

# بسم الله الرحمن الرحيم

## آموزشگاه تحلیل داده

تخصصی ترین مرکز برنامه نویسی و دیتابیس در ایران

اشکال زدایی / Debugging

مدرس: مهندس افشین رفوآ

## اشکال زدایی / Debugging

اشکال نرم افزاری یا **bug**، به خطاهای برنامه نویسی گفته می شود. به حل این مشکلات اشکال زدایی یا **debugging** می گویند. اشکال یاب (**debugger**) ابزار کمکی جهت ایجاد، آزمایش، اجرا، تغییر و خطایابی برنامه می باشد.

کد نویسی بدون کمک خطایاب امر بسیار دشواری است، بدین معنا که کدهای شما ممکن است در بردارنده ی اشکال های نحوی (مربوط به **syntax**)، خطاهای منطقی (**logical**) باشد که پیدا کردن و تشخیص آن ها می تواند بسیار ملال آور باشد.

بیشتر مواقع کد جاوا اسکریپت نوشته شده توسط برنامه نویس دارای خطاهایی است. در چنین مواقعی اتفاق خاصی رخ نمی دهد که برنامه نویس به وسیله ی آن متوجه دلیل عدم کارکرد صحیح برنامه شود. همچنین هیچ پیغام خطایی ارائه نشده و هیچ نشانه ای دال بر اینکه خطا در کدام قسمت برنامه وجود دارد به برنامه نویس داده نمی شود.

بررسی یک برنامه برای یافتن خطاهای موجود در آن، **debugging** یا اشکال زدایی خوانده می شود.

خطایابی کار آسانی نیست، اما خشبختانه کلیه ی مرورگرهای نوین خود از یک خطایاب (**debugger**) توکار برخوردار می باشند.

خطایاب های توکار مرورگرها را می توان فعال ساخته و یا آن ها را از کار انداخت که در این صورت تمامی خطاهای برنامه نویسی به کاربر گزارش داده می شوند.

به کمک خطایاب همچنین می توان نقاط انفصالی (**breakpoint**) = جایی در کد که اجرای برنامه در آن جهت آزمایش و خطایابی متوقف می شود) در کد برنامه قرار داده و متغیرها را در حین اینکه کد اجرا می شود بررسی کرد.

به منظور فعال سازی خطایابی (**debugging**) در مرورگر، کافی است دکمه ی **F12** را فشار داده سپس **"Console"** را از منو **debugger** انتخاب کنید.

متد console.log()

اگر مرورگر شما از قابلیت **debugging** پشتیبانی می کند، در آن صورت می توانید با استفاده از تابع **console.log()** مقادیر جاوا اسکریپت را داخل پنجره ی **debugger** به نمایش بگذارید.

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>
  <h1>My First Web Page</h1>
  <script>
    a = 5;
    b = 6;
    c = a + b;
    console.log(c);
  </script>
</body>
</html>
```

تنظیم نقطه ی انفصال (breakpoint)

در پنجره ی **debugger**، به شما این امکان داده می شود که در کد جاوا اسکریپت خود نقطه ی انفصال قرار دهید.

کد جاوا اسکریپت به هر نقطه ی انفصال که می رسد، اجرا را متوقف ساخته و به برنامه نویس اجازه می دهد کد را برای یافتن خطاها آزمایش کند.

پس از بررسی و آزمایش مقادیر، می توانید اجرای کد را با کلیک روی دکمه ی **play** از سر بگیرید.

کلیدواژه ی **debugger**

واژه کلیدی **debugger** اجرای کدهای جاوا اسکریپت را متوقف ساخته و به دنبال آن تابع خطایی **(debugging fuction)** را می خواند.

در صورتی که قابلیت یا امکان **debugging** وجود نداشته باشد، دستور **debugging** نیز هیچ تاثیر و کارایی نخواهد داشت.

پس از فعال سازی **debugger** در مرورگر، این کد پیش از اینکه خط سوم اجرا گردد، **execution** را متوقف می سازد.

```
var x = 15 * 5;
  debugger;
  document.getElementById("demo").innerHTML = x;
```

## ابزار اشکال زدایی مرور گرهای مطرح

جهت فعال سازی قابلیت **debugging** در هر یک از مرورگرها لازم است مراحل خاصی را دنبال کنید که زیر برای شما شرح داده شده.

### مرورگر Chrome

ابتدا مرورگر را باز کنید.

به فهرست اصلی (منو) مرور گر مربوطه مراجعه کرده و گزینه ی **more tools** را انتخاب کنید.

از میان گزینه هایی که در اختیار شما قرار داده می شود، **developer tools** را انتخاب کنید.

در مرحله ی آخر، **Console** را انتخاب کنید.

### Firefox Firebug

مرورگر را باز کنید.

حال به صفحه ی موجود در این آدرس اینترنتی مراجعه کنید: <http://www.getfirebug.com>

کلیه ی دستور العمل های نصب **Firebug** را مرحله به مرحله دنبال کنید.

### Internet Explorer

مرورگر را باز کنید.

از منوی اصلی آن، ورودی **tools** را انتخاب کنید.

اکنون زیر منوی **developer tools** را انتخاب کرده سپس روی **Console** کلیک کنید.

### Opera

پس از باز کردن مرورگر به صفحه ی وب <http://dev.opera.com> مراجعه کنید.

کلیه مراحل مربوط به نحوه ی افزودن دکمه ی **Developer Console** به نوار ابزار (**toolbar**) خود را دنبال کنید.

### Safari Firebug

پس از راه اندازی مرورگر، به این آدرس اینترنتی مراجعه کنید: <http://extensions.apple.com>

دستور های مربوط به نحوه ی نصب **Firebug Lite** را دنبال کنید.

### Safari Develop Menu

مرورگر **Safari** را باز کرده، به **Advanced <- Preferences** مراجعه کنید.

کادر "**Enable Show Develop menu in menu bar**" را تیک دار کنید.

پس از اینکه گزینه ی جدید "**Develop**" در منو پدیدار می شود: "**Show Error Console**" را انتخاب کنید.