CSS flexbox

CSS flexbox (Flexible Box Layout Module) — модуль макета гибкого контейнера — представляет собой способ

компоновки элементов, в основе лежит идея оси.

Flexbox состоит из гибкого контейнера (flex container) и гибких элементов (flex items). Гибкие 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 его переполнения.

о Создавать колонки одинаковой высоты.

• Создавать прижатый к низу страницы подвал сайта.

Flexbox решает специфические задачи — создание одномерных макетов, например, навигационной панели, так

как flex-элементы можно размещать только по одной из осей.

Список текущих проблем модуля и кросс-браузерных решений для них вы можете прочитать в статье Philip

Walton Flexbugs.

Поддержка браузерами

66

IE: 11.0, 10.0 -ms-

Firefox: 28.0, 18.0 -moz-

Chrome: 29.0, 21.0 -webkit-

Safari: 6.1 -webkit-Opera: 12.1 -webkitiOS Safari: 7.0 -webkit-

Opera Mini: 8

Android Browser: 4.4, 4.1 -webkit-

Chrome for Android: 44

1. Основные понятия

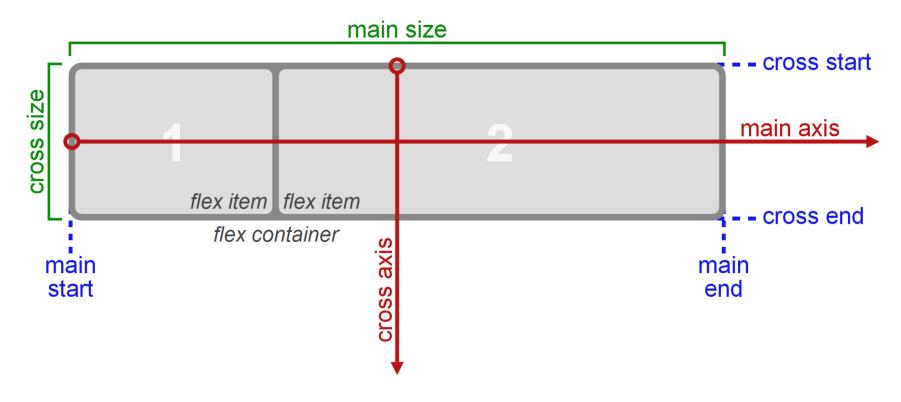


РИС. 1. МОДЕЛЬ FLEXBOX

Для описания модуля Flexbox используется определенный набор терминов. Значение flex-flow и режим записи определяют соответствие этих терминов физическим направлениям: верх / право / низ / лево, осям: вертикальная / горизонтальная и размерам: ширина / высота.

Главная ось (main axis) — ось, вдоль которой выкладываются flex-элементы. Она простирается в основном измерении.

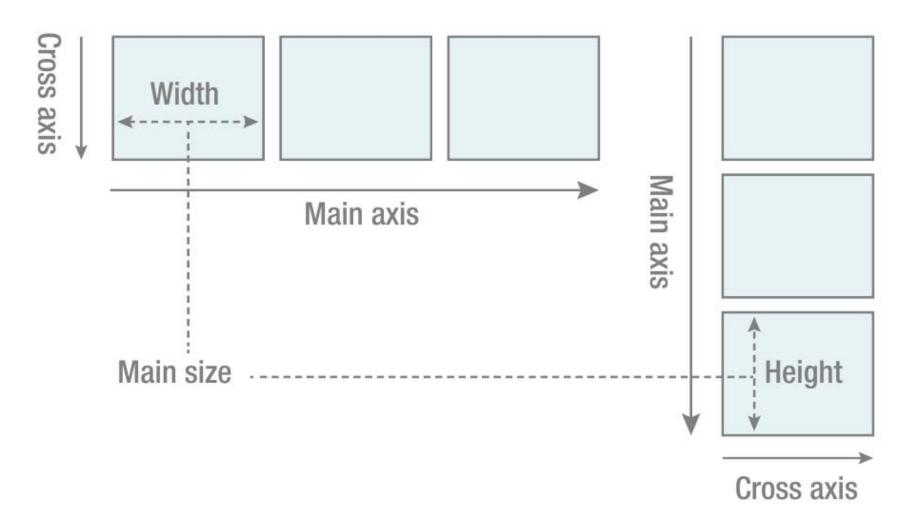
Main start и main end — линии, которые определяют начальную и конечную стороны flex-контейнера, относительно которых выкладываются flex-элементы (начиная c main start по направлению k main end).

Основной размер (main size) — ширина или высота flex-контейнера или flex-элементов, в зависимости от того, что из них находится в основном измерении, определяют основной размер flex-контейнера или flex-элемента.

Поперечная ось (cross axis) — ось, перпендикулярная главной оси. Она простирается в поперечном измерении.

Cross start и cross end — линии, которые определяют начальную и конечную стороны поперечной оси, относительно которых выкладываются flex-элементы.

Поперечный размер (cross size) — ширина или высота flex-контейнера или flex-элементов, в зависимости от того, что находится в поперечном измерении, являются их поперечным размером.



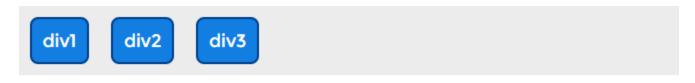
2. Flex-контейнер

Flex-контейнер устанавливает новый гибкий контекст форматирования для его содержимого. Flex-контейнер не является блочным контейнером, поэтому для дочерних элементов 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.

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

```
CSS
.flex-container {
/*генерирует flex-контейнер уровня блока*/
display: -webkit-flex;
display: flex;
}
.flex-container {
/*генерирует flex-контейнер уровня строки*/
display: -webkit-inline-flex;
display: inline-flex;
}
```

После установки данных значений свойства каждый дочерний элемент автоматически становится flexэлементом, выстраиваясь в один ряд (вдоль главной оси). 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.



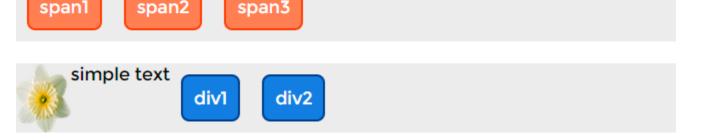


РИС. 3. ВЫРАВНИВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ В МОДЕЛИ FLEXBOX

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

3. Flex-элементы

Flex-элементы — блоки, представляющие содержимое flex-контейнера в потоке. Flex-контейнер устанавливает новый контекст форматирования для своего содержимого, который обуславливает следующие особенности:

- о Для flex-элементов блокируется их значение свойства display. Значение display: inline-block; и display: table-cell; вычисляется в display: block;.
- Пустое пространство между элементами исчезает: оно не становится своим собственным flex-элементом, даже если межэлементный текст обернут в анонимный flex-элемент. Для содержимого анонимного flex-элемента невозможно задать собственные стили, но оно будет наследовать их (например, параметры шрифта) от flex-контейнера.
- Абсолютно позиционированный flex-элемент не участвует в компоновке гибкого макета.
- о Поля margin соседних flex-элементов не схлопываются.
- о Процентные значения margin и padding вычисляются от внутреннего размера содержащего их блока.
- o margin: auto; расширяются, поглощая дополнительное пространство в соответствующем измерении. Их можно использовать для выравнивания или раздвигания смежных flex-элементов.
- Автоматический минимальный размер flex-элементов по умолчанию является минимальным размером его содержимого, то есть min-width: auto; . Для контейнеров с прокруткой автоматический минимальный размер обычно равен нулю.

4. Порядок отображения flex-элементов и ориентация

Содержимое flex-контейнера можно разложить в любом направлении и в любом порядке (переупорядочение flex-элементов внутри контейнера влияет только на визуальный рендеринг).

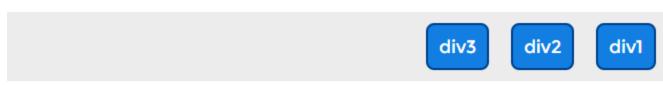
4.1. Направление главной оси: flex-direction

Свойство относится к flex-контейнеру. Управляет направлением главной оси, вдоль которой укладываются flexэлементы, в соответствии с текущим режимом записи.

Свойство не наследуется.

flex-direction		
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) оси строки (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.	

flex-direction: row-reverse;



flex-direction: column;

```
span2
span3
```

flex-direction: column-reverse;

```
div2
div1
```

РИС. 4. CBOЙCTBO FLEX-DIRECTION ДЛЯ LEFT-TO-RIGHT ЯЗЫКОВ

Синтаксис

```
flex-direction: row;
flex-direction: row-reverse;
flex-direction: column;
flex-direction: column-reverse;
flex-direction: inherit;
flex-direction: initial;
```

4.2. Управление многострочностью flex-контейнера: flex-wrap

Свойство определяет, будет ли flex-контейнер однострочным или многострочным, а также задает направление

поперечной оси, определяющее направление укладки новых линий flex-контейнера.

По умолчанию flex-элементы укладываются в одну строку, вдоль главной оси. При переполнении они будут выходить за пределы ограничивающей рамки flex-контейнера.

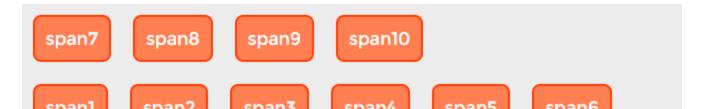
Свойство не наследуется.

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

flex-wrap: wrap;



flex-wrap: wrap-reverse;



sparit sparit sparit

ТОВ РИС. 5. УПРАВЛЕНИЕ МНОГОСТРОЧНОСТЬЮ С ПОМОЩЬЮ СВОЙСТВА FLEX-WRAP ДЛЯ LTR-ЯЗЫКОВ

Синтаксис

```
flex-wrap: nowrap;
flex-wrap: wrap;
flex-wrap: wrap-reverse;
flex-wrap: inherit;
flex-wrap: initial;
```

4.3. Краткая запись направления и многострочности: flex-flow

Свойство позволяет определить направления главной и поперечной осей, а также возможность переноса flexэлементов при необходимости на несколько строк. Представляет собой сокращённую запись свойств flexdirection и flex-wrap. Значение по умолчанию flex-flow: row nowrap;.

Свойство не наследуется.

flex-flow		
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.	

Синтаксис

```
flex-flow: row-reverse;
flex-flow: column;
flex-flow: column-reverse;
flex-flow: nowrap;
flex-flow: wrap;
flex-flow: wrap-reverse;
flex-flow: row nowrap;
flex-flow: column wrap;
flex-flow: column-reverse wrap-reverse;
flex-flow: inherit;
flex-flow: initial;
```

4.4. Порядок отображения flex-элементов: order

Свойство определяет порядок, в котором flex-элементы отображаются и располагаются внутри flex-контейнера. Применяется к flex-элементам.

Свойство не наследуется.

Первоначально все flex-элементы имеют order: 0; . При указании значения от -1 для элемента он перемещается в начало сроки, значение 1- в конец. Если несколько flex-элементов имеют одинаковое значение order, они будут отображаться в соответствии с исходным порядком.

	order
число	Свойство задается целым числом, отвечающим за порядок отображения flex-элементов. Значение по умолчанию 0.
initial	Устанавливает значение свойства в значение по умолчанию.
inherit	Наследует значение свойства от родительского элемента.

Синтаксис

```
CSS
order: 2;
order: -1;
order: inherit;
order: initial;
```



РИС. 6. ПОРЯДОК ОТОБРАЖЕНИЯ FLEX-ЭЛЕМЕНТОВ

5. Гибкость flex-элементов

Определяющим аспектом гибкого макета является возможность «сгибать» flex-элементы, изменяя их ширину / высоту (в зависимости от того, какой размер находится на главной оси), чтобы заполнить доступное пространство в основном измерении. Это делается с помощью свойства flex. Flex-контейнер распределяет свободное пространство между своими дочерними элементами (пропорционально их коэффициенту flex-grow) для заполнения контейнера или сжимает их (пропорционально их коэффициенту flex-shrink), чтобы предотвратить переполнение.

Flex-элемент будет полностью «негибок», если его значения flex-grow и flex-shrink равны нулю, и «гибкий» в противном случае.

5.1. Задание гибких размеров одним свойством: flex

Свойство является сокращённой записью 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.

W3C рекомендует использовать сокращённую запись, так как она правильно сбрасывает любые неуказанные компоненты, чтобы подстроиться под типичное использование.

flex		
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 flex: 1 1 auto;.	
none	Эквивалентно flex: 0 0 auto;.	
initial	Устанавливает значение свойства в значение по умолчанию. Эквивалентно flex: 0 1 auto; .	
inherit	Наследует значение свойства от родительского элемента.	

Синтаксис

```
flex: none;

/* Одно значение, число без единиц: flex-grow */
flex: 2;

/* Одно значение, ширина/высота: flex-basis */
flex: 10em;
flex: 30px;
flex: auto;
flex: content;

/* Два значения: flex-grow | flex-basis */
flex: 1 30px;

/* Два значения: flex-grow | flex-shrink */
flex: 2 2;

/* Три значения: flex-grow | flex-shrink | flex-basis */
```

```
flex: 2 2 10%;
flex: inherit;
flex: initial;
```

5.2. Коэффициент роста: flex-grow

Свойство определяет коэффициент роста одного flex-элемента относительно других flex-элементов в flex-контейнере при распределении положительного свободного пространства. Если сумма значений flex-grow flex-элементов в строке меньше 1, они занимают менее 100% свободного пространства.

Свойство не наследуется.

flex-grow	
число	Положительное целое или дробное число, устанавливающее коэффициент роста flex-элемента. Значение по умолчанию 0.
initial	Устанавливает значение свойства в значение по умолчанию.
inherit	Наследует значение свойства от родительского элемента.

Главная	Наши работы	Представительство в Москве	
		li {flex-grow: 0;}	

Главная Наши работы Представительство в Москв	;
-----------------------------------------------	---

li {flex-grow: 1;}

Главная	Наши работы	🖺 Корзина
---------	-------------	-----------

№ РИС. 7. УПРАВЛЕНИЕ СВОБОДНЫМ ПРОСТРАНСТВОМ В ПАНЕЛИ НАВИГАЦИИ С ПОМОЩЬЮ FLEX-GROW

Синтаксис

```
CSS
flex-grow: 3;
flex-grow: 0.6;
flex-grow: inherit;
flex-grow: initial;
```

5.3. Коэффициент сжатия: flex-shrink

Свойство указывает коэффициент сжатия flex-элемента относительно других flex-элементов при распределении отрицательного свободного пространства. Умножается на базовый размер flex-basis. Отрицательное пространство распределяется пропорционально тому, насколько элемент может сжаться, поэтому, например, маленький flex-элемент не уменьшится до нуля, пока не будет заметно уменьшен flex-элемент большего размера.

Свойство не наследуется.

flex-shrink		
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.	

div1 div2 div4 div3 ctylo="flox

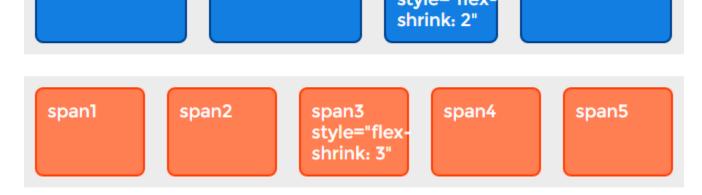


РИС. 8. СУЖЕНИЕ FLEX-ЭЛЕМЕНТОВ В СТРОКЕ

Синтаксис

```
flex-shrink: 2;
flex-shrink: 0.6;
flex-shrink: inherit;
flex-shrink: initial;
```

5.4. Базовый размер: flex-basis

Свойство устанавливает начальный основной размер flex-элемента до распределения свободного пространства в соответствии с коэффициентами гибкости. Для всех значений, кроме auto и content, базовый гибкий размер определяется так же, как width в горизонтальных режимах записи. Процентные значения определяются относительно размера flex-контейнера, а если размер не задан, используемым значением для flex-basis являются размеры его содержимого.

flex-basis	
auto	Значение по умолчанию. Элемент получает базовый размер, соответствующий размеру его содержимого (если он не задан явно).
content	Определяет базовый размер в зависимости от содержимого flex-элемента.

длина	Базовый размер определяется так же, как для ширины и высоты. Задается в единицах длины.
initial	Устанавливает значение свойства в значение по умолчанию.
inherit	Наследует значение свойства от родительского элемента.

Синтаксис

```
flex-basis: 10em;
flex-basis: 3px;
flex-basis: auto;
flex-basis: content;
flex-basis: inherit;
flex-basis: initial;
```

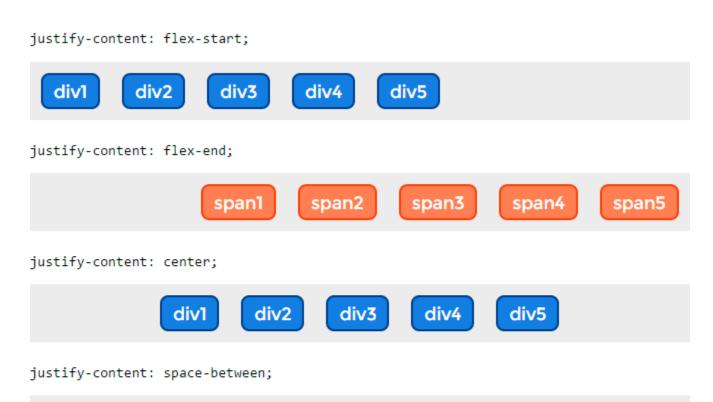
6. Выравнивание

6.1. Выравнивание по главной оси: justify-content

Свойство выравнивает flex-элементы по главной оси flex-контейнера, распределяя свободное пространство, незанятое flex-элементами. Когда элемент преобразуется в flex-контейнер, flex-элементы по умолчанию сгруппированы вместе (если для них не заданы поля margin). Промежутки добавляются после расчета значений margin и flex-grow. Если какие-либо элементы имеют ненулевое значение flex-grow или margin: auto; , свойство не будет оказывать влияния.

	justify-content		
flex-start	Значение по умолчанию. Flex-элементы выкладываются в направлении, идущем от начала flex- контейнера.		
flex-end	Flex-элементы размещаются в конце flex-контейнера.		

Flex-элементы выравниваются по центру flex-контейнера. center Flex-элементы равномерно распределяются по линии. Первый flex-элемент помещается space-between вровень с краем начальной линии, последний flex-элемент — вровень с краем конечной линии, а остальные flex-элементы на линии распределяются так, чтобы расстояние между любыми двумя соседними элементами было одинаковым. Если оставшееся свободное пространство отрицательно или в строке присутствует только один flex-элемент, это значение идентично параметру flex-start. space-around Flex-элементы на линии распределяются так, чтобы расстояние между любыми двумя смежными flex-элементами было одинаковым, а расстояние между первым / последним flexэлементами и краями flex-контейнера составляло половину от расстояния между flexэлементами. Устанавливает значение свойства в значение по умолчанию. initial Наследует значение свойства от родительского элемента. inherit



span3

span4

span5

span2

span1



ТОВ РИС. 9. ВЫРАВНИВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СВОБОДНОГО ПРОСТРАНСТВА С ПОМОЩЬЮ СВОЙСТВА JUSTIFY-CONTENT

Синтаксис

```
justify-content: center;
justify-content: flex-start;
justify-content: space-between;
justify-content: space-around;
justify-content: stretch;
justify-content: inherit;
justify-content: initial;
```

6.2. Выравнивание по поперечной оси: align-items и align-self

Flex-элементы можно выравнивать по поперечной оси текущей строки flex-контейнера. align-items устанавливает выравнивание для всех элементов flex-контейнера, включая анонимные flex-элементы. align-self позволяет переопределить это выравнивание для отдельных flex-элементов. Если любое из поперечных margin flex-элемента имеет значение auto, align-self не имеет никакого влияния.

6.2.1. align-items

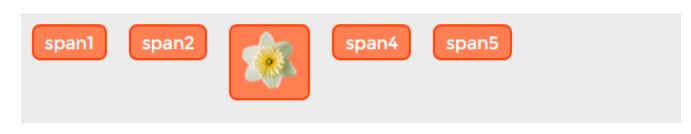
Свойство выравнивает flex-элементы, в том числе и анонимные flex-элементы по поперечной оси.

flex-start	Верхний край flex-элемента помещается вплотную с flex-линией (или на расстоянии, с учетом заданных полей margin и рамок border элемента), проходящей через начало поперечной оси.
flex-end	Нижний край flex-элемента помещается вплотную с flex-линией (или на расстоянии, с учетом заданных полей margin и рамок border элемента), проходящей через конец поперечной оси.
center	Поля flex-элемента центрируется по поперечной оси в пределах flex-линии.
baseline	Базовые линии всех flex-элементов, участвующих в выравнивании, совпадают.
stretch	Eсли поперечный размер flex-элемента вычисляется как auto и ни одно из поперечных значений margin не равно auto, элемент растягивается. Значение по умолчанию.
initial	Устанавливает значение свойства в значение по умолчанию.
inherit	Наследует значение свойства от родительского элемента.

align-items: stretch;



align-items: flex-start;



align-items: flex-end;





РИС. 10. ВЫРАВНИВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ В КОНТЕЙНЕРЕ ПО ВЕРТИКАЛИ

Синтаксис

```
align-items: stretch;
align-items: center;
align-items: flex-start;
align-items: flex-end;
align-items: baseline;
align-items: inherit;
align-items: initial;
```

6.2.2. align-self

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

align-self		
auto	Значение по умолчанию. Flex-элемент использует выравнивание, указанное в свойстве align- items flex-контейнера.	
flex-start	Верхний край flex-элемента помещается вплотную с flex-линией (или на расстоянии, с учетом заданных полей margin и рамок border элемента), проходящей через начало поперечной оси.	
flex-end	Нижний край flex-элемента помещается вплотную с flex-линией (или на расстоянии, с учетом заданных полей margin и рамок border элемента), проходящей через конец поперечной оси.	
center	Поля flex-элемента центрируется по поперечной оси в пределах flex-линии.	
baseline	Flex-элемент выравнивается по базовой линии.	
stretch	Eсли поперечный размер flex-элемента вычисляется как auto и ни одно из поперечных значений margin не равно auto, элемент растягивается. Значение по умолчанию.	
initial	Устанавливает значение свойства в значение по умолчанию.	
inherit	Наследует значение свойства от родительского элемента.	





ТИВНИВАНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ FLEX-ЭЛЕМЕНТОВ

Синтаксис

```
align-self: auto;
align-self: center;
align-self: flex-start;
align-self: flex-end;
align-self: baseline;
align-self: stretch;
align-self: inherit;
align-self: initial;
```

6.3. Выравнивание строк flex-контейнера: align-content

Свойство выравнивает строки в flex-контейнере при наличии дополнительного пространства на поперечной оси, аналогично выравниванию отдельных элементов на главной оси с помощью свойства justify-content. Свойство не влияет на однострочный flex-контейнер.

align-content		
flex-start	Строки укладываются по направлению к началу flex-контейнера. Край первой строки помещается вплотную к краю flex-контейнера, каждая последующая— вплотную к предыдуще строке.	
flex-end	Строки укладываются по направлению к концу flex-контейнера. Край последней строки помещается вплотную к краю flex-контейнера, каждая предыдущая— вплотную к последующе строке.	
center	Строки укладываются по направлению к центру flex-контейнера. Строки расположены вплотну друг к другу и выровнены по центру flex-контейнера с равным расстоянием между начальным краем содержимого flex-контейнера и первой строкой и между конечным краем содержимого flex-контейнера и последней строкой.	
space-between	Строки равномерно распределены в flex-контейнере. Если оставшееся свободное пространств отрицательно или в flex-контейнере имеется только одна flex-линия, это значение идентично flex-start. В противном случае край первой строки помещается вплотную к начальному крас содержимого flex-контейнера, край последней строки— вплотную к конечному краю содержимого flex-контейнера. Остальные строки распределены так, чтобы расстояние между любыми двумя соседними строками было одинаковым.	
space-around	Строки равномерно распределены в flex-контейнере с половинным пробелом на обоих концах Если оставшееся свободное пространство отрицательно, это значение идентично цент center В противном случае строки распределяются таким образом, чтобы расстояние между любыми двумя соседними строками было одинаковым, а расстояние между первой / последней строками и краями содержимого flex-контейнера составляло половину от расстояния между строками.	
stretch	Значение по умолчанию. Строки flex-элементов равномерно растягиваются, заполняя все доступное пространство. Если оставшееся свободное пространство отрицательно, это значени идентично flex-start. В противном случае свободное пространство будет разделено поровн между всеми строками, увеличивая их поперечный размер.	
initial	Устанавливает значение свойства в значение по умолчанию.	

align-content: flex-start; div1 div4 div2 div3 div5 div6 div7 div8 align-content: flex-end; span2 span1 span3 span4 span5 span6 align-content: center; div1 div2 div3 div4 div5 div6 div7 div8 align-content: space-between; span1 span2 span3

align-content: space-around;

span4

div1 div2 div3 div4

span6

span5



ТОВ РИС. 12. МНОГОСТРОЧНОЕ ВЫРАВНИВАНИЕ FLEX-ЭЛЕМЕНТОВ

Синтаксис

```
align-content: center;
align-content: flex-start;
align-content: flex-end;
align-content: space-between;
align-content: space-around;
align-content: stretch;
align-content: inherit;
align-content: initial;
```