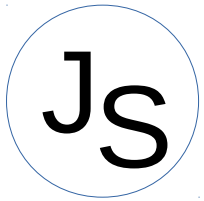
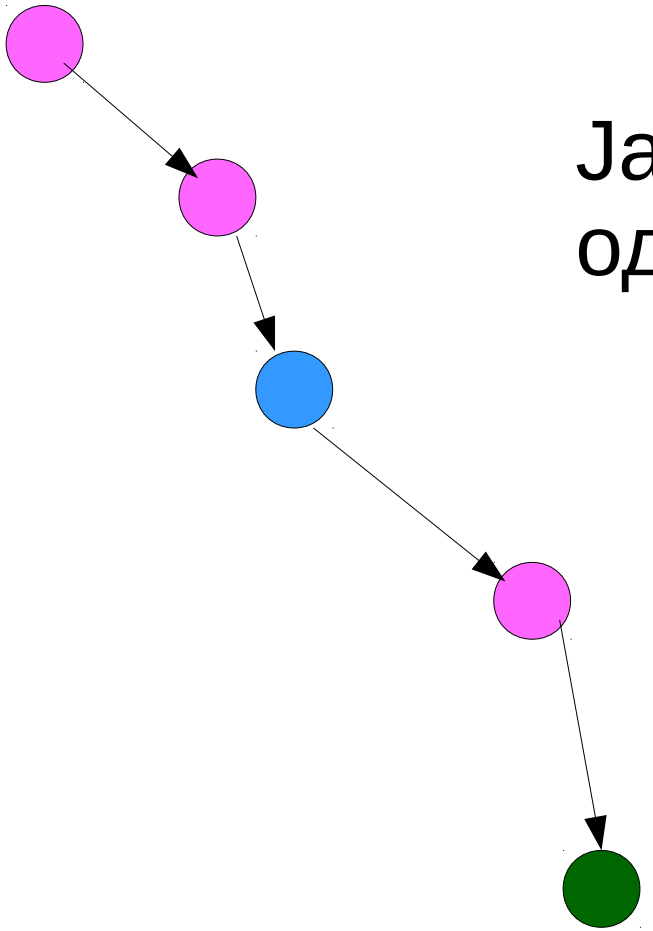
Асинхронное программирование в JavaScript



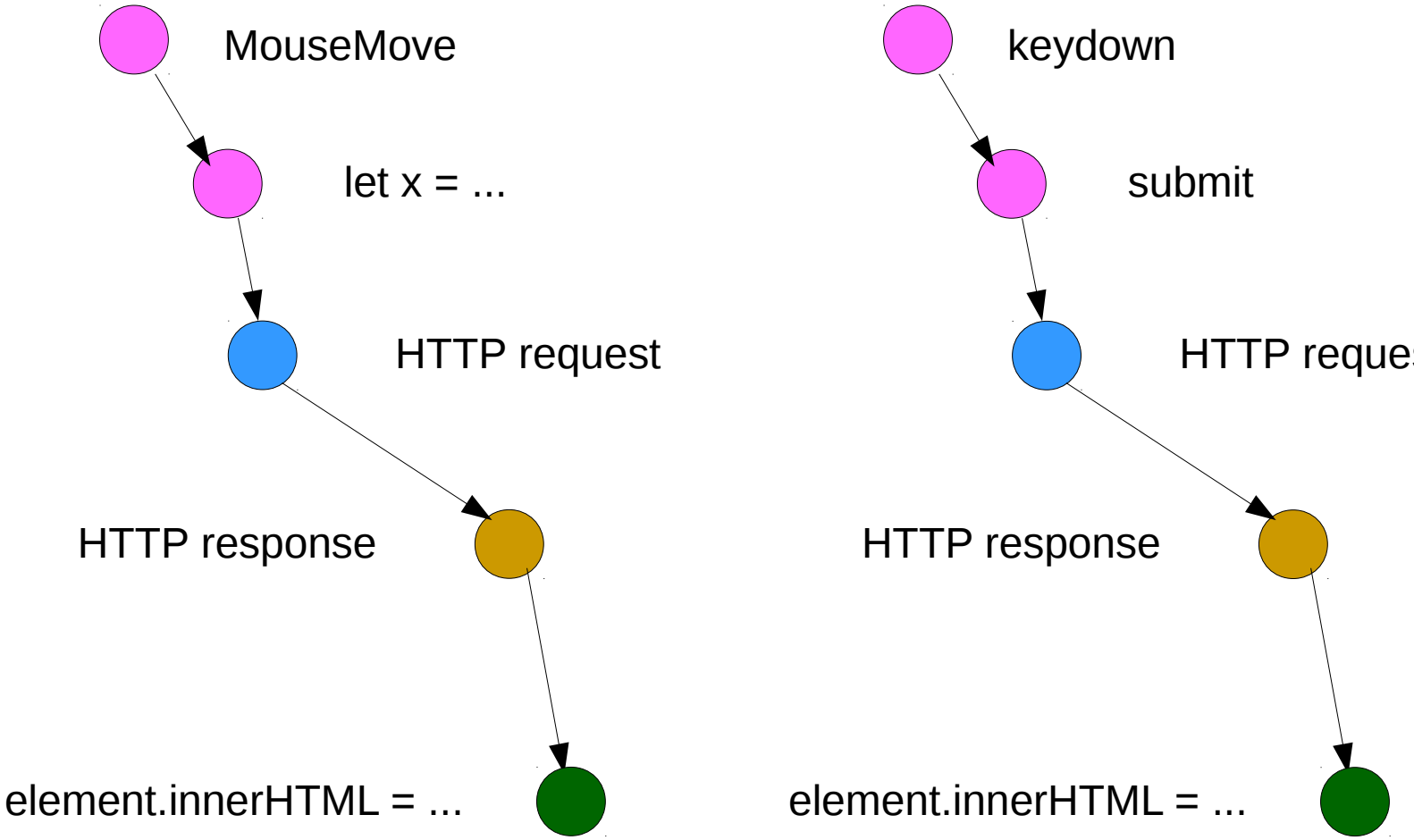
- Асинхронное программирование
- Преимущества асинхронного программирования
- Функция обратного вызова - основа асинхронного программирования
- XMLHttpRequest
- Использование XML для AJAX
- Использование JSON для AJAX
- Использование jQuery для AJAX вызовов
- Отложенные (deferred) объекты.

Синхронное программирование

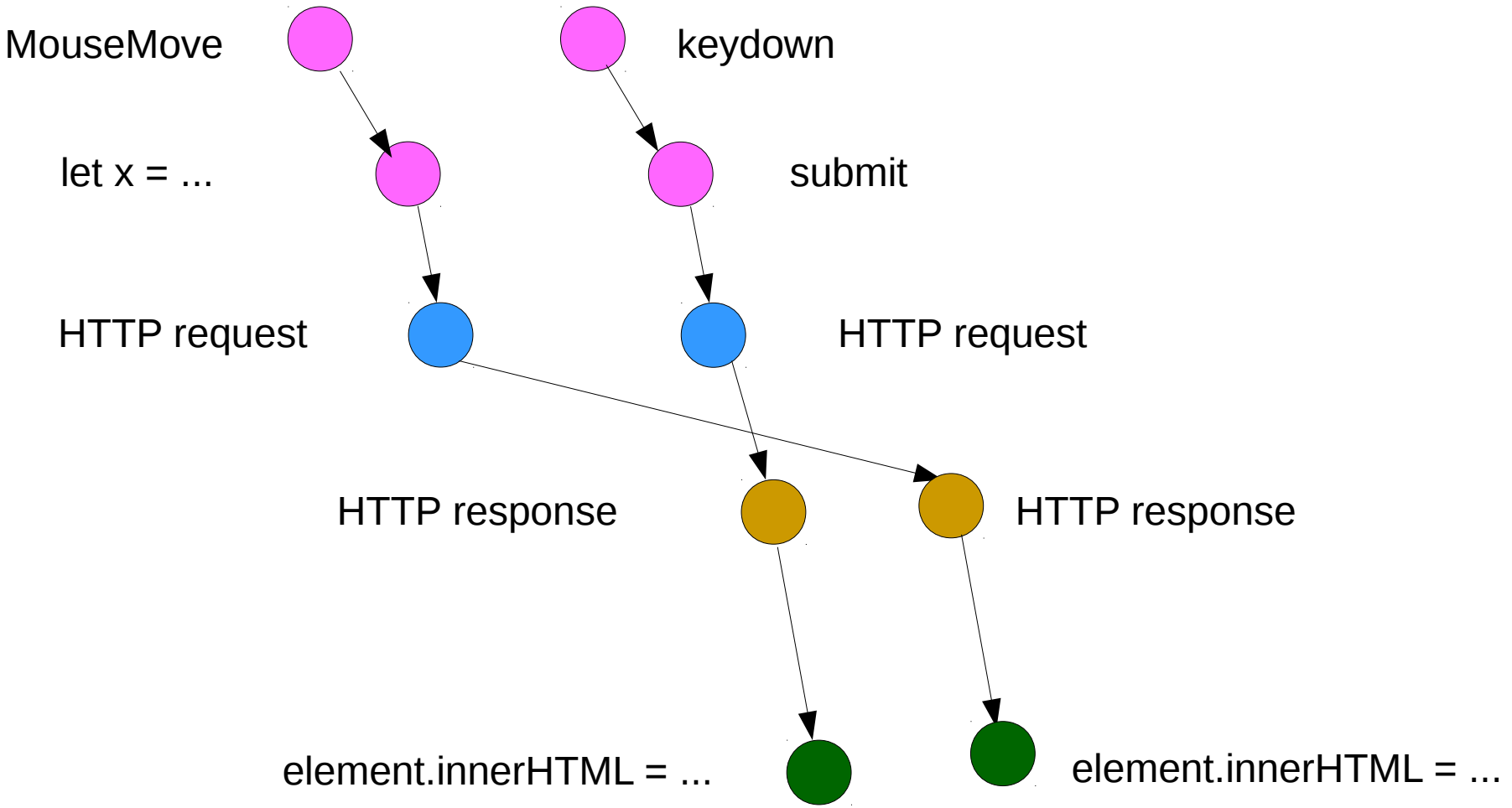


JavaScript - однопоточный

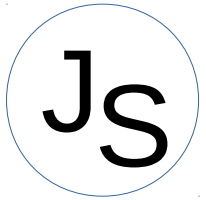
Асинхронное программирование



Асинхронное программирование



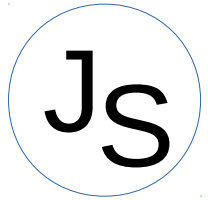
Асинхронное программирование



Проблемы

- Управление асинхронными действиями
- Обработка ошибок

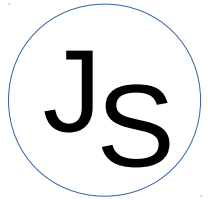
Функция обратного вызова



Callback

- ~~Управление асинхронными действиями~~
- События - обработчики

Функция обратного вызова



Callback

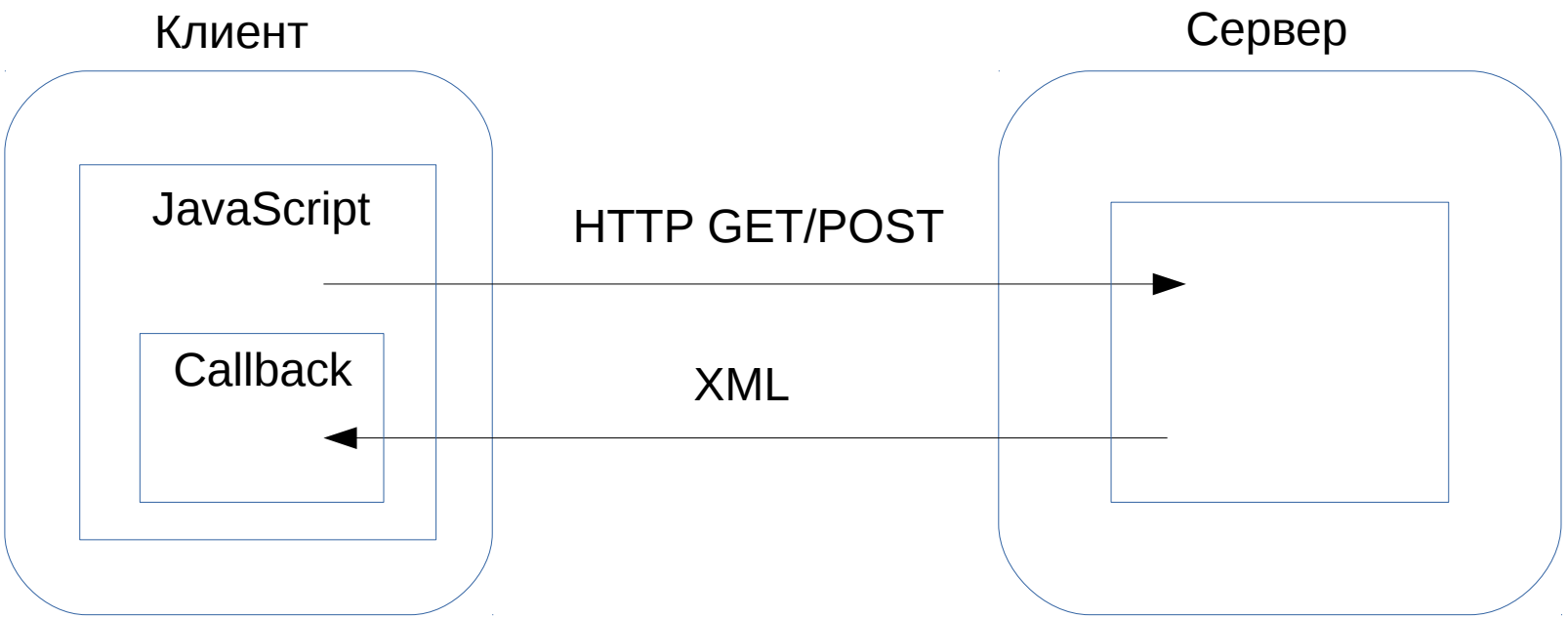
- События - обработчики
- Функция передаётся заранее

Функция обратного вызова

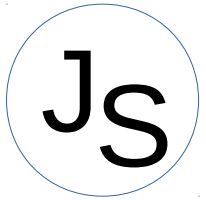
```
async_function(
   'parameter 1',
   'parameter 2',
   ...,
   function (err, data) {
      ...
   }
);
```

AJAX

Asynchronous JavaScript and XML

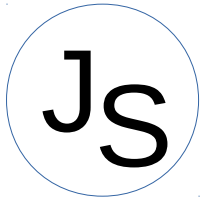


XMLHttpRequest



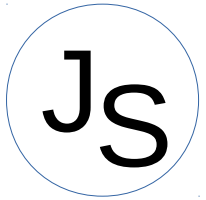

```
var xhr = new XMLHttpRequest();

xhr.open('GET', '/test.html', false);
xhr.send(null);
if(xhr.status == 200) {
  alert(xhr.responseText);
}
```

XMLHttpRequest



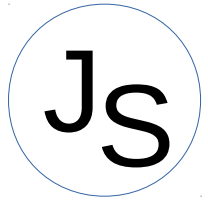

```
var xhr = new XMLHttpRequest();

xhr.open('GET', '/xhr/test.html', true);
xhr.onreadystatechange = function() {
  if (xhr.readyState == 4) {
     if(xhr.status == 200) {
       alert(xhr.responseText);
     }
  }
};
xhr.send(null);
```

XMLHttpRequest



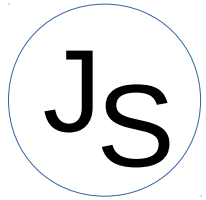

```
var xhr = new XMLHttpRequest();

xhr.open('POST', '/xhr/test.html', true);
xhr.onreadystatechange = function() {
  if (xhr.readyState == 4) {
     if(xhr.status == 200) {
       alert(xhr.responseText);
     }
  }
};
http.setRequestHeader("Content-type",
"application/x-www-form-urlencoded");
xhr.send('name=John&age=23');
```

jQuery AJAX



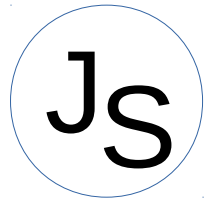

```
$.ajax({
  url: '/test.html',
  success: (data,status,jqXHR)=>{...},
   error: (jqXHR,status,message)=>{...}
});

$.ajax({
  type: "POST",
  url: '/test.html',
  data: {name:value, ...},
  success: (data,status,jqXHR)=>{...},
   error: (jqXHR,status,message)=>{...}
});
```

Ад callback'ов




```
fs.readdir(source, function (err, files) {
  if (err) {
    console.log('Error finding files: ' + err)
  } else {
    files.forEach(function (filename, fileIndex) {
      console.log(filename)
      gm(source + filename).size(function (err, values) {
        if (err) {
          console.log('Error identifying file size: ' + err)
        } else {
          console.log(filename + ' : ' + values)
          aspect = (values.width / values.height)
          widths.forEach(function (width, widthIndex) {
            height = Math.round(width / aspect)
            console.log('resizing ' + filename + 'to ' + height + 'x' +
height)
            this.resize(width, height).write(dest + 'w' + width + '_' +
filename, function(err) {
              if (err) console.log('Error writing file: ' + err)
            })
          }.bind(this))
        }
      })
    })
  }
})
```

Отложенные объекты



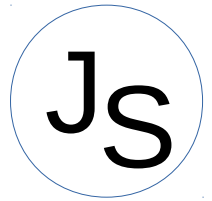
jQuery.Deferred

Promise

```
Something.save()
  .then(function() {
    console.log('успех');
  })
  .error(function() {
    // обработка ошибок
  })
```

```
saveSomething()
  .then(doOtherThing)
  .then(deleteStuff)
  .then(logResults);
```

Отложенные объекты



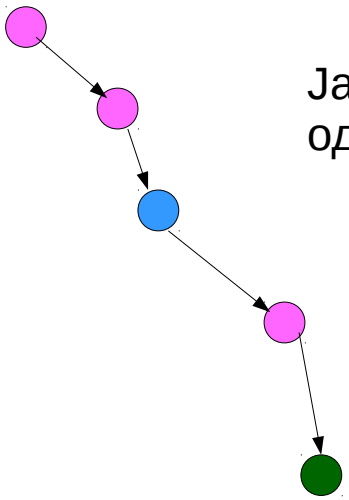
ES7: async functions

```
async function save(Something) {
  try {
    await Something.save()
  } catch (ex) {
    // обработка ошибок
  }
  console.log('успех');
}
```

Асинхронное программирование в JavaScript

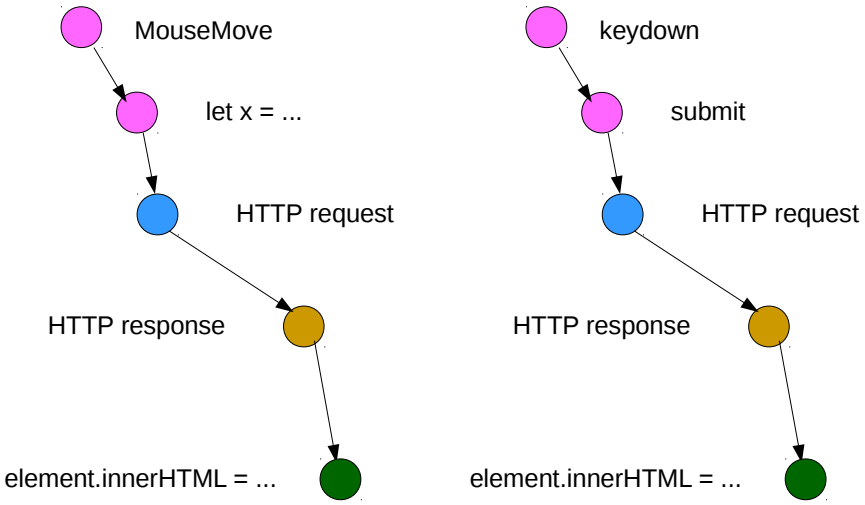
- Асинхронное программирование
- Преимущества асинхронного программирования
- Функция обратного вызова - основа асинхронного программирования
- XMLHttpRequest
- Использование XML для AJAX
- Использование JSON для AJAX
- Использование jQuery для AJAX вызовов
- Отложенные (deferred) объекты.

Синхронное программирование

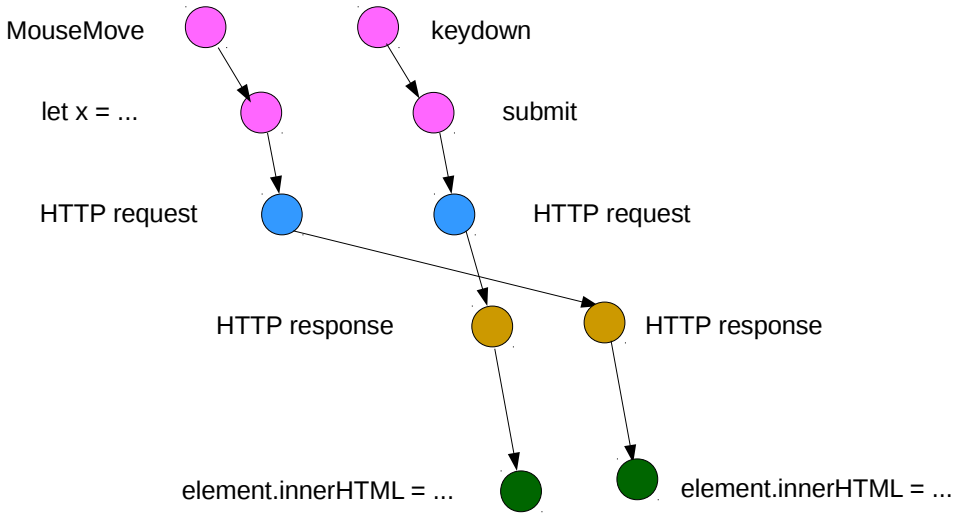


JavaScript -
однопоточный

Асинхронное программирование



Асинхронное программирование



Асинхронное программирование

Проблемы

- Управление асинхронными действиями
- Обработка ошибок

Функция обратного вызова

Callback

- ~~Управление асинхронными действиями~~
- События - обработчики

Функция обратного вызова

Callback

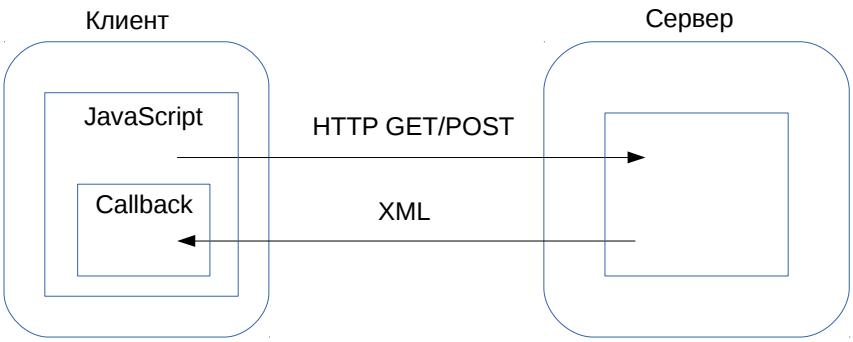
- События - обработчики
- Функция передаётся заранее

Функция обратного вызова

```
async_function(
   'parameter 1',
   'parameter 2',
   ...,
   function (err, data) {
      ...
   }
);
```

AJAX

Asynchronous JavaScript and XML



XMLHttpRequest

```
var xhr = new XMLHttpRequest();

xhr.open('GET', '/test.html', false);
xhr.send(null);
if(xhr.status == 200) {
  alert(xhr.responseText);
}
```

XMLHttpRequest

```
var xhr = new XMLHttpRequest();

xhr.open('GET', '/xhr/test.html', true);
xhr.onreadystatechange = function() {
  if (xhr.readyState == 4) {
     if(xhr.status == 200) {
       alert(xhr.responseText);
     }
  }
};
xhr.send(null);
```

XMLHttpRequest

```
var xhr = new XMLHttpRequest();

xhr.open('POST', '/xhr/test.html', true);
xhr.onreadystatechange = function() {
  if (xhr.readyState == 4) {
     if(xhr.status == 200) {
       alert(xhr.responseText);
     }
  }
};
http.setRequestHeader("Content-type",
"application/x-www-form-urlencoded");
xhr.send('name=John&age=23');
```

jQuery AJAX

```
$.ajax({
  url: '/test.html',
  success: (data,status,jqXHR)=>{...},
   error: (jqXHR,status,message)=>{...}
});

$.ajax({
  type: "POST",
  url: '/test.html',
  data: {name:value, ...},
  success: (data,status,jqXHR)=>{...},
   error: (jqXHR,status,message)=>{...}
});
```

Ад callback'ов

```
fs.readdir(source, function (err, files) {
  if (err) {
    console.log('Error finding files: ' + err)
  } else {
    files.forEach(function (filename, fileIndex) {
      console.log(filename)
      gm(source + filename).size(function (err, values) {
        if (err) {
          console.log('Error identifying file size: ' + err)
        } else {
          console.log(filename + ' : ' + values)
          aspect = (values.width / values.height)
          widths.forEach(function (width, widthIndex) {
            height = Math.round(width / aspect)
            console.log('resizing ' + filename + 'to ' + height + 'x' +
height)
            this.resize(width, height).write(dest + 'w' + width + '_' +
filename, function(err) {
              if (err) console.log('Error writing file: ' + err)
            })
          }.bind(this))
        }
      })
    })
  }
})
```

Отложенные объекты

jQuery.Deferred

Promise

```
Something.save()
  .then(function() {
    console.log('успех');
  })
  .error(function() {
    // обработка ошибок
  })
```

```
saveSomething()
  .then(doOtherThing)
  .then(deleteStuff)
  .then(logResults);
```

Отложенные объекты

ES7: async functions

```
async function save(Something) {
  try {
    await Something.save()
  } catch (ex) {
    // обработка ошибок
  }
  console.log('успех');
}
```