**CSS**

**css\_1. Какие значения бывают у свойства display? В чём их особенность?**

Каждый HTML-элемент по умолчанию имеет свой тип отображения.

Свойство display (CSS) определяет тип отображения (display type) элемента. Значения display можно разделить на две группы — внешний тип отображения, определяющий расположение блока в потоке (flow layout) и внутренний тип отображения определяет расположение дочерних элементов блока.

Значений очень много. Вот некоторые:

display: none

Полностью скрывает элемент со страницы, не удаляя его при этом из HTML-разметки.

Элемент удаляется из дерева доступности - это приводит к тому, что элемент и все его дочерние элементы больше не будут восприниматься технологиями чтения экрана.

display: block - сделает элемент блочным

display: inline - сделает элемент строчным

display: inline-block — элемент будет вести себя снаружи как строчный, внутри как блочный.

display: flex / inline-flex — элемент становится флекс-контейнером, ведёт себя как блочный или строчный, а вложенные элементы становятся флекс-элементами.

display: grid / inline-grid — элемент становится грид-контейнером. Снаружи грид-контейнер ведёт себя как блочный или строчный. Дочерние элементы начинают подчиняться правилам грид-раскладки.

display: table — элемент становится грид-контейнером. Снаружи грид-контейнер ведёт себя как блок. Дочерние элементы такого контейнера начинают подчиняться правилам грид-раскладки.

**css\_1.1 В чём разница между inline и inline-block?**

Размер inline элементов определяются содержимым - установить их через CSS-свойства нельзя. Так же не выйдет указать для них вертикальные margin и padding.

inline-block элементы также располагаются в потоке текста, но им можно устанавливать размеры, а так же любые значения margin и padding. Это позволит элементу отображаться в строке, но занимать пространство как блочному элементу.

**css\_2. Что делает свойство margin? Какие есть особенности у отрицательных значений? Что такое margin collapsing и в каких случаях это происходит?**

Задаёт размер внешнего отступа вокруг элемента. В качестве значения можно указать одно, два, три или четыре числа.

Отрицательные margin-left/top вместо отступа, наоборот, ставит элемент ближе к соседнему верхнему/левому элементу, причем при сдвиге соседние правые/нижние элементы занимают освободившееся пространство.

Отрицательные margin-right/bottom не сдвигают элемент, а «укорачивают» его. То есть, сам размер блока не уменьшается, но следующий элемент будет думать, что он меньше на указанное в margin-right/bottom значение.



Margin collapsing - схлопывание внешних отступов - это такое поведение когда вертикальные отступы двух блочных элементов соприкасаются, они не складываются, а накладываются друг на друга, образуя общее пространство, равное большему из отступов.

- схлопываются отступы margin-top и margin-bottom соседних элементов.

- схлопываются родительский и первый/последний дочерние элементы. Если первому дочернему элементу в блоке задан верхний отступ или последнему элементу — нижний, то эти отступы «выпадают» во внешний мир из своего родителя. Они перестают схлопываться, если добавить родителю border, или padding, или поставить между родителем, и первым дочерним элементом inline/inline-block элемент, или если добавить родителю overflow: hidden;

Не произойдет:

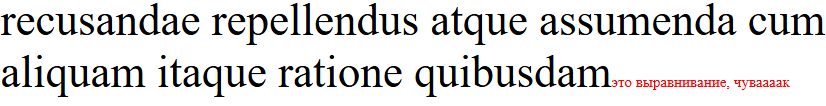
- если у родительского элемента указано свойство display: grid или display: flex, то отступы дочерних элементов не схлопнутся.

- отступы абсолютно позиционированных элементов(position: absolute) никогда не схлопываются.

**css\_3. Что делает свойство vertical-align? Какие у него есть значения?**

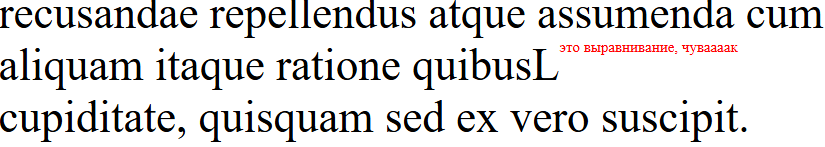
Устанавливает вертикальное выравнивание inline и inline-block элементов или ячеек таблицы (table-cell). Значения:

baseline — выравнивает элемент по базовой линии родителя - значение по умолчанию.

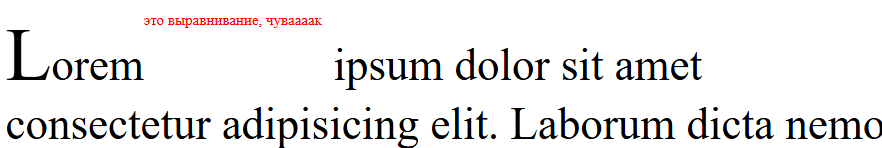


top — выравнивает верхний край элемента с верхним краем самого высокого элемента в строке (но добавление line-height ломает это свойство и поведение становится непредсказуемым).

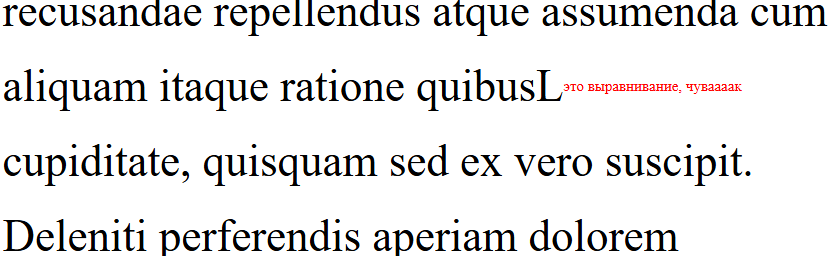
Например:



Например: просто увеличим первую букву

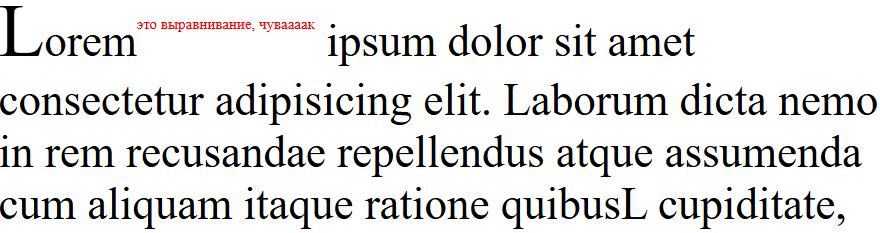


Например: если родителю добавим line-height: 50px – почему так – хз.

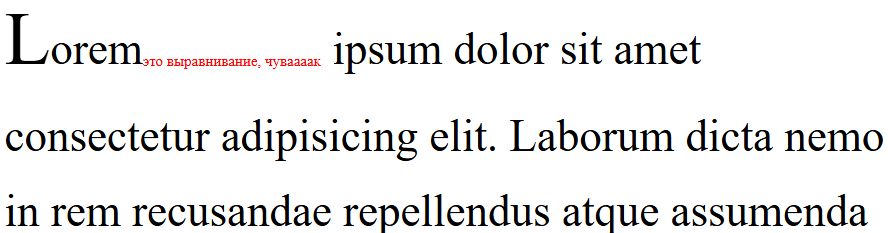


text-top - выравнивает верхний край элемента с верхним краем шрифта родителя. (но добавление line-height ломает это свойство и поведение становится непредсказуемым).

Например:

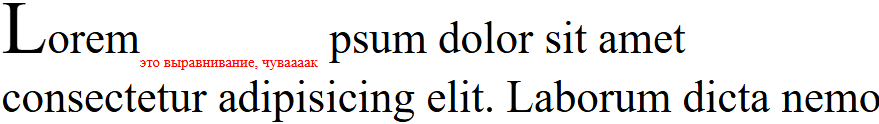


Например: если родителю добавим line-height: 50px – все сломается.

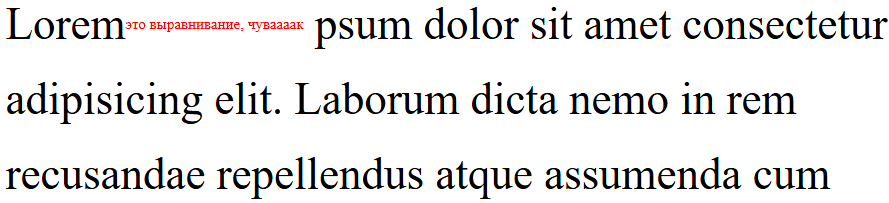


bottom — выравнивает нижний край элемента с нижним краем самого низкого элемента в строке (но добавление line-height ломает это свойство и поведение становится непредсказуемым).

Например:

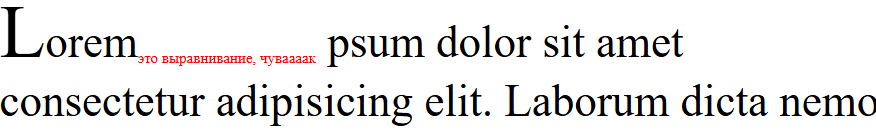


Например: если родителю добавим line-height: 50px – все сломается.

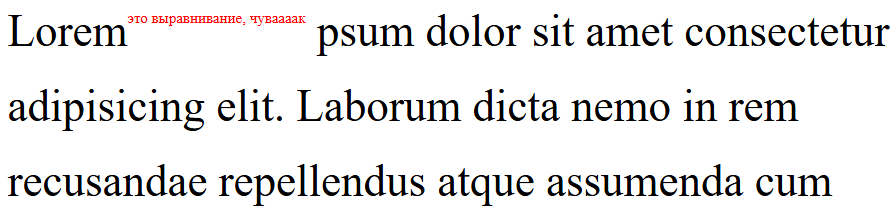


text-bottom - выравнивает нижний край элемента с нижним краем шрифта родителя (но добавление line-height ломает это свойство и поведение становится непредсказуемым).

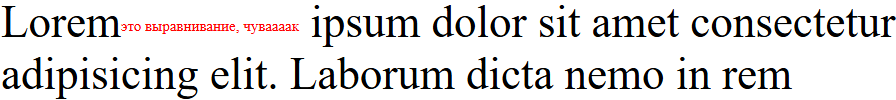
Например:



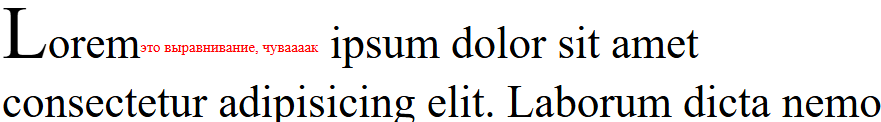
Например: если родителю добавим line-height: 50px – все сломается.



middle — выравнивает середину элемента с базовой линией родителя плюс половина от его высоты (x-height). Например:

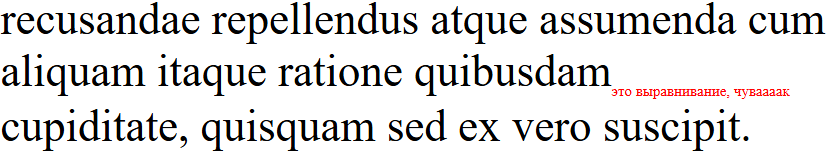


Например: увеличим первую букву



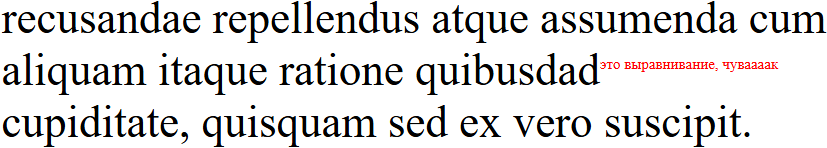
sub - выравнивает базовую линию элемента с базовой линией подстрочного индекса родителя.

Например:



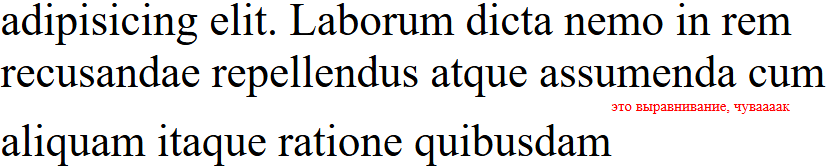
super — выравнивает базовую линию элемента с базовой линией надстрочного индекса родителя.

Например:

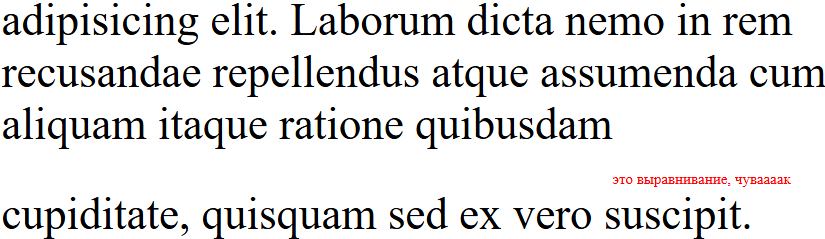


length – относительные или абсолютные единицы, например, 10px, 50%, поднимут или опустят элемент на указанную значение. Принимает положительные и отрицательные значения. Проценты в этом свойстве рассчитывается от свойства line-height, если у элемента есть собственное свойство line-height, то расчет будет относительно него, если нет, то от родительского.

Например 30px:



**Например -30px:**



**css\_4. Что такое padding?**

Свойство padding — это внутренний отступ — позволяет оттолкнуть контент от границ родительского элемента.

В качестве значения можно указать одно, два, три или четыре числа. Браузер будет читать это значение по-разному в зависимости от количества указанных значений.

* padding: 10px 15px 20px 30px — читается по часовой стрелке начиная с верхней границы. Сверху—> справа—> снизу—> слева.
* padding: 15px — для всех четырёх сторон 15 px.
* padding: 15px 20px — Первое значение для верхнего и нижнего отступов. Второе значение для боковых отступов.
* padding: 10px 5px 25px — первое значение для верхнего отступа, второе значение для боковых, последнее для нижнего отступа.

Вертикальные отступы не схлопываются так как margin.

**css\_5. Что такое box-sizing?**

CSS свойство которое определяет как вычисляется общая ширина и высота элемента. Может принимать 2 значения:

content-box - значение по умолчанию, свойства width и height включают исключительно контент, и не включают padding и border. Размеры элемента рассчитываются следующим образом: width = ширина контента, и height = высота контента. (Границы и внутренние отступы не включаются в вычисление.)

border-box - свойства width и height включают контент, внутренний отступ и границы. Размеры элемента рассчитываются следующим образом: width = граница + внутренний отступ + ширина контента, и height = граница + внутренний отступ + высота контента.

**css\_6. Шрифты.**

**css\_6.1. Как и в каких единицах можно задавать размер шрифта?**

CSS Свойство font-size определяет размер шрифта.

Em - относительная единица, которая определяется по родительскому элементу.

rem — относительная единица, которая определяется по корневому html элементу.

% — значение в процентах, например 80%. Работает похожим образом, что и единица em. За 100% берётся размер текста в родительском элементе. Значение может быть только положительным.

px — можно задать значение в пикселях.

xx-small, x-small, small, medium, large, x-large, xx-large — абсолютные значения, которые зависят от настроек браузера и операционной системы. Обычно не используют.

larger, smaller — больший или меньший размер шрифта относительно родительского элемента. Обычно не используют.

**css\_6.2. В чём заключаются отличия у разных семейств шрифтов (с засечками, без них и моноширинные шрифты)? Как они называются на английском?**

serif— шрифтовое семейство с засечками, например, «Times». Символы имеют завершающие штрихи, расширяющиеся или сужающиеся концы, или имеют фактически зазубренные окончания.

sans-serif — шрифтовое семейство без засечек, например, «Arial»; Символы имеют гладкие окончания.

monospace— семейства моноширинных шрифтов с одинаковой шириной каждого символа. Похожи на текст, набранный на печатной машинке.

**css\_6.3. Какие есть особенности подключения шрифтов через font-face?**

Директивой @font-face можно подключить любой шрифт из файла или url.

Директива @font-face по своей «анатомии» отличается от стандартных CSS-правил, где есть селектор и применяемые к нему правила. Основное отличие в том, что на месте селектора активируется функция, адресованная браузеру.

Внутри этого правила должно быть два обязательных свойства:

- font-family - название шрифта, которое будет использоваться в CSS. Название может отличаться от настоящего названия этого шрифта.

- src - ссылки на файлы, из которых браузер может взять шрифт.

Нужно указать ссылки на файлы в нескольких форматах, чтобы любой браузер — старый или новый — мог загрузить шрифт в понятном ему формате. Принято хранить и подключать шрифты в форматах WOFF, WOFF2, SVG.

Подключение из внешних файлов происходит при помощи конструкции url("ссылка-на-файл"). Несколько файлов можно подключить, перечислив эти конструкции несколько раз через запятую.

Если указаны ссылки на несколько файлов в разных форматах, то после url() оставляют браузеру подсказку в виде записи format("формат-подключаемого-файла").

Т.к. есть вероятность, что нужный шрифт уже есть на компьютере пользователя, то браузеру будет удобнее и быстрее взять шрифт из системы, чем читать файл. Для этого в качестве одного или нескольких значений у свойства src нужно указать конструкцию local("имя-шрифта-в-системе"). Нужно указывать локальные названия до ссылок на внешние файлы, чтобы браузер, найдя шрифт в системе под таким именем, даже не пошёл загружать и читать внешние файлы.

Для разных начертаний одного и того же шрифта(например bold и italic) нужно подключить разные файлы, содержащие эти начертания, и тут есть два подхода.

1. Использовать разные @font-face для подключения разных начертаний шрифта, называя их разными именами. Например, "Lexend Peta Regular" и "Lexend Peta Bold".



В коде, используем в разных местах разные начертания шрифтов:



2. Подключить все файлы начертаний, но использовать для них одно и то же имя, указав, для какого стиля и жирности этот файл, т.е. в @font-face дополнительно указать свойства font-style или font-weight.







Тогда не нужно будет переопределять шрифт для разных элементов, достаточно будет указывать нужный стиль или жирность шрифта.



@font-face нужно объявлять до обращения в CSS к этому шрифту. Принято подключать шрифты в самом начале файла стилей (но после всех @import).

**css\_7. Цвета.  
css\_7.1. Какие есть способы задать цвет? Как задать прозрачный цвет?**

**-** ключевым словом для цвета. Ключевые слова регистронезависимые.  
- ключевое слово transparent представляет собой полностью прозрачный цвет. Это делает фон позади цветного элемента полностью видимым. Технически transparent — это ярлык для rgba (0,0,0,0).

- ключевое слово currentColor устанавливает цвет, указанный в свойстве color элемента.

- цветовая модель RGB определяет цвет в соответствии с его красными, зелёными и синими компонентами. Дополнительный Альфа-компонент представляет прозрачность цвета.

Можно использовать функциональную нотацию (rgb(0 63 255)), или шестнадцатеричное представление (#ff0000).

В функциональной нотации, каждое из трёх значений отвечает за отдельный канал RGB и может быть записано числом от 0 до 255 или в процентах. Для добавления прозрачности, после записи каналов нужно поставить слэш и записать нужное значение от 0 до 1 или в процентах, например rgb(0 63 255 / 0.5) для полупрозрачного синего.

Раньше синтаксис RGB отличался от современного, всё ещё можно встретить его в коде или выбрать для лучшей кроссбраузерности. Для разделения каналов внутри функции нужно было использовать запятые rgb(0, 63, 255), а для добавления прозрачности — специальную функцию rgba(), которая принимала последним параметром прозрачность цвета, например rgba(255, 0, 0, 0.5).

В шестнадцатеричном представлении сплошные цвета записываются в формате #RRGGBB или в сокращённом #RGB (если символы каждой группы одинаковые).

Если нужно указать прозрачность, она добавляется в конце в HEX-формате #RRGGBBAA или #RGBA, например, #00990055 или #0905.

Раньше нельзя было задать прозрачность в HEX-цветах и приходилось использовать функцию rgba(), но сегодня у этого способа неплохая кроссбраузерность. Проблема одна: мало кто сходу сможет рассчитать 50% в шестнадцатеричном формате, поэтому для указания прозрачности цвета чаще используется функция rgb(), где прозрачность можно задать в дробях или процентах.

- Цветовая модель HSL. Описывает те же цвета, что и RGB, но иначе: H — Hue (оттенок), S — Saturation (насыщенность), L — Lightness (светлота). Например, hsl(120 100% 50%) для зелёного. Первое значение оттенка задаётся в градусах и его можно записать просто как 120 (как чаще всего и делают) или с указанием единиц поворота: deg, turn, grad, rad. Доступны значения от 0 до 360, если указываете поворот в градусах. Отрицательные значения не допускаются. Второе и третье значение указываются в процентах. Прозрачность добавляется так же, как в rgb, с помощью слэша со значением, например hsl(120 100% 50% / 0.5) полупрозрачный зелёный. Синтаксис hsl() отличался от современного точно так же, как rgb(): нужны были запятые и специальная функция hsla() для задания прозрачности цвета. Используйте старый синтаксис для лучшей совместимости.

- Цветовая модель HWB. H — hue (оттенок), W — whiteness (количество белого), B — blackness (количество чёрного). Первое значение оттенка задаётся в градусах и его можно записать просто как 120 (как чаще всего и делают) или с указанием единиц поворота: deg, turn, grad, rad. Доступны значения от 0 до 360, если указываете поворот в градусах. Второе и третье значения указываются в процентах. Допустимо указывать прозрачность цвета четвёртым параметром через слэш. hwb(45 45% 20% / 0.6);

**css\_7.2. Как в другом css-свойстве получить текущий цвет?**

Ключевое слово currentColor.

**css\_7.3. Какие цветовые модели допустимо использовать в CSS?**

RGB, HSL, HBW, HEX.

**css\_7.4. Какую роль играет альфа-канал? Как им пользоваться?**

Альфа-канал используется для управления прозрачностью (непрозрачностью) элементов. Альфа-канал устанавливается четвертым значением в функции RGB, RGBA, HSL, HLSA, HBW, можно установить и в HEX кодах - он добавляется в конце в HEX #RRGGBBAA или #RGBA, например, #00990055 или #0905.

**css\_8. Что такое поток документа?**

**Поток (flow), это способ отображения блочных (block) и строчных (inline) элементов на странице.**

Даже если к странице не подключено никаких стилей, к каждому элементу всё равно будут применяться CSS-правила, «зашитые» в движке браузера. На основании этих правил условно все элементы на странице можно разделить на блочные (block) и строчные (inline). Стандартное поведение меняется CSS-свойством display. Если вообще не применять никаких стилей, браузер формирует из элементов **нормальный поток — т.е нормальный поток - это способ отображения элементов на странице при отсутствии стилей .** Поведение блочных элементов в нормальном потоке отличается от поведения строчных.

Правила расположения строчных и блочных элементов в нормальном потоке называются **контекстом форматирования**. Блочные элементы участвуют в формировании **блочного** контекста форматирования. Строчные элементы формируют **строчный** контекст форматирования. Расположение элементов в контексте форматирования зависит от направления письма для конкретного языка. Например, тексты на европейских языках мы читаем и пишем слева направо сверху вниз. Это означает, что по умолчанию контекст форматирования располагает блочные элементы сверху вниз, а строчные — слева направо. Но в китайском и японском, например, используется вертикальное письмо, и по умолчанию контекст форматирования будет располагать блочные справа налево, а строчные — сверху вниз.

Блочные элементы в нормальном потоке располагаются друг под другом, всегда занимая всю доступную ширину родителя. Высота блочного элемента по умолчанию равна высоте его содержимого.

Даже если ширина блочного элемента явно задана и позволяет разместить справа ещё один такой элемент, поток всё равно продолжит выстраивать их друг под другом.



Строчные элементы располагаются друг за другом, как слова в предложении. В зависимости от направления письма в конкретном языке элементы могут располагаться слева направо (например, в русском языке), справа налево (как, например, в иврите) и даже сверху вниз (как иероглифы и знаки слоговых азбук в японском вертикальном письме). Ширина и высота строчного элемента равна ширине и высоте содержимого. В отличие от блочного элемента, мы не можем управлять шириной и высотой строчного элемента через CSS. Несколько строчных элементов будут стремиться уместиться на одной строке, насколько хватает ширины родителя. Если ширины родителя не хватает, то лишний текст строчного элемента переносится на следующую строку.

В рамках блочного контекста форматирования, в соответствии со спецификацией соприкасающиеся отступы «схлопываются».

Элементы по умолчанию находятся в нормальном потоке, но это поведение можно менять, и элемент может «выходить из потока», и при этом он перестанет взаимодействовать с остальными блоками в потоке.

Элементы, вышедшие из потока, создают внутри себя своего рода мини-поток. Их дочерние элементы будут подчиняться правилам взаимодействия в потоке в пределах родителя.

Элемент выходит из потока при абсолютном и фиксированном позиционировании, а так же при использовании свойства float, когда мы делаем элемент плавающим, он частично выходит из потока – блочные элементы после float, занимают его место, а строчные — «обтекают» его.

**css\_9. Что делает свойство float? Почему родитель элемента с float может схлопываться?**

**css\_10. Что делает свойство position?**

Static - значение по умолчанию. Статичное позиционирование. Любой элемент, добавленный на страницу, будет иметь это значение и будет расположен в нормальном потоке документа согласно контексту форматирования родительского элемента. Свойства left, right, top, bottom и z-index игнорируются.

Relative - элемент позиционируется так же, как и статичный, но его отображение может быть смещено относительно своего начального положения при помощи свойств left, right, top, bottom или inset. Это смещение чисто визуальное и не затрагивает положение соседних элементов, кроме случая, когда элемент выходит за границы родителя, имеющего возможность прокрутки.

На странице элемент будет занимать столько же места, как если бы он имел статичное позиционирование.

Absolute - элемент убирается из основного потока документа. То есть перестаёт влиять на положение окружающих элементов и на размер родителя.

Элемент позиционируется относительно ближайшего позиционированного предка. То есть браузер идёт вверх по дереву элементов и ищет ближайшего опорного родителя. И затем располагает наш элемент относительно этого родителя.

Если элемент был частью строчного контекста форматирования, он приобретает блочный контекст форматирования. К нему становится применима блочная модель.

Если элемент был блочным и занимал всю ширину своего родителя, то теперь его ширина будет определяться шириной контента.

Отступы элемента с position: absolute не схлопываются с отступами соседних элементов.

Fixed – используется, когда требуется позиционировать элемент не относительно родителя, а относительно окна браузера вне зависимости от вложенности. Элемент позиционируется относительно окна браузера, за исключением случаев, если один из родителей имеет значения свойств transform, perspective или filter, отличные от none. В этом случае блок становится опорным, и позиционирование будет производиться уже относительно него, а не окна браузера.

Элемент убирается из основного потока документа. То есть перестаёт влиять на положение окружающих элементов и на размер родителя.

Sticky - Это свойство применяется, когда нужно зафиксировать какой-либо элемент не сразу, а при прокрутке родителя до какого-то известного положения.

position: sticky; будет работать только тогда, когда на родительском элементе не установлено свойство overflow со значением hidden, scroll или auto.

Свойство position: sticky; не будет работать, если родительский элемент имеет меньшую высоту, чем «прилипающий» элемент. В таком случае, «прилипающий» элемент просто останется на своем месте.

Для корректной работы position: sticky; необходимо указать положение «прилипающего» элемента относительно окна просмотра с помощью свойств top, right, bottom или left. Например, top: 0; означает, что элемент будет «прилипать» к верхней части окна просмотра.

Элемент остаётся «приклеенным» во время прокрутки родителя до тех пор, пока не «встретит» противоположную границу своего родителя.

**css\_10.1 Какие элементы называют позиционированными?**

Элементы, у которых свойство position установлено в значение отличное от static.

Эти элементы считаются позиционированными, т.к. их расположение в документе управляется через свойства top, bottom, left, right, а также через свойство z-index.

Элемент со значением position: static не является позиционированным элементом. Элементы с любым другим значением свойства position создают внутри себя контекст наложения и становятся опорными.

**css\_10.2 Относительно чего происходит позиционирование элементов при разных значениях свойства position?**

Relative – относительно своего начального расположения.

Absolute - позиционируется относительно ближайшего позиционированного предка.

Fixed - позиционируется относительно окна браузера, за исключением случаев, если один из родителей имеет значения свойств transform, perspective или filter, отличные от none. В этом случае блок становится опорным, и позиционирование будет производиться уже относительно него, а не окна браузера.

Sticky -

**css\_11. Что делает свойство z-index?**

CSS-свойство z-index определяет положение позиционированного элемента и его дочерних элементов по оси z отвечающее за глубину, а также дает возможность создания локального контекста наложения. Перекрывающие элементы с большим значением z-index будут накладываться поверх элементов с меньшим z-index.

Значением свойства z-index может быть либо auto, либо целое число.

auto - элемент не будет создавать нового локального контекста наложения. Порядок наложения блока в текущим контексте наложения будет равен 0.

целое число - порядок наложения блока, заданный в виде целого отрицательного или положительного числа в текущем контексте наложения.

При этом элемент создаёт новый локальный контекст наложения. Таким образом значения z-index дочерних элементов внутри нового контекста наложения не будут сравниваться со значениями z-index элементов за пределами этого блока.

Чем выше значение z-index, тем выше элемент в *стопке* наложения.

Если z-index не указан, то блоки накладываются друг на друга в том порядке, в котором указаны в разметке. Чем ниже в разметке, тем выше в стопке. А если указан, то стопка блоков формируется согласно значению этого свойства.

Элементы могут сортироваться, находясь на одном уровне внутри контекста наложения. Элементы внутри блока никогда не могут быть выше или ниже своего родителя.

**css\_12. Контекст наложения.**

**css\_12.1 Что такое?**

Контекст наложения (stacking context) — это концепция трёхмерного расположения HTML-элементов вдоль оси Z по отношению к пользователю, находящемуся перед экраном.

В стандартной ситуации тот элемент, который находится ниже в HTML-разметке будет ближе к пользователю.

Допустим, если есть 2 блока:



И для наглядности сдвинуть второй блок чуть вверх и вправо:



Будет явно видно, что второй блок перекрывает собою первый, а значит находится выше в *стопке* элементов по оси *z*:



**css\_12.2 Как влияет на расположение элементов с заданным значением z-index?**

Z-index изменяет стандартные правила браузера и устанавливает свой порядок наложения элементов друг на друга.

**css\_12.3 Какие свойства создают новый контекст наложения?**

- корневой элемент (<html>),

- элемент позиционирован абсолютно (position: absolute) или относительно (position: relative) со свойством z-index, значение которого не auto,

- флекс-элемент со свойством z-index, значение которого не auto и чей родительский элемент имеет свойство display: flex или display: inline-flex,

- элементу задано свойство opacity со значением меньше 1,

- элементу задано свойство transform со значением не none,

- элементу задано свойство mix-blend-mode со значением не normal,

- элементу задано свойство filter со значением не none,

- элементу задано свойство isolation со значением isolate,

- элемент с position: fixed,

- элементу задано свойство will-change или аналогичный атрибут,

- элементу задано свойство -webkit-overflow-scrolling со значением touch.

Остальные элементы, не создающие собственный контекст наложения, используют родительский контекст.

**css\_13 Flex?**

**css\_13.1 Что такое flexbox?**

Это CSS-модуль для создания гибких и адаптивных макетов. Он помогает адаптировать веб-страницы под разные устройства и удобно располагать элементы. Это инструмент для построения сеток на странице. Свойство основано на концепции гибкого макета, где элементы могут растягиваться или сжиматься, чтобы использовать доступное пространство на странице наиболее эффективно.

**css\_13.2 Существует ли инлайновый flexbox?**

Да. Он реализуется с помощью значения display: inline-flex. В отличие от display: flex, который создает блочный flex-контейнер, inline-flex создаёт инлайновый flex-контейнер. Это означает, что инлайновый flex-контейнер занимает только столько места, сколько необходимо его содержимому.

**css\_13.3 Что такое flex-container и flex-items?**

Флекс-контейнер: элемент, к которому применяется свойство display: flex. Вложенные в него элементы подчиняются правилам раскладки флексов.

Флекс-элемент: непосредственные потомки флекс-контейнера.

**css\_13.4 Как выравнивать элементы с помощью flexbox?**

Выравнивать элементы можно по основной и поперечной осям, применяя свойства или к флекс-контейнеру, или к флес-элементу.

Основная ось: основная направляющая флекс-контейнера, вдоль которой располагаются флекс-элементы.

Поперечная (побочная, перпендикулярная) ось: ось, идущая перпендикулярно основной.

***justify-content*** – применяется к контейнеру и выравнивает флекс-элементы внутри флекс-контейнера по основной оси.

Значения:

start — элементы прижимаются к тому краю, откуда начинается чтение на том языке, на котором отображается сайт.

end — элементы прижимаются к краю, противоположному началу направления чтения на языке сайта.

flex-start — элементы прижимаются к краю, от которого начинается основная ось.

flex-end — элементы прижимаются к краю, у которого основная ось заканчивается.

left — элементы прижмутся к левому краю родителя.

right — элементы прижмутся к правому краю родителя.

center — элементы выстраиваются по центру родителя.

space-between — крайние элементы прижимаются к краям родителя, оставшиеся выстраиваются внутри контейнера равномерно, так, чтобы между ними были одинаковые отступы.

space-around — свободное пространство делится поровну между элементами и по половине от этой доли размещается по бокам от каждого элемента. Таким образом, между соседними элементами будет равное расстояние, а снаружи крайних элементов — по половине этого расстояния.

space-evenly — свободное место будет распределено так, чтобы расстояние между любыми двумя элементами было одинаковым и расстояние от крайних элементов до края было таким же.

***align-items***- применяется к контейнеру и выравнивает флекс-элементы внутри флекс-контейнера по поперечной оси.

Значения:

stretch (значение по умолчанию) — элементы растягиваются вдоль поперечной оси так, чтобы заполнить всего родителя.

flex-start или start — элементы выстраиваются у начала поперечной оси. Разница между ними лишь в том, что второе значение «уважает» направление чтения выбранного языка.

flex-end или end — элементы выстраиваются у конца поперечной оси. Разница между первым и вторым значениями аналогична предыдущему пункту.

center — элементы выстраиваются по центру поперечной оси.

baseline — элементы выравниваются по базовой линии текста. «Базовая линия» — baseline — воображаемая линия, проходящая по нижнему краю знаков шрифта.



***align-content*** - применяется к контейнеру и распределяет свободное пространство по поперечной оси между рядами флекс-элементов.  Если размер родителя по поперечной оси позволяет, то при помощи align-content можно распределять строчки элементов: по верхнему краю, по нижнему, по центру или равномерно. align-items выравнивает элементы внутри одной строки флекс-контейнера по поперечной оси, а align-content выравнивает все строки флекс-контейнера по поперечной оси, когда контейнер имеет больше, чем одну строку. Если контейнер имеет только одну строку, align-content не будет влиять на выравнивание.

align-items -Применяется к одной строке элементов.

align-content - Применяется ко всем строкам флекс-контейнера, если их больше одной, работает только, если flex-wrap установлено в wrap, то есть строки должны быть развернуты.

Значения:

stretch (значение по умолчанию) — ряды растягиваются одинаково, так, чтобы занять всё доступное пространство родителя.

flex-start / start — все ряды располагаются у начала поперечной оси. Первое значение не зависит от направления чтения текущего языка, в отличие от второго.

flex-end / end — все ряды располагаются у конца поперечной оси. end «уважает» направление чтения текущего языка.

center — ряды выравниваются по центру родителя.

space-between — первый ряд прижимается к началу поперечной оси, последний — к концу поперечной оси, а остальные располагаются так, чтобы свободное пространство было поделено на отступы между ними равномерно.

space-around — отступы у каждого ряда равнозначны отступам у любого другого ряда.

space-evenly — отступы между рядами и от краёв родителя одинаковые.

***align-self –*** применяется к флекс-элементу, и позволяет выровнять его по поперечной оси иначе, чем задано у родительского элемента, переопределяя значение свойства align-items. Если у какого-либо flex-элемента margin в поперечной оси выставлен в auto, то align-self игнорируется. Возможные значения совпадают с align-items.

**css\_13.5 Принципы работы flex-grow, flex-shrink. Каким образом рассчитывается занимаемое и свободное пространство при использовании этих свойств?**

flex-grow определяет как много свободного пространства во flex-контейнере должно быть назначено текущему элементу (flex grow factor — «коэффициент увеличения flex»). В значение принимает число. Чтобы посчитать flex grow, нужно:

1. Рассчитать свободное место - вычесть суммарную ширину элементов (с учетом flex-basis) из ширины контейнера.

2. Рассчитать долю свободного места - разделите свободное место на сумму значений flex-grow всех элементов.

3. Рассчитать итоговый размер - умножить долю свободного места на значение flex-grow конкретного элемента и прибавьте к его базовому размеру.

Пример:

Предположим, есть контейнер шириной 900px, и в нем три блока с базовыми размерами 200px каждый. Один блок имеет flex-grow: 1, второй flex-grow: 1, и третий flex-grow: 2.

Свободное место: 900px (контейнер) - (200px \* 3) (элементы) = 300px.

Доля свободного места: 300px / (1 + 1 + 2) = 300px / 4 = 75px.

Итоговые размеры:

Блок 1: 200px + (75px \* 1) = 275px.

Блок 2: 200px + (75px \* 1) = 275px.

Блок 3: 200px + (75px \* 2) = 350px.

flex-shrink — свойство CSS, которое определяет фактор сжатия flex-элемента(shrinking factor). Если в контейнере не хватает места для расположения всех элементов без изменения размеров, то свойство flex-shrink указывает, в каких пропорциях элемент будет уменьшаться.

Значение по умолчанию — 1, означающее, что все элементы будут сжиматься пропорционально. Значением может быть любое целое положительное число (включая 0).

Чтобы посчитать фактор сжатия необходимо:

1. Посчитать общий вес. Для этого нужно умножить значение flex-shrink каждого элемента на его размер (либо flex-basis, либо его width), и сложить получившиеся значения.

2. Посчитать сколько места не хватает. Для этого нужно вычесть сумму ширин всех элементов и ширины контейнера.

3. Посчитать сокращения для каждого элемента – пространство которого не хватает умножить на flex-shrink, затем результат умножить на ширину элемента, и результат разделить на общий вес.

4. Отнять получившиеся значение от исходной ширины элемента.

Например:

Есть два элемента, у каждого есть изначальная ширина 400 px и 800 px. Итого 1200 px. А ширина флекс-контейнера всего 800 px. Для первого элемента flex-shrink 2, для второго 1.

Общий вес: 400px \* 2 + 800px \* 1 = 1600px.

Не хватает места: 400px + 800px = 1200px – 800px(ширина контейнера) = 400px.

Сокращения для каждого элемента:

400px(которых не хватает) \* 2 \* 400px(ширина элемента) / 1600(общий вес) = 200px

400px(которых не хватает) \* 1 \* 800px(ширина элемента) / 1600(общий вес) = 200px

Отнять сокращение от исходной ширины элемента

400px – 200px = 200px.

800px – 200px = 600px.

Эта ширина будет у исходных элементов для ширины контейнера в 800px.

**css\_14. Что делает border и какие значения может принимать?**

Свойство border отвечает за отрисовку рамки - видимой границы блока. Само свойство border является шорткатом (короткой записью) и объединяет в себе значение для нескольких полных свойств: border-width, border-style, border-color. Значения можно писать в любом порядке, интерпретатор браузера разберётся. Главное, разделять их пробелами. Но общепринятым является порядок: ширина → стиль → цвет рамки. Можно рисовать фигуры рамками.

**css\_14.1 border-style**

Задает стиль рамки элемента. Свойство border-style является шорткатом для свойств: border-bottom-style, border-left-style, border-right-style, border-top-style. Может принимать значения:

* none — отключает рамку (значение по умолчанию).
* solid — сплошная рамка. Этот стиль используется чаще всего.
* dotted — рамка состоит из точек с пробелами между ними.
* dashed — рамка состоит из коротких чёрточек с пробелами между ними.
* double — рамка состоит из двух сплошных линий с небольшим нерегулируемым отступом между ними.

Есть еще и другие варианты рамок объемные с тенями.

**css\_14.2 border-color**

Управляет цветом рамки. Можно писать одно, два, три или четыре значения, разделяя их пробелами. В зависимости от этого получится разный результат:

Одно значение - цвет рамки со всех сторон одинаковый.

Два значения - первое устанавливает цвет рамки сверху и снизу, второе — слева и справа.

Три значения - первое значение устанавливает цвет рамки сверху, второе — слева и справа, а третье — снизу.

Четыре значения — четыре значения, устанавливает для каждой стороны свой цвет, поочерёдно: для верхней, правой, нижней и левой рамки.

Значение по умолчанию соответствует значению color у элемента.

Разрешается любое доступное обозначение цвета в вебе, а также ключевые слова transparent (для прозрачной рамки) или inherit (для наследования значения родителя).

**css\_14.3 border-width**

Управляет толщиной рамки элемента. Для того чтобы увидеть работу свойства, необходимо помимо толщины рамки добавить ещё и значение свойства border-style.

Значением может быть число с любыми единицами измерения, доступными в вебе, кроме процентов. Разрешается указывать одно, два, три или четыре значения. Для задания толщины можно использовать переменные - thin, medium или thick, значение переменных определяется браузерами.

**css\_14.4 border-radius**

Задаёт радиус закругления каждого из углов элемента. Значение в процентах будет высчитываться от размеров элемента: горизонтальные размеры будут высчитываться от ширины элемента, а вертикальные — соответственно, от высоты. Это свойство является шорткатом для четырёх свойств border-top-left-radius, border-top-right-radius, border-bottom-right-radius, border-bottom-left-radius.

Свойство border-radius может быть задано как:

одно, два, три или четыре значения - для задания обычного радиуса углов.

одна, две, три или четыре пары значений разделённые "/". Используется для задания эллиптического скругления.

**css\_14.5 Можно ли задать стили для каждой рамки отдельно (например, отдельно для левой и для правой рамок)?**

Можно! При помощи следующих свойств: border-top, border-right, border-bottom, border-left. Все четыре рамки могут быть разными по толщине, цвету и стилю.

**css\_15 Внешние рамки (outline).**

**css\_15.1 В чем отличие от обычных рамок?**

**css\_15.2 Что делают и какие значения могут принимать свойства:**

**outline-style** - задаёт стиль обводки. Значения такие же, как у свойства border-style.

**outline-color** - задаёт цвет обводки элемента. Принимает любое доступное значение цвета в вебе, включая ключевые слова transparent, currentColor и invert — ключевое слово, устанавливающее противоположный цвету фона элемента цвет обводки. Удобно для достижения максимальной контрастности.

**outline-width** - указывает какой толщины должна быть обводка. Для того чтобы свойство заработало, нужно написать свойство outline-style и задать любое значение, кроме none. В отличие от border-width, нельзя устанавливать границу для каждой стороны, свойство применяется одновременно для всех сторон. Можно использовать для указания толщины обводки любые единицы измерения или ключевые слова.

**outline-offset** - устанавливает расстояние между фактическим краем элемента и внутренним краем обводки, заданной при помощи outline. В качестве значения можно указать положительное или отрицательное число в любых доступных единицах измерения. Если значение отрицательное, то обводка будет отображаться внутри элемента. Если свойство outline-offset не прописано или ему задано значение 0, то обводка будет располагаться вплотную к рамке (свойство border) или границе элемента. Расстояние между границей элемента или его рамкой и обводкой прозрачное. Нет возможности его закрасить.

**outline** - шорткат — короткое свойство для записи сразу нескольких значений. Внутри себя оно содержит свойства outline-width, outline-style и outline-color. Можно задать одно, два или три значения. Без указания outline-style обводка не будет отображаться. Исключение составляют элементы input, для которых браузеры определяют стандартный стиль.

Если задано только одно значение, то цвет будет совпадать с цветом текста (подражание ключевому слову currentColor), а размер будет соответствовать ключевому слову medium (что, в свою очередь, равно 3 пикселям). Порядок следования значений не имеет значения.

**css\_16 Тени.**

**css\_16.1 Что делает свойство text-shadow? Как им пользоваться?**

Свойство даёт возможность добавить тень буквам в тексте. Можно задавать несколько теней для одного элемента, перечисляя их через запятую. Если определены больше, чем одна тень, тени накладываются друг на друга в порядке обратном порядку их определения, что значит, первая тень окажется поверх последующих.

Принимает:

Два или три значения размера с единицами измерения + цвет.

Если задано только два значения, то они интерпретируются как смещение по осям x и y. Смещения по осям *x* и *y* — обязательные значения для тени. Могут принимать любые числовые значения, в том числе отрицательные. Значение по умолчанию равно 0 для обеих осей. Если первое значение положительное, то тень будет справа от буквы, если отрицательное — слева. Если второе значение положительное, то тень будет снизу, если отрицательное — сверху.

Если задано и третье значение тоже, то оно отвечает за размытие тени. Радиус размытия — необязательное, положительное числовое значение с единицами измерения. По умолчанию значение 0, что делает его указание необязательным. Если не указываете его или пишете 0, то край тени будет резким, без размытия. Чем больше значение, тем шире область размытия и тем светлее сама тень.

Цвет тени в любом доступном формате. Может быть указан до числовых значений размеров, так и после. Но не между значениями. А то браузер запутается. Цвет — вроде бы опциональное, но на самом деле обязательное значение цвета тени. Почему? Если не указывать цвет, то решение остаётся за браузером. Как правило, браузер возьмёт значение свойства color текста, которому прописываете тень. Но Safari отрисует прозрачную тень. Если нужен цвет тени, совпадающий с цветом текста, можно указать явно ключевым словом currentColor.

text-shadow: 5px 5px #2e9aff;



**css\_16.2 Что делает свойство box-shadow? Как им пользоваться?**

Добавляет тень к элементу. Тень будет совпадать с формой блока. Если вы сделали круглый блок при помощи, например, border-radius, то тень тоже будет круглой. Если не менять форму элемента, то тень будет прямоугольной.

Можно задавать несколько теней для одного элемента, перечисляя их через запятую.

Принимает:

Два, три или четыре значения размера с единицами измерения + цвет + inset.

Два значения расшифровываются как смещение по оси x и по оси y - обязательные.

Если задано третье значение, то оно интерпретируется как радиус размытия.

Если задано четвёртое значение, то оно отвечает за радиус распространения. Радиус распространения — необязательное, любое числовое значение с единицами измерения. По умолчанию равно 0, размеры тени совпадают с размерами элемента. Если указано отрицательное значение, то тень будет меньше, если положительное, то тень будет больше.

Дополнительно (необязательно) можно указать ключевое слово inset, которое превратит тень из внешней во внутреннюю.

Не обязательно, цвет тени в любом доступном формате цвета(но по факту обязательно также как и text-shadow).

Порядок наложения нескольких теней такой же, что и у текстовых теней: первая указанная тень будет поверх остальных.

**css\_16.3 Как сделать так, чтобы у одного элемента было несколько теней?**

Перечислить тени через запятую.

**css\_16.4 Есть ли возможность задавать параметры теней отдельно (например, задать отдельно цвет или размер тени)?**

**css\_17 Фоны. Что делают и какие значения могут принимать свойства:**

**background-image**

Устанавливает одно или несколько фоновых изображений для элемента. Их можно задать сколько угодно. Они будут накладываться друг на друга, причём сверху будет та, которая указана в списке первой. Если у картинки прозрачный фон, то под ней будет видна следующая. Свойство может принять - none – значение по умолчанию, url картинки, функции градиентов - linear-gradient, radial-gradient и conic-gradient.

Элементу желательно задать одновременно и цвет фона background-color, и фоновую картинку. Если картинка не загрузится, то вместо неё пользователь увидит фоновый цвет.

**background-position**

Управляет положением фоновой картинки внутри элемента. Значение по умолчанию 0% 0% - левый верхний угол. Свойство background-position указывается в виде одного или нескольких значений(для нескольких фоновых изображений), разделённых запятыми.

В значение может принимать:

- ключеые слова center, bottom, left, right. Их можно комбинировать, например: left center — по центру левой стороны; right bottom — правый нижний угол. Если нужен центр, второе слово center можно опустить достаточно одного. Можно указать одно или два значения.

- пиксели или другие единицы измерения длины. Можно указать одно или два значения.

- проценты. Для этого свойства проценты рассчитываются необычным для CSS образом: от разницы между размером элемента и размером самой фоновой картинки, при этом, значение 0% 0% ставит картинку в левый верхний угол, а 100% 100% — в правый нижний. Можно указать одно или два значения. Если картинка больше блока, то разница их размеров, от которой отсчитываются проценты, оказывается отрицательной, поэтому они сдвигают картинку не вправо и вниз, а влево и вверх. Но 50% 50% и в этом случае совмещает центр картинки с центром элемента, а 100% 100% — правый нижний угол картинки с правым нижним углом элемента.

- можно указать сторону отступа, например: background-position: right 20px bottom 10px; В этом случае отступ будет отсчитываться не от верхнего левого угла, а от указанной при помощи ключевого слова стороны. В данном случае картинка будет расположена в двадцати пикселях от правого края и в десяти пикселях от нижнего края.

Ключевые слова можно указывать в любом порядке. В остальных случаях первая величина — это позиция по горизонтали(x), а вторая, если есть — по вертикали(Y).

Если указано только одно значение, то второе подставляется автоматически и равняется 50%. То есть значение 100% расположит картинку по центру правого края.

Если картинка занимает всё пространство блока, то background-position с ключевыми словами или в процентах не возымеет никакого действия (проценты будут отсчитываться от нуля). Но его принято указывать, чтобы в случае замены картинки новое изображение располагалось по центру блока.

Для любых фонов стоит указывать background-position: center или background-position: 50% 50% — в качестве подстраховки от фатальной поломки вёрстки.

**Background-size – проверить как auto работает**

Свойство позволяет задавать размер фонового изображения.

Значения:

- Точный размер в любых единицах измерения, доступных в вебе.

- Проценты. Размер в процентах будет рассчитываться от размеров элемента.

- Ключевое слово auto. Размер изображения остаётся неизменным - значение по умолчанию.

- Ключевое слово cover. Изображение масштабируется без изменения пропорций так, чтобы закрыть фон всего элемента. Короткая сторона изображения подстраивается под соответствующую сторону элемента. А длинная сторона закрывает длинную сторону элемента, а остальное, что не попало в поле видимости, обрезается.

- Ключевое слово contain. Изображение масштабируется без изменения пропорций так, чтобы полностью поместиться в элемент.

Размеры в единицах измерения или процентах можно комбинировать с ключевым словом auto. Первое значение будет отвечать за ширину фонового изображения, а второе — за высоту.

Ключевое слово auto в случае комбинации позволяет сохранять пропорции изображения.

**background-reapeat**

Свойство управляет повтором фонового изображения.

В качестве значений используются следующие ключевые слова:

no-repeat — фоновое изображение не повторяется, остаётся только одно внутри элемента.

repeat — изображение повторяется и по горизонтали, и по вертикали до тех пор, пока не заполнит всю площадь элемента (значение по умолчанию).

repeat-x — повторяется по горизонтали.

repeat-y — повторяется по вертикали.

space — изображение повторяется до тех пор, пока не заполнит весь элемент. При этом, если по размерам не удаётся повторить изображение без обрезки, то между картинками добавляется равное пространство.



round — изображение повторяется так, чтобы заполнить весь элемент. Но картинка не обрезается, повторяется целое количество раз. Если это не удаётся, то картинка масштабируется.



Если указать одно значение, оно будет управлять повторением и по вертикали и по горизонтали.

Если указать два значения, тогда первое будет управлять повторением по горизонтали, второе по вертикали.

Но проще указывать специальные ключевые слова repeat-x и repeat-y.

**background-origin**

Свойство определяет какие области блока будет занимать фоновая картинка: все области, включая рамку, внутренний отступ и контент или только контент. Не влияет на background-color.

Значения:

border-box — фоновая картинка заполняет все области блока: контентную, внутренний отступ и рамку.

padding-box — фоновая картинка заполняет область контента и внутреннего отступа, но не заходит под рамку (значение по умолчанию).

content-box — фоновая картинка заполняет только контентную область, но не заходит во внутренний отступ и под рамку.

background-origin игнорируется, когда background-attachment является fixed.

**background-clip**

Свойство определяет, в каких областях будет находиться фоновая картинка и фоновый цвет блока.

Возможные значения:

border-box — фон занимает все области, в том числе под рамками (значение по умолчанию).

padding-box — фон занимает область контента и внутреннего отступа, но не заходит под рамку. Наглядно видно при прозрачных или прерывистых рамках.

content-box — фон заполняет только контентную область, но не заходит во внутренний отступ и под рамку.

text — фон заполняет текст в блоке, работает только если указано color: transparent.

**Background-attachment**

Свойство которое управляет тем, как фоновое изображение ведет себя при прокрутке страницы или элемента. Оно определяет, прикреплено ли фоновое изображение к области элемента или к окну просмотра.

Значения:

fixed — фон фиксируется относительно области просмотра. Даже если элемент имеет механизм прокрутки, фон не перемещается вместе с элементом. (Это значение несовместимо с background-clip: text.)

local — фон прокручивается вместе с содержимым внутри элемента, если у элемента есть прокрутка.

scroll — фон фиксируется относительно самого элемента и не прокручивается с его содержимым. (Он фактически прикреплён к границе элемента.)

Свойство поддерживает несколько фоновых изображений, указанных через запятую.

**Background-color**

Свойство задает цвет фона элемента. Задать фоновый цвет можно любому элементу — строчному (inline), блочному (block) или строчно-блочному (inline-block).

В качестве значения можно использовать любой формат цвета доступный для веба, а также ключевое слово transparent (является значением по умолчанию). В качестве значения можно указать только один цвет.

**Background**

Шорткат, позволяющий задать все свойства фона разом:

background-clip,

background-color,

background-image,

background-origin,

background-position,

background-repeat,

background-size,

background-attachment.

Свойству можно указывать одно или более значений в любом порядке, за исключением position / size их порядок записи только через слэш. А ещё, если опустить size, то position сработает, но если опустить position, то size не сработает.

**css\_18 Градиенты.**

**Css\_18.1 Что делает функция linear-gradient? Как ей пользоваться?**

Функция linear-gradient используется для задания фона в виде линейного градиента, в свойстве background-image. Линейный градиент описывает изменение цвета вдоль прямой линии. Градиент может состоять из любого количества цветов, указанных через запятую. Цвета указываются в любом доступном формате.

Через пробел после цвета можно задавать начальную и конечную точки цвета. Можно указать одно или два значения. Можно использовать любую единицу длины либо проценты. В начальной точке заканчивается плавный переход из предыдущего цвета. Конечная точка — это точка, с которой начинается плавный переход в следующий цвет. Если конечная точка предыдущего цвета и начальная точка следующего совпадают, то переход будет в виде чёткой линии.

По умолчанию градиент рисуется сверху вниз.

Первым параметром можно передать угол наклона для линии, вдоль которой строится градиент.

Направление градиента, можно задать используя ключевые слова с приставкой to: to left, to top, to right, to bottom (по умолчанию). Значения имеют следующие эквиваленты в углах:

to top — 0deg;

to bottom — 180deg;

to right — 90deg;

to left — 270deg;

Ключевые слова можно сочетать, чтобы направить градиент в нужный угол элемента: to top left будет рисовать градиент из правого нижнего в левый верхний угол.

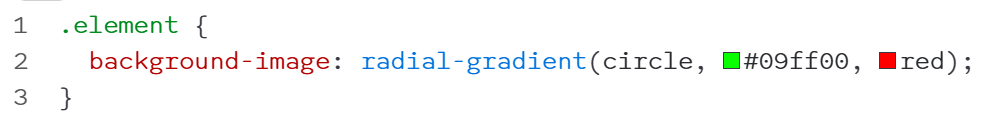
Если градиент должен многократно повторяться - использовать функцию repeating-linear-gradient().

Можно задавать множественные градиенты.

**Css\_18.2 Что делает функция radial-gradient? Как ей пользоваться?**

Функция radial-gradient() используется для задания фона в виде радиального – кругового или эллиптического градиента, в свойстве background-image. Радиальный градиент — это переход, который начинается в точке и расходится от неё подобно кругам на воде.

Можно задать форму градиента ключевым словом circle или ellipse (по умолчанию):



Можно задать положение центральной точки ключевыми словами: at left, at top, at right, at bottom, at center (по умолчанию). Значения можно сочетать, чтобы поместить центр градиента в нужный угол элемента: at top left — центр градиента в верхнем левом углу. Вместо ключевых слов мы можем использовать точные значения: at 20% 50% или at 130px 500px.

Можно задать где будет заканчиваться градиент какими-то ключевыми словами — там сложно.

Если градиент должен многократно повторяться от центра к краям, можно использовать функцию repeating-radial-gradient(), без указания размеров для цветов браузер растянет их до краёв элемента, так что функция будет похожа на обычный radial-gradient, по этому тут обязательно нужно указать размеры.

Множественный фон элемента может применяться и к градиентам

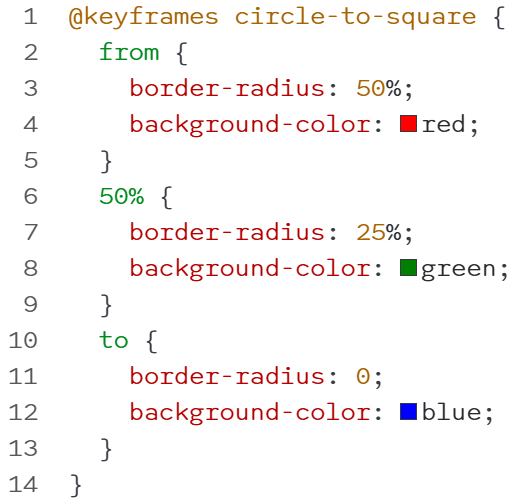
**Css\_19 Анимации.**

**Css\_19.1 Что такое @keyframes? Зачем нужно? Как им пользоваться?**

Директива @keyframes используется для создания ключевых кадров CSS-анимаций.

После ключевого слова @keyframes нужно написать имя анимации. Оно нужно, чтобы связать анимацию для конкретного элемента с ключевыми кадрами. Должно быть уникальным.

Ключевые кадры могут прописываться при помощи ключевых слов from (начальный кадр) и to (конечный кадр). Это удобно, если у вас всего два ключевых кадра. Если же кадров больше двух, то можно использовать проценты.



Браузер расшифровывает ключевое слово from как 0%, а ключевое слово to как 100%.

**Css\_19.2 Что делают и какие значения могут принимать свойства:**

**animation** - шорткат, в котором за раз можно указать значения для всех свойств, начинающихся на animation-. Значения указываются через пробел. Порядок указания значений не важен. Из-за того, что значения этих свойств очень разные, браузер сам догадывается, какое значение к какому свойству относится. Единственное - первое значение времени будет воспринято как значение animation-duration (длительность анимации), а второе — animation-delay (задержка воспроизведения).

Не обязательно перечислять все значения. Достаточно указать имя анимации и её длительность. Для остальных свойств значения установятся по умолчанию.

**animation-delay** - определяет время задержки перед стартом анимации в s или ms. Если значение положительное, то будет задержка перед началом анимации. Если значение отрицательное, то анимация начнётся как бы за кадром. По умолчанию значение 0s -указывает на то, что анимация должна начаться сразу же.

**animation-direction -** определяет направление воспроизведения анимации. Доступные значения:

normal — значение по умолчанию, анимация воспроизводится от начала до конца, после чего возвращается к начальному кадру.

reverse — анимация проигрывается в обратном порядке, от последнего ключевого кадра до первого, после чего возвращается к последнему кадру.

alternate — каждый нечётный повтор (первый, третий, пятый) анимации воспроизводится в прямом порядке, а каждый чётный повтор (второй, четвёртый, шестой) анимации воспроизводится в обратном порядке.

alternate-reverse — аналогично значению alternate, но чётные и нечётные повторы меняются местами.

**animation-duration -** устанавливает длительность анимации во времени за один цикл. Если указать 0s, то ключевые кадры будут пропущены, анимация применится мгновенно. Определяется в секундах s или в миллисекундах ms.

**animation-fill-mode -** определяет, как анимация влияет на элемент до её начала и после её завершения. Позволяет управлять состоянием элемента до первого ключевого кадра и после последнего ключевого кадра анимации. Доступные значения:

none — стили анимации не применяются до и после проигрывания анимации (значение по умолчанию).

forwards — после окончания анимации элемент сохранит стили последнего ключевого кадра.

backwards — после окончания анимации к элементу будут применены стили первого ключевого кадра.

both — до начала анимации к элементу применяется первый ключевой кадр, а после окончания анимации элемент останется в состоянии последнего ключевого кадра.

**animation-iteration-count -** определяет сколько раз будет проигрываться анимационный цикл, перед тем как остановиться.

В значение принимает число — кол-во повторений анимации- по умолчанию 1. Можно использовать не целые значения, для проигрывания части анимационного цикла (например, 0.5 воспроизведёт половину анимационного цикла). Или ключевое слово infinite - анимация повторяется бесконечно.

**animation-name - з**адаёт список анимаций, чтобы применить к элементу. Каждое имя является правилом @keyframes.

Может принимать в значение none - ключевое слово, обозначающее отсутствие ключевых кадров. Оно может быть использовано для сброса анимации.

**animation-play-state** - позволяет ставить анимацию на паузу и запускать снова. Доступные значения:

running — анимация проигрывается (значение по умолчанию).

paused — анимация ставится на паузу. При повторном запуске анимации она продолжается с того места, где была остановлена.

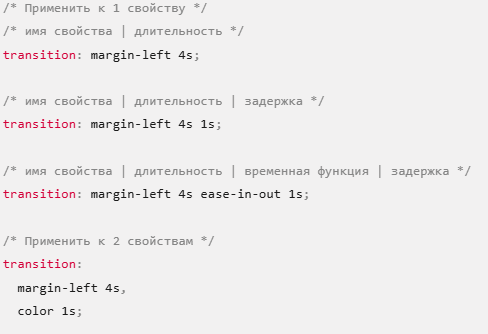
**animation-timing-function — это сложное**

CSS-анимации по умолчанию проигрываются линейно, меняя свойства элемента на равные доли в равные промежутки времени. Такое поведение редко встречается в реальной жизни. Тот же мячик начинает своё движение медленно и со временем ускоряется. При помощи свойства animation-timing-function можно задать, как будет развиваться анимация между ключевыми кадрами: равномерно, или сначала быстро, потом медленно, или по каким-то сложным внутренним законам.

**transition**

Свойство является шорткатом для: transition-property, transition-duration, transition-timing-function, transition-delay.

Указывается как один или более одно-свойственных переходов, разделённых запятой.

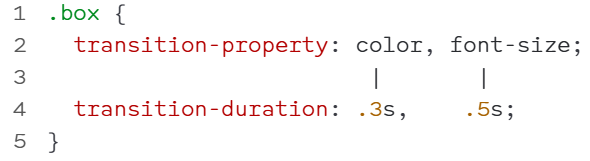


Переход вообще будет работать, только при выполнении двух условий:

- перечислены свойства, которые нужно анимировать (transition-property);

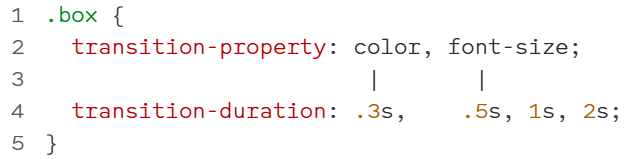
- перечислено время анимации для этих свойств (transition-duration).

В общем случае количество свойств и количество времён должны совпадать и браузер сопоставляет каждое время каждому свойству из списка в transition-property.

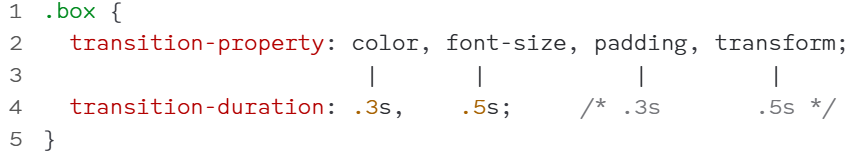


Если количество свойств не совпадает с количеством времён, то, если времён больше, лишние отбрасываются. Если меньше — список времён повторяется.

Времён больше. Лишние отбрасываются:



Времён меньше. Список повторяется с начала:



**transition-delay -** определяет время задержки перед стартом перехода в s или ms. Если значение положительное, то будет задержка перед началом анимации. Если значение отрицательное, то анимация начнётся как бы за кадром. По умолчанию значение 0s -указывает на то, что анимация должна начаться сразу же.

**transition-duration**- определяет продолжительность выполнения перехода в s или ms. Значение по умолчанию равняется 0s - отсутствие анимации. Отрицательные значения не поддерживаются.

**transition-property –** определяет свойства, к котором нужно применить переход. Возможные значения:

- одно, или несколько свойств, перечисленных через запятую

- ключевое слово all – все что можно анимировать будет анимировано.

- ключевое слово none – ничего не будет анимировано.

Если указать сокращенное свойство (например, background), все его полные подсвойства, которые могут быть анимированы, будут анимированы.

**transition-timing-function – тут сложно**

**transition-behavior** - управляет поведением переходов для дискретных свойств, таких как display.

Возможные значения:

allow-discrete – запускает плавный переход для дискретных свойств. Если установить это значение, то dispaly от none к block будет переходить плавно.

normal – плавные переходы для дискретных свойств не будут работать.

В CSS дискретными свойствами считаются те, значения которых задаются в виде фиксированных, раздельных (дискретных) значений, обычно из ограниченного набора или с явным указанием. Такие свойства не могут принимать произвольные значения внутри диапазона, а только определённые, заранее заданные. Например:

display — принимает фиксированные значения: block, inline, flex, grid, none и др.

position — static, relative, absolute, fixed, sticky.

float — left, right, none.

clear — none, left, right, both.

**Css\_19.3 Можно ли задать несколько анимаций для элемента?**

Да – перечисляются через запятую.

**Css\_20 Трансформации.**

**Css\_20.1 Что делает свойство transform? Какие значения ему можно задавать?**

Свойство применяет к элементу трансформации, такие как искажение, поворот, смещение, масштабирование. Трансформируемый элемент при трансформациях никак не взаимодействует с соседними элементами. Он как бы «приподнимается» над остальным содержимым. При этом он не уходит из потока документа, и остальные элементы располагаются так, как располагались до применения трансформаций. Нельзя трансформировать строчные и табличные элементы.

В качестве значения могут выступать:

- ключевое слово none - указывает, что трансформация не должна применяться.

- различные функции трансформации:

matrix(1, 2, 3, 4, 5, 6);

matrix3d(1, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 1);

perspective(17px);

rotate(0.5turn);

rotate3d(1, 2, 3, 10deg);

rotateX(10deg);

rotateY(10deg);

rotateZ(10deg);

translate(12px, 50%);

translate3d(12px, 50%, 3em);

translateX(2em);

translateY(3in);

translateZ(2px);

scale(2, 0.5);

scale3d(2.5, 1.2, 0.3);

scaleX(2);

scaleY(0.5);

scaleZ(0.3);

skew(30deg, 20deg);

skewX(30deg);

skewY(1.07rad);

- несколько функций трансформации перечисленных через запятую.

Если среди значений есть функция perspective(), то она должна быть первой среди всех значений.

Если свойство transform имеет значение, отличное от none - создаётся новый контекст наложения. Это означает, что относительно этого элемента теперь будут позиционироваться все дочерние элементы, у которых position: fixed или position: absolute.

**Css\_20.2 Можно ли задать несколько трансформаций для элемента?**

Да, через запятую.

**Css\_20.3 Изменяется ли положение координатной плоскости при трансформациях?**

Нет.

**Css\_21. Единицы измерения.**

**Css\_21.1 Как рассчитываются width и height заданные в процентах?**

Width - относительно ширины родительского блока.

Height - относительно высоты родительского блока.

**Css\_21.2 Как рассчитываются padding и margin заданные в процентах?**

Относительно ширины родительского блока.

**Css\_21.3 Как рассчитывается line-height заданный в процентах?**

Относительно размера шрифта.

**Css\_21.4 Как пользоваться vh, vw, vmin, vmax?**

Это относительные единицы измерения. Все они задают размер относительно размеров окна браузера (viewport), то есть видимой части документа.

vh (viewport height) — 1 единица равна 1% высоты окна браузера.

vw (viewport width) — 1 единица равна 1% ширины окна браузера.

vmin — равна меньшей из двух величин: 1% высоты или ширины окна.

vmax — равна большей из двух величин: 1% высоты или ширины окна.

Эти единицы позволяют создавать элементы, которые автоматически подстраиваются под размер окна, и обеспечивает адаптивность без необходимости писать медиа-запросы.

**Css\_22. Что делает свойство object-fit?**

Свойство управляет тем, как <img> или <video> должно заполнять контейнер относительно его высоты и ширины. Задается для самого тега <img>, не для родителя. В отличие от background-size нельзя задать конкретные размеры в качестве значения.

В качестве значения принимает одно из ключевых слов:

fill — значение по умолчанию, картинка полностью вписывается в указанные размеры без соблюдения собственных пропорций. Часто это приводит к ощутимым деформациям.

contain — картинка подстроится под заданные размеры так, чтобы поместиться внутри целиком без нарушения пропорций.

cover — картинка без нарушения пропорций заполнит всю доступную область, обрезая всё ненужное.

none — картинка отображается без изменения пропорций или размеров.

scale-down — картинка отображается без изменения пропорций или размеров, если её размер меньше элемента <img>, иначе подстраивает размеры так, чтобы изображение помещалось внутри целиком без нарушения пропорций.

Работает только если картинке задан хотя бы один размер: ширина или высота. Иначе браузер не понимает в какую область нужно вписать картинку.

**Css\_22. Что делает свойство aspect-ratio?**

Задаёт соотношение сторон для элемента. Свойство вычисляет незаданную сторону, исходя из размера уже известной. Возможные значения:

auto — соотношение сторон считается автоматически.

<width> / <height> — соотношение сторон всегда считается относительно ширины и высоты блока.

auto <width> / <height> — совмещённая запись.

Если используется совмещенная запись, и элемент является замененным элементом, например <img>, то заданное соотношение используется до тех пор, пока не будет загружен контент. После загрузки контента применяется auto, поэтому используется внутреннее соотношение сторон загруженного контента.

Если элемент не является заменяемым, то ratio используется заданный.

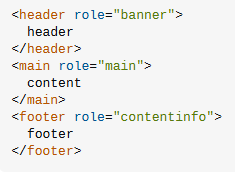
Как минимум один из размеров блока должен быть auto, чтобы aspect-ratio сработал. Т.к. auto это значение по умолчанию для width и height блочных элементов, его явно можно не указывать.

Свойство нельзя применить к строчным элементам.

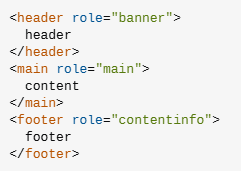
**Css\_23. Как стилизовать чекбокс (практика)?**

**Css\_24. Как прижать футер к низу страницы (назвать хотя бы два способа)?**

**- использовать грид**



**- использовать flex**



**Css\_25. Как отцентровать элемент по горизонтали (назвать хотя бы три способа)?**

- для инлайновых элементов – поставить родителю text-align: center.

- для блочных элементов – задать элементу margin: auto.

- использовать флекс для ролителя - display: flex; justify-content: center;

**Css\_26. Как отцентровать элемент по вертикали (назвать хотя бы три способа)?**

- использовать флекс для ролителя - display: flex; justify-content: center;

- использовать position absolute/relative для элемента: position: relative; top: 50%; transform: translateY(-50%);

- использовать грид для родителя: display: grid; align-items: center;

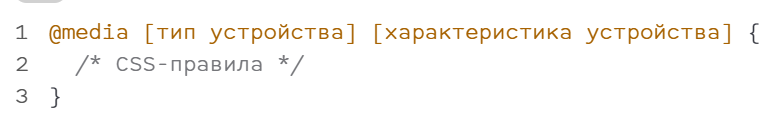
- задать родителю display: block; align-content: center и высоту, чтобы было пространство где выравнивать; - это свойство теперь подружили и с display: block, но пока еще небольшая поддержка.

**Css\_27. Что такое media-queries?**

CSS-медиазапросы (media queries) — это набор правил (запросов), которые позволяют адаптировать страницу под технические параметры устройства (ширину и высоту экрана, плотность пикселей, количество поддерживаемых цветов и так далее) или различные типы устройств.

Любой медиазапрос — это условие, которое задаётся какому-то стилю. Если условие выполняется, то стиль применяется, если нет — не применяется.

В общем виде синтаксис выглядит так:

Типа устройств, три:

all — медиавыражение применится ко всем устройствам. Если не задать никакой тип, по умолчанию применится этот;

print — применятся при печати на принтерах или экспорте в PDF, в том числе в режиме предпросмотра документа;

screen — для устройств с экранами.

Характеристик очень много. Например:

hover — проверка, позволяет ли основное устройство наводить указатель на элементы.

Значения:

none — нет устройства для наведения курсора (например, мышки).

hover — есть устройство наведения курсора.

min-width, max-width, min-height, max-height - проверка минимальной или максимальной ширины или высоты браузера.

orientation — ориентация окна браузера.

prefers-color-scheme — определяет, какую тему предпочитает пользователь — светлую или тёмную.

light — пользователь предпочитает светлую тему;

dark — пользователь предпочитает тёмную тему.

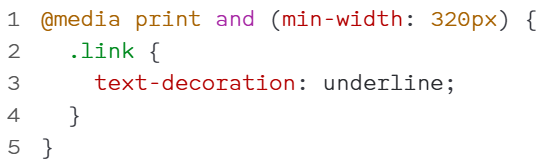
В медиавыражении может быть перечислено несколько условий через запятую. В таком случае стили применятся для любого из указанных условий, запятая — это логическое ИЛИ.



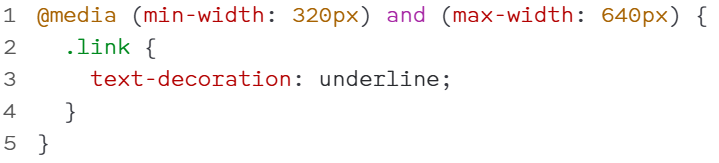
Такой код применится на всех устройствах с альбомной ориентацией экрана или на всех устройствах с шириной экрана менее 960 пикселей.

В медиавыражениях может использоваться ключевое слово and, not и only.

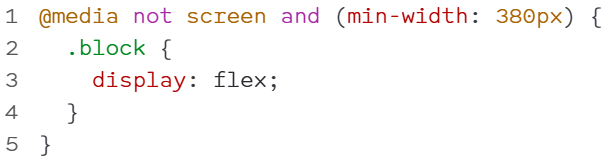
Если указывается и тип устройства и характеристика, то после типа обязательно пишется and



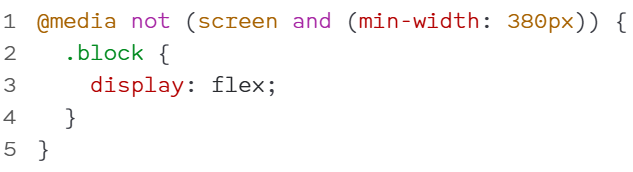
Еще and можно использовать, между характеристиками.



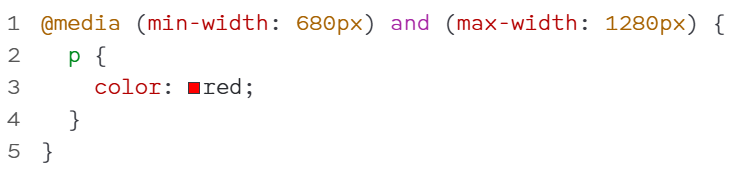
Ключевое слово not используется для отрицания выражения. Оно имеет низкий приоритет и применяется в последнюю очередь. Например:



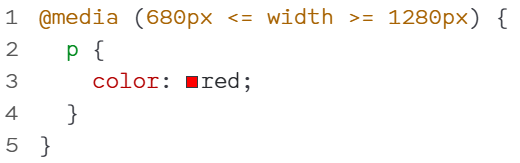
Здесь сначала вычислится выражение «для всех экранов с минимальной шириной 380 пикселей», а потом оно инвертируется — «для всех устройств, кроме устройств с экранами с минимальной шириной 380 пикселей». То есть будет читаться браузером как:



В современных браузерах можно использовать синтаксис диапазонов для всех условий, где значение — число используя операторы <, >, >= и <=. Предположим, что цвет должен стать красным на ширине больше 680 пикселей и меньше 1280 пикселей.

Старый синтаксис:

Новый синтаксис:



**Css\_28. Чем отличаются responsive, adaptive, liquid?**

Гибкая, резиновая, жидкая (liquid)— вид вёрстки, при которой содержимое интернет-страницы растягивается в зависимости от размера окна браузера. Для этого вместо использования фиксированных размеров в пикселях, размеры задаются в процентах. На широких экранах содержимое выглядит растянутым, так что глазам некомфортно преодолевать расстояние от одного края текста к другому. А на узких экранах текст выглядит слишком сжатым, из-за чего сайт становится сложнее читать.

Adaptive (адаптивная) **—** создается несколько макетов фиксированной ширины – каждый для своего типа устройств. Адаптивная версия загружается только для того типа устройств, с которого пришли на сайт. Адаптивные макеты для компа и смарта могут различаться не только по внешнему виду, но и по доступным в них функциям.

Responsive (отзывчивая) — верстка, при которой сайты плавно адаптируются к экранам любого размера. Между контрольными точками сайт резинится, блоки могут меняться местами, изменять свое положение и размер, и таким образом сайт выглядит хорошо даже между контрольными точками.

В отличие от адаптивных макетов, для отзывчивых макетов не требуется разный код для различных устройств. И респонсив загружает стили для всех состояний сразу. Адаптивный же отдаёт только нужные стили для нужного устройства.

**Css\_29. Какие есть типы селекторов (по тегу, по классу и далее)?**

Селекторы - это выражения, которые говорят браузеру, к какому элементу HTML нужно применить те или иные свойства CSS, определённые внутри блока объявления стиля.

Есть селекторы:

**тегов:**



**классов:**



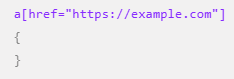
**идентификаторов:**



**Атрибутов.  
Эта группа селекторов позволяет выбирать селекторы, основываясь на наличии у них конкретного атрибута элемента:**



**или основываясь на значении атрибута:**

****

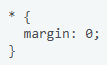
**Селекторы псевдоклассов:**

****

**Селекторы псевдоэлементов:**

****

**Универсальный селектор - выбирает всё в документе (или внутри родительского элемента, если он сцеплен с другим элементом и с комбинатором потомка):**



**Также существуют комбинированные селекторов.**

**Селектор потомков**

Комбинатор " " (пробел) найдет потомков, последовательность селекторов отражает вложенность — каждый следующий селектор должен обязательно находиться на каком-либо, неважно каком уровне вложенности в предыдущий селектор.

Применит свойства ко всем элементам данного типа, находящимся внутри родительского элемента, независимо от глубины вложенности.



**Селектор дочерних элементов**

Комбинатор >, находит элементы заданные вторым селектором, являющие прямыми потомками для первого селектора.



**Смежные селекторы**

Элемент справа от + должен следовать в HTML сразу за элементом слева от +. Проще говоря, правый элемент должен быть соседом левого элемента. Если между элементами есть другие элементы, то правило не сработает.



**Селектор следующего элемента**

Комбинатор ~ разделяет два селектора и находит второй элемент только если ему предшествует первый, и они оба имеют общего родителя, независимо от того, есть ли между ними другие элементы.



**Css\_30. Как работают приоритеты селекторов? Какие есть 4 вида возможных отношений?**

Специфичность — это алгоритм, благодаря которому браузер определяет, какие именно стили из всего набора применить к элементу. В вычислениях участвуют CSS-селекторы. Если одному и тому же элементу подходит сразу несколько CSS-правил с разными селекторами, то браузер применяет те стили, вес селектора которых больше. Правило каскада «кто ниже, тот и выигрывает» при этом может нарушаться.

**Типы селекторов по убыванию специфичности:**

1. Инлайн-стили (style атрибут) — самый высокий приоритет.

2. Селекторы по идентификатору;

3. Селекторы по классу, селекторы по атрибуту и селекторы с псевдоклассами;

4. Селекторы по тегу, селекторы с псевдоэлементами.

Комбинаторы +, >, ~, универсальный селектор \* и псевдокласс :where() веса не имеют.

Псевдоклассы :is(), :has() и :not() принимают вес наиболее специфичного селектора внутри скобок.

**Как считать.**

**Представить любой селектор в виде трёх нулей: 0.0.0.**

Селекторы по идентификатору увеличивают первую цифру.

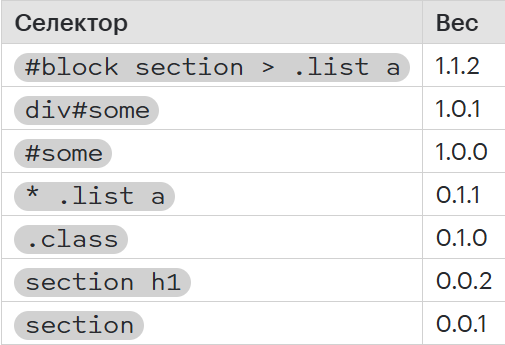
Селекторы по классу, по атрибуту или псевдокласс увеличивают вторую цифру.

Селектор по тегу или псевдоэлемент увеличивают третью цифру.

Один селектор равен единице.

Инлайновые стили добавляют в формулу в виде четвёртой цифры, стоящей перед всеми — они самые тяжелые.

Например, сверху самый тяжёлый:



Ключевое слово !important нарушает все установленные спецификацией законы и насильно применяет свойство, после которого написано.

**Css\_31. Что делает CSS-правило \* { box-sizing: border-box; }? Зачем оно нужно?**

Устанавливает свойство box-sizing: border-box для всех элементов на странице.

Нужно, чтобы не прописывать это свойство для каждого элемента отдельно, и чтобы ширина и высота элемента включали в себя содержимое, паддинги и границы, делая тем самым верстку более предсказуемой.