



مرکز پژوهش‌های اسلامی، فلسفه و معارف اسلامی
دبیرستان علامه علی (ع)

مدیریت آموزش و پرورش منطقه ۳ تهران

زمستان ۸۸

بنام یکتای دو عالم

و سلام بر مهدی که انتظارش را نه فقط دل عاشق، که
 ترنم هر باران بهاری و هر روزنه امید می کشد



برنامه‌سازی کامپیوتر

امتحان پایان ترم اول

الف- سوال‌های چهارگزینه‌ای (۲۰ نمره - وقت پی‌شنه‌ای ۱۰ دقیقه)

۱. کدام یک از موارد زیر از مزایای توپولوژی حلقوی است؟

- الف) هزینه کم
 ب) امنیت بالا
 ج) ترافیک کم
 د) مقاومت در برابر خرابی در شبکه

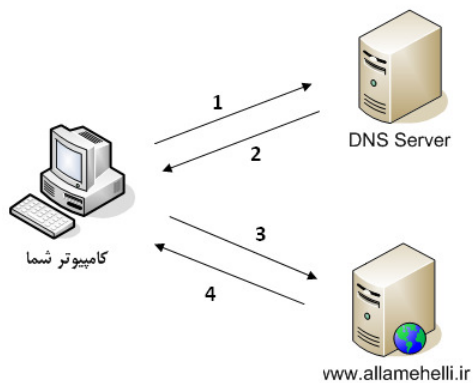
پاسخ: گزینه ی الف.

۲. کدام یک از فرآیندهای زیر از قرارداد UDP استفاده می‌کنند؟

- الف) گرفتن صفحه‌ی HTML توسط مرورگر
 ب) تبدیل آدرس به IP توسط DNS
 ج) دانلود فایل از سایت‌های مجانی
 د) خرید با استفاده از کارت اعتباری

پاسخ: گزینه ی ب.

۳. در کدام یک از مراحل دریافت صفحه‌ی سایت علامه‌حلی در شکل زیر، HTTP بین کامپیوترها رد و بدل می‌شود؟



الف) ۱ و ۲

ب) ۱ و ۳

ج) ۲ و ۴

د) ۳ و ۴

پاسخ: گزینه ی د.

۴. کدامیک از عبارات زیر درباره‌ی ارتباط حریف در مقابل حریف درست است؟

- الف) در صورت اعمال معماری ستاره‌ای، داده‌های رد و بدل شده در آن دارای امنیت بالایی می‌شوند.
 ب) در صورت حذف یک کامپیوتر از شبکه‌ی ارتباطی، کل شبکه متاثر نمی‌شود.
 ج) مهمترین کاربرد آن در ارسال نامه‌ی الکترونیکی است که دقیقاً نامه را از یک شخص به دیگری ارسال می‌کند
 د) نسبت به تعداد کاربران بسیار حساس است و اگر کاربران زیاد شوند کارایی آن به شدت کاهش می‌یابد.

پاسخ: گزینه ی ب.

۵. کدام تگ برای وارد کردن لینک در صفحه بصورت صحیح نوشته شده است؟

الف) `<a> myPage.html ` (ب) `<link src="myPage.html">`

ج) `<link href="myPage.html">` (د) ``

پاسخ: گزینه ی د.

۶. کدام تگ برای کشیدن خط در زیر نوشته ها در وب بکار می رود؟

الف) `<uu>` (ب) `<underline>`

ج) `<u>` (د) `<under-line>`

پاسخ: گزینه ی ج.

۷. پس از اجرای خطوط زیر، محتوای str چه خواهد بود؟

```
var str="15", x1=12, x2="3";
if(str==(x1+x2))
  str="Yes";
else if(str===x1+3)
  str="No";
```

الف) "15" (ب) "Yes"

ج) "No" (د) null

پاسخ: گزینه ی الف.

۸. پس از اجرای خطوط روبرو، x چند رقمی خواهد بود؟

```
var i="0", x="0";
for(i=0; i<100; i++)
  x=x+i;
```

الف) 5 (ب) 190

ج) 191 (د) 4

پاسخ: گزینه ی ج.

ب- مفاهیم شبکه (۳۰ نمره - وقت پی شنهادی ۳۵ دقیقه)

۹. اگر در دیدن فیلم بصورت زنده از اینترنت، از بسته های TCP استفاده کنیم و شبکه ارتباط شلوغ باشد آیا مشکلی

در دیدن تصاویر پیش می آید؟ مختصراً توضیح دهید. (۷.۵ نمره)

پاسخ: در صورت انجام این کار، ممکن است بسته های داده های فیلم در شبکه گم شوند و سعی می شود تا آن بسته ها در ارسال دوباره درست به مقصد برسند. در نتیجه فیلم به کندی و گاه بصورت فریم فریم به نمایش در می آید.

۱۰. همانطور که می دانید بعضی سایت ها در اینترنت محدودیت هایی را برای کاربران اعمال می کنند و تنها اطلاعات

خود را در اختیار کاربران کشورهای خاص قرار می دهند. این سایت ها با آنالیز اطلاعات IP بسته ی درخواست

رسیده به خود می فهمند که کاربر از کجا به آنها متصل شده است. حال به نظر شما اگر ما بخواهیم این سایت ها را

گول بزینیم و از خدمات آنها استفاده کنیم، می‌توانیم بطور دستی IP خود را تغییر دهیم و به یک IP آزاد در محدوده‌ی آن کشور تنظیم کنیم؟ مختصراً دلایل خود را برای پاسخ مثبت یا منفی بیان کنید (۷.۵ نمره)

پاسخ: خیر. زیرا فقط IP های ما در شبکه مهم نیست بلکه مسیریاب‌هایی که بسته‌های ما را رد می‌کنند هم اهمیت دارند و اگر ما IP خود را تغییر داده و با IP غیر مجاز برای مسیریاب بالای سریمان بسته‌ای را ارسال کنیم، آن بسته توسط مسیریاب ارسال نمی‌شود زیرا مربوط به آن نیست. همچنین اگر به هر روشی بتوانیم بسته را به دست سرور برسانیم، پاسخ آن به دست ما نمی‌رسد زیرا مسیریاب‌های مربوط به IP آزادی که ما انتخاب کرده‌ایم اصلاً در محدوده‌ی مسیریاب‌های ما نیستند و پاسخ به محلی دیگر ارسال می‌شود.

۱۱. چرا با اینکه مودم‌های ADSL مانند Dialup از خطوط تلفنی معمولی استفاده می‌کنند، اما سرعت ارتباطی آنها بیشتر است؟ آیا می‌توان از تکنیک آن‌ها استفاده کرد و بدون خرید مودم ADSL با مودم‌های معمولی هم سرعت‌های بالای داندلود را بدست آورد؟ (۵ نمره)

پاسخ: زیرا آنها از پهنای باند بیشتری در سیم ارتباطی استفاده می‌کنند. خیر زیرا مودم‌های معمولی تنها سیگنال‌های تا دامنه‌ی خاصی را می‌فهمند که حداکثر سرعت 56kb را پشتیبانی می‌کند و بالای آن را اصلاً توجه نمی‌کند.

۱۲. در شکل زیر قسمتی از یک شبکه را مشاهده می‌کنید. در این شبکه ۶ مسیریاب وجود دارد و جدول ارجاع‌های هر یک از این مسیریاب‌ها در بالای آنها آمده است. حال اگر هر یک از چهار بسته‌ی با آدرس‌های زیر از اتصال a وارد شبکه شوند، مشخص کنید از کدام خروجی خارج می‌شوند. همچنین در صورتی که رفتاری غیر عادی در حین مسیریابی مشاهده کردید آن را گزارش کرده و بیان کنید چرا این اتفاق افتاده است. در صورتی که برای رفع آن مشکل راه‌حلی دارید آن را ارائه کرده و تغییرات مورد نظر را بیان فرمایید (۱۰ نمره)

87.78.92.88

78.13.94.18

118.9.127.107

88.19.0.0

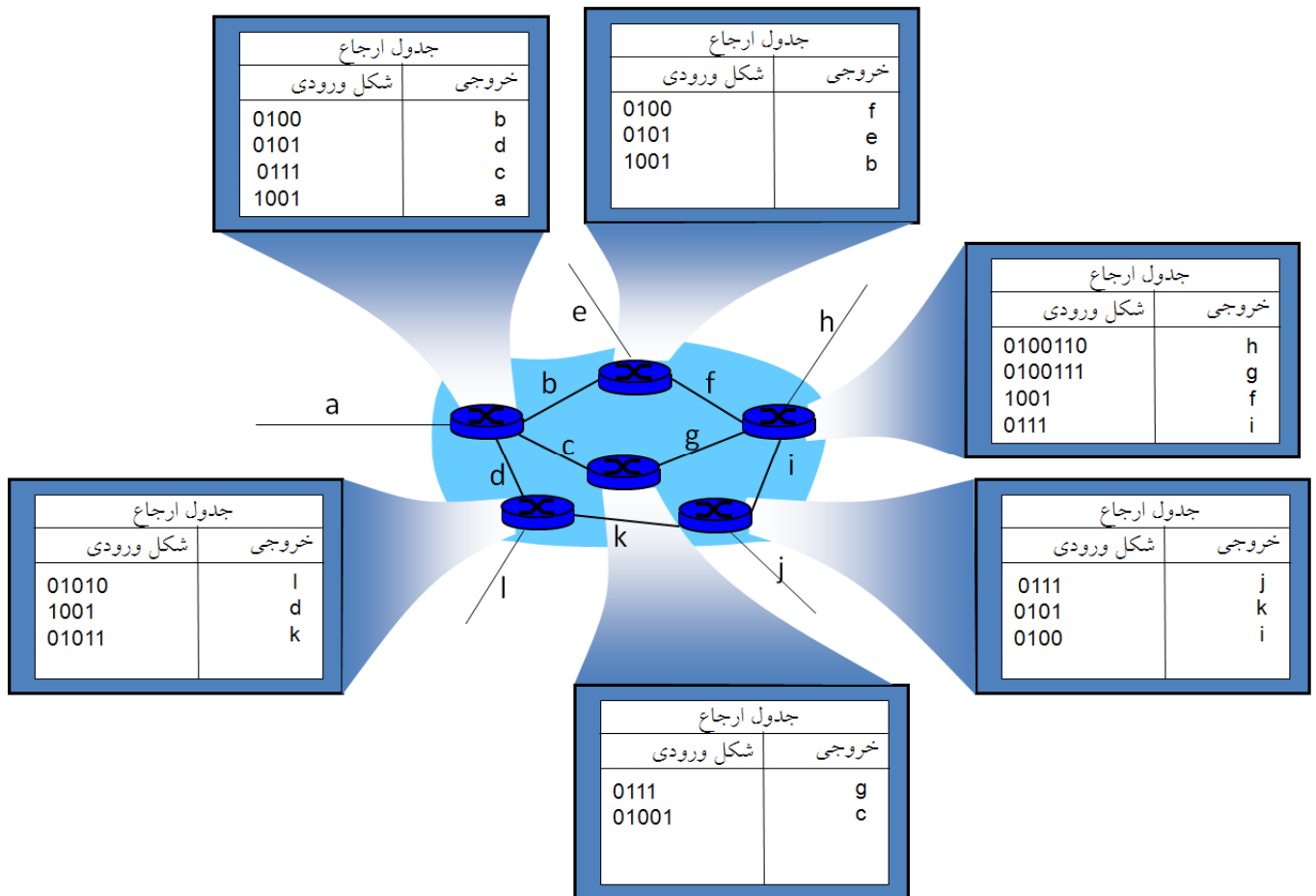
راهنمایی: برای تبدیل یک عدد به معادل دودویی آن می‌توانید از این الگوریتم استفاده کنید: عدد را بصورت مجموع چند عدد از توان‌های ۲ بنویسید و معادل توان‌هایی از ۲ که در این جمع حضور دارند عدد ۱ و برای آنهایی که نیستند ۰ در نظر بگیرید. به عنوان مثال فرض کنید عدد ۲۱۳ را می‌خواهیم بصورت دودویی هشت رقمی بنویسیم. برای این کار به روش زیر عمل می‌کنیم:

$$213 = 128 + 64 + 16 + 4 + 1$$

$$213 = 2^7 + 2^6 + 2^4 + 2^2 + 2^0$$

$$213 = (1 \cdot 2^7) + (1 \cdot 2^6) + (0 \cdot 2^5) + (1 \cdot 2^4) + (0 \cdot 2^3) + (1 \cdot 2^2) + (0 \cdot 2^1) + (1 \cdot 2^0)$$

$$(213)_{10} = (11010101)_2$$



پاسخ: اولی از لینک ا خارج می شود. دومی بین لینکهای b, f, g, c می چرخد و به مقصد نمی رسد. سومی از لینک z خارج می شود. چهارمی بین دو مسیریاب متصل با لینک k در حال رفت و برگشت است و به مقصد نمی رسد. برای رفع این موارد می توانند پیشنهاد بدهند که جدولها تغییر کند تا بسته از یکی از خروجیها خارج شود.

ج- مفاهیم HTML (۳۵ نمره - وقت پیشنهادی ۳۵ دقیقه)

۱۳. در شکل زیر نمایی از یک صفحه وب را مشاهده می کنید. کد HTML مربوط به این صفحه را بنویسید. دقت کنید که تمامی فرضها درباره اسم عکسها و لینکها و ... را در انتهای پاسخ به این سوال بنویسید وگرنه عواقب احتمالی آن در تصحیح به عهدهی خود شما خواهد بود. (۲۰ نمره)

پژوهش سال دوم

گروه پژوهشی کامپیوتر

مشخصات پروژه‌ی خود را وارد کنید

نام و نام خانوادگی دانش‌آموز

اول

مقطع تحصیلی

دوم

سوم

نام پروژه

نوع پروژه

توضیحات

- [ریاضی](#)
- [فیزیک](#)
- [شیمی](#)
- [زیست](#)
- [کامپیوتر](#)

پاسخ: به جز کد زیر با کمک ادغام جدول یا روش‌های دیگر هم قابل پیاده‌سازی است.

```
<html>
<head>
  <title>پژوهش دبیرستان علامه حلی تهران</title>
</head>
<body dir=rtl>
  <h1 align="center">پژوهش سال دوم</h1>
  <hr>
  <table border="0">
  <tr>
  <td valign=top>
  <ul>
  <li><a href="chemistry.html">ریاضی</a></li>
  <li><a href="chemistry.html">فیزیک</a></li>
  <li><a href="chemistry.html">شیمی</a></li>
  <li><a href="chemistry.html">زیست</a></li>
  <li><a href="chemistry.html">کامپیوتر</a></li>
```

```
</ul>
</td>
<td valign="top">
  <h2 align="center">گروه پژوهشی کامپیوتر</h2>
  <br><br>مشخصات پروژهی خود را وارد کنید
  <table border="0">
    <tr>
      <td>نام و نام خانوادگی دانش آموز</td>
      <td><input size=28 name="T1"></td>
    </tr>
    <tr>
      <td valign=top>مقطع تحصیلی</td>
      <td>
        <input type=radio checked> اول<br>
        <input type=radio> دوم<br>
        <input type=radio> سوم<br>
      </td>
    </tr>
    <tr>
      <td width="180">نام پروژه</td>
      <td><input size=28 name="T2"></td>
    </tr>
    <tr>
      <td>نوع پروژه</td>
      <td>
        <select size=1>
          <option>ریوت فوتبالیست</option>
          <option>امدادگر</option>
          <option>آزاد</option>
        </select>
      </td>
    </tr>
    <tr>
      <td valign=top>توضیحات</td>
      <td><textarea cols=28 rows=5></textarea></td>
    </tr>
  </table>
</td>
</tr>
</table>
</body>
</html>
```

۱۴. با استفاده از مقادیردهی مناسب به دو صفت `rowspan` و `colspan` کد جدولی مشابه شکل زیر را بنویسید. (۱۵ نمره)

1	2				
3	4	5			
	6	7	8		
		9	10	11	
			12	13	14
				15	16

پاسخ:

```
<html>
<head>
<title> Tables! </title>
</head>
<body>
<table border="1" width="25%">
  <tr align="center">
    <td>1</td><td colspan="5">2</td>
  </tr>
  <tr align="center">
    <td rowspan="5">3</td><td>4</td><td colspan="4">5</td>
  </tr>
  <tr align="center">
    <td rowspan="4">6</td><td>7</td><td colspan="3">8</td>
  </tr>
  <tr align="center">
    <td rowspan="3">9</td><td>10</td><td colspan="2">11</td>
  </tr>
  <tr align="center">
    <td rowspan="2">12</td><td>13</td><td>14</td>
  </tr>
  <tr align="center">
    <td>15</td><td>16</td>
  </tr>
</table>
</body>
</html>
```

۱۵. تکه کد Java Script زیر برای یک برنامه‌ی سرکار گذاشتن نوشته شده است! وقتی شما این صفحه را به کمک مرورگر باز کنید، در آن دو عکس به نمایش در می‌آید که یکی قرمز و دیگری آبی است. حال اگر اشاره‌گر موس بر روی هر یک از این دو عکس برود رنگ آن عوض می‌شود تا اینکه بعد از ۵۵ بار تکرار این عمل به کاربر اجازه داده می‌شود کلیک را انجام دهد! اما از آنجا که برنامه‌سازی این کد مانند شما خیلی در نوشتن JavaScript خیره نبود، در آن خطاهایی به وجود آمده است! خوب برای کمک به او خطاهای این تکه کد را مشخص کنید. (۱۰ نمره)

```
<html>
<head>
<script language="javascript">
int i=0;
function swap (int color) {
    i=i+1;
    if (i==50){
        alert(Khoobe to mituni!! :D);
    }
    if (i==55){
        alert(Ok! Hala mituni click koni! :D);
    }
    if (color==red and i<55){
        document.getElementById('red').src='blue.jpg';
        document.getElementById('ared').href='blue.html';
        document.getElementById('blue').src='red.jpg';
        document.getElementById('ablue').href='red.html';
    }
    if (color==blue and i<55){
        document.getElementById('red').src='red.jpg';
        document.getElementById('ared').href='red.html';
        document.getElementById('blue').src='blue.jpg';
        document.getElementById('ablue').href='blue.html';
    }
}
</script>
</head>
<body>
<table>
<tr>
<td>
    <a href="red.html" id="ared">
        
    </a>
</td>
<td>
    <a href="blue.html" id="ablue">
        
    </a>
</td>
</tr>
</table>
</body>
</html>
```



```
</td>
</tr>
</table>
</body>
</html>
```

نکته: کارکرد تابع `document.getElementById('red')` دقیقاً مانند آن است که `id` یا `name` چیزی نوشته شود. به عنوان مثال فرض کنید شمار ورودی به صورت `<input type="text" id="i1">` یا `<input type="text" name="i1">` تعریف کرده‌اید. حال برای دسترسی به مقدار آن هم از `i1.value` می‌توانید استفاده کنید و هم از `document.getElementById("i1").value`

پاسخ:

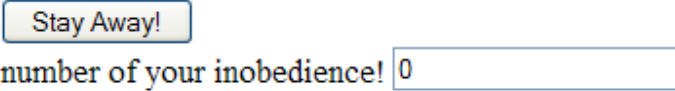
```
<html>
<head>
<script language="javascript">
var i=0;
function swap (int color) {
  i=i+1;
  if (i==10){
    alert('Khoobe to mituni!! :D');
  }
  if (i==15){
    alert('Ok! Hala mituni click koni! :D');
  }
  if (color=='red' && i<15){
    document.getElementById('red').src='blue.jpg';
    document.getElementById('ared').href='blue.html';
    document.getElementById('blue').src='red.jpg';
    document.getElementById('ablue').href='red.html';
  }
  if (color=='blue' && i<15){
    document.getElementById('red').src='red.jpg';
    document.getElementById('ared').href='red.html';
    document.getElementById('blue').src='blue.jpg';
    document.getElementById('ablue').href='blue.html';
  }
}
</script>
</head>
<body>
<table>
<tr>
<td>
  <a href="red.html" id="ared">
    
  </a>
</td>
```

```
<td>
  <a href="rblue.html" id="ablue">
    
  </a>
</td>
</tr>
</table>
</body>
</html>
```

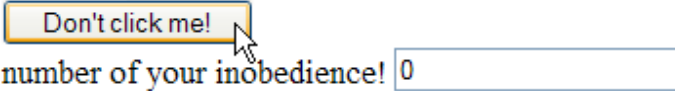
۱۶. برنامه‌سازی با JavaScript (نمره ۱۵):

یک صفحه‌ی HTML طراحی کنید که در ابتدا نام کاربر را بپرسد (اگر کاربر cancel را زد یا چیزی وارد نکرد آن‌قدر بپرسد تا بالاخره یک رشته با طول بزرگتر از صفر وارد کند!) و آنگاه یک پیغام خوش‌آمدگویی به کاربر نظیر welcome ali نشان دهد (که ali نام کاربر است). سپس یک دکمه و یک کادر Text روی صفحه نمایش داده شود به

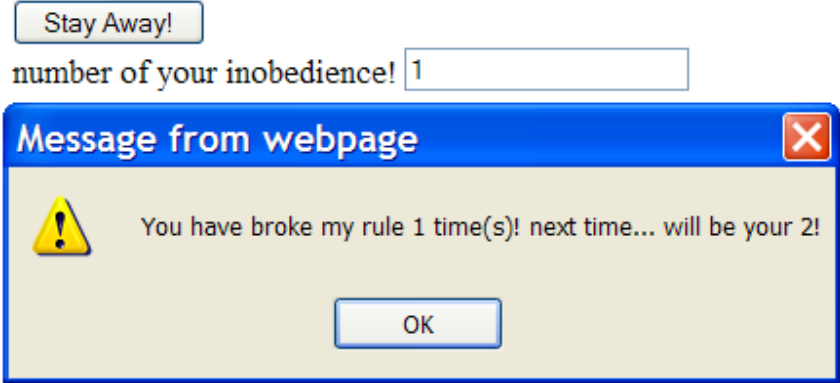
صورت زیر:



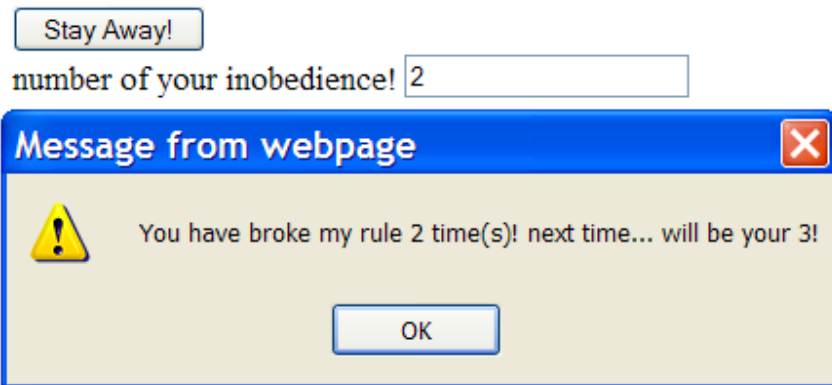
هر بار کاربر نشان‌گر ماوس را وارد ناحیه‌ی دکمه کرد، متن آن از Stay Away! به Don't click me! تغییر کند:



و اگر چنانچه کاربر بر روی دکمه کلیک کرد، یکی به مقدار عدد داخل Text اضافه شده و پیغامی مثل شکل زیر مبنی بر n امین بار قانون شکنی شما نمایش داده می‌شود:



به عدد Text که از 0 به 1 تغییر کرده و همچنین اعداد موجود در پیغام دقت کنید. اگر یکبار دیگر بر روی دکمه کلیک کنیم، به این شکل می‌رسیم:



اکنون دیگر صورت سؤال و اینکه باید از کدهای جاوا اسکریپت استفاده کنید واضح است!
 برای کمک به شما لیست رخدادهای و امضاء بعضی امکانات جاوا اسکریپت را هم در ادامه می‌بینید:

prompt(string, string);	برای دریافت خروجی رشته به عنوان متن وارد شده.
confirm(string);	Boolean برای دریافت تایید از کاربر با خروجی
alert(string);	نمایش پیغام به کاربر
onMouseOver و onMouseOut و onClick	رخدادهایی برای (به ترتیب از چپ به راست) ورود موشواره به یک موجودیت، خروج موشواره از یک موجودیت، کلیک شدن بر روی یک موجودیت.

پاسخ:

```

<html>
<head>
<title> this is weird! </title>
<script language="javascript">
  var x=0.0;
  function page_load()
  {
    var str="";
    while((str==null) || (str==""))
      str = prompt("Enter your name:", "");
    alert("Welcome " + str + "!");
  }
  function mouse_over_btn()
  {
    document.getElementById("btn1").value="Don't click me!";
  }
  function mouse_out_btn()
  {
    document.getElementById("btn1").value="Stay Away!";
  }
  }
  
```

```
function mouse_click_btn()
{
  x++;
  txt1.value=x;
  alert("You have broke my rule " + x + " time(s)! next time... will be your " + (x+1) + "!");
}
</script>
</head>
<body onload="page_load();">
<input type="button" id="btn1" value="Stay Away!" onmouseover="mouse_over_btn();"
onmouseout="mouse_out_btn();" onclick="mouse_click_btn();"><br>
number of your inobedience!
<input type="text" name="txt1" value="0" >
</body>
</html>
```

شاید آن روز که سهراب نوشت " ... تا شقایق هست زندگی باید کرد ... "

خبری از دل پر درد گل یاس نداشت.

باید این طور نوشت: "چه شقایق باشد چه گل نیلوفر و یاس، جای یک گل خالی است، تا نیاید مهدی زندگی دشوار است."



مرکز پژوهش‌ها و تحقیقات اسلامی و معارف اسلامی

دبیرستان علامه حلی (۸)

مدیریت آموزش و پرورش منطقه ۳ تهران