# Конспект «Сетки». Раздел 1

## Бокс

Каждому тегу на странице соответствует прямоугольная область, которая называется **боксом** (от английского *box* — «коробка»).

Бокс состоит из содержимого (content), внутренних отступов (padding), рамки (border) и внешних отступов (margin):

То, как бокс выглядит на странице, во многом зависит от его типа (или от типа его родителя).

Блочные боксы на странице начинаются с новой строки и растягиваются на всю ширину родительского элемента. Блочный тип по умолчанию имеют, например, теги <p>, <div> и <h1>.

Строчные боксы располагаются друг за другом на одной строке, а их ширина зависит от их содержимого. По умолчанию строчными боксами являются, например, теги <a>, <span> и <b>.

## Поток, сетки и макет

То, как боксы взаимодействуют друг с другом и в каком порядке располагаются на странице, называется **потоком**. Потоком можно управлять, изменяя тип боксов и свойства по умолчанию.

*Нормальный потокИзменённый поток*

**Сеткой** называют расположение крупных боксов на странице. К таким боксам обычно относят шапку, подвал сайта, основное (<main>) и дополнительное (<aside>) содержимое, различные секции и разделы. Как правило, количество сеточных элементов на странице не меняется, а их размеры задаются согласно *макету*.

Макет — это изображение веб-страницы. Его создаёт дизайнер, а веб-разработчик использует его как образец при вёрстке.

## Свойство padding

Внутренним отступом называют расстояние между содержимым бокса и рамкой.

Внутренние отступы у элемента создают с помощью свойства padding. Если внутренние отступы одинаковы со всех сторон, то достаточно написать так:

.element {

padding: 15px;

}

Такую запись называют краткой.

Если отступы с разных сторон различаются, то используют полную запись, указывая внутренний отступ отдельно для каждой стороны:

.element {

padding-top: 5px;

padding-right: 10px;

padding-bottom: 15px;

padding-left: 20px;

}

Свойство padding-top создаёт внутренний отступ сверху, padding-right — справа, padding-bottom — снизу, а padding-left — слева.

## Свойство margin

Внешним отступом называют отступ от внешней границы элемента до границ родительского элемента или до соседних элементов.

Чтобы управлять внешними отступами, используют свойство margin. У него, как и у padding, есть краткая и полная записи.

// Краткая запись

margin: 20px;

// Полная запись

margin-top: 0;

margin-right: 5px;

margin-bottom: 10px;

margin-left: 15px;

Свойство margin-top создаёт внешний отступ сверху, margin-right — справа, margin-bottom — снизу, а margin-left — слева.

## Свойство display

За тип бокса в CSS отвечает свойство display. У этого свойства больше десятка возможных значений, все они перечислены в [спецификации](https://www.w3.org/TR/css-display-3/#the-display-properties).

display: grid;

## Grid

Бокс с типом grid называют грид-контейнером, а дочерние, то есть непосредственно вложенные в него теги — грид-элементами.

Хотя снаружи (для других элементов, например основного содержимого) грид-контейнер ничем не отличается от блочного бокса, грид-элементы внутри него ведут себя иначе. Например, даже строчные боксы начинают занимать всю доступную им область. Кроме того, в грид-контейнере по-другому ведут себя внешние отступы у элементов.

По умолчанию грид-контейнер одноколоночный. Чтобы это изменить, нужно описать *шаблон* грид-контейнера. Для этого используют свойство grid-template-columns:

.grid-container {

display: grid;

grid-template-columns: 100px 150px 80px;

}

Существуют и другие свойства для описания шаблона грид-контейнера. Например, grid-template-rows и grid-template-areas.

Если элементов в грид-контейнере больше, чем колонок, то следующие элементы автоматически переносятся на новую строку, или ряд, и так же разделяются на колонки.

## fr

fr (сокращённое от *fraction* — «доля») — особая единица измерения. Она означает долю доступного пространства в грид-контейнере.

.grid-container {

display: grid;

grid-template-columns: 1fr 2fr;

}

Грид-контейнер в примере будет поделён на 3 равные части. Первая колонка получит одну часть ширины грид-контейнера, а вторая колонка — две части. Как бы ни изменялась ширина контейнера, пропорции колонок всегда будут одинаковыми.

fr можно использовать и вместе с пикселями. Например, вот так можно создать сетку, где правая колонка имеет фиксированную ширину 200px, а левая занимает всё оставшееся пространство:

.grid-container {

display: grid;

grid-template-columns: 1fr 200px;

}

## Свойство gap

Свойство gap задаёт расстояние между грид-элементами, но не влияет на расстояние между элементами и контейнером. Сравните:

Свойство gap добавляется грид-контейнеру, в то время как margin — элементам.

С помощью gap отступы можно указать отдельно по вертикали и по горизонтали: column-gap отвечает за расстояние между колонками, а row-gap — за расстояние между рядами.

.grid-container {

column-gap: 15px;

row-gap: 5px;

}

Если же отступы одинаковы, удобно использовать составное свойство gap:

.grid-container {

gap: 20px;

}

# Конспект «Сетки». Раздел 2

## Flex

Чтобы использовать особые свойства флексов (от английского *flexible* — «гибкий»), нужно с помощью display изменить тип элемента:

display: flex;

Бокс с типом flex называют флекс-контейнером, а его дочерние боксы — флекс-элементами.

Флекс-элементы автоматически выстраиваются вдоль *главной оси*. По умолчанию она направлена слева направо.

По умолчанию флекс-элементы не переносятся на новую строку и ужимаются до содержимого. Из-за этих особенностей сеточным флекс-элементам лучше всегда явно прописывать ширину.

По умолчанию все флекс-элементы имеют одинаковую высоту, подстраиваясь под самый высокий элемент в ряду. Самый простой способ выровнять отдельный элемент по нижней границе — добавить ему автоматический внешний отступ сверху. В этом случае флекс-элемент уменьшит свою высоту под содержимое и прижмётся к низу родительского контейнера.

## Свойство justify-content

justify-content — свойство флекс-контейнера, которое говорит, как расположить флекс-элементы на главной оси.

У него может быть несколько значений:

* flex-start — флекс-элементы располагаются в начале главной оси (по умолчанию — слева);
* flex-end — флекс-элементы располагаются в конце главной оси (по умолчанию — справа);
* center — флекс-элементы располагаются в центре главной оси;
* space-around — свободное пространство распределяется вокруг флекс-элементов;
* space-between — свободное пространство распределяется между флекс-элементами, при этом первый и последний элемент прижимаются к краям флекс-контейнера.

## Свойство width

Чтобы указать ширину элемента, используют свойство width:

width: 550px;

По умолчанию свойство width задаёт ширину содержимого бокса (content) и не учитывает внутренние отступы и ширину рамки.

.box {

width: 100px;

padding-left: 20px;

padding-right: 30px;

border: 5px solid black;

}

В этом случае полная ширина бокса окажется 160px, потому что ширина содержимого сложится с шириной отступов и рамок: 100px + 20px + 30px + 5px + 5px (рамка справа и слева).

## Выравнивание по центру

В вёрстке часто требуется расположить элемент по центру, или, как говорят разработчики, отцентровать элемент. Для этого требуется:

* указать элементу ширину, которая меньше ширины родительского элемента;
* задать элементу автоматические внешние отступы справа и слева.

.element {

width: 550px;

margin-right: auto;

margin-left: auto;

}

Это удобный трюк, но работает он с оговорками. Во-первых, таким образом не получится выровнять строчные боксы. Во-вторых, в блочном боксе (в отличие от флекс-контейнера) подобным образом можно выровнять элемент только по горизонтали.

## Автоматические внешние отступы

У margin может быть значение auto. Например:

margin-left: auto;

Это значение говорит браузеру самому рассчитать размер внешнего отступа. Браузер выделяет под отступ всё свободное пространство в родительском контейнере. Так что если указать автоматический внешний отступ слева, то элемент прижмётся к правой границе родительского элемента.

Если автоматические внешние отступы заданы и справа и слева, то свободное пространство поделится между ними поровну. В итоге элемент расположится прямо по центру.

В блочном боксе автоматические внешние отступы сверху и снизу работают так же, как если бы их сделали равными 0. Но во флекс-контейнере они позволяют сдвинуть флекс-элемент к верхней или нижней границе. Или даже отцентровать элемент по вертикали, если задать верхний и нижний отступ одновременно.

Если указать для margin два значения, то первое применится к внешним отступам по вертикали, а второе — к внешним отступам по горизонтали.

margin: 0 auto;

Краткую запись с двумя значениями часто используют, когда требуется отцентровать элемент. Однако в других ситуациях лучше к ней не прибегать, так как это ухудшает читаемость кода.