинами появи текстового повідомлення справа у «**controls**», і є подіями для зберігання двома способами на **сервері** із вказанням порядкового номеру події, часу, та вищезгаданого текстового повідомлення. Після натискання кнопки «**close**» всі ці записи зчитуються з **LocalStorage** та **сервера**, і показуються у блоці «3» у двох колонках таблиці.

і) Часовий проміжок між кроками/зміщеннями круга підберіть достатньо невеликий для швидкого відпрацювання анімації.

Варіант 16



1. Створіть анімаційний об'єкт:

а) Робоче поле для анімації розміщується у блоці «3», заповнюючи його повністю, існуючий контент блоку «3» тимчасово видаляється.

б) Область анімації «**anim**» розміщена всередині робочого поля «**work**» на площі $(W_{\max}-10\text{px}) \times (H_{\max}-50\text{px})$, з зовнішньою жовтою рамкою 5px , притиснута до нижнього краю «**work**».

в) Решта «**work**», не зайнята «**anim**», має умовну назву «**controls**», і призначена для розміщення написів і керуючих елементів.

д) «**work**» появляється при натисканні кнопки «**play**» у блоці «5» і зникає при натисканні кнопки «**close**», розміщеної у «**controls**» зліва.

е) Фон «**anim**» умовно ділиться на 4 квадранти, заповнюється 4 текстурами розміром $32\text{px} \times 32\text{px}$, підготовленими вами у графічному редакторі (аргументуйте вибір редактора і формату).

ф) Квадрат із стороною 20px синього кольору появляється біля центру «**anim**» у куті одного із умовних квадрантів, рухається наростаючим кроком ($+1\text{px}$ на кожен крок) послідовно вправо, вгору, вліво, вниз і знову вправо і т.д., дотикання квадрата до котроїсь із стінок «**anim**» зупиняє анімацію.

г) Квадрат починає рух при натисканні кнопки «**start**», після чого «**start**» втрачає можливість натискання. Якщо анімація зупинилась, кнопка «**start**» повністю зникає і на її місці появляється кнопка «**reload**», натискання на яку встановлює квадрат в нову стартову позицію і розміщує замість себе кнопку «**start**».

г) Натискання кнопок, захід квадрата на кожен з 4 умовних квадрантів «**anim**», кожен крок/зміщення квадрата, зупинка анімації є причинами появи текстового повідомлення справа у «**controls**», і є подіями для зберігання двома способами на **сервері** із вказанням порядкового номеру події, часу, та вищезгаданого текстового повідомлення. Після натискання кнопки «**close**» всі ці записи зчитуються з **LocalStorage** та **сервера**, і показуються у блоці «3» у двох колонках таблиці.

і) Часовий проміжок між кроками/зміщеннями круга підберіть достатньо невеликий для швидкого відпрацювання анімації.