



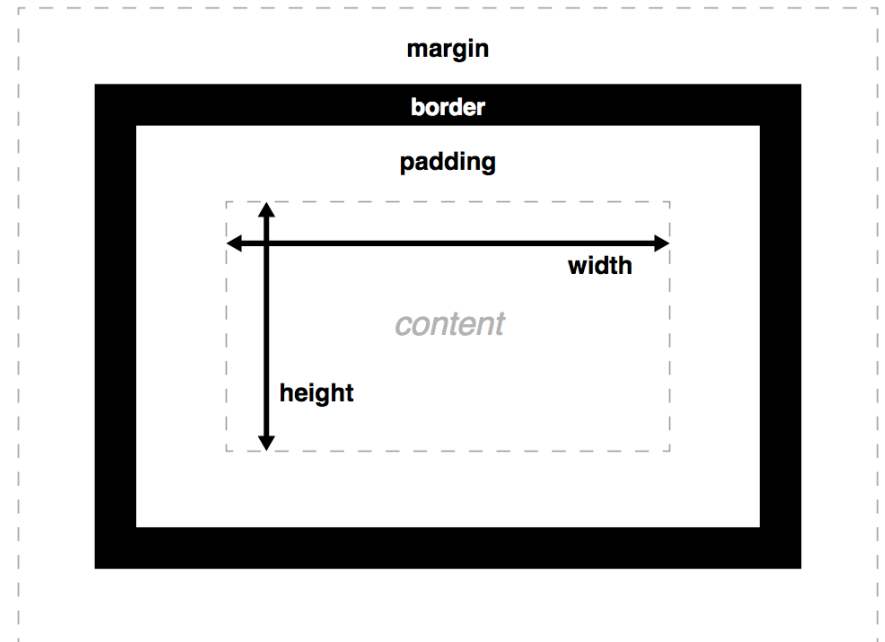
# CSS responzívny dizajn

kurz Základy  
webových technológií

Eduard Kuric

# CSS box model – rekap.

- **všetko je blok – akýsi obdĺžnik**
- štandardný – plnohodnotný blok má tieto vlastnosti:
  - obsah (content)
  - vnútorný okraj (padding)
  - rámik (border)
  - vonkajší okraj (margin)
    - je súčasťou modelu, ale neovplyvňuje veľkosť bloku ako takého



# CSS box model – typy blokov

- plnohodnotný blok
  - `display: block;`
  - obsah pred/za blokom je na novom riadku, na elementy je aplikovaný štandardný box model
- riadkový blok
  - `display: inline;`
  - obsah sa zalamuje s tokom textu, podobne ako riadky v odseku – „stratí svoj tvar“; `width/height` nefunguje; `margin, border, padding` funguje
- hybridný blok
  - `display: inline-block`
  - ak nemá miesto v danom riadku, je celý presunutý na ďalší riadok – nestratí svoj tvar, všetky vlastnosti fungujú
- <http://jsfiddle.net/AQ2yp/>

# Štandardný tok stránky

- je spôsob, akým prehliadač štandardne vykresľuje stránky (v predvolenom režime)
- poradie elementov je rovnaké, ako v zdrojovom kóde

`<p>Toto je odsek.</p>`

Toto je odsek.

Toto je neusporiadaný zoznam:

`<ul>`

`<li>Macka</li>`

`<li>Pes</li>`

`<li>Škrečok</li>`

`</ul>`

Toto je neusporiadaný zoznam:

- Macka
- Pes
- Škrečok

`<p>Ďalší odsek, koniec textu.</p>`

Ďalší odsek, koniec textu.

# Rozloženie stránky

- CSS techniky na vytváranie layoutu stránky umožňujú meniť štandardné umiestnenie/tok elementov
- **float** – obtekanie
- **positioning** – umiestnenie
- **css tabuľky**
- **css flexbox**
- **css grid layout**

# Štandardný tok - príklad

## Simple float example



Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla luctus aliquam dolor, eu lacinia lorem placerat vulputate. Duis felis orci, pulvinar id metus ut, rutrum luctus orci. Cras porttitor imperdiet nunc, at ultricies tellus laoreet sit amet. Sed auctor cursus massa at porta. Integer ligula ipsum, tristique sit amet orci vel, viverra egestas ligula. Curabitur vehicula tellus neque, ac ornare ex malesuada et. In vitae convallis lacus. Aliquam erat volutpat. Suspendisse ac imperdiet turpis. Aenean finibus sollicitudin eros pharetra congue. Duis ornare egestas augue ut luctus. Proin blandit quam nec lacus varius commodo et a urna. Ut id ornare felis, eget fermentum sapien.

Nam vulputate diam nec tempor bibendum. Donec luctus augue eget malesuada ultrices. Phasellus turpis est, posuere sit amet dapibus ut, facilisis sed est. Nam id risus quis ante semper consectetur eget aliquam lorem. Vivamus tristique elit dolor, sed pretium metus suscipit vel. Mauris ultricies lectus sed lobortis finibus. Vivamus eu urna eget velit cursus viverra quis vestibulum sem. Aliquam tincidunt eget purus in interdum. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus.

# Float – obtekanie

## Simple float example



et a urna. Ut id ornare felis, eget fermentum sapien.

Nam vulputate diam nec tempor bibendum. Donec luctus augue eget malesuada ultrices. Phasellus turpis est, posuere sit amet dapibus ut, facilisis sed est. Nam id risus quis ante semper consectetur eget aliquam lorem. Vivamus tristique elit dolor, sed pretium metus suscipit vel. Mauris ultricies lectus sed lobortis finibus. Vivamus eu urna eget velit cursus viverra quis vestibulum sem. Aliquam tincidunt eget purus in interdum. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus.

## TOTO CHCEME

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla luctus aliquam dolor, eu lacinia lorem placerat vulputate. Duis felis orci, pulvinar id metus ut, rutrum luctus orci. Cras porttitor imperdiet nunc, at ultricies tellus laoreet sit amet. Sed auctor cursus massa at porta. Integer ligula ipsum, tristique sit amet orci vel, viverra egestas ligula. Curabitur vehicula tellus neque, ac ornare ex malesuada et. In vitae convallis lacus. Aliquam erat volutpat. Suspendisse ac imperdiet turpis. Aenean finibus sollicitudin eros pharetra congue. Duis ornare egestas augue ut luctus. Proin blandit quam nec lacus varius commodo

# Float – obtekanie

- štandardne nie sú elementy obtekané
  - `float: none;`
- **obtekaný element je vyňatý z toku dokumentu**
  - ostatné elementy, ktoré obtekajú nie sú nijak ovplyvnené, iba sa im skrúti priestor (riadky), kvôli zabratému miestu obtekaným elementom
- **aby mohol byť element obtekaný, musíme poznať (určiť jeho veľkosť)**
- obtekanému elementu nastavíme:
  - `float: left; /* príp. float: right */`
- obtekané elementy sú štandardné bloky (`margin, border, padding`)



# Float – iný príklad

```
<p>Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla luctus aliquam dolor, eu lacinia lorem placerat vulputate sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla luctus aliquam dolor, eu lacinia lorem placerat vulputate sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla luctus aliquam dolor, eu lacinia lorem placerat vulputate.</p>
```

**L**orem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla luctus aliquam dolor, eu lacinia lorem placerat vulputate sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla luctus aliquam dolor, eu lacinia lorem placerat vulputate sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla luctus aliquam dolor, eu lacinia lorem placerat vulputate.

# Float – iný príklad

```
<p>Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing  
elit. Nulla luctus aliquam dolor, eu lacinia lorem  
placerat vulputate sit amet, consectetur adipiscing elit.  
Nulla luctus aliquam dolor, eu lacinia lorem placerat  
vulputate sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla  
luctus aliquam dolor, eu lacinia lorem placerat  
vulputate.</p>
```

```
p::first-letter {  
    font-size: 3em;  
    border: 1px solid black;  
    background: yellow;  
    float: left;  
    padding: 2px;  
    margin-right: 4px;  
}
```

# Float – 2oj-stĺpcový layout

```
<h1>Príklad – dvojstĺpcový layout</h1>
```

```
<div>
```

```
  <h2>Prvý stĺpec</h2>
```

```
  <p> Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing  
elit. Nulla luctus aliquam dolor, eu lacinia lorem  
placerat vulputate. Duis felis orci...</p>
```

```
</div>
```

```
<div>
```

```
  <h2>Druhý stĺpec</h2>
```

```
  <p>Nam vulputate diam nec tempor bibendum. Donec luctus  
augue eget malesuada ultrices. Phasellus turpis est,  
posuere sit amet dapibus ut, facilisis sed est. Nam id  
risus quis ante semper consectetur eget aliquam lorem.  
Vivamus tristique elit dolor, ...</p>
```

```
</div>
```

# Float – 2oj-stĺpcový layout /2

```
body {  
    width: 90%;  
    max-width: 900px;  
    margin: 0 auto;  
}
```

```
div:nth-of-type(1) {  
    width: 48%;  
    float: left;  
}
```

```
div:nth-of-type(2) {  
    width: 48%;  
    float: right;  
}
```

# Float – 2oj-stĺpcový layout /2

## Príklad - dvojstĺpcový layout

### Prvý stĺpec

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla luctus aliquam dolor, eu lacinia lorem placerat vulputate. Duis felis orci, pulvinar id metus ut, rutrum luctus orci. Cras porttitor imperdiet nunc, at ultricies tellus laoreet sit amet. Sed auctor cursus massa at porta. Integer ligula ipsum, tristique sit amet orci vel, viverra egestas ligula. Curabitur vehicula tellus neque, ac ornare ex malesuada et. In vitae convallis lacus. Aliquam erat volutpat. Suspendisse ac imperdiet turpis. Aenean finibus sollicitudin eros pharetra congue. Duis ornare egestas augue ut luctus. Proin blandit quam nec lacus varius commodo et a urna. Ut id ornare felis, eget fermentum sapien.

### Druhý stĺpec

Nam vulputate diam nec tempor bibendum. Donec luctus augue eget malesuada ultrices. Phasellus turpis est, posuere sit amet dapibus ut, facilisis sed est. Nam id risus quis ante semper consectetur eget aliquam lorem. Vivamus tristique elit dolor, sed pretium metus suscipit vel. Mauris ultricies lectus sed lobortis finibus. Vivamus eu urna eget velit cursus viverra quis vestibulum sem. Aliquam tincidunt eget purus in interdum. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus.

- stĺpce môžu vyzeráť zle, keď budú naozaj dosť úzke (menšie rozlíšenie)
  - vtedy je lepšie ich dať pod seba

# Float – 3oj-stĺpcový layout

```
<h1>Príklad – trojstĺpcový layout</h1>
```

```
<div>
```

```
  <h2>Prvý stĺpec</h2>
```

```
  <p> Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipi...</p>
```

```
</div>
```

```
<div>
```

```
  <h2>Druhý stĺpec</h2>
```

```
  <p>Nam vulputate diam nec tempor bibendum. ...</p>
```

```
</div>
```

```
<div>
```

```
  <h2>Tretí stĺpec</h2>
```

```
  <p>Nam vulputate diam nec tempor bibendum. ...</p>
```

```
</div>
```

# Float – 3oj-stĺpcový layout

```
/* prve dva 70%*/  
div:nth-of-type(1) {  
    width: 36%;  
    float: left;  
}
```

```
div:nth-of-type(2) {  
    width: 30%;  
    float: left;  
    margin-left: 4%;  
}
```

```
/* tretí, zľava margin netreba, lebo nam zostali 4%*/  
div:nth-of-type(3) {  
    width: 26%;  
    float: right;  
}
```

# Float – 3oj-stĺpcový layout

## Príklad - trojstĺpcový layout

### Prvý stĺpec

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla luctus aliquam dolor, eu lacinia lorem placerat vulputate. Duis felis orci, pulvinar id metus ut, rutrum luctus orci. Cras porttitor imperdiet nunc, at ultricies tellus laoreet sit amet. Sed auctor cursus massa at porta. Integer ligula ipsum, tristique sit amet orci vel, viverra egestas ligula. Curabitur vehicula tellus neque, ac ornare ex malesuada et. In vitae convallis lacus. Aliquam erat volutpat. Suspendisse ac imperdiet turpis. Aenean finibus sollicitudin eros pharetra congue. Duis ornare egestas augue ut luctus. Proin blandit quam nec lacus varius commodo et a urna. Ut id ornare felis, eget fermentum sapien.

### Druhý stĺpec

Nam vulputate diam nec tempor bibendum. Donec luctus augue eget malesuada ultrices. Phasellus turpis est, posuere sit amet dapibus ut, facilisis sed est. Nam id risus quis ante semper consectetur eget aliquam lorem. Vivamus tristique elit dolor, sed pretium metus suscipit vel. Mauris ultricies lectus sed lobortis finibus. Vivamus eu urna eget velit cursus viverra quis vestibulum sem. Aliquam tincidunt eget purus in interdum. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus.

### Tretí stĺpec

Nam consequat scelerisque mattis. Duis pulvinar dapibus magna, eget congue purus mollis sit amet. Sed euismod lacus sit amet ex tempus, a semper felis ultrices. Maecenas a efficitur metus. Nullam tempus pharetra pharetra. Morbi in leo mauris. Nullam gravida ligula eros, lacinia sagittis lorem fermentum ut. Praesent dapibus eros vel mi pretium, nec convallis nibh blandit. Sed scelerisque justo ac ligula mollis laoreet. In mattis, risus et porta scelerisque, augue neque hendrerit orci, sit amet imperdiet risus neque vitae lectus. In tempus lectus a quam posuere vestibulum. Duis quis finibus mi. Nullam commodo mi in enim maximus fermentum. Mauris finibus at lorem vel sollicitudin.



# Float – 3oj-stĺpcový layout

- **Ak zmeníme druhému stĺpcu `float` na `right`?**

```
div:nth-of-type(1) {  
  width: 36%;  
  float: left;  
}
```

```
div:nth-of-type(2) {  
  width: 30%;  
  float: right;  
  margin-left: 4%;  
}
```

```
div:nth-of-type(3) {  
  width: 26%;  
  float: right;  
}
```

# Float – 3oj-stĺpcový layout

- Ak zmeníme druhému stĺpcu float na right?

## Príklad - trojstĺpcový layout

### Prvý stĺpec

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla luctus aliquam dolor, eu lacinia lorem placerat vulputate. Duis felis orci, pulvinar id metus ut, rutrum luctus orci. Cras porttitor imperdiet nunc, at ultricies tellus laoreet sit amet. Sed auctor cursus massa at porta. Integer ligula ipsum, tristique sit amet orci vel, viverra egestas ligula. Curabitur vehicula tellus neque, ac ornare ex malesuada et. In vitae convallis lacus. Aliquam erat volutpat. Suspendisse ac imperdiet turpis. Aenean finibus sollicitudin eros pharetra congue. Duis ornare egestas augue ut luctus. Proin blandit quam nec lacus varius commodo et a urna. Ut id ornare felis, eget fermentum sapien.

### Tretí stĺpec

Nam consequat scelerisque mattis. Duis pulvinar dapibus magna, eget congue purus mollis sit amet. Sed euismod lacus sit amet ex tempus, a semper felis ultrices. Maecenas a efficitur metus. Nullam tempus pharetra pharetra. Morbi in leo mauris. Nullam gravida ligula eros, lacinia sagittis lorem fermentum ut. Praesent dapibus eros vel mi pretium, nec convallis nibh blandit. Sed scelerisque justo ac ligula mollis laoreet. In mattis, risus et porta scelerisque, augue neque hendrerit orci, sit amet imperdiet risus neque vitae lectus. In tempus lectus a quam posuere vestibulum. Duis quis finibus mi. Nullam commodo mi in enim maximus fermentum. Mauris finibus at lorem vel sollicitudin.

### Druhý stĺpec

Nam vulputate diam nec tempor bibendum. Donec luctus augue eget malesuada ultrices. Phasellus turpis est, posuere sit amet dapibus ut, facilisis sed est. Nam id risus quis ante semper consectetur eget aliquam lorem. Vivamus tristique elit dolor, sed pretium metus suscipit vel. Mauris ultricies lectus sed lobortis finibus. Vivamus eu urna eget velit cursus viverra quis vestibulum sem. Aliquam tincidunt eget purus in interdum. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus.

# Float – 3oj-stĺpcový layout

- **obsah HTML dokumentov by mal byť vytváraný s logickou následnosťou / dôležitosťou prvkov**
- **vizuálne poradie nemusí odzrkadľovať poradie v zdrojovom kóde**
  - layout stránky určuje aj tok pohľadu používateľa
  - je potrebné premyslieť, ako bude obsah v zdrojovom kóde umiestnený v stĺpcoch
- čítačky obsahu sa držia poradia v zdrojovom kóde

# Zrušenie obtekania

- pridajme k layoutu pätičku <footer>

## Príklad - trojstĺpcový layout

### Prvý stĺpec

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla luctus aliquam dolor, eu lacinia lorem placerat vulputate. Duis felis orci, pulvinar id metus ut, rutrum luctus orci. Cras porttitor imperdiet nunc, at ultricies tellus laoreet sit amet. Sed auctor cursus massa at porta. Integer ligula ipsum, tristique sit amet orci vel, viverra egestas ligula. Curabitur vehicula tellus neque, ac ornare ex malesuada et. In vitae convallis lacus. Aliquam erat volutpat. Suspendisse ac imperdiet turpis. Aenean finibus sollicitudin eros pharetra congue. Duis ornare egestas augue ut luctus. Proin blandit quam nec lacus varius commodo et a urna. Ut id ornare felis, eget fermentum sapien.

### Druhý stĺpec

Nam vulputate diam nec tempor bibendum. Donec luctus augue eget malesuada ultrices. Phasellus turpis est, posuere sit amet dapibus ut, facilisis sed est. Nam id risus quis ante semper consectetur eget aliquam lorem. Vivamus tristique elit dolor, sed pretium metus suscipit vel. Mauris ultricies lectus sed lobortis finibus. Vivamus eu urna eget velit cursus viverra quis vestibulum sem. Aliquam tincidunt eget purus in interdum. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus.

### Tretí stĺpec

Nam consequat scelerisque mattis. Duis pulvinar dapibus magna, eget congue purus mollis sit amet. Sed euismod lacus sit amet ex tempus, a semper felis ultrices. Maecenas a efficitur metus. Nullam tempus pharetra pharetra. Morbi in leo mauris. Nullam gravida ligula eros, lacinia sagittis lorem fermentum ut. Praesent dapibus eros vel mi pretium, nec convallis nibh blandit. Sed scelerisque justo ac ligula mollis laoreet. In mattis, risus et porta scelerisque, augue neque hendrerit orci, sit amet imperdiet risus neque vitae lectus. In tempus lectus a quam posuere vestibulum. Duis quis finibus mi. Nullam commodo mi in enim maximus fermentum. Mauris finibus at lorem vel sollicitudin.

# Zrušenie obtekania

- chceme, aby bol `<footer>` pod stĺpcami
- musíme mu povedať, aby naďalej neobtekal

## Prvý stĺpec

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla luctus aliquam dolor, eu lacinia lorem placerat vulputate. Duis felis orci, pulvinar id metus ut, rutrum luctus orci. Cras porttitor imperdiet nunc, at ultricies tellus laoreet sit amet. Sed auctor cursus massa at porta. Integer ligula ipsum, tristique sit amet orci vel, viverra egestas ligula. Curabitur vehicula tellus neque, ac ornare ex malesuada et. In vitae convallis lacus. Aliquam erat volutpat. Suspendisse ac imperdiet turpis. Aenean finibus sollicitudin eros pharetra congue. Duis ornare egestas augue ut luctus. Proin blandit quam nec lacus varius commodo et a urna. Ut id ornare felis, eget fermentum sapien.

## Druhý stĺpec

Nam vulputate diam nec tempor bibendum. Donec luctus augue eget malesuada ultrices. Phasellus turpis est, posuere sit amet dapibus ut, facilisis sed est. Nam id risus quis ante semper consectetur eget aliquam lorem. Vivamus tristique elit dolor, sed pretium metus suscipit vel. Mauris ultricies lectus sed lobortis finibus. Vivamus eu urna eget velit cursus viverra quis vestibulum sem. Aliquam tincidunt eget purus in interdum. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus.

## Tretí stĺpec

Nam consequat scelerisque mattis. Duis pulvinar dapibus magna, eget congue purus mollis sit amet. Sed euismod lacus sit amet ex tempus, a semper felis ultrices. Maecenas a efficitur metus. Nullam tempus pharetra pharetra. Morbi in leo mauris. Nullam gravida ligula eros, lacinia sagittis lorem fermentum ut. Praesent dapibus eros vel mi pretium, nec convallis nibh blandit. Sed scelerisque justo ac ligula mollis laoreet. In mattis, risus et porta scelerisque, augue neque hendrerit orci, sit amet imperdiet risus neque vitae lectus. In tempus lectus a quam posuere vestibulum. Duis quis finibus mi. Nullam commodo mi in enim maximus fermentum. Mauris finibus at lorem vel sollicitudin.

# Zrušenie obtekania /2

- `clear: left;`
  - zastaví obtekanie všetkých elementov, ktoré majú nastavené ľavé obtekanie (`float: left`);
- `clear: right;`
  - zastaví obtekanie všetkých elementov, ktoré majú nastavené pravé obtekanie (`float: right`);
- `clear: both;`
- **vyskúšajte nastaviť všetkým elementom `outline`**
  - `* { outline: 1px solid red; }`
  - **vymeňte `clear` za `left/right`, vďaka `outline` uvidíte ohraničenia blokov, týmto zobrazením lepšie pochopíte správanie sa obtekaných a obtekajúcich elementov**

# Možné problémy s obtekaním

- pridajme do príkladu s layoutom

```
div, footer {  
  padding: 1%;  
  border: 2px solid black;  
  background-color: red;  
}
```

- kvôli extra `padding` a `border`, sa nám layout rozbije
  - tri stĺpce sa už nezmestia vedľa seba
  - tretí stĺpec odskočí pod predošlé dva

# Možné problémy s obtekaním

## Príklad - trojstĺpcový layout

### Prvý stĺpec

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla luctus aliquam dolor, eu lacinia lorem placerat vulputate. Duis felis orci, pulvinar id metus ut, rutrum luctus orci. Cras porttitor imperdiet nunc, at ultricies tellus laoreet sit amet. Sed auctor cursus massa at porta. Integer ligula ipsum, tristique sit amet orci vel, viverra egestas ligula. Curabitur vehicula tellus neque, ac ornare ex malesuada et. In vitae convallis lacus. Aliquam erat volutpat. Suspendisse ac imperdiet turpis. Aenean finibus sollicitudin eros pharetra congue. Duis ornare egestas augue ut luctus. Proin blandit quam nec lacus varius commodo et a urna. Ut id ornare felis, eget fermentum sapien.

### Druhý stĺpec

Nam vulputate diam nec tempor bibendum. Donec luctus augue eget malesuada ultrices. Phasellus turpis est, posuere sit amet dapibus ut, facilisis sed est. Nam id risus quis ante semper consectetur eget aliquam lorem. Vivamus tristique elit dolor, sed pretium metus suscipit vel. Mauris ultricies lectus sed lobortis finibus. Vivamus eu urna eget velit cursus viverra quis vestibulum sem. Aliquam tincidunt eget purus in interdum. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus.

### Tretí stĺpec

Nam consequat scelerisque mattis. Duis pulvinar dapibus magna, eget congue purus mollis sit amet. Sed euismod lacus sit amet ex tempus, a semper felis ultrices. Maecenas a efficitur metus. Nullam tempus pharetra pharetra. Morbi in leo mauris. Nullam gravida ligula eros, lacinia sagittis lorem fermentum ut. Praesent dapibus eros vel mi pretium, nec convallis nibh blandit. Sed scelerisque justo ac ligula mollis laoreet. In mattis, risus et porta scelerisque, augue neque hendrerit orci, sit amet imperdiet risus neque vitae lectus. In tempus lectus a quam posuere vestibulum. Duis quis finibus mi. Nullam commodo mi in enim maximus fermentum. Mauris finibus at lorem vel sollicitudin.



# box-sizing

- riešením je vlastnosť `box-sizing`
  - šírka bloku nebude iba obsah, ale bude počítaná ako obsah + vnútorný okraj (`padding`) + rámik (`border`)
  - pozn.: spomeňte si, podobne `background-clip`

```
div {  
    box-sizing: border-box;  
}
```

- pridaním `padding` a `border` nebude blok širší

# Ďalší problém

## Príklad - trojstĺpcový layout

### Prvý stĺpec

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla luctus aliquam dolor, eu lacinia lorem placerat vulputate. Duis felis orci, pulvinar id metus ut, rutrum luctus orci. Cras porttitor imperdiet nunc, at ultricies tellus laoreet sit amet. Sed auctor cursus massa at porta. Integer ligula ipsum, tristique sit amet orci vel, viverra egestas ligula. Curabitur vehicula tellus neque, ac ornare ex malesuada et. In vitae convallis lacus. Aliquam erat volutpat. Suspendisse ac imperdiet turpis. Aenean finibus sollicitudin eros pharetra congue. Duis ornare egestas augue ut luctus. Proin blandit quam nec lacus varius commodo et a urna. Ut id ornare felis, eget fermentum sapien.

### Druhý stĺpec

Nam vulputate diam nec tempor bibendum. Donec luctus augue eget malesuada ultrices. Phasellus turpis est, posuere sit amet dapibus ut, facilisis sed est. Nam id risus quis ante semper consectetur eget aliquam lorem. Vivamus tristique elit dolor, sed pretium metus suscipit vel. Mauris ultricies lectus sed lobortis finibus. Vivamus eu urna eget velit cursus viverra quis vestibulum sem. Aliquam tincidunt eget purus in interdum. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus.

### Tretí stĺpec

Nam consequat scelerisque mattis. Duis pulvinar dapibus magna, eget congue purus mollis sit amet. Sed euismod lacus sit amet ex tempus, a semper felis ultrices. Maecenas a efficitur metus. Nullam tempus pharetra pharetra. Morbi in leo mauris. Nullam gravida ligula eros, lacinia sagittis lorem fermentum ut. Praesent dapibus eros vel mi pretium, nec convallis nibh blandit. Sed scelerisque justo ac ligula mollis laoreet. In mattis, risus et porta scelerisque, augue neque hendrerit orci, sit amet imperdiet risus neque vitae lectus. In tempus lectus a quam posuere vestibulum. Duis quis finibus mi. Nullam commodo mi in enim maximus fermentum. Mauris finibus at lorem vel sollicitudin.



# margin nezafunguje

```
footer {  
  clear: both;  
  margin-top: 4%;  
}
```

- **obtekané elementy sú vyňaté zo štandardného toku dokumentu**
  - ilustrujme si to na príklade s 3oj-stĺpcovým layoutom bez pätičky...

# Príklad - trojstĺpcový layout

body | 900 × 37

body má výšku iba 37px

## Prvý stĺpec

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nullam lacinia lorem placerat pulvinar id metus porttitor imperdiet sit amet. Sed auctor ligula ipsum, tristique egestas ligula. Cur ornare ex malesuada et. In vitae convallis lacus. Aliquam erat volutpat. Suspendisse ac imperdiet turpis. Aenean finibus sollicitudin eros pharetra congue. Duis ornare egestas augue ut luctus. Proin blandit quam nec lacus varius commodo et a urna. Ut id ornare felis, eget fermentum sapien.

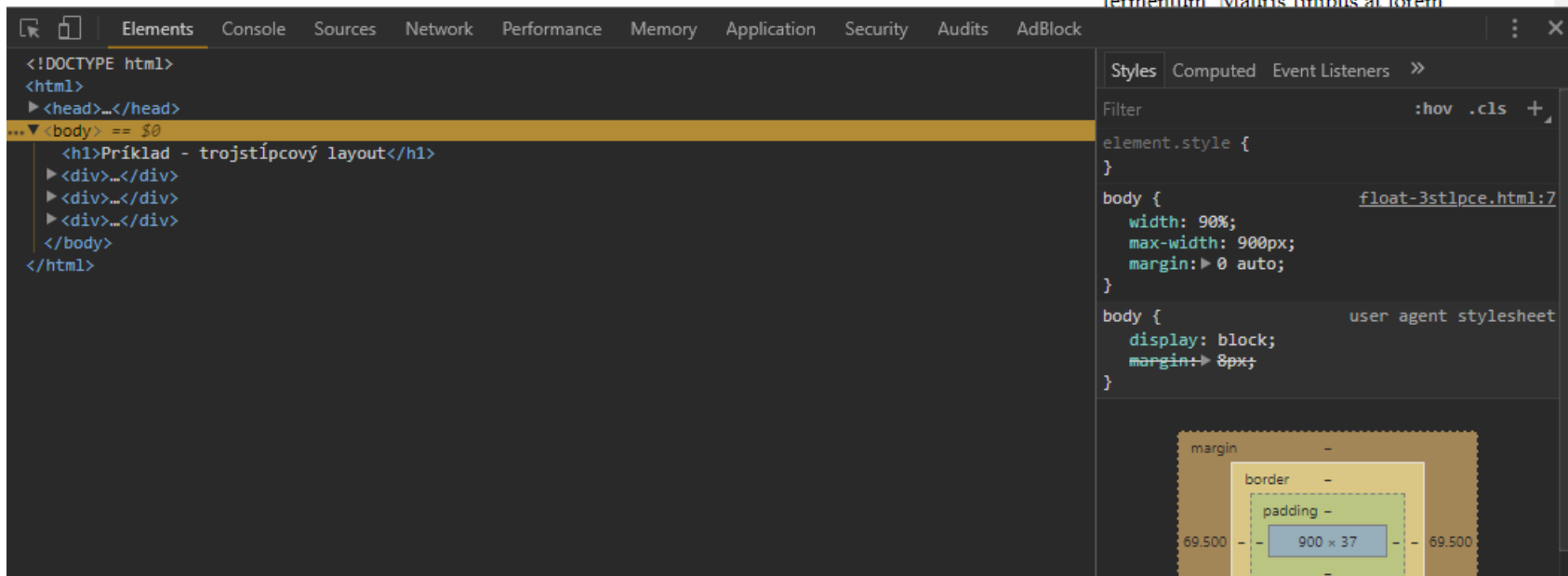
## Druhý stĺpec

Nam vulputate diam nec tempor lobortis finibus. Vivamus eu urna eget velit cursus viverra quis vestibulum sem. Aliquam tincidunt eget purus in interdum. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus.

## Tretí stĺpec

Nam consequat scelerisque mattis. Duis pulvinar dapibus magna, eget congue purus mollis sit amet. Sed euismod lacus sit amet ex tempus, a semper felis ultrices. Maecenas a efficitur metus. Nullam tempus pharetra pharetra. Morbi in leo mauris. Nullam gravida ligula eros, lacinia sagittis lorem fermentum ut. Praesent dapibus eros vel mi pretium, nec convallis nibh blandit. Sed scelerisque justo ac ligula mollis laoreet. In mattis, risus et porta scelerisque, augue neque hendrerit orci, sit amet imperdiet risus neque vitae lectus. In tempus lectus a quam posuere vestibulum. Duis quis finibus mi. Nullam commodo mi in enim maximus fermentum. Mauris finibus at lorem

zahŕňa iba výšku nadpisu,  
lebo ten je súčasťou štandardného toku,  
stĺpce sú vyňaté



# Príklad - trojstĺpcový layout

body | 900 × 37

body má výšku iba 37px

## Prvý stĺpec

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla luctus aliquam dolor, eu lacinia lorem placerat vulputate. Duis felis orci, pulvinar id metus ut, rutrum luctus orci. Cras porttitor imperdiet nunc, at ultricies tellus laoreet sit amet. Sed auctor cursus massa at porta. Integer ligula ipsum, tristique sit amet orci vel, viverra egestas ligula. Curabitur vehicula tellus neque, ac ornare ex malesuada et. In vitae convallis lacus.

Aliquam  
turpis. A  
congue.  
blandit q  
Ut id orn

## Druhý stĺpec

Nam vulputate diam nec tempor bibendum. Donec luctus augue eget malesuada ultrices. Phasellus turpis est, posuere sit amet dapibus ut, facilisis sed est. Nam id risus quis ante semper consectetur eget aliquam lorem. Vivamus tristique elit dolor, sed pretium metus suscipit vel. Mauris ultricies lectus sed lobortis finibus. Vivamus eu urna eget

## Tretí stĺpec

Nam consequat scelerisque mattis. Duis pulvinar dapibus magna, eget congue purus mollis sit amet. Sed euismod lacus sit amet ex tempus, a semper felis ultrices. Maecenas a efficitur metus. Nullam tempus pharetra pharetra. Morbi in leo mauris. Nullam gravida ligula eros, lacinia sagittis lorem fermentum ut.

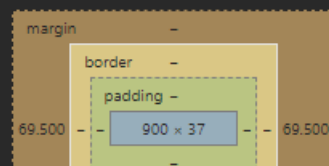
ros vel mi  
ullis nibh blandit.  
sto ac ligula  
nattis, risus et  
augue neque  
met imperdiet  
ectus. In tempus  
ere vestibulum.  
ni. Nullam  
im maximus  
s finibus at lorem

ako sme si ukázali,  
toto vieme fixnúť použitím  
clear na <footer>  
tým sa zväčší výška body o aktuálnu  
pozíciu <footer> a jeho veľkosť

```
Elements
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>...</head>
  <body> == $0
    <h1>Príklad
    <div>...</div>
    <div>...</div>
    <div>...</div>
  </body>
</html>
```

```
body {
  width: 90%;
  max-width: 900px;
  margin: 0 auto;
}

body {
  display: block;
  margin: 8px;
}
```



# margin nezafunguje /2

- nie je možné použiť **margin** na **neobtekané elementy** na vytvorenie medzery medzi nimi a obtekanými elementami
  - toto je náš problem, možným riešením je pridať pred `<footer>`

```
<div class="clearfix"></div>
```

```
.clearfix {  
  clear: both;  
}
```

- ďalšie problémy k obtekaným elementom:
  - <https://css-tricks.com/all-about-floats/>

# Problém - rôzna výška stĺpcov

## Príklad - trojstĺpcový layout

### Prvý stĺpec

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla luctus aliquam dolor, eu lacinia lorem placerat vulputate. Duis felis orci, pulvinar id metus ut, rutrum luctus orci. Cras porttitor imperdiet nunc, at ultricies tellus laoreet sit amet. Sed auctor cursus massa at porta. Integer ligula ipsum, tristique sit amet orci vel, viverra egestas ligula. Curabitur vehicula tellus neque, ac ornare ex malesuada et. In vitae convallis lacus. Aliquam erat volutpat. Suspendisse ac imperdiet turpis. Aenean finibus sollicitudin eros pharetra congue. Duis ornare egestas augue ut luctus. Proin blandit quam nec lacus varius commodo et a urna. Ut id ornare felis, eget fermentum sapien.

### Druhý stĺpec

Nam vulputate diam nec tempor bibendum. Donec luctus augue eget malesuada ultrices. Phasellus turpis est, posuere sit amet dapibus ut, facilisis sed est. Nam id risus quis ante semper consectetur eget aliquam lorem. Vivamus tristique elit dolor, sed pretium metus suscipit vel. Mauris ultricies lectus sed lobortis finibus. Vivamus eu urna eget velit cursus viverra quis vestibulum sem. Aliquam tincidunt eget purus in interdum. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus.

### Tretí stĺpec

Nam consequat scelerisque mattis. Duis pulvinar dapibus magna, eget congue purus mollis sit amet. Sed euismod lacus sit amet ex tempus, a semper felis ultrices. Maecenas a efficitur metus. Nullam tempus pharetra pharetra. Morbi in leo mauris. Nullam gravida ligula eros, lacinia sagittis lorem fermentum ut. Praesent dapibus eros vel mi pretium, nec convallis nibh blandit. Sed scelerisque justo ac ligula mollis laoreet. In mattis, risus et porta scelerisque, augue neque hendrerit orci, sit amet imperdiet risus neque vitae lectus. In tempus lectus a quam posuere vestibulum. Duis quis finibus mi. Nullam commodo mi in enim maximus fermentum. Mauris finibus at lorem vel sollicitudin.

# Problém - rôzna výška stĺpcov

- toto môžeme fixnúť napr. tak, že dáme všetkým stĺpcom pevnú výšku
  - problém – iba ak vieme garantovať, že všetky stĺpce budú mať rovnaké množstvo obsahu
  - toto však nie je vždy možné, dynamický obsah sa môže meniť
- alebo aplikovať tzv. [Faux Columns](#) techniku (hack)
- **najlepšie, použiť nové modernejšie layout modely**
  - Flexbox, resp. CSS Grid Layout
    - sú navrhnuté na tvorbu layoutov
    - **float bol „znásilnený“** na tvorbu komplexných layoutov stránok



# Positioning - umiestnenie

- `position: static`
  - predvolená hodnota, ktorú má každý element
  - element je umiestnený na **normálnu pozíciu v rámci základného/štandardného toku** dokumentu
  - nastavte v `static.html` blokom `position: static`, `reload` – nič sa nezmení
- `position: relative`
  - podobne ako `static`, ale **element je možné posúvať relatívne - od aktuálnej pozície**
  - nastavte v `static.html` blokom `position: relative`, `reload` – nič sa nezmení, **ALE:**
  - `top`, `right`, `bottom`, `left`

# position: relative

```
top: 30px;  
left: 30px;
```

## Základný tok dokumentu

Som základný plnohodnotný blokový element (`display:block`). Ďalšie plnohodnotné bloky sú umiestnené podo mnou.

Štandardne máme šírku 100% nášho rodičovského elementu. Šírka/výška závisí od celkovej šírky/výšky nášho obsahu. Naša celková šírka je obsah (content) + vnútorný okraj (padding) + rámik (border).

Medzera medzi nami je vonkajší rámik (margin). Keď sa margin collapsing, je veľkosť medzery medzi dvomi blokmi veľkosť vonkajšieho rámika toho bloku, ktorý ho má väčší.

# position: absolute

```
top: 30px;  
left: 30px;
```

Štandardne máme šírku 100% nášho rodičovského elementu. Šírka/výška závisí od celkovej šírky/výšky nášho obsahu. Naša celková šírka je obsah (content) + vnútorný okraj (padding) + rámik (border).

plnohodnotné bloky sú umiestnené podo mnou.

Medzerou medzi nami je vonkajší rámik (margin). Kvôli margin collapsing, je veľkosť medzery medzi dvomi blokmi veľkosť vonkajšieho rámika toho bloku, ktorý ho má väčší.

Podrobné bloky (display: inline) tento a tento sú na rovnakom riadku

- element nie je súčasťou základného toku, je umiestnený do svojej vlastnej „vrstvy“ (využitie napr. modálne okná)
- môžeme mu nastaviť pozíciu `top`, `right`, `bottom`, `left`
  - tá je relatívna k aktuálnej pozícii elementu, ktorý ho “obsahuje”

# positioning context

- absolútna pozícia elementu je relatívna k aktuálnej pozícii elementu, ktorý ho obsahuje
  - **štandardne je to <html> element**
- hovorí sa tomu **positioning context**
  - je možné ho zmeniť
  - nastavením `position: relative` na niektorého z predkov
  - **vyskúšajme nastaviť** body elementu  
`position: relative`

# positioning context /2

## Základný tok dokumentu

Se  
pl

Štandardne máme šírku 100% nášho rodičovského elementu. Šírka/výška závisí od celkovej šírky/výšky nášho obsahu. Naša celková šírka je obsah (content) + vnútorný okraj (padding) + rámik (border).

Medzerou medzi nami je vonkajší rámik (margin). Kvôli margin collapsing, je veľkosť medzery medzi dvomi blokmi veľkosť vonkajšieho rámika toho bloku, ktorý ho má väčší.

Riadkové bloky (display: inline) tento a tento sú na rovnakom riadku

# resize elementu

- **vyskúšajte** nastaviť elementu:
- `position: absolute;`
- `top: 0;`
- `bottom: 0;`
- `left: 0;`
- `right: 0;`
- `margin: 0;`

# Poradie vrstiev – z-index

- keď máme viacero absolútne pozicovaných elementov, ktoré sa potenciálne prekrývajú, ktorý z nich bude celý viditeľný?
- vlastnosť `z-index` určuje poradie
  - vyššie číslo vyhráva
- napr. pravidlo  
`p:nth-of-type(1) { z-index: 1; }`

## Základný tok dokumentu

Som základný plnohodnotný blokový element (`display:block`).  
Ďalšie plnohodnotné bloky sú umiestnené podo mnou.

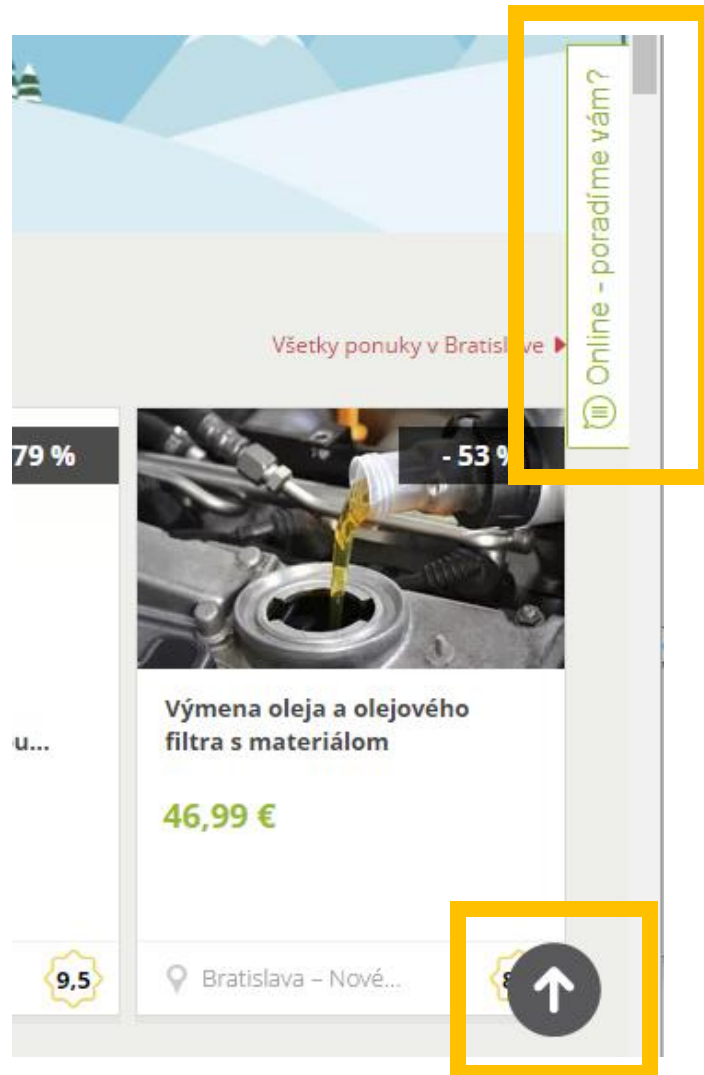
Standardne máme šírku 100% nášho rodičovského elementu.  
Šírka/výška závisí od celkovej šírky/výšky nášho obsahu. Naša celková šírka je obsah (content) + vnútorný okraj (padding) + rámik (border).

# position: fixed

- podobne ako `position: absolute`, **ALE**
- **positioning context** je **viewport** prehliadača
- element má fixnú pozíciu, ktorá sa určuje vlastnosťami `top`, `right`, `bottom`, `left`



position: fixed /2



# position: sticky

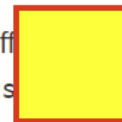
- hybrid medzi relative a fixed
- Je relatívne umiestnený, pokiaľ neprekročí určitú prahovú hodnotu, potom je fixovaný

```
.yellow-block {  
  /* element sa zafixuje */  
  position: sticky;  
  /* ... keď bude 10px od vrchu (top) viewportu */  
  top: 10px;  
}
```

In this demo you can control the position property for the yellow box.



To see the effect of sticky positioning, select the position: sticky option and scroll this container.



The element will scroll along with its container, until it is at the top of the container (or reaches the offset specified in top), and will then stop scrolling.

# CSS tabuľky

- HTML tabuľky dobré na zobrazovanie tabuľkových údajov
- kedysi sa používali na vytváranie layoutov
- CSS poskytuje aparát, ktorý umožňuje vytvoriť z HTML elementov niečo, čo vyzerá ako tabuľky
  - načo? veď tabuľky máme prirodzene v HTML
- chceme, aby to vyzeralo ako tabuľka, ale `<table>` nie je ok:
  - napr. formuláre

# CSS tabuľky – formulár príklad

Povedzte nám svoje celé meno a vek.

|             |                      |
|-------------|----------------------|
| Meno:       | <input type="text"/> |
| Priezvisko: | <input type="text"/> |
| Vek:        | <input type="text"/> |

|             |                      |
|-------------|----------------------|
| Meno:       | <input type="text"/> |
| Priezvisko: | <input type="text"/> |
| Vek:        | <input type="text"/> |

*Povedzte nám svoje celé meno a vek.*

# CSS tabuľky – formulár príklad /2

```
<form>
  <p>Povedzte nám svoje celé
    meno a vek.</p>
  <div>
    <label for="fname">Meno:</label>
    <input type="text" id="fname">
  </div>
  <div>
    <label for="lname">Priezvisko:</label>
    <input type="text" id="lname">
  </div>
  <div>
    <label for="age">Vek:</label>
    <input type="text" id="age">
  </div>
</form>
```

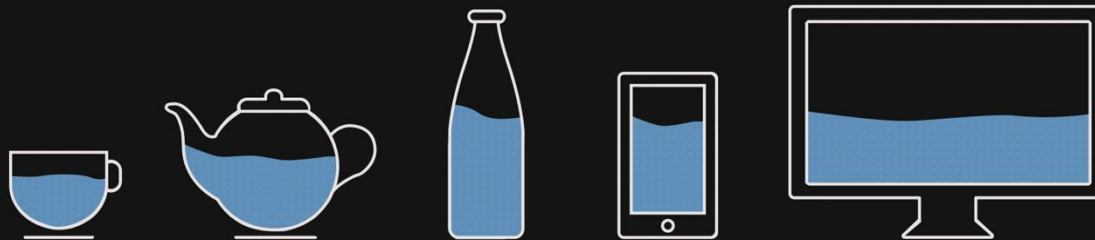
```
form {
  display: table;
}

form div {
  display: table-row;
}

form label,
form input {
  display: table-cell;
}
```

# Responzívny dizajn

## CONTENT IS LIKE WATER



“ You put water into a cup it becomes the cup.  
You put water into a bottle it becomes the bottle.  
You put it in a teapot, it becomes the teapot. ”

Josh Clark *(originally Bruce Lee)* - Seven deadly mobile myths

Illustration by Stéphanie Walter

# Čo je to responzívny dizajn webu?

- Statický
- Adaptívny
- Tekutý
- Responzívny
- [http://g-mops.net/epica\\_saitama/epica\\_layout/index\\_adaptive.html](http://g-mops.net/epica_saitama/epica_layout/index_adaptive.html)

# Responzívny dizajn

- podľa [Statista](#) až cez 50% z celkových prístupov na **Web** je z **mobilov**



# Responzívny dizajn

- podľa [Statista](#) až cez **50%** z celkových prístupov na **Web** je z **mobilov**
- webová stránka, ktorá **nie je dobre optimalizovaná** pre **mobilné zariadenia stráca** viac ako **polovicu** svojich **návštevníkov**

# Responzívny dizajn

- podľa [Statista](#) až cez **50%** z celkových prístupov na **Web** je z **mobilov**
- webová stránka, ktorá nie je dobre optimalizovaná pre mobilné zariadenia stráca viac ako polovicu svojich návštevníkov
- [8 z 10 návštevníkov](#) opustí stránku, ak sa im nezobrazí dobre
  - je jednoduché kliknúť na späť v prehliadači a vyskúšať inú stránku
  - **Google** radí stránky, ktoré **nie sú responzívne - nižšie**

# Responzívny dizajn

- podľa [Statista](#) až cez **50%** z celkových prístupov na **Web** je z **mobilov**
- webová stránka, ktorá nie je dobre optimalizovaná pre mobilné zariadenia stráca viac ako polovicu svojich návštevníkov
- [8 z 10 návštevníkov](#) opustí stránku, ak sa im nezobrazí dobre
  - je jednoduché kliknúť na späť v prehliadači a vyskúšať inú stránku
  - Google radí stránky, **ktoré nie sú responzívne nižšie**

# Je váš web responzívny?

- Google Mobile Friendly Test
- <https://search.google.com/test/mobile-friendly>

# Je web responzívny?

- Google Mobile Friendly Test
- <https://search.google.com/test/mobile-friendly>
- Znamená to, že **mobil** je **dôležitejší** ako **desktop**?
  - **NIE**
  - [83% mobilných používateľov tvrdí](#), že by mali byť schopní pokračovať na desktope, ak si to želajú

<https://bootstrapmade.com/reveal-bootstrap-corporate-template/>

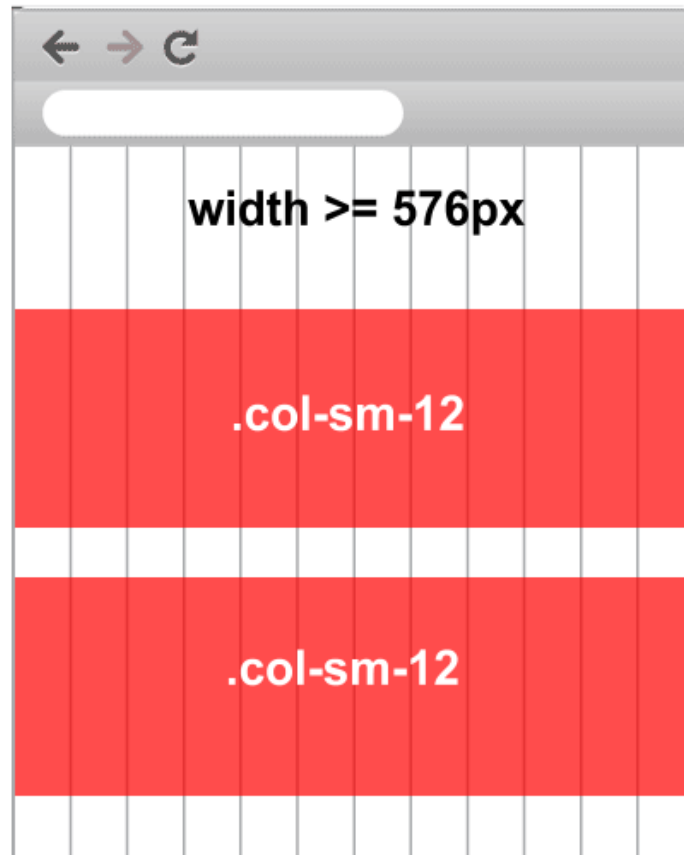
# Frontend- responzívne rámce

- [Bootstrap](#) – mobile first
- grid systém pozostáva z 12 stĺpcov
- 6 tried rozlíšení/zariadení
- rozlíšenie určuje, ktorý prefix triedy sa aplikuje

|                                   | <b>xs</b><br><576px | <b>sm</b><br>≥576px | <b>md</b><br>≥768px | <b>lg</b><br>≥992px | <b>xl</b><br>≥1200px | <b>xxl</b><br>≥1400px |
|-----------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|
| <b>Container</b> <i>max-width</i> | None (auto)         | 540px               | 720px               | 960px               | 1140px               | 1320px                |
| <b>Class prefix</b>               | <i>.col-</i>        | <i>.col-sm-</i>     | <i>.col-md-</i>     | <i>.col-lg-</i>     | <i>.col-xl-</i>      | <i>.col-xxl-</i>      |

# Bootstrap

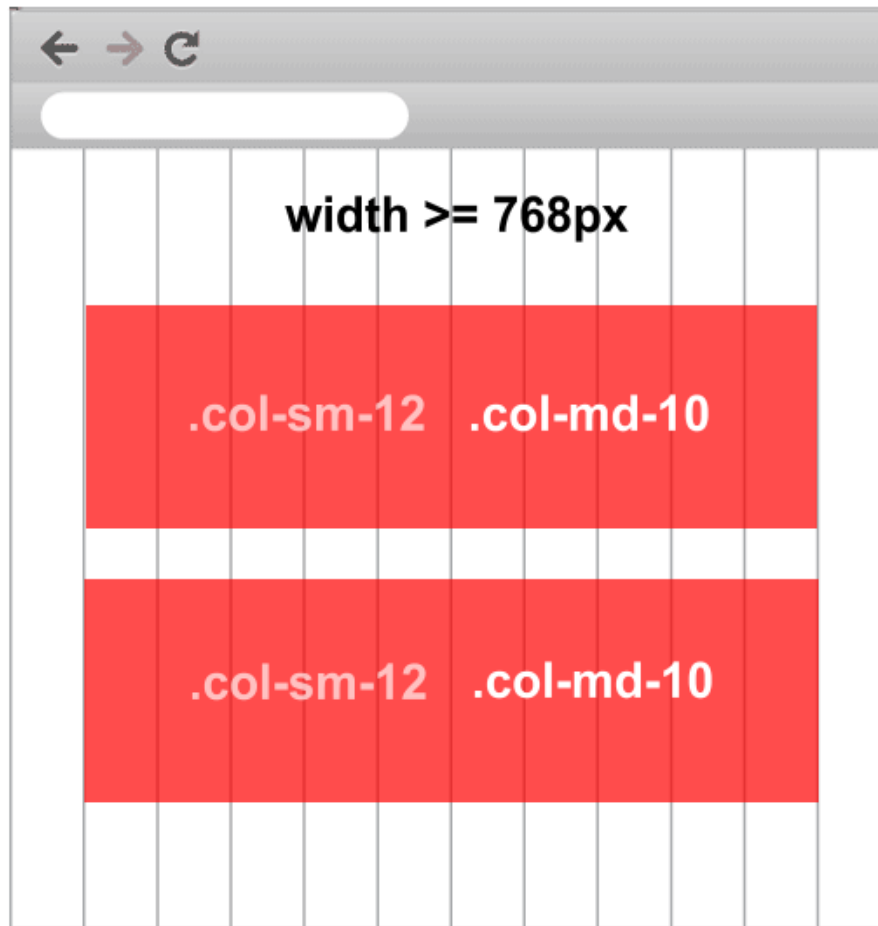
**sm prefix**





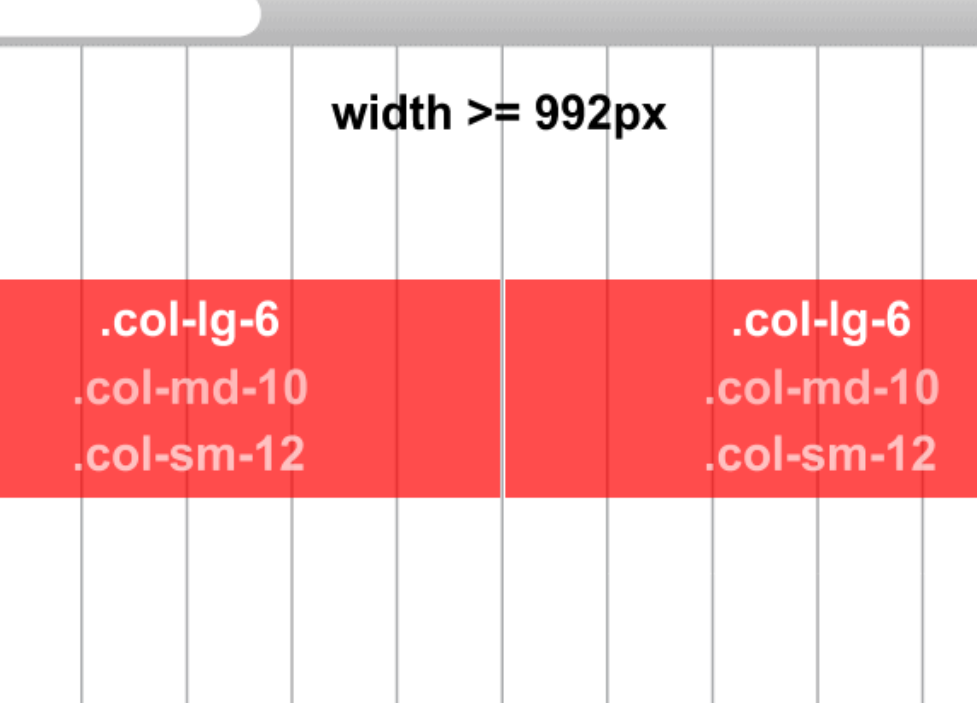
# Bootstrap

## md prefix



# Bootstrap

## Ig prefix



width >= 992px

|  |  |
|--|--|
| <b>.col-lg-6</b><br><b>.col-md-10</b><br><b>.col-sm-12</b> | <b>.col-lg-6</b><br><b>.col-md-10</b><br><b>.col-sm-12</b> |
|--|--|

# Treba grid?

- grid systém **nie je potrebný** na to, **aby sme spravili responzívny web**
- ale ak máme **zložitejší layout, bez mriežky** to pôjde len **ťažko**
- **mriežka prináša tiež do dizajnu štruktúralnu harmóniu**
  - layout pôsobí uhladenejšie

# CSS Grid Layout

- grid container - „kontajner“ - zaobaluje všetky elementy mriežky
  - koreňový element mriežky, na ktorého je aplikovaná vlastnosť: `display: grid`
- grid item - element mriežky – **priamy potomkovia** koreňového elementu mriežky (kontajneru)

```
<div class="container">  
  <div class="item"></div>  
  <div class="item">  
    <p class="sub-item">nie je element mriežky</p>  
  </div>  
  <div class="item"></div>  
</div>
```

<https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS/grid>

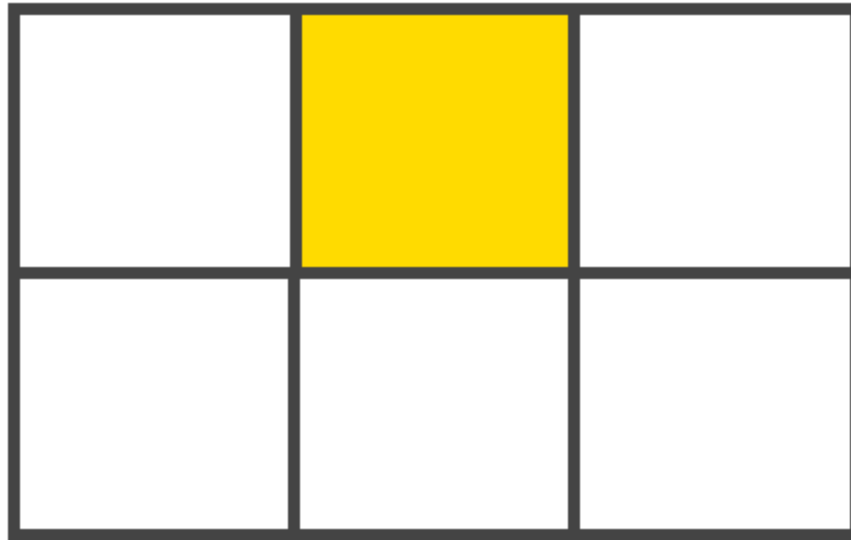
# Grid line

- **čiara mriežky** (horizontálna, vertikálna)
  - deliace čiary, ktoré formujú štruktúru mriežky



# Grid cell

- **bunka mriežky** - priestor medzi 4 čiarami a pravými uhlami medzi nimi



# Grid track

- **pás mriežky** - riadok, alebo stĺpec mriežky



# Grid area

- **oblasť mriežky** - plocha ohraničená 4 čiarami mriežky





# Grid display

- **grid** - mriežka na úrovni blokov
- `inline-grid` - mriežka na úrovni riadkov
- `subgrid` – vnorená mriežka, ak je kontajner sám o sebe elementom mriežky (grid item = container)
  - veľkosť riadkov/stĺpcov bude prevzatá

```
.container{  
  display: grid | inline-grid | subgrid;  
}
```

pozn.: vlastnosti `float`, `clear`, `vertical-align` nemajú vplyv na mriežku

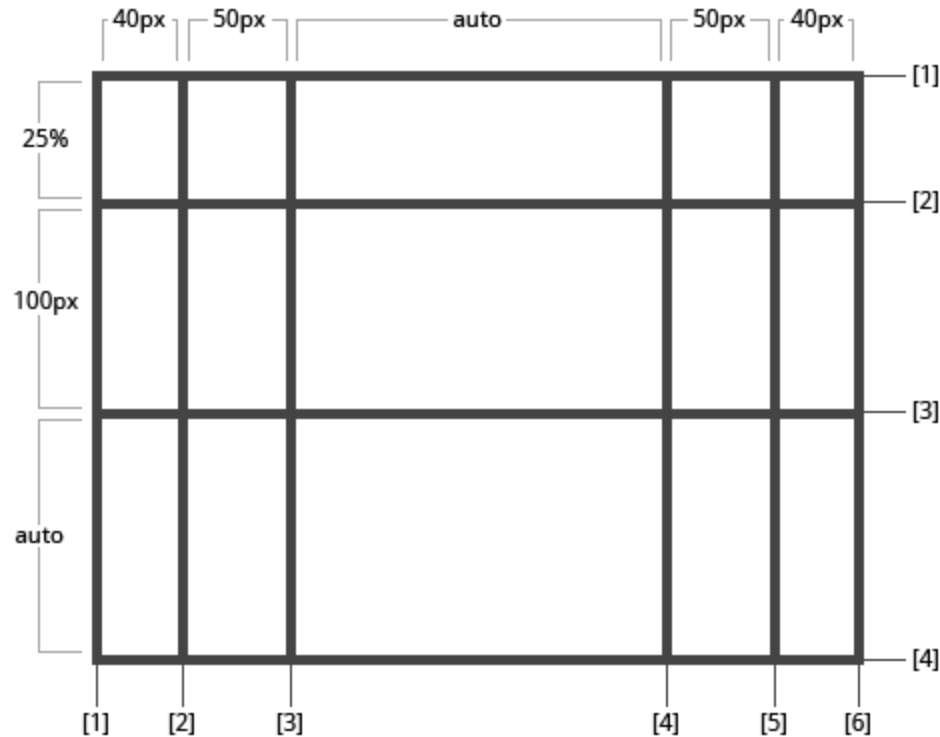
grid-template-columns  
grid-template-rows

- definujú stĺpce a riadky mriežky

```
.container{  
  grid-template-columns:  
    [line-name] <track-size> ...;  
  grid-template-rows:  
    [line-name] <track-size> ...;  
}
```

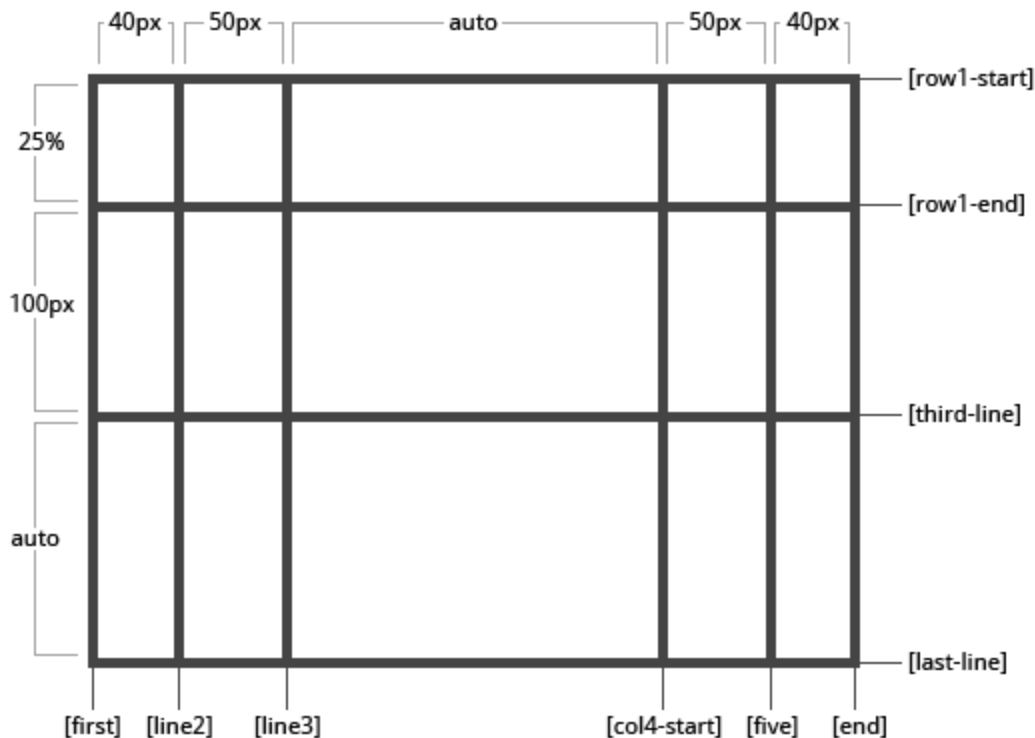
# Príklad

```
.container{  
  display: grid;  
  grid-template-columns: 40px 50px auto 50px 40px;  
  grid-template-rows: 25% 100px auto;  
}
```



# Príklad /2

```
.container{  
  grid-template-columns: [first] 40px [line2] 50px  
    [line3] auto [col4-start] 50px [five] 40px [end];  
  grid-template-rows: ...;  
}
```



# Príklad /3

```
.container{  
  /* čiara môže mať dva názvy */  
  grid-template-columns: [sidebar-start] 25%  
    [sidebar-end main-start] 75% [main-end];  
}
```

```
/* funkcia repeat */
```

```
.container{  
  grid-template-columns:  
    repeat(3, 20px [col-start]) 5%;  
}
```

```
/* výsledok repeat je ekvivalentný s: */
```

```
grid-template-columns: 20px [col-start] 20px [col-  
start] 20px [col-start] 5%;
```

# Príklad /4 – jednotka `fr` fraction

```
/* zlomok voľného priestoru kontajneru  
napr. 900px/3 = 1fr */
```

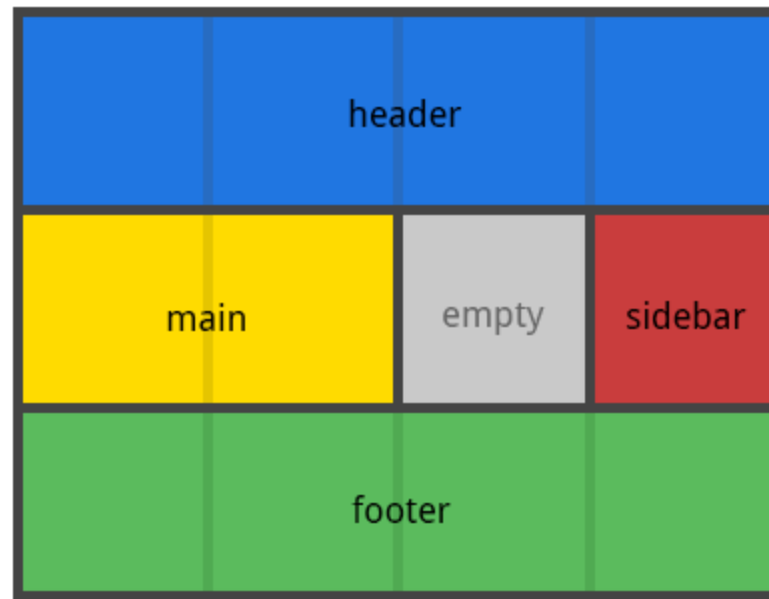
```
.container{  
    grid-template-columns: 1fr 1fr 1fr;  
}
```

```
/* (900-50px)/3 = 1fr */
```

```
.container{  
    grid-template-columns: 1fr 50px 1fr 1fr;  
}
```

# Vytváranie oblastí

```
.container{  
  grid-template-columns: 50px 50px 50px 50px;  
  grid-template-rows: auto;  
}
```



# grid-template-areas

**Ak chceme explicitne určiť pozíciu elementu v mriežke, dobre pomenovať**

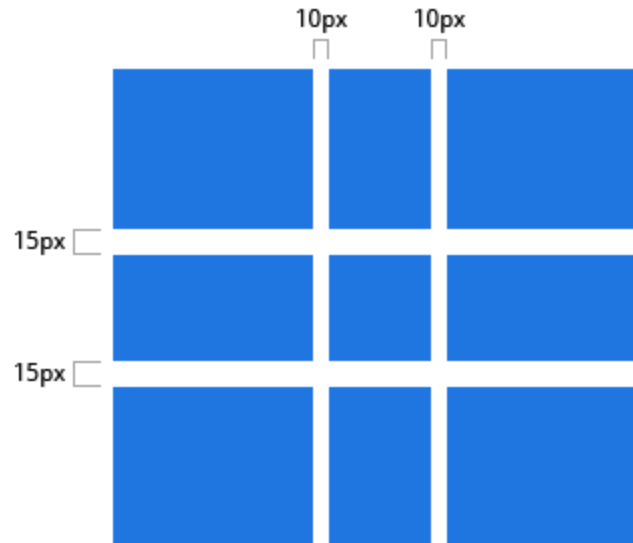
```
.header-item { grid-area: header; }  
.main-item { grid-area: main; }  
.sidebar-item { grid-area: sidebar; }  
.footer-item { grid-area: footer; }  
  
.container{  
  grid-template-columns: 50px 50px 50px 50px;  
  grid-template-rows: auto;  
  grid-template-areas:  
    "header header header header"  
    "main main . sidebar"  
    "footer footer footer footer"  
}
```

**bodka . je prázdna bunka**



# Medzera medzi riadkami/stĺpcami

```
.container{  
  grid-template-columns: 100px 50px 100px;  
  grid-template-rows: 80px auto 80px;  
  grid-column-gap: 10px;  
  grid-row-gap: 15px;  
  /* skrátené grid-gap: 10px 15px; */  
}
```



# Horizontálne zarovnanie obsahu elementov mriežky

```
.container{  
  justify-items: start | end | center | stretch;  
}
```

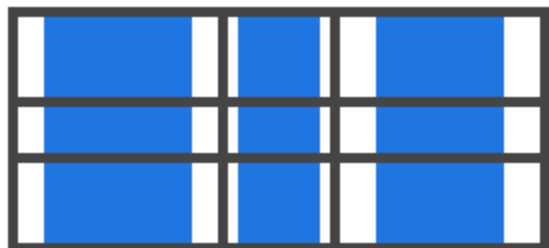
start



end



center



stretch



# Vertikálne zarovnanie obsahu elementov mriežky

```
.container{  
  align-items : start | end | center | stretch;  
}
```

start



end



center



stretch

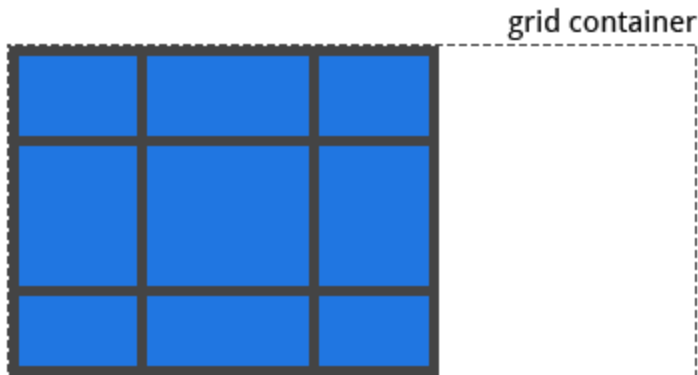


# Horizontálne zarovnanie celého obsahu

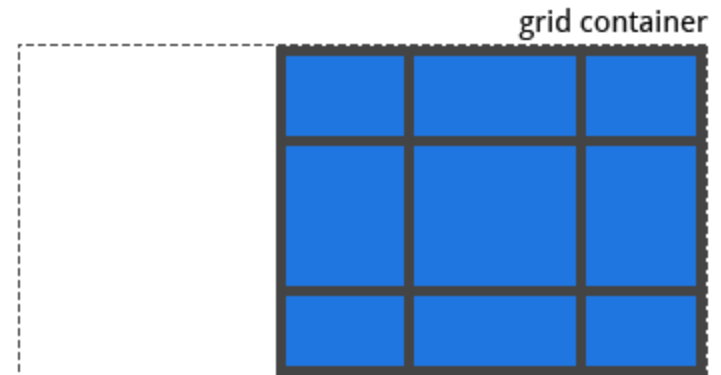
- niekedy môže byť celková veľkosť (šírka) mriežky menšia ako veľkosť (šírka) kontajnera

```
.container{  
  justify-content: start | end | center | stretch |  
    space-around | space-between | space-evenly;  
}
```

**start**

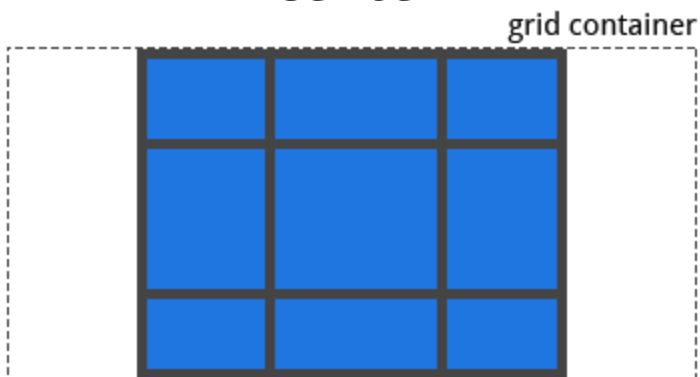


**end**

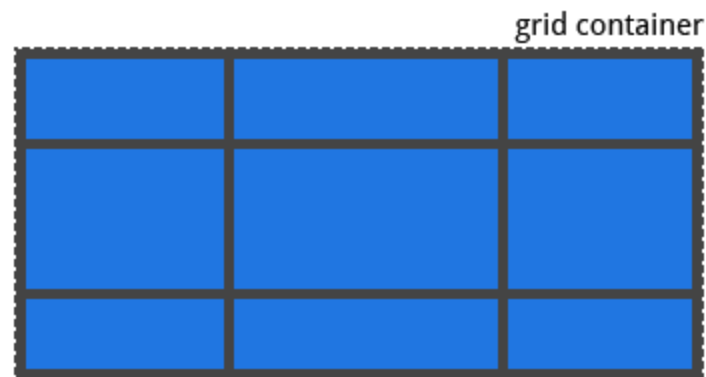


# Horizontálne zarovnanie celého obsahu /2

**center**

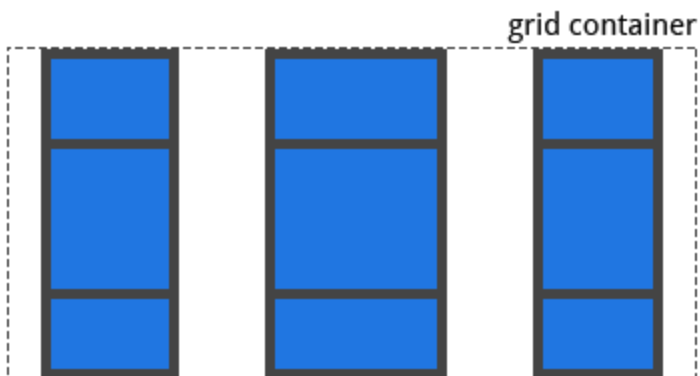


**stretch**



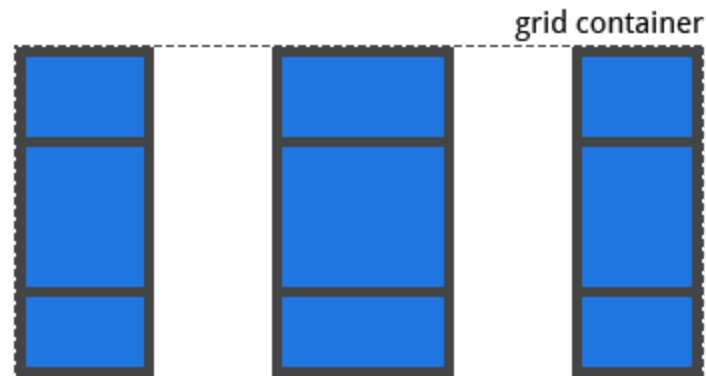
**space-around**

rovnomerne, ale polovičný  
na začiatku a na konci



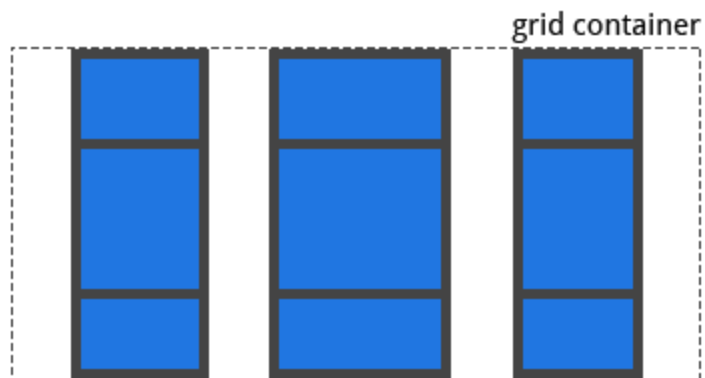
**space-between**

rovnomerne, ale nič  
na začiatku a na konci



# Horizontálne zarovnanie celého obsahu /2

**space-evenly**  
rovnomerne



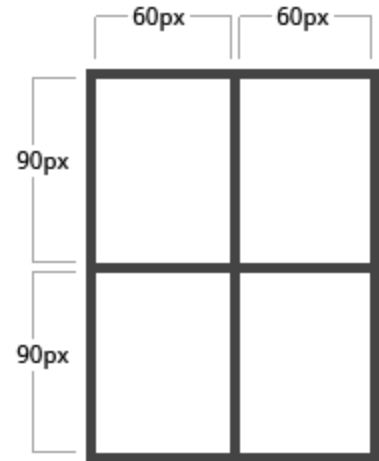
# Vertikálne zarovnanie celého obsahu

- **analogicky ako horizontálne zarovnanie celého obsahu**

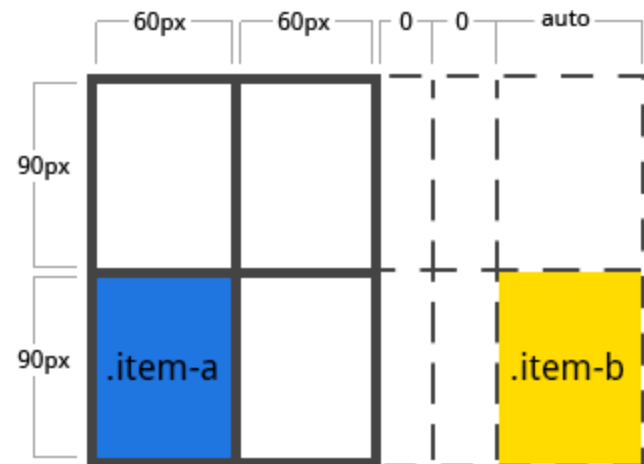
```
.container{  
  align-content: start | end | center | stretch |  
    space-around | space-between | space-evenly;  
}
```

# Implicitné pásy mriežky

```
.container{  
  display: grid;  
  grid-template-columns: 60px 60px;  
  grid-template-rows: 90px 90px  
}
```



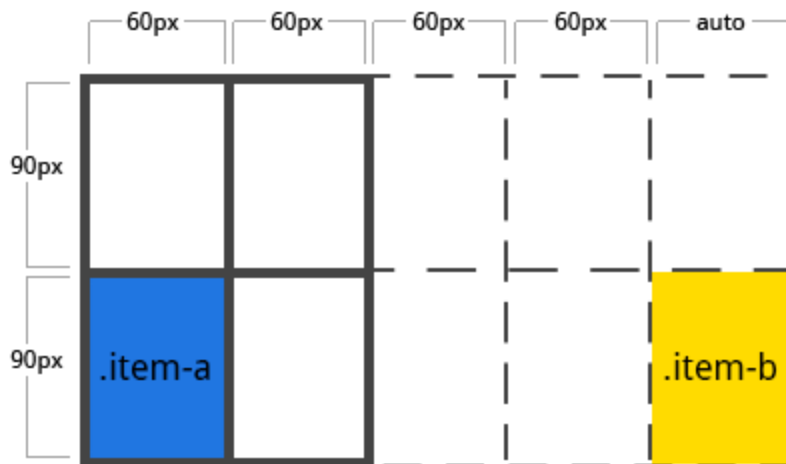
```
/* umiestnenie elementu */  
.item-a {  
  grid-column: 1 / 2;  
  grid-row: 2 / 3;  
}  
.item-b {  
  /*začína na čiare 5, končí 6*/  
  grid-column: 5 / 6;  
  /*začína na čiare 2, končí 3*/  
  grid-row: 2 / 3;  
}
```





# Implicitné pásy mriežky /2

```
.container {  
  /* doplní-dopočíta potrebné pásy */  
  grid-auto-columns: 60px;  
}
```



# Automatické umiestnenie elementov do mriežky

- ak **nechceme explicitne určiť umiestnenie elementu** v mriežke
- uvažujme...

```
<section class="container">  
  <div class="item-a">item-a</div>  
  <div class="item-b">item-b</div>  
  <div class="item-c">item-c</div>  
  <div class="item-d">item-d</div>  
  <div class="item-e">item-e</div>  
</section>
```

# Automatické umiestnenie elementov do mriežky /2

```
.container{  
  display: grid;  
  grid-template-columns: 60px 60px 60px 60px 60px;  
  grid-template-rows: 30px 30px;  
  grid-auto-flow: row;  
}
```

```
.item-a {  
  grid-column: 1;  
  grid-row: 1 / 3;  
}
```

```
.item-e {  
  grid-column: 5;  
  grid-row: 1 / 3;  
}
```



# Automatické umiestnenie elementov do mriežky /3

```
.container{  
  display: grid;  
  grid-template-columns: 60px 60px 60px 60px 60px;  
  grid-template-rows: 30px 30px;  
  grid-auto-flow: column;  
}
```

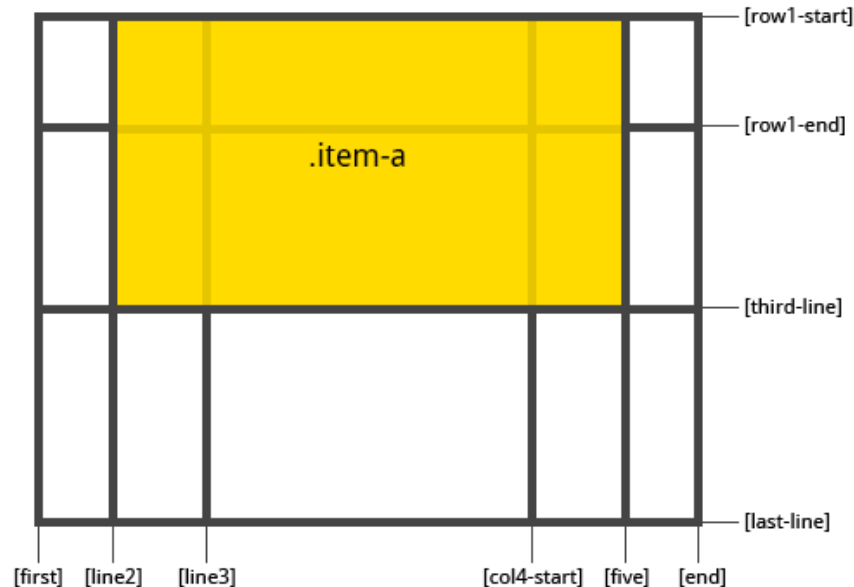
```
.item-a {  
  grid-column: 1;  
  grid-row: 1 / 3;  
}
```

```
.item-e {  
  grid-column: 5;  
  grid-row: 1 / 3;  
}
```



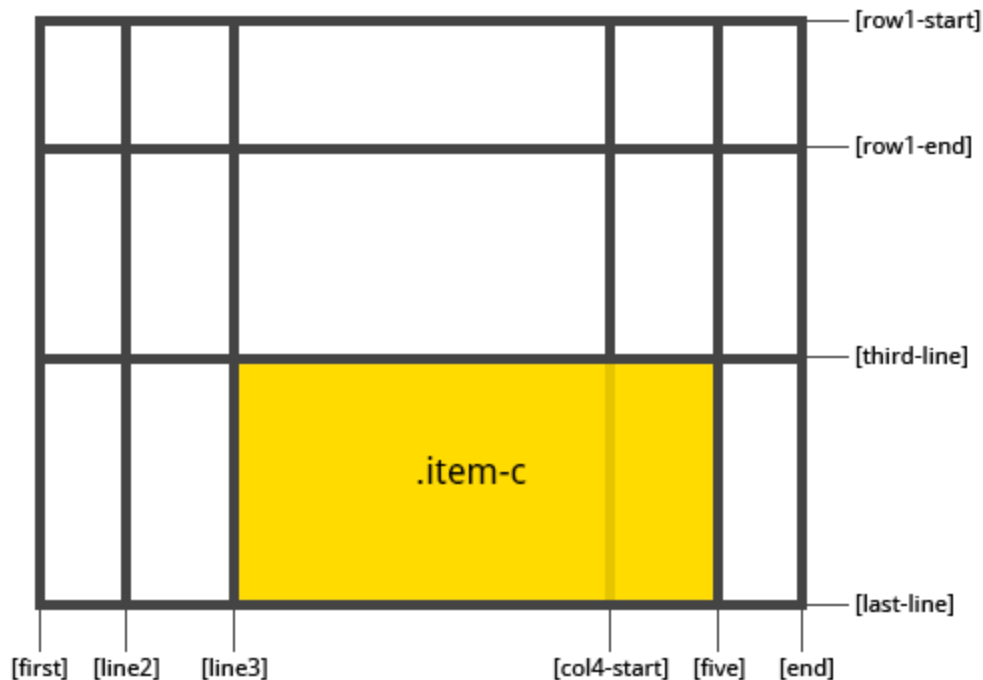
# Umiestnenie elementov

```
.item-a {  
  /* číslo alebo názov čiary */  
  grid-column-start: 2;  
  grid-column-end: five;  
  grid-row-start: row1-start  
  grid-row-end: 3  
}
```



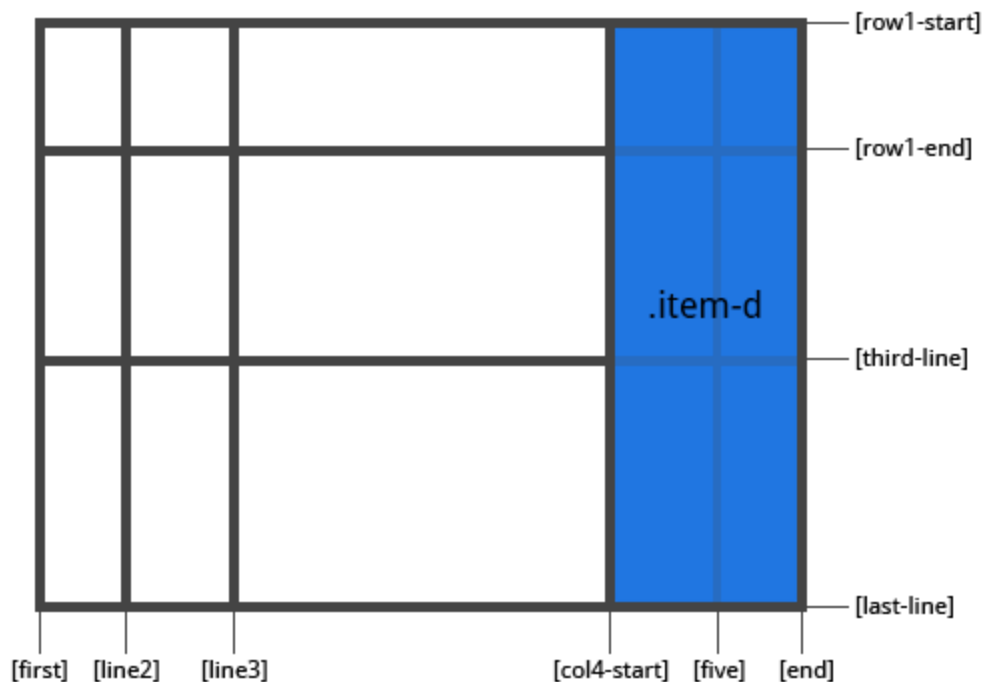
# Umiestnenie elementov /2

```
.item-c {  
  /* skrátený zápis, začína na 3. čiare, zaplní 2 pásy */  
  grid-column: 3 / span 2;  
  grid-row: third-line / 4;  
}
```



# Umieszczenie elementow /3

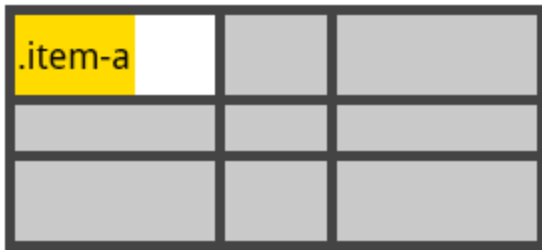
```
.item-c {  
    /* row-start / column-start / row-end / column-end */  
    grid-area: 1 / col4-start / last-line / 6;  
}
```



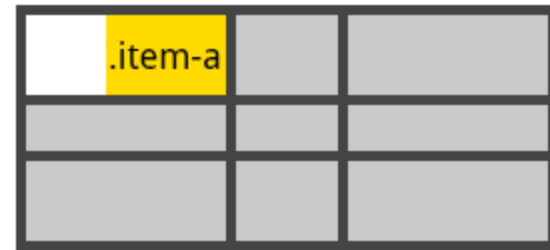
# Horizontálne zarovnanie obsahu elementu

```
.item-a {  
  justify-self: start | end | center | stretch;  
}
```

start



end



center



stretch





# Vertikálne zarovnanie obsahu elementu

- **analogicky ako horizontálne zarovnanie obsahu elementu**

```
.item-a {  
  align-self: start | end | center | stretch;  
}
```

# CSS Grid Layout – podpora

float | flex | **grid**

## # Desktop

Chrome: 57

Opera: 44

Firefox: 52

IE: 11\*

Edge: 16

Safari: 10.1

## # Mobile / Tablet

iOS Safari: 10.3

Opera Mobile: No

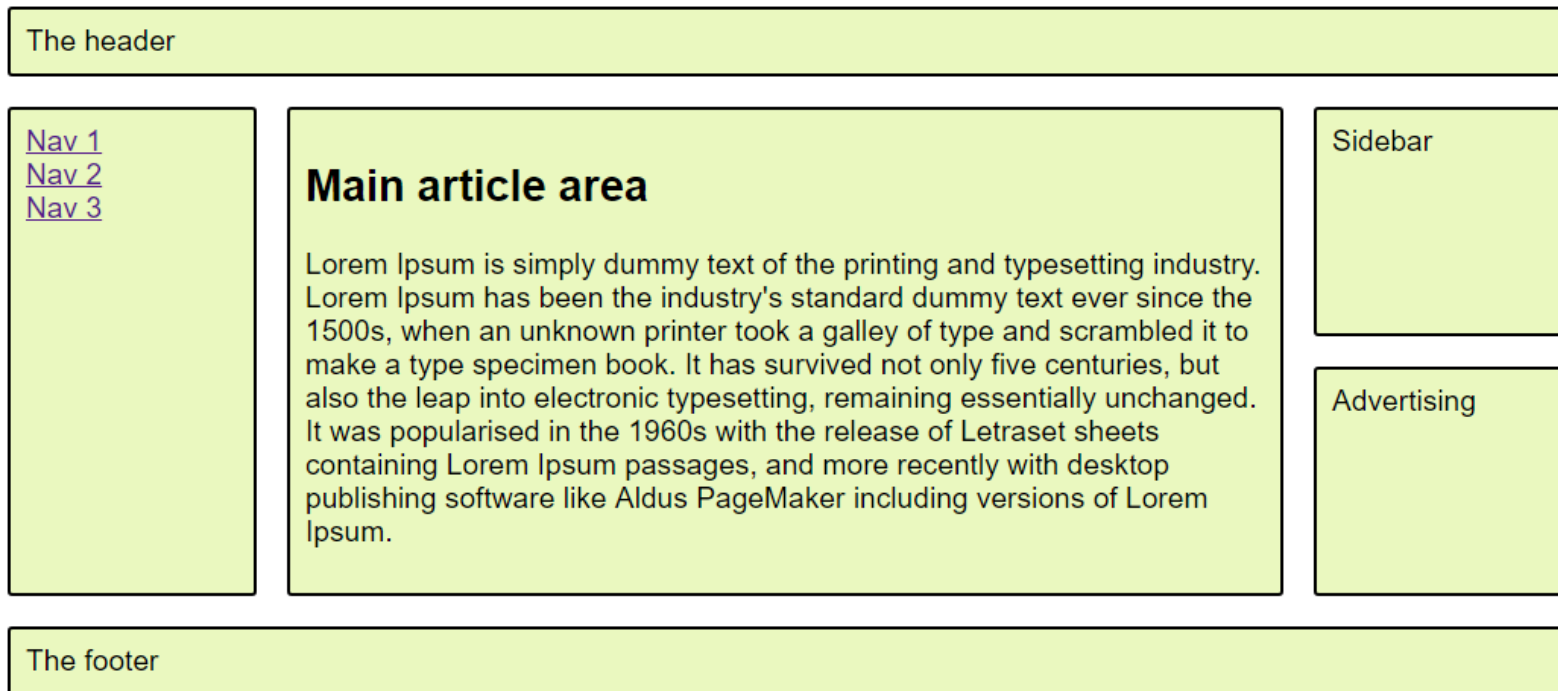
Opera Mini: No

Android: 62

Android Chrome: 64

Android Firefox: 57

# CSS Grid Layout - příklad



# Flexbox vs. Grid Layout

- Flexbox – layout v 1 dimenzii
  - buď riadky alebo v stĺpce
- Grid System – layout v 2 dimenziách (novší)
  - súčasne aj riadky aj stĺpce

# Front-end frameworky

- [Bootstrap](#)
  - [grid](#)
  - [komponenty](#)
- [Foundation](#)
- Vue – [Quasar](#), [Vuetify](#)