**1. Интернет вещей. Индустриальный интернет вещей. Кибербезопасность.**

**Интернет вещей** – это концепция вычислительной сети физических объектов («вещей»), оснащённых встроенными технологиями для взаимодействия друг с другом или с внешней средой, рассматривающая организацию таких сетей как явление, способное перестроить экономические и общественные процессы, исключающее из части действий и операций необходимость участия человека.

Концепция Интернет вещей базируется на принципе *межмашинного общения*: без вмешательства человека электронные устройства «общаются» между собой. *Интернет вещей — это автоматизация, но более высокого уровня.* В отличие от «умных» домов узлы системы используют TCP/IP-протоколы для обмена данными через каналы глобальной сети Интернет.

Такой метод коммуникации дает серьезное преимущество — возможность объединять системы между собой, строить «сеть сетей». Это позволяет изменить бизнес-модели отраслей и даже экономики целых стран.

**Индустриальный (часто Промышленный) Интернет Вещей (Industrial Internet of Things, IIoT)**– интернет вещей для корпоративного / отраслевого применения - система объединенных компьютерных сетей и подключенных промышленных (производственных) объектов со встроенными датчиками и ПО для сбора и обмена данными, с возможностью удаленного контроля и управления в автоматизированном режиме, без участия человека.

Принцип работы технологии заключается в следующем: *первоначально устанавливаются датчики, исполнительные механизмы, контроллеры и человеко-машинные интерфейсы на ключевые части оборудования, после чего осуществляется сбор информации, которая впоследствии позволяет компании приобрести объективные и точные данные о состоянии предприятия. Обработанные данные доставляются во все отделы предприятия, что помогает наладить взаимодействие между сотрудниками разных подразделений и принимать обоснованные решения.*

**Кибербезопасность** – это реализация мер по защите систем, сетей и программных приложений от цифровых атак. Такие атаки обычно направлены на получение доступа к конфиденциальной информации, ее изменение и уничтожение, на вымогательство у пользователей денег или на нарушение нормальной работы компаний.

Реализация мер эффективной кибербезопасности в настоящее время является достаточно сложной задачей, так как сегодня существует гораздо больше устройств, чем людей, а злоумышленники становятся все более изобретательными.

Успешный подход в сфере кибербезопасности выражается в виде многоуровневой защиты, охватывающей компьютеры, сети, программы или данные, которые необходимо обезопасить. Сотрудники, рабочие процессы и технологии должны дополнять друг друга в организациях, чтобы обеспечить эффективную защиту от кибератак.

Технологии являются важнейшим элементом, предоставляющим организациям и отдельным пользователям инструменты, необходимые для защиты от кибератак. Основными компонентами, которые необходимо защитить, являются оконечные устройства, например, компьютеры, интеллектуальные устройства и маршрутизаторы; сети и облачная среда. К наиболее распространенным технологиям, используемым для защиты перечисленных компонентов, относятся межсетевые экраны нового поколения, фильтрация DNS, защита от вредоносного ПО, антивирусное ПО и решения для защиты электронной почты.

**2. Особенности HTML5 и CSS2. Возможности элемента canvas.**

**HTML** (HyperText Markup Language) – наиболее популярный инструмент разметки, который уже долгое время не теряет свою актуальность среди разработчиков. HTML5 – новая версия HTML стандарта и языка разметки, которая выпущена для улучшение языка, для работы с новыми мультимедийными элементами и приложениями. HTML5 обеспечивает удобную читаемость программ для человека и обработки для браузеров. Имеет поддержку части тэгов HTML4 и языка JavaScript.

**Для каких целей создан HTML5?** Прежде всего, это отказ от плагинов наподобие Flash, и использование новых элементов HTML5. Второе, это снижение потребности использовать JavaScript и дополнительный код. Обеспечение согласованной работы между веб-браузерами и устройствами. А также для того, чтобы сделать весь процесс разработки как можно более упрощенным, прозрачным и легким.

**Какие же основные преимущества HTML5?**

* применения более простого вида кода, например, div заменены более совершенными элементами.
* дизайнерские решение, которые позволяют сделать индивидуальное решения для сайта. Также улучшен пользовательский интерфейс, он стал более понятным и функциональным. Валидацию форм можно осуществлять с помощью классических средств HTML-разметки.
* можно использовать новые поля ввода для разных целей, например, поиска.
* новая более совершенная семантика HTML5 дает возможность быстрее и проще различать футер, заголовки, панель навигации. Для этого используются разработанные по новому теги для упрощенного назначения основных элементов в разметке.
* элементы HTML5 делают более видимым семантическое ядро страниц. Для этого используют стандартные коды.
* удобное юзабилити. С HTML5 можно использовать новые элементы, в том числе , , . Сделаны улучшения для интеграции с SVG. Теперь можно не использовать плагины, к примеру, Flash.
* установку музыки, чартов, видео и рисунков можно производить без использования сторонних программ.
* улучшена структура документов, для этого используют новые теги: , и .
* восприятие разметки страницы: исходный код стал простым и понятным.
* разработаны доски общений, вики и drag-n-drop, для того чтобы улучшить клиентскую часть приложения..
* значительно увеличена скорость отклика страницы (используются хранилища localStorage и sessionStorage, которые частично заменили куки).
* используется Geolocation API, а полученные данные могут применяться в приложениях.
* HTML5 имеет поддержку MathML (математическая разметка для формул) и SVG (форма изображений, масштабируемая векторная графика).

Также среди нововведений HTML5 стоит выделить следующие элементы: *Figure* – рисунок; *Header* – заголовок страницы; *Section* – крупный блок страницы; *Footer* – нижняя часть страницы; *meta charset = «UTF-8»* – обновление кодировки страницы; *Nav* – навигация по сайту; *Aside* – дополнительный контент в виде боковой колонки; *Article* – статья, основная часть контента.

**Новые возможности:**

* HTML5 помогает поисковикам найти ценную информацию на сайте.

Например: *<articlе>* показывает поисковикам ценную часть контента на сайте, более важную чем то, что указано в . Эти теги позволяют легко найти важные части контента на страницах ресурса.

* HTML5 позволяет машинам “читать” изображение и анимацию. Этого не было раньше.
* HTML5 поддерживается популярными и широко используемыми мобильными устройствами. Также применения данной разметки не требует покупки лицензии, что, в свою очередь, очень удобно и выгодно. Отсутствует какая либо возможная угроза безопасности проекта, ведь нет «скрытых» сценариев и SQL-запросов в программном коде. Есть возможность легко сделать комплекс предприятий по внутренней и внешней оптимизации сайта, это дает возможность хорошо оптимизировать сайт в поисковых систем по запросам посетителей, что в итоге дает прирост трафика и потенциальных клиентов.

**CSS** (Cascading Style Sheets – каскадные таблицы стилей) – одна из базовых технологий в современном Интернете. Сегодня уже редко можно встретить сайт, свёрстанный без применения CSS.

**CSS-код** – это список инструкций для обозревателя Интернет, описывающих, как и где визуализировать элементы HTML-документа.

В печатном деле вопрос оформления книги решается на ранних этапах её производства. Очевидно, что изменить базовые параметры оформления уже напечатанной книги не представляется возможным. Вслучае с сайтами это не так. Содержимое страницы благодаря логическому форматированию текста почти не связано с его экранным отображением. Обновив всего одну строку в CSS-стилях, дизайнер может радикально изменить оформление многих тысяч страниц сайта, придав шрифту всех заголовков, скажем, зелёный цвет, переместив блок новостей в другой угол или сменив фон страниц.

Вдекабре 1996 г. W3C стандартизовал первый уровень каскадных таблиц стилей (CSS1), который определил правила описания стилей визуального отображения элементов HTML-документов. В мае 1998-гоконсорциумом был принят стандарт второго уровня таблиц стилей (CSS2), который существенно расширил возможности таблиц стилей.

**В CSS2 дополнительно предоставляются следующие возможности:**

* задавать направление текста в элементе (слева направо или справа налево);
* управлять позиционированием элемента на странице;
* задавать видимую область элемента и обрезать все остальное;
* управлять отображением контента, который выходит за пределы размеров элемента;
* генерировать контент до и после элемента, в том числе и автоматическая нумерация;
* управлять внешним видом курсора;
* управлять положением элементов по оси z (т.е. возможность располагать один элемент поверх другого);
* показывать вместо элемента пустое место;
* задавать минимально возможные и максимально возможные размеры элемента;
* указывать расстояние между ячейками таблицы, либо схлопывать их;
* управлять обводкой элемента: задавать ее толщину, тип и цвет;
* указать тип и цвет для каждой границы элемента отдельно;
* задавать фиксированные размеры элементам таблицы;
* управлять внешним видом кавычек, в которые оборачиваются цитаты;
* задавать таблицы стилей для не визуальных носителей: управлять контентом при печати, а также задавать звуковое оформление контента (силу, громкость голоса, длину пауз и т.д. ) для голосовых браузеров.

**Возможности элемента canvas.**

**Canvas** (англ. canvas — «холст») — элемент *HTML5*, предназначенный для создания растрового двухмерного изображения при помощи скриптов, обычно на языке JavaScript. Начало отсчёта блока находится слева сверху. От него и строится каждый элемент блока. Размер пространства координат не обязательно отражает размер фактической отображаемой площади. По умолчанию его ширина равна трёмстам пикселям, а высота ста пятидесяти.

Используется, как правило, для отрисовки графиков для статей и игрового поля в некоторых браузерных играх. Но также может использоваться для встраивания видео в страницу и создания полноценного плеера.

Используется в WebGL для аппаратного ускорения 3D графики.

**Возможности:**

Canvas позволяет *разместить на холсте: картинку, видео, текст. Залить всё это сплошным цветом, либо обвести контуры или даже добавить градиент. Добавление теней похожих на свойства css3 box-shadow и text-shadow. И, наконец, отрисовка фигур с помощью указания контрольных точек. Причём можно изменять как ширину линий, так и кисть рисовки линий, стиль соединений линий.*

**Особенности:**

* изменение высоты или ширины холста сотрет всё его содержимое и все настройки, проще говоря он создастся заново;
* начало отсчёта (точка 0,0) находится в левом верхнем углу (но её можно сдвигать);
* 3D контекста нет, есть отдельные разработки, но они не стандартизованы;
* цвет текста можно указывать аналогично CSS, впрочем, как и размер шрифта.