

# **CSS3 flexbox**

# ВВЕДЕНИЕ

- **CSS flexbox**(*FlexibleBoxLayoutModule*) — модуль макета гибкого контейнера — представляет собой способ компоновки элементов.
- Flexbox состоит из **flex-контейнера** — родительского контейнера и **flex-элементов** — дочерних блоков. Дочерние элементы могут выстраиваться в строку или столбик, а оставшееся свободное пространство распределяется между ними различными способами.

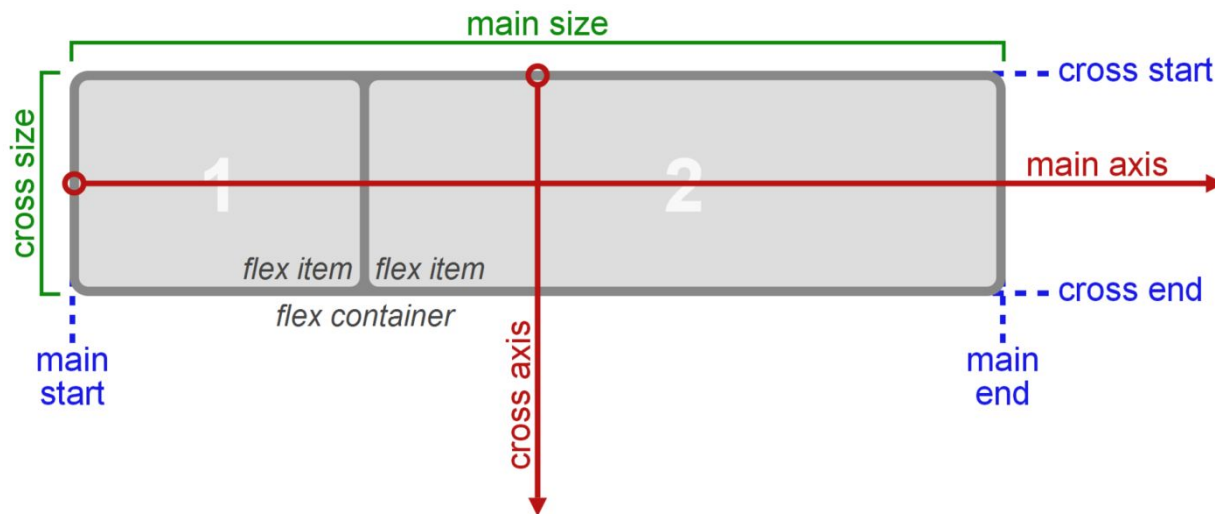
# Модуль flexbox позволяет решать следующие задачи:

- Располагать элементы в одном из четырех направлений: слева направо, справа налево, сверху вниз или снизу вверх;
- Переопределять порядок отображения элементов;
- Автоматически определять размеры элементов таким образом, чтобы они вписывались в доступное пространство;
- Решать проблему с горизонтальным и вертикальным центрированием;
- Переносить элементы внутри контейнера, не допуская их переполнения;
- Создавать колонки одинаковой высоты;
- Создавать прижатый к низу страницы подвал сайта.

# ВВЕДЕНИЕ

- В основе flexbox лежит идея оси.
- Flexbox является инструментом двумерной компоновки и использует для работы две оси — горизонтальную (главную ось) и поперечную.

# В основе flexbox лежит идея ОСИ.



# Свойства flex-контейнера

- Flex-контейнер устанавливает новый гибкий контекст форматирования для его содержимого.
- Flex-контейнер не является блочным контейнером, поэтому для внутренних блоков не работают такие CSS-свойства, как `float`, `clear`, `vertical-align`.
- Также, на flex-контейнер не оказывают влияние свойства `column-`, создающие колонки в тексте и псевдоэлементы `::first-line` и `::first-letter`.

# 1.1. Свойство display

- Модель flexbox-разметки связана с определенным значением CSS-свойства display родительского html-элемента, содержащего внутри себя дочерние блоки.
- Для управления элементами с помощью этой модели нужно установить свойство display следующим образом:

```
.flex-container {  
display: -webkit-flex;  
display: flex; /*отображает контейнер как блочный  
элемент*/  
}
```

```
.flex-container {  
display: -webkit-inline-flex;  
display: inline-flex; /*отображает контейнер как строчный  
элемент*/
```

# 1.1. Свойство display

- После установки данных значений свойства каждый дочерний элемент автоматически становится flex-элементом, выстраиваясь в ряд (вдоль главной оси) колонками одинаковой высоты, равной высоте блока-контейнера.
- При этом блочные и строчные дочерние элементы ведут себя одинаково, т.е. ширина блоков равна ширине их содержимого с учетом внутренних полей и рамок элемента.



# 1.1. СВОЙСТВО display

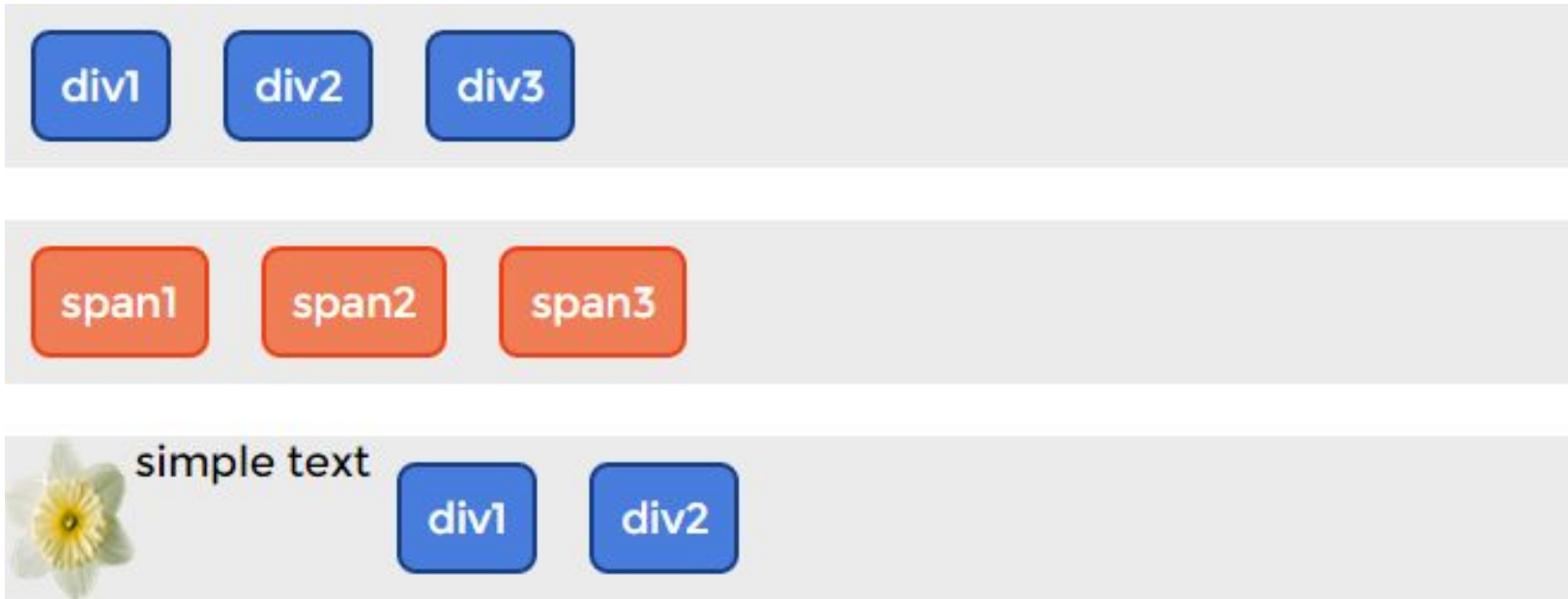


Рис. 1. Выравнивание элементов в модели flexbox

# 1.1. Свойство display

- Если родительский блок содержит текст или изображения без оберток, они становятся анонимными flex-элементами.
- Текст выравнивается по верхнему краю блока-контейнера, а высота изображения становится равной высоте блока, т.е. оно деформируется.

## 1.2. Выравнивание элементов по горизонтали justify-content

- Свойство выравнивает flex-элементы по ширине flex-контейнера, распределяя оставшееся свободное пространство, незанятое flex-элементами.
- Для выравнивания элементов по вертикали используется свойство align-content.
- Свойство не наследуется.

# 1.2. Выравнивание элементов по горизонтали justify-content

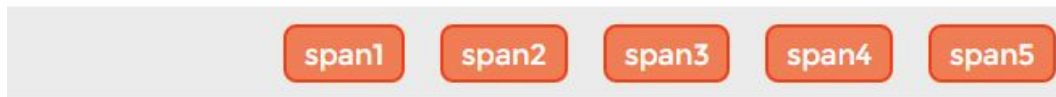
justify-content	
Значения:	
flex-start	Значение по умолчанию. Flex-элементы позиционируются от начала flex-контейнера.
flex-end	Flex-элементы позиционируются относительно правой границы flex-контейнера.
center	Flex-элементы выравниваются по центру flex-контейнера.
space-between	Flex-элементы выравниваются по главной оси, свободное место между ними распределяется следующим образом: первый блок располагается в начале flex-контейнера, последний блок – в конце, все остальные блоки равномерно распределены в оставшемся пространстве, а свободное пространство равномерно распределяется между элементами.
space-around	Flex-элементы выравниваются по главной оси, а свободное место делится поровну, добавляя отступы справа и слева.
initial	Устанавливает значение свойства в значение по умолчанию.
inherit	Наследует значение свойства от родительского элемента.

# 1.2. Выравнивание элементов по горизонтали justify-content

`justify-content: flex-start;`



`justify-content: flex-end;`



`justify-content: center;`



`justify-content: space-between;`



`justify-content: space-around;`



Рис. 2. Выравнивание элементов и распределение свободного пространства с помощью свойства justify-content

## 1.2. Выравнивание элементов по горизонтали justify-content

- Синтаксис

```
.flex-container {  
display: -webkit-flex;  
-webkit-justify-content: flex-start;  
display: flex;  
justify-content: flex-start;
```

## 1.3. Выравнивание элементов по вертикали align-items

- Свойство выравнивает flex-элементы, в том числе и анонимные flex-элементы по перпендикулярной оси (по высоте).
- Не наследуется.

# 1.3. Выравнивание элементов по вертикали align-items

align-items	
Значения:	
stretch	Значение по умолчанию. Flex-элементы растягиваются, занимая все пространство по высоте.
flex-start	Flex-элементы выравниваются по левому краю flex-контейнера относительно верхнего края блока-контейнера.
flex-end	Flex-элементы выравниваются по левому краю flex-контейнера относительно нижнего края блока-контейнера.
center	Flex-элементы выравниваются по центру flex-контейнера.
baseline	Flex-элементы выравниваются по базовой линии.
initial	Устанавливает значение свойства в значение по умолчанию.
inherit	Наследует значение свойства от родительского элемента.



# 1.3. Выравнивание элементов по вертикали align-items

`align-items: stretch;`



`align-items: flex-start;`



`align-items: flex-end;`



`align-items: center;`



`align-items: baseline;`



Рис. 3. Выравнивание элементов в контейнере по вертикали

# 1.3. Выравнивание элементов по вертикали align-items

- **Синтаксис**

```
.flex-container {  
display: -webkit-flex;  
-webkit-align-items: flex-start;  
display: flex;  
align-items: flex-start;  
}
```

# 1.4. Направление главной оси flex-direction

- Свойство определяет, каким образом flex-элементы укладываются во flex-контейнере, задавая направление главной оси flex-контейнера.
- Они могут располагаться в двух главных направлениях — горизонтально, как строки или вертикально, как колонки.
- Главная ось по умолчанию идет слева направо.
- Поперечная – сверху вниз.
- Свойство не наследуется.

# 1.4. Направление главной оси flex-direction

flex-direction	
Значения:	
row	Значение по умолчанию, слева направо (в rtl справа налево). Flex-элементы выкладываются в строку. Начало (main-start) и конец (main-end) направления главной оси соответствуют началу (inline-start) и концу (inline-end) инлайн оси (inline-axis).
row-reverse	Направление справа налево (в rtl слева направо). Flex-элементы выкладываются в строку относительно правого края контейнера (в rtl — левого).
column	Направление сверху вниз. Flex-элементы выкладываются в колонку.
column-reverse	Колонка с элементами в обратном порядке, снизу вверх.
initial	Устанавливает значение свойства в значение по умолчанию.
inherit	Наследует значение свойства от родительского элемента.

# 1.4. Направление главной оси flex-direction

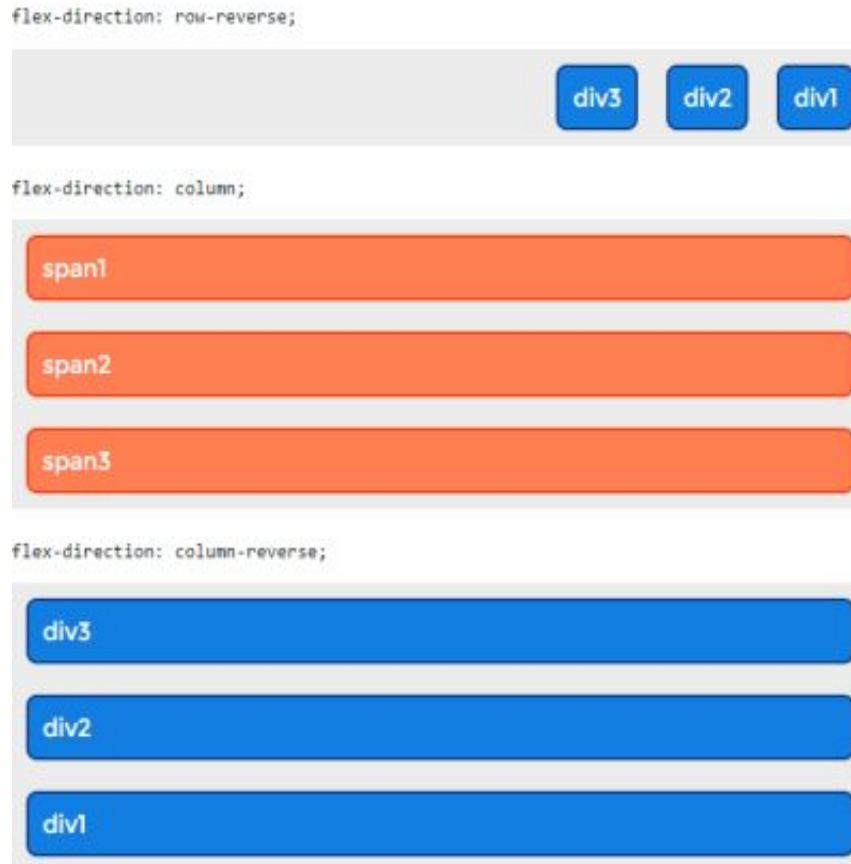


Рис. 4. Свойство flex-direction для блочных и строчных элементов

# 1.4. Направление главной оси flex-direction

- **Синтаксис**

```
.flex-container {  
display: -webkit-flex;  
-webkit-flex-direction: row-reverse;  
display: flex;  
flex-direction: row-reverse;  
}
```

# 1.5. Многострочность элементов flex-wrap

- Свойство управляет тем, как flex-контейнер будет выкладывать flex-элементы — в одну строку или в несколько, и направлением, в котором будут укладываться новые строки.
- По умолчанию flex-элементы укладываются в одну строку.
- При переполнении контейнера их содержимое будет выходить за границы flex-элементов.
- Не наследуется.

# 1.5. Многострочность элементов flex-wrap

flex-wrap	
Значения:	
<code>nowrap</code>	Значение по умолчанию. Flex-элементы не переносятся, а располагаются в одну линию слева направо (в rtl справа налево).
<code>wrap</code>	Flex-элементы переносятся, располагаясь в несколько горизонтальных рядов (если не помещаются в один ряд) в направлении слева направо (в rtl справа налево).
<code>wrap-reverse</code>	Flex-элементы переносятся, располагаясь в обратном порядке слева-направо, при этом перенос происходит снизу вверх.
<code>initial</code>	Устанавливает значение свойства в значение по умолчанию.
<code>inherit</code>	Наследует значение свойства от родительского элемента.



# 1.5. Многострочность элементов flex-wrap

```
flex-wrap: wrap;
```



```
flex-wrap: wrap-reverse;
```



Рис. 5. Управление многострочностью с помощью свойства flex-wrap

# 1.5. Многострочность элементов flex-wrap

- **Синтаксис**

```
.flex-container {  
display: -webkit-flex;  
-webkit-flex-wrap: wrap;  
display: flex;  
flex-wrap: wrap;
```

# 1.6. Краткая запись направления и

## многострочности flex-flow

- Свойство предоставляет возможность в одном свойстве задать направление главной оси и многострочность поперечной оси, т.е. сокращённая запись свойств flex-direction и flex-wrap.
- Значение по умолчанию flex-flow: row nowrap;
- Не наследуется.

# 1.6. Краткая запись направления и многострочности flex-flow

flex-flow	
Значения:	
направление	Указывает направление главной оси. Значение по умолчанию row.
многострочность	Задаёт многострочность поперечной оси. Значение по умолчанию nowrap.
initial	Устанавливает значение свойства в значение по умолчанию.
inherit	Наследует значение свойства от родительского элемента.

# 1.6. Краткая запись направления и

## многострочности flex-flow

- Синтаксис

```
.flex-container {  
display: -webkit-flex;  
-webkit-flex-flow: row wrap;  
display: flex;  
flex-flow: row wrap;  
}
```

# 1.7. Многострочное выравнивание align-content

- Свойство выравнивает строки flex-элементов по вертикали во flex-контейнере, позволяя управлять свободным пространством.
- Свойство работает только в случае, если разрешен перенос строк и указано направление flex-flow: row/row-reverse/column/column-reversewrap/wrap-reverse; и высота flex-контейнера.
- Не наследуется.

# 1.7. Многострочное выравнивание align-content

align-content	
Значения:	
stretch	Значение по умолчанию. Строки flex-элементов равномерно растягиваются, заполняя все доступное пространство.
flex-start	Строки flex-элементов выравниваются по левому краю flex-контейнера относительно верхнего края блока-контейнера.
flex-end	Строки flex-элементов выравниваются по левому краю flex-контейнера относительно нижнего края блока-контейнера.
center	Строки flex-элементов выравниваются по высоте по середине flex-контейнера относительно его левого края.
space-between	Строки flex-элементов выравниваются по высоте по середине flex-контейнера относительно его левого края. Свободное пространство распределяется между ними. Первый ряд flex-элементов прижимается к началу flex-контейнера, последний ряд — к нижнему краю.
space-around	Строки flex-элементов равномерно распределяются по высоте, свободное пространство добавляется сверху и снизу строки.
initial	Устанавливает значение свойства в значение по умолчанию.
inherit	Наследует значение свойства от родительского элемента.

# 1.7. Многострочное выравнивание align-content

`align-content: flex-start;`



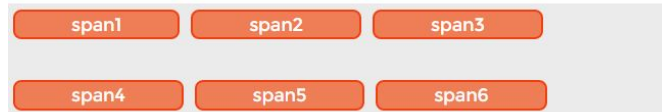
`align-content: flex-end;`



`align-content: center;`



`align-content: space-between;`



`align-content: space-around;`



`align-content: stretch;`



Рис. 6. Многострочное выравнивание flex-элементов



# 1.7. Многострочное выравнивание align-content

- **Синтаксис**

```
.flex-container {  
display: -webkit-flex;  
-webkit-flex-flow: row wrap;  
-webkit-align-content: flex-end;  
display: flex;  
flex-flow: row wrap;  
align-content: flex-end;  
height: 100px;
```

# Свойства flex-элементов

## 2.1. Порядок отображения элементов `order`

- Свойство определяет порядок, в котором flex-элементы отображаются внутри flex-контейнера.
- По умолчанию для всех flex-элементов задан порядок `order: 0`; и они следуют друг за другом по мере добавления во flex-контейнер.
- Самый первый flex-элемент по умолчанию расположен слева.
- Чтобы поставить любой flex-элемент в начало строки, ему нужно назначить `order: -1`; в конец строки — `order: 1`;
- Свойство не наследуется.

## 2.1. Порядок отображения элементов order



Рис. 7. Порядок отображения flex-элементов

## 2.1. Порядок отображения элементов `order`

- **Синтаксис**

```
.flex-container {  
display: -webkit-flex;  
display: flex;  
}  
  
.flex-item {  
-webkit-order: 1;  
order: 1;  
}
```

## 2.2. Базовая ширина элемента `flex-basis`

- Свойство позволяет задать базовую ширину `flex`-элемента, относительно которой будет происходить растяжение `flex-grow` или сужение `flex-shrink` элемента.
- Не наследуется

## 2.2. Базовая ширина элемента flex-basis

flex-basis	
Значения:	
auto	Значение по умолчанию. Элемент получает базовую ширину, соответствующую ширине контента внутри него, если она не задана явно.
число	Ширина элемента задается в px, %, em и других единицах измерения.
initial	Устанавливает значение свойства в значение по умолчанию.
inherit	Наследует значение свойства от родительского элемента.

## 2.2. Базовая ширина элемента flex-basis

- **Синтаксис**

```
.flex-container {  
display: -webkit-flex;  
display: flex;  
}  
.flex-item {  
-webkit-flex-basis: 100px;  
flex-basis: 100px;  
}
```



## 2.3. Растяжение элементов `flex-grow`

- Свойство определяет коэффициент увеличения ширины flex-элемента относительно других flex-элементов.
- Свойство не наследуется.

## 2.3. Растяжение элементов `flex-grow`

<code>flex-grow</code>	
Значения:	
число	Положительное целое или дробное число, устанавливающее коэффициент увеличения flex-элемента. Значение по умолчанию 0.
<code>initial</code>	Устанавливает значение свойства в значение по умолчанию.
<code>inherit</code>	Наследует значение свойства от родительского элемента.

## 2.3. Растяжение элементов flex-grow



Рис. 9. Растяжение flex-элементов в строке

## 2.3. Растяжение элементов

### flex-grow

- **Синтаксис**

```
.flex-container {  
display: -webkit-flex;  
display: flex;  
}  
.flex-item {  
-webkit-flex-grow: 3;  
flex-grow: 3;  
}
```

## 2.4. Сужение элементов `flex-shrink`

- Свойство указывает коэффициент уменьшения ширины flex-элемента относительно других flex-элементов.
- Работает только если для элемента задана ширина с помощью свойства `flex-basis` или `width`.
- Свойство не наследуется.

## 2.4. Сужение элементов flex-shrink

flex-shrink	
Значения:	
число	Положительное целое или дробное число, устанавливающее коэффициент уменьшения flex-элемента. Значение по умолчанию 1.
initial	Устанавливает значение свойства в значение по умолчанию.
inherit	Наследует значение свойства от родительского элемента.

## 2.4. Сужение элементов flex-shrink

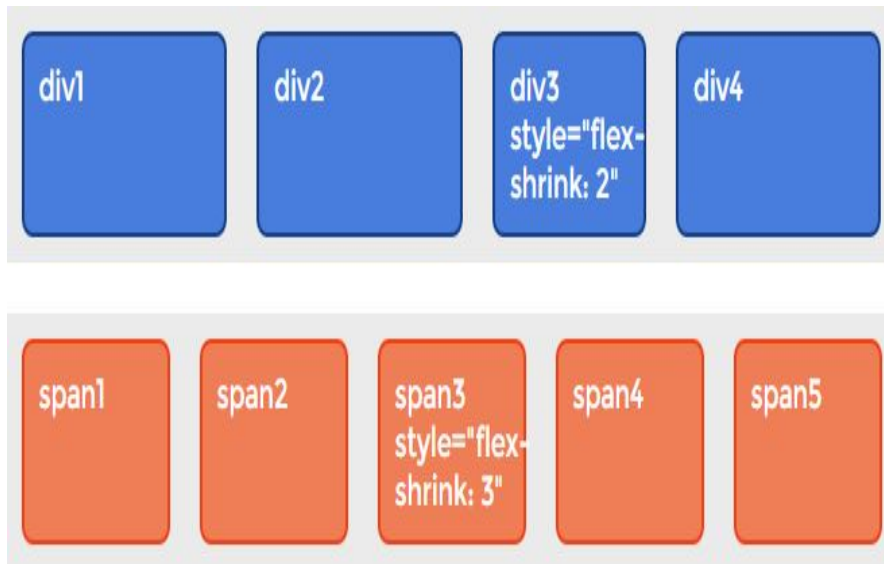


Рис. 10. Сужение flex-элементов в строке

## 2.4. Сужение элементов

### flex-shrink

- **Синтаксис**

```
.flex-container {  
display: -webkit-flex;  
display: flex;  
}  
.flex-item {  
-webkit-flex-shrink: 3;  
flex-shrink: 3;  
}
```



## 2.5. Задание базовой ширины и трансформации элемента

### ОДНИМ СВОЙСТВОМ flex

- Свойство представляет собой сокращённую запись свойств flex-grow, flex-shrink и flex-basis. Значение по умолчанию: flex: 0 1 auto;.
- Можно указывать как одно, так и все три значения свойств.
- Свойство не наследуется.
- W3C рекомендует использовать сокращённую запись, так как она правильно сбрасывает любые неуказанные компоненты, чтобы подстроиться под типичное использование.

# 2.5. Задание базовой ширины и трансформации элемента одним свойством flex

flex	
Значения:	
коэффициент растяжения	Коэффициент увеличения ширины flex-элемента относительно других flex-элементов.
коэффициент сужения	Коэффициент уменьшения ширины flex-элемента относительно других flex-элементов.
базовая ширина	Базовая ширина flex-элемента.
auto	Эквивалентно <code>flex: 1 1 auto;</code>
none	Эквивалентно <code>flex: 0 0 auto;</code>
initial	Устанавливает значение свойства в значение по умолчанию.
inherit	Наследует значение свойства от родительского элемента.

# 2.5. Задание базовой ширины и трансформации элемента

## ОДНИМ СВОЙСТВОМ flex

- **Синтаксис**

```
.flex-container {  
display: -webkit-flex;  
display: flex;  
}  
  
.flex-item {  
-webkit-flex: 3 1 100px;  
-ms-flex: 3 1 100px;  
flex: 3 1 100px;  
}
```

## 2.6. Выравнивание отдельных элементов `align-self`

- Свойство отвечает за выравнивание отдельно взятого flex-элемента по высоте flex-контейнера.
- Переопределяет выравнивание, заданное `align-items`.
- Не наследуется.

## 2.6. Выравнивание отдельных элементов align-self

align-self	
Значения:	
auto	Значение по умолчанию. Flex-элемент использует выравнивание, указанное в свойстве align-items flex-контейнера.
flex-start	Flex-элемент выравнивается по верхнему краю flex-контейнера, относительно левой границы.
flex-end	Flex-элемент выравнивается по нижнему краю flex-контейнера, относительно левой границы.
center	Flex-элемент выравнивается по высоте по середине flex-контейнера, относительно левой границы.
baseline	Flex-элемент выравнивается по базовой линии flex-контейнера, относительно левой границы.
stretch	Flex-элемент растягивается на всю высоту flex-контейнера, при этом учитываются поля и отступы.
initial	Устанавливает значение свойства в значение по умолчанию.
inherit	Наследует значение свойства от родительского элемента.

## 2.6. Выравнивание отдельных элементов align-self

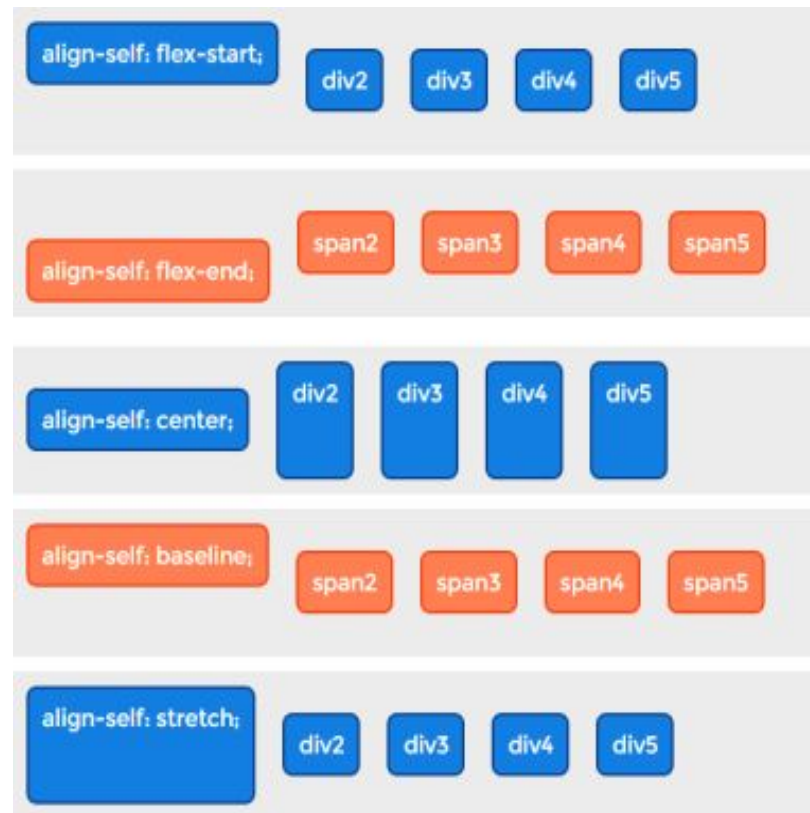


Рис. 11. Выравнивание отдельных flex-элементов

## 2.6. Выравнивание отдельных элементов align-self

- **Синтаксис**

```
.flex-container {  
display: -webkit-flex;  
display: flex;  
}  
  
.flex-item {  
-webkit-align-self: center;  
align-self: center;
```