

Технічні науки

УДК 004.032.6

Будник Сергій Анатолійович

Студент

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут»

Будник Сергей Анатольевич

Национальный технический университет Украины

«Киевский политехнический институт»

Budnik S.

Student

National Technical University of Ukraine “Kyiv Polytechnic Institute”

CANVAS – НОВА СТОРІНКА В ІСТОРІЇ МУЛЬТИМЕДІА
CANVAS – НОВАЯ СТРАНИЦА В ИСТОРИИ МУЛЬТИМЕДИА
CANVAS - NEW PAGE IN THE HISTORY OF MULTIMEDIA

Анотація: Проаналізовано та порівняно з аналогом тег Canvas для використання в мультимедіа.

Ключові слова мультимедіа, графіка, кросбраузерність, HTML5, Canvas, Web-сайт, Web-додаток.

Аннотация: Проанализировано и сравнено с аналогом тег Canvas для использования в мультимедиа.

Ключевые слова: мультимедиа, графика, кроссбраузерность, HTML5, Canvas, Web-сайт, Web-приложение.

Summary: Analyzed and compared with analogue Canvas tag for use in multimedia.

Key words: multimedia, graphics, cross-browser compatibility, HTML5, Canvas, Web-site, Web-application.

З виходом нового стандарту мови розмітки гіпертексту HTML5 з'явився тег Canvas, який допомагає у відрисовці растрової графіки. За допомогою цього тегу з'являються нові можливості для мультимедіа.

Canvas (холст) — елемент HTML5 для створення растрового двомірного зображення. Зазвичай використовується спільно з javascript. Використовується в основному для відображення графіків і гральних елементів в браузерних іграх, вставки відео, створення повноцінного плеєра. Canvas також використовується в WebGL для апаратного прискорення 3D-графіки. В результаті можна створювати навіть 3D ігри, які працюють у вікні браузера.

Canvas може ускладнити завдання роботам по розпізнаванню Капчі. При використанні canvas з сервера завантажується не картинка, а набір точок (або алгоритм промальовування), за якими браузер промальовує картинку (капчу).

Canvas дозволяє розмістити на полотні: зображення, відео, текст. Залити все це суцільним кольором, або обвести контури чи навіть додати градієнт. Додавання тіней схожих на властивості css3 box-shadow і text-shadow. І, нарешті, побудова фігур за допомогою вказівки контрольних точок. Причому можна змінювати ширину ліній, так і кисть малювання ліній, стиль з'єднань ліній.

Переваги:

- На відміну від SVG набагато зручніше мати справу з великою кількістю елементів;
- Має апаратне прискорення;
- Можна маніпулювати кожним пікселем;
- Можна застосовувати фільтри обробки зображень;
- Є багато бібліотек.

Недоліки:

- Навантажує процесор і оперативну пам'ять;
- Через обмеження збирача сміття, немає можливості очистити пам'ять;
- Необхідно самому обробляти події з об'єктами;
- Погана продуктивність при великому розширенні;
- Доводиться вимальювати окремо кожен елемент.

Для показання доцільності використання canvas порівняємо його з найвідомішим аналогом на ринку, позиції якого досить високі - Flash.

Порівнювати ми будемо за декількома критеріями:

- Підтримка сучасними браузерами
- Файловий розподіл та структура
- Мобільні пристрої
- Ігри

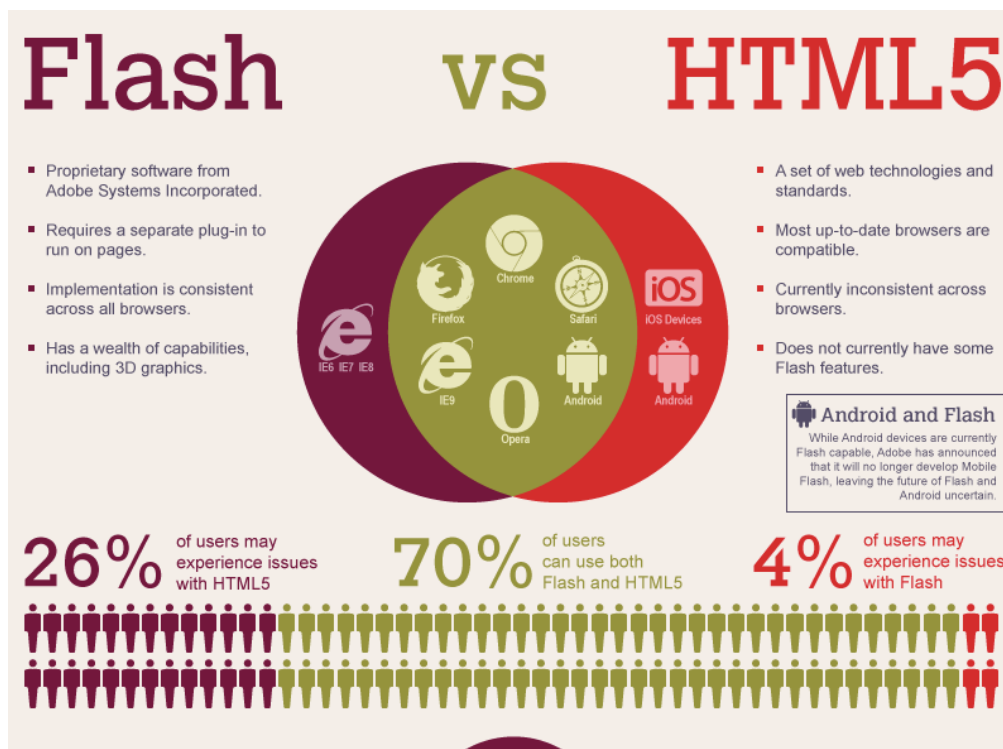


Рисунок 1. Flash vs HTML5

Підтримка сучасними браузерями.

На даний момент, 99% десктопних браузерів підтримують Flash Player, та 82% підтримують HTML 5 Canvas. Але за даними, наведеними на Рис.2 бачимо, що більшість використовує новітні версії браузерів для настільного комп'ютера, тож можемо вважати нічию у цьому пункті [2].

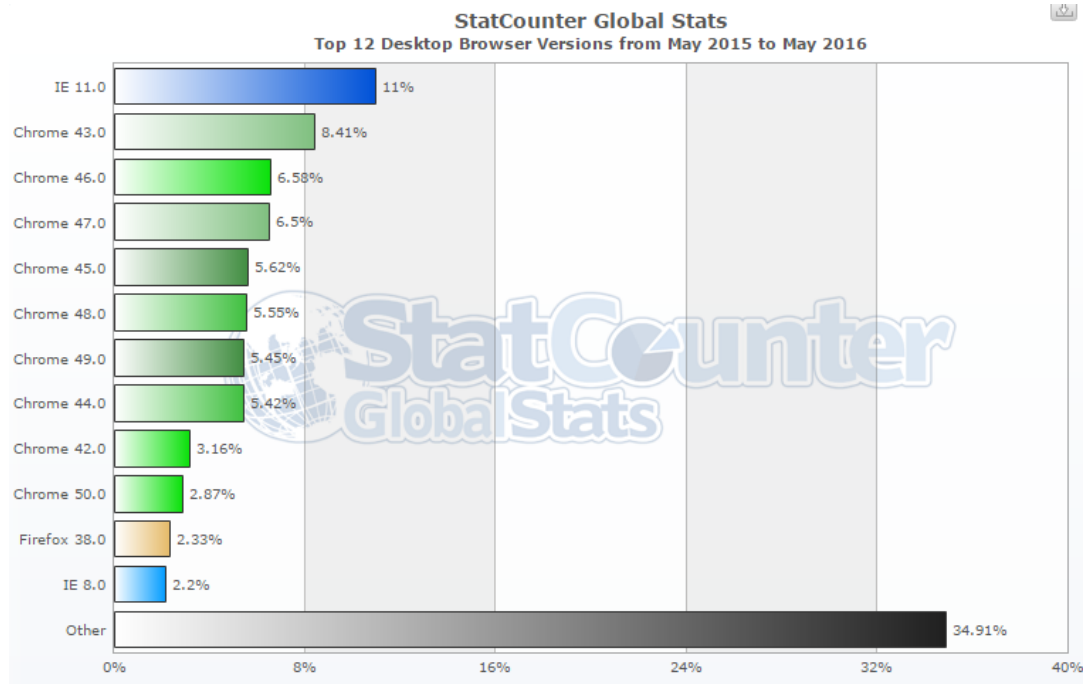


Рисунок 2. Розподіл користування браузерами для ПК за останній рік [3].

Файловий розподіл та структура.

Для Flash технології буде достатнім один файл з розширенням swf. Це дуже важливо для ігор і зручно для зберігання чи транспортування. Що стосується HTML5, то тут за самою природою HTML відбувається розділення коду у різні файли. Тому треба бути обачним з їхнім розташуванням та вказанням вірного шляху до них. Хоча, з іншого боку, кожен окремий файл виконує свою функцію, і при редагуванні частини коду є можливість ввести поправки, не хвилюючись за весь проект в цілому. Також сама структура нового стандарту дозволяє пошуковим системам заглядати всередину створених з його допомогою сайтів і додатків, чого не можна сказати про Flash. За допомогою HTML5

розробники можуть створювати проекти, що складаються з безлічі взаємозалежних частин, і тепер пошукові роботи вміють розуміти ці зв'язки. А проект на Flash для роботів Google представляє з себе незрозумілий для них вміст. Тому у даному пункті невелику перемогу здобув HTML5.

Мобільні пристрої.

Змоменту релізу HTML5 однією з головних переваг нової мови вважається її здатність працювати на мобільних пристроях. Той факт, що багато Android і iOS-пристроїв не підтримують Flash (97% мобільних браузерів підтримують HTML5 Canvas, а у Flash цей показник 0%), дозволяє використовувати його тільки на PC - цей ринок в 2013 році впав на 10 відсотків у порівнянні з 2012 [1]. За інформацією Бюро інтерактивної реклами, практично кожен другий житель США є власником мобільного телефону з доступом в інтернет, і кожен п'ятий перегляд веб-сторінок відбувається з мобільного пристрою. Цифри зростають щомісяця, і компанії, що створюють інтерактивні відео з використанням технології Flash, автоматично втрачають величезну аудиторію, яка могла б переглядати цей контент на своїх смартфонах і планшетах [2]. У даному пункті перемогу здобув HTML5.

Ігри.

За інформацією блога Digital Buzz, 32% часу, витраченого користувачами мобільних пристроїв, йде на ігри. За допомогою HTML5 розробники зможуть створювати іграшки, які будуть працювати на всіх девайсах. Згідно зі звітом розробника open-source фреймворків для створення веб-додатків Sencha, понад 60% розробників повністю або частково перевели свої проекти на HTML5, і більше 70% з них заявили про те, що в цьому році користуються даною технологією більше і частіше ніж в минулому [1]. Тож в данному пункті також перемагає HTML5.

Таблиця 1. Порівняння векторної та растрової графіки у різних браузерах

Браузер	Вектор,HTML5 (fps)	Вектор, Flash (fps)	Растр,HTML5 (fps)	Растр, Flash (fps)
Chrome 14.0.835.186	9	18	37	14
Firefox 6.0.2	11	17	48	14
IE 9.02	10	20	47	16
Opera 11.51	16	19	9	15
Safari 5.1	2	19	12	15

Так як для роботи з растровою графікою HTML5 підключає тег Canvas, то за даними у таблиці 1 бачимо, що він працює продуктивніше, аніж Flash.

Отже, виходячи з результатів аналізу HTML5 є кращим вибором, якщо дивитись наперед. Бо творці контенту, які не використовують у своїй роботі HTML5 вже відстають від тих, хто це роблять, і скоро остаточно програють. Ті, хто все ще вважають Flash відмінним вибором для онлайн-відео та ігор, в найближчому майбутньому повинні будуть змінити свою думку, і до цього їх підштовхне все триваюче проникнення мобільних пристроїв і подальше поширення HTML5.

Висновки

Були досліджені основні аналоги, які на сьогоднішній день представлені на ринку, виділені їх основні переваги та недоліки. Оскільки жодна з існуючих систем не орієнтована на врахування індивідуальних побажань користувачів при виборі пристрою для перегляду графіки та мультимедіа, то було доведено доцільність використання саме нового стандарту HTML. HTML5-тег Canvas грає центральну роль при створенні додатків на базі браузерів. Він надає практичну середу малювання, що базується на технології JavaScript і обмежену лише уявою розробника. Це середовище не дуже складне для освоєння. Крім того, в Інтернеті є безліч

інструментів підтримки, що полегшують навчання і підготовку, включаючи інструкції щодо використання, блоги, онлайн статті, відео-та текстові посібники, типові програми. Зміст і головна функція canvas полягають в тому, що його зміст можна динамічно оновлювати, відрисовуючи нові елементи у відповідь на дії користувача. Ця його здатність реагувати на події, ініційовані відвідувачем сторінки, робить можливим створення таких інструментів і ігор, які раніше вимагали б застосування сторонніх технологій, таких як Флеш.

Можливість змінювати тексти та зображення в візуальному режимі і імітувати рух робить Canvas виключно цінним інструментом. В будь-якому випадку Canvas є найважливішим компонентом можливостей, що надаються специфікацією HTML5.

Література:

1. RIP Flash: Why HTML5 will finally take over video and the Web this year, Режим доступу: <http://thenextweb.com/dd/2014/04/19/rip-flash-html5-will-take-video-web-year/> Дата доступу – 5.05.2016
2. Flash vs HTML5, Режим доступу: <http://flashvhtml.com/> Дата доступу – 5.05.2016
3. Top 12 browser versions from 2015 to 2016 Режим доступу: http://gs.statcounter.com/#desktop-browser_version-ww-monthly-201502-201602-bar Дата доступу – 5.05.2016