

## الکترون جی اس چیست؟ (Electron js)

- ❖ ما به کمک الکترون می توانیم به کمک محیط node js با زبان جاوا اسکریپت و HTML و CSS برنامه های تحت دسکتاپ چند سکویی توسعه بدهیم که بر روی لینوکس ، مک و ویندوز اجرا شوند.
- ❖ این فریمورک از node js برای برنامه نویسی Backend و از Chromium برای ساخت ظاهر برنامه و اجرای کدهای جاوا اسکریپت استفاده می کند .
- ❖ این فریمورک توسط کمپانی گیت هاب توسعه داده شده و برنامه های بزرگی از جمله Vs code و دیسکورد و ... با آن توسعه داده شده است.
- ❖ ما از این فریمورک نه تنها به صورت جاوا اسکریپت خام و یا تایپ اسکریپت می توانیم استفاده کنیم بلکه از آن در کنار ری اکت جی اس ، انگولار ، ویو جی اس و یا نکست و... هم می توانیم استفاده کنیم.
- ❖ برای نصب آن از دستور `npm i -D electron` می توانیم استفاده کنیم .
- ❖ برای اجرا برنامه لازم است در فایل `package.json` یک مقدار `main` برای الکترون مشخص کنیم مثل `"index.js" : "main"` .
- ❖ در فایل اصلی باید فقط منطق اصلی برنامه را پیاده سازی کنیم .
- ❖ Main Process مسئول تعامل با سیستم عامل و دسترسی به فایل ها است. در این بخش ماژول های Node.js به سیستم عامل کاربر دسترسی دارند و عملیات مربوط به File System Manipulation را انجام می دهند.
- ❖ وظیفه Renderer Process ایجاد رابط کاربری گرافیکی است. این پردازش، وظیفه کنترل مرورگر کرومیوم برنامه را بر عهده دارد.
- ❖ فایل `index.html` : رابط کاربری گرافیکی در قالب این فایل پیاده سازی می شود.
- ❖ با دستور `electron` . در ترمینال و روت پروژه می توانیم پروژه خود را اجرا کنیم.
- ❖ برنامه های الکترون با استفاده از جاوا اسکریپت و بهره گیری از اصول و روش های مشابهی که در برنامه نویسی با Node.js وجود دارد، توسعه می یابند. تمامی API ها و ویژگی هایی که در الکترون یافت می شوند، از طریق ماژول `electron` قابل

دسترسی می باشند و مانند هر ماژول دیگر مربوط به Node.js در برنامه بارگذاری می شود.

- ❖ برای ساخت یک برنامه باید ابتدا چرخه حیات آن برنامه را در نظر گرفت. چرخه حیات یک برنامه الکترون از طریق ویژگی electron.app مدیریت می شود. تمام عملیات و رخدادهای برنامه درون این قسمت ایجاد می شوند و از بین می روند.
- ❖ پنجره های الکترون به وسیله کلاس electron.BrowserWindow ایجاد میشوند.

فایل `main.js` را نشان می دهد. فایل `main.js` منتظر می ماند تا application آماده شود و یک پنجره را باز کند. به عبارت دقیقتر رویداد `whenReady` پس از وقوع، تابع `createWindow` را فراخوانی میکند:

```
const { app, BrowserWindow } = require('electron')

function createWindow () {
  // یک پنجره جدید ساخته میشود
  let win = new BrowserWindow({
    width: 800,
    height: 600,
    webPreferences: {
      nodeIntegration: true
    }
  })

  // فایل مورد نظر را درون پنجره های که قبلاً باز شده است، بارگذاری مینماید
  win.loadFile('index.html')
}

app.whenReady().then(createWindow)
```

ماژول **powerMonitor** : به وسیله این ماژول می توانیم رویداد هایی مثل حالت خواب سیستم یا بیدار شدن سیستم را کنترل کنیم و دستورات لازم را در این رویداد ها اجرا کنیم.

```
// powerMonitor session
powerMonitor.on("suspend", () => {
  console.log("This is suspend event on powerMonitor");
});

powerMonitor.on("resume", () => {
  // if (mainWindow = null) {
  //   createWindow();
  // }
  console.log("This is resume event on powerMonitor");
});
// *****
```

ماژول **globalShortcut** : به وسیله این ماژول می توانیم برای برنامه خود کلید های شورت کات تعریف کنیم .

```
// globalShortcut session
globalShortcut.register("CommandOrControl + F", () => {
  console.log("User pressed : Control + F");
  globalShortcut.unregister("CommandOrControl + F");
});
// *****
```

**ماژول desktopCapturer** : به وسیله این ماژول به دستکتاپ خود دسترسی داریم و می توانیم عملیاتی مثل اسکرین شات گرفتن از صفحه را انجام دهیم .

```
function takeScreenShot() {  
  desktopCapturer.getSources({  
    types: ["screen"],  
    thumbnailSize: { width: 1366, height: 768 }  
  }).then(res => {  
    mainWindow.webContents.send('screenshot-channel', res[0].thumbnail.toDataURL());  
  })  
}
```

**ماژول dialog** : به وسیله این ماژول می توانیم MessageBox ، و دیالوگ های متفاوت را نمایش بدهیم .

```
dialog.showOpenDialog(mainWindow, {  
  title: "select New Item",  
  buttonLabel: "Selaetc Item",  
  defaultPath: app.getPath("desktop"),  
  properties: ["createDirectory", "promptToCreate"],  
})  
  
.then((res) => {  
  console.log(res.filePaths);  
});  
  
dialog.showMessageDialog(mainWindow, {  
  title: "Message Box Title",  
  message: "This Is message of Message Box",  
  detail: "This Is Details of Message Box",  
  buttons: ["Yes", "No", "Cancel"],  
})  
  
.then((res) => {  
  console.log(res);  
});
```

**ماژول session :** به وسیله این ماژول به session دسترسی داریم و از جمله کارهایی مثل ست کردن کوکی ، حذف کوکی و یا بدست آوردن کوکی ها رانجام بدهیم .

```
// cookie session
session.defaultSession.cookies
.set({
  url: "http://localhost",
  name: "FullName",
  value: "ramin Majidi",
})
.then((res) => {
  console.log("set cookie response :", res);
  session.defaultSession.cookies.get({}).then((data) => {
    console.log("data :", data);
  });
});
// *****
```

**ماژول Menu :** به وسیله این ماژول می توانیم منو های برنامه را تعریف کنیم.

```
const mainMenu = Menu.buildFromTemplate([
  {
    label: "Home",
    submenu: [
      { label: "item1", enabled: false },
      {
        label: "item2",
        click: () => {
          console.log("Item 2 from home is click");
        },
      },
      {
        label: "item3",
        accelerator: "shift + f",
        click: () => {
          console.log("Item 3 from home is click");
        },
      },
      {
        label: "item4",
        role: "togglefullscreen",
      },
    ],
  },
  {
    label: "about",
    submenu: [{ label: "item1" }, { label: "item2" }, { label: "item3" }],
  },
  {
    label: "Edit",
    submenu: [{ label: "item1" }, { label: "item2" }, { label: "item3" }],
  },
]);

export default mainMenu;
```

**ماژول webFrame :** به وسیله این ماژول ما فریم صفحه دسترسی داریم و کارهایی از قبیل زوم کردن در صفحه را به وسیله متد `setZoomFactor` می توانیم انجام دهیم که عددی پیش فرض آن 1 است .

**مفهوم Inter-Process Communication** به اختصار IPC به معنای لغوی ارتباط پردازشی داخلی .

✓ اگر در الکترون بخواهیم یک ارتباط بین `main process` و `renderer process` ایجاد کنیم باید از مفهوم IPC استفاده کنیم.

**ماژول ipcRenderer** بحث رندر کردن را ساپورت می کند ، ما می توانیم اطلاعاتی رو از فایل `Main` ارسال کنیم و به وسیله این ماژول در فایل `preload` آن را اطلاعات را دریافت کنیم .

**ماژول ipcMain :** از این ماژول هم در فایل `main` میتوانیم برای تبادل اطلاعات با فایل `preload` استفاده کنیم .

**فایل preload :** از خصوصیات این فایل این است که همه `api` مربوط به `node js` در فرآیند پیش بارگذاری قابل دسترس است و همینطور تمام افزونه های کرومیوم هم قابل استفاده است .

نحوه کار `ipc` ها چطوره : ما برای `ipc` یک کانال با نام یونیک ایجاد می کنیم و حالا به وسیله `ipcMain` و `ipcRenderer` به این کانال گوش می کنیم و هر دیتای را از طریق این کانال ارسال یا دریافت می کنیم و عملیات مورد نظر را اجرا می کنیم .

```
function takeScreenShot() {
  desktopCapturer.getSources({
    types: ["screen"],
    thumbnailSize: { width: 1366, height: 768 }
  }).then(res => {
    mainWindow.webContents.send('screenshot-channel', res[0].thumbnail.toDataURL());
  })
}
```

به عنوان مثال ما برای گرفتن اسکرین شات از صفحه باید از ماژول desktopScreenShot در فایل main.ts استفاده کنیم و چون در این فایل به dom دسترسی نداریم برای نمایش این عکس در نتیجه آن را به حالت base64 از طریق کانالی به نام screenshot-channel ارسال کردیم.

```
ipcRenderer.on('screenshot-channel', (e, result) => {
  const imgScreen = <HTMLImageElement>document.getElementById('screenShotImage');
  imgScreen.setAttribute('src', result);
})
```

و بعد در فایل preload.ts به وسیله ipcRenderer به کانال screenshot-channel گوش کردیم تا در فرآیند پیش بارگذاری دیتا ارسالی رو دریافت کنیم و در نتیجه آن را در یک تگ img در سند html به نمایش در آوریم .

## متدهای IPC :

**متد on :** برای گوش کردن به رویداد کانال است و با هربار تکرار رویداد این دستورات مجدد اجرا می شوند.

**متد once :** این متد هم برای گوش کردن به رویداد های کانال استفاده می شود با این تفاوت که فقط یک بار دستورات را اجرا می کند.

**متد send :** این متد برای ارسال دیتا در کانال استفاده می شود.

```
const btnSendData = <HTMLButtonElement>document.getElementById('btnSendData');
btnSendData.addEventListener('click', () => {
  ipcRenderer.send('test-channel-1', 'Hello World !');
});

// با این متد با هریار رویداد دستورات اجرا میشوند
ipcRenderer.on('test-channel1-res', function (e, args) {
  console.log('test-channel1-res : ', args);
});

// با این متد دستورات فقط یک بار اجرا میشود
ipcRenderer.once('test-channel1-res', function (e, args) {
  console.log('test-channel1-res : ', args);
});
```

### مفهوم shared API :

ما داخل node js یکسری ماژول داریم که با استفاده از آنها می توانیم یکسری کارهای سیستمی و مربوط به سیستم عامل یا کارهای فایل و ... را انجام بدیم . ما در الکترون هم این ماژول ها را داریم که می توانیم از آن ها در main process یا renderer process هم استفاده کنیم ، به همین دلیل به این ماژول ها shared API گفته می شود .

**ماژول process :** به وسیله این ماژول می توانیم اطلاعاتی از سیستم ، کرش کردن برنامه ، هنگ کردن برنامه ، سیستم عامل ، میزان CPU مورد استفاده و ... را انجام داده یا بدست بیاوریم . [لینک مربوطه در داکيومنت](#) .

**ماژول screen :** به وسیله این ماژول می توانیم مشخصات مانیتور ، محل قرارگیری موس در صفحه ، اضافه شدن یک مانیتور جدید به سیستم ، حذف مانیتور جانبی از سیستم و ... را بدست آوریم . [لینک مربوطه در داکيومنت](#) .



**متد `getCursorScreenPoint`** : به وسیله این متد از ماژول `screen` می توانیم محل قرار گیری موس در صفحه اپلیکیشن رو بدست آوریم که یک آبجکت جاوا اسکریپتی با دو پروپرتی `x` , `y` را به ما می دهد.

**ماژول `Tray`** : به وسیله این ماژول می توانیم یک آیکن در قسمت نوار پایینی صفحه کامپیوتر اضافه کنیم و برای آن منو یا منطق خاص پیاده سازی کنیم.

```
Tray

import { app, Menu, Tray } from "electron";
import { join } from "path";
import { mainWindow } from "../main";
const trayMenu = Menu.buildFromTemplate([
  { label: "item1" },
  { label: "item2" },
  { label: "item3" },
]);
function createAppTray() {
  const imagePath = join("assets", "icon.png");
  const appTry = new Tray(imagePath);
  appTry.setToolTip("My Application");
  appTry.setContextMenu(trayMenu);
  appTry.on("click", (e) => {
    if (e.shiftKey) {
      app.quit();
    } else {
      mainWindow.isVisible() ? mainWindow.hide() : mainWindow.show();
    }
  });
}
export default createAppTray;
```

**نکته :** برای پاک کردن کش برنامه میتوانیم از دستور زیر استفاده کنیم .

```
session.defaultSession.clearCache().then(()=>{  
  console.log("Cache cleared!");  
});
```

**ماژول clipboard :** به وسیله این ماژول می توانیم متن ، عکس و... که در کلیپ  
بورد هستن را مدیریت کنیم .

**ماژول shell :** به وسیله این ماژول می توانیم عملکرد های مرتبط با یکپارچه سازی  
دسکتاپ را انجام دهیم . به وسیله این ماژول می توانیم مدیریت فایل ها و لینک هارا  
به وسیله نرم افزار پیش فرض سیستم انجام دهیم.

```
btnOpenElectron.addEventListener('click',function(){  
  shell.openExternal('https://www.electronjs.org');  
});  
btnOpenImage.addEventListener('click',function(){  
  shell.openPath('my-picture.jpg');  
});  
btnOpenFolder.addEventListener('click',function(){  
  shell.showItemInFolder('E:\\example\\electron\\learn-electron\\my-picture.jpg');  
});
```