

## Практическая работа №8

### Введение в массивы: функция внутри функции

**Цель работы:** изучение способов работы с массивами и организации вложенных функций.

#### Задачи:

1. Изучить теоретический материал
2. Выполнить практические задания
3. Ответить на контрольные вопросы.
4. Оформить отчет.

#### Теоретический материал

Каждая переменная имеет одно значение, но иногда вам необходим массив (array), или переменная, которая имеет множество значений. В этом примере программа просит пользователя угадать телевизионный канал из перечня телеканалов. Запрос повторяется до тех пор, пока пользователь не угадает. Каждый раз при нажатии кнопки выбирается новый телеканал.

Скрипт наберите и посмотрите результат в браузере:

```
<HTML>
<HEAD>
<SCRIPT LANGUAGE="JavaScript">
tv=new Array()
tv[0]="OPT"
tv[1]="PTP"
tv[2]="ТВЦ"
tv[3]="НТВ"
tv[4]="ТВ6"
num=0
function picktv()
{
now=new Date()
num=(now.getSeconds())%5
}
function whichtv()
{
picktv()
guess=" "
while (tv[num] != guess.toUpperCase())
{guess=prompt("Угадайте мой любимый телеканал: OPT, PTP, ТВЦ, НТВ или ТВ6?")}
if (guess.toUpperCase() == tv[num])
{alert("Это мой любимый телеканал!")}
Else
{alert("Нет, попробуйте еще раз.")}}
}
</SCRIPT>
</HEAD>
<BODY>
<FORM>
<INPUT TYPE="button" VALUE="Угадайте" onClick="whichtv()">
</FORM>
</BODY>
</HTML>
```

- `tv=new Array()` объявляет, что `tv` представляет собой массив. С пустыми скобками массив может быть какой угодно длины. Можно также указать длину массива, например, `tv=new Array(5)`.

- Массив `array` может иметь множество значений. Можно представить себе массив в виде таблицы:

`tv[0]   tv[1]   tv[2]   tv[3]   tv[4]`

ОПТ РТР ТВЦ НТВ ТВ6

- Мы заранее указываем переменную num, у которой одно значение, равное 0, и массив tv, у которого 5 значений.
- Функция picktv() наугад выбирает число от 0 до 4, которое становится индексом tv.
- Теперь функции whichtv() и picktv(): Команда guess=prompt должна находиться полностью на одной строке.

В JavaScript есть несколько встроенных массивов. В массивах можно указывать формы. Можете передать форму командой document.myform или document.forms[0], если это первая форма. Массивы всегда начинаются с нуля. Вторая будет document.forms[1]. Третья document.forms[2] и так далее...

Для рисунков тоже есть готовый массив. Можно указать pic1.gif как document.pic1.src или как document.images[0].src. Просто продолжайте следовать схеме, прибавляя номер в [квадратных скобках].

Как сложить все вместе: слайд-шоу

Посмотрите на скрипт и попробуйте сами разобраться, как и что он делает.

```
<HTML>
<HEAD>
<SCRIPT LANGUAGE="JavaScript">
var num=1
img1 = new Image ()
img1.src = "leo.gif"
img2 = new Image ()
img2.src = "dino.gif"
img3 = new Image ()
img3.src = "rhino.gif"
function slideshow()
{
num=num+1
if (num==4)
{num=1}
document.animal.src=eval("img"+num+".src")
}
</SCRIPT>
</HEAD>
<BODY>
<CENTER>
<IMG SRC="leo.gif" NAME="animal" BORDER=0>
<p>
<A HREF="JavaScript:slideshow()">
Щелкните, чтобы увидеть следующую картинку</A>
</CENTER>
</BODY>
</HTML>
```

Анимация

Для анимации особенно важно, чтобы все изображения были заранее загружены в память компьютера. Это делается через команды new Image() и img.src, стоящие вне функции.

Скрипт наберите и посмотрите в браузере: (В Эксплорере скрипт не работает.)

```
<HTML>
<HEAD>
<SCRIPT LANGUAGE="JavaScript">
var num=1
img1 = new Image (77,76)
img1.src = "pic1.gif"
img2 = new Image (77,76)
img2.src = "pic2.gif"
img3 = new Image (77,76)
img3.src = "pic3.gif"
```

```

function startshow()
{
for (i=1; i<21; i=i+1)
{document.mypic.src=eval("img"+num+".src")
for(x=1; x<800; x=x+1)
{}
num=num+1
if(num==4)
{num=1}
}
document.mypic.src=img1.src
}
</SCRIPT>
</HEAD>
<BODY>
<CENTER>
<IMG SRC="pic1.gif" NAME="mypic" BORDER=0>
<p> <A HREF="JavaScript:startshow()">
Показать анимацию</a>
</CENTER>
</BODY>
</HTML>

```

Перепишите программу. Пусть первым будет pic1.gif, как в примере, но вставьте его в форму. Включите в нее текстовое поле, куда пользователь мог бы ввести слово slow (медленно), medium (умеренно) или fast (быстро), выбирая скорость смены картинок. Пусть medium стоит по умолчанию. 800 будет быстро. 1600 будет умеренно. 2400 будет медленно. Запускать анимацию должна текстовая ссылка «Показать анимацию».

Вот скрипт:

```

<html>
<head>
<script language="JavaScript">
num=1
img1 = new Image ()
img1.src = "pic1.gif"
img2 = new Image ()
img2.src = "pic2.gif"
img3 = new Image ()
img3.src = "pic3.gif"
function startshow(sp)
{
howfast=1600
if (sp.toUpperCase() == "SLOW")
{howfast=2400}
if(sp.toUpperCase() == "FAST")
{howfast=800}
alert(howfast)
for (i=1; i<21; i=i+1)
{ document.mypic.src=eval("img"+num+".src")
for(x=1; x<howfast; x=x+1)
{}
num=num+1
if(num==4)
{num=1}
}
document.mypic.src=img1.src
}

```

```

</script>
</head>
<body>
<center>
<form name="myform">

<p>
Укажите скорость анимации: (fast, medium, slow) <input type="text" value="medium"
name="speed">
<p>
<a href="JavaScript:startshow(document.myform.speed.value)">Показать анимацию</a>
</center>
</form>
</body>
</html>

```

```

p c { 6 = s { { ^{ tyle='text-align:justify'>document.write("Добрый ")

```

```

num=num+1
} document.write("Вечер!")
</SCRIPT>
</BODY>
</HTML>

```

• Разница у While и For в том, что устанавливаем точку отсчета и величину воз-растания прямо в команде For. Команда While содержит только условие.

• while(num<=loops) говорит программе, что она должна повторять цикл еще и еще раз, пока значение num меньше или равно значению переменной loops.

• Программа повторит цикл трижды, один раз для num=1, один раз для num=2 и еще один раз для num=3.

• Каждый раз, когда программа выполняет цикл, она пишет «Добрый» и прибав-ляет 1 к num. Когда num доходит до 4, цикл заканчивается. 4 не меньше или равно 3, поэтому программа напишет «Добрый» три раза.

Ваше задание

Измените программу так, чтобы пользователь получал запрос: «Сколько раз по-желать вам доброго вечера?» Скрипт:

```

<html>
<head>
</head>
<body bgcolor="xxxxxx">
<script language="JavaScript">
loops=prompt("Сколько раз пожелать вам доброго вечера?")
num=1
while (num <= eval(loops))
{
document.write("Добрый ")
num=num+1
}
document.write("Вечер!")
</script>
</body>
</html>

```

Дополнение по теме «Анимация и картинки»

Пример1. Выбор картинки из списка

<!-- элементы заголовка -->

```

<SCRIPT>
pictures = new Array()
for(i=0;i<8;i++)
{
pictures[i] = new Image()
if(i==0) pictures[i].src = "freeze.gif"
if(i==1) pictures[i].src = "dust.gif"
if(i==2) pictures[i].src = "toster.gif"
if(i==3) pictures[i].src = "cook.gif"
if(i==4) pictures[i].src = "oven.gif"
if(i==5) pictures[i].src = "wash.gif"
if(i==6) pictures[i].src = "dishwash.gif"
}
function l_image()
{
document.images[1].src = pictures[document.form1.item.selectedIndex].src
}
// -->
</SCRIPT>

```

Фрагмент HTML-разметки с вызовом функции изменения картинки:

```

<center>
<TABLE COLS=2 WIDTH="100%" >
<CAPTION>
<FONT COLOR="#000099" SIZE=+2>Образцы бытовой техни-ки</FONT>
</CAPTION>
<TR>
<th>
<form name=form1>
<select name=item onChange=l_image()>
<option>Холодильник
<option selected>Пылесос
<option>Тостер
<option>Варочный стол
<option>Духовка
<option>Стиральная машина
<option>Посудомоечная машина
</select>
</form>
</th>
</tr>
<tr>
<th ALIGN=CENTER VALIGN=CENTER><IMG SRC="dust.gif" NAME="tool" > </th>
</TR>
</TABLE>
[ <a href=#top>На начало страницы</a> ]
<HR>
</center>

```

В данном примере картинка выбирается как элемент списка. При этом происходит событие onChange, и по нему определяют, какой именно элемент был отобран.

пример 2. Листание и прокрутка картинок

```

<SCRIPT>
<!-- Защитили текст скрипта от старых браузеров
pictures = new Array()
for(i=0;i<8;i++)
{
pictures[i] = new Image()
if(i==0) pictures[i].src = "freeze.gif"

```

```

if(i==1) pictures[i].src = "dust.gif"
if(i==2) pictures[i].src = "toster.gif"
if(i==3) pictures[i].src = "cook.gif"
if(i==4) pictures[i].src = "oven.gif"
if(i==5) pictures[i].src = "wash.gif"
if(i==6) pictures[i].src = "dishwash.gif"
}
n=0;
flag=0;
function next_image()
{
if(flag==0)
{
n++;if(n>6) n=0;
document.images[1].src = pictures[n].src
}
}
function back_image()
{
if(flag==0)
{
n--;if(n<0) n=6;
document.images[1].src = pictures[n].src
}
}
function scroll_image()
{
if(flag==1)
{
n++;if(n>6) n=0;
document.images[1].src = pictures[n].src
}
setTimeout("scroll_image()",1500);
}
function start_stop()
{
if(flag==0)
{
flag=1
}
else
{
flag=0
}
}
// -->
</SCRIPT>
<table cols=2 width="100%" >
<caption>
<font color="#000099" size=+2>образцы бытовой техники</font>
</caption>
<tr>
<th>
<form name=form1>
<input name=f type=button value=Вперед onClick=next_image()>
<input name=ss type=button value="Старт/Стоп"
onClick=start_stop()>

```

```

<input name=b type=button value=Назад onClick=back_image()>
</form>
</th>
</tr>
<tr>
<th ALIGN=CENTER VALIGN=CENTER><IMG SRC="dust.gif" NAME="tool" > </th>
</TR>
</TABLE>

```

В этом примере мы используем те же средства, что использовали и для организации скроллинга. Алгоритм останова и запуска про-крутки тот же, что и при скроллинге окна.

### **Практические задания**

1. Напишите программу JavaScript, которая содержит кнопку с надписью: «Щелкните, чтобы попасть на случайный сайт». Когда пользователь нажмет на нее, запустится функция, которая наугад выберет число и сайт из массива.
2. Напишите программу на JavaScript: конвертор валют. Предусмотреть не менее 4-х видов валют. Рядом с названием валюты должно выводиться ее изображение.
3. Известны год и номер месяца рождения человека. А также год и номер месяца сегодняшнего дня (январь – 1 и т.д.). Определить возраст человека (число полных лет). В случае совпадения указанных номеров месяцев считать, что прошел полный год.
4. Даны три целых числа. Проверить
  - А) выполняется ли неравенство  $a < b < c$ ;
  - Б) выполняется ли неравенство  $b > a > c$ ;
5. Работа светофора для пешеходов запрограммирована следующим образом: начиная с начала каждого часа, в течение трех минут горит зеленый сигнал, затем в течение двух минут – красный, в течение трех минут – опять зеленый и т.д. Дано вещественное число  $t$ , означающее время в минутах, прошедшее с начала очередного часа. Определить, сигнал какого цвета горит для пешеходов в этот момент. Окрасить шрифт на форме в соответствующий цвет.
6. Написать программу нахождения суммы двух наибольших из трех различных чисел.
7. В трехзначном числе  $x$  зачеркнули первую цифру. Когда оставшееся число умножили на 10, а произведение сложили с первой цифрой числа  $x$ , то получилось число 564. Найти число  $x$ .
8. Определить, является ли заданное шестизначное число счастливым. (сумма первых трех цифр равна сумме последних трех цифр).
9. Даны натуральные числа  $m$  и  $n$ . Получить все кратные им числа, не превышающие данных чисел.
10. Даны стороны двух треугольников. Найти сумму их периметров и сумму их площадей. (Определить процедуру для расчета периметра и площади треугольника по его сторонам).
11. Известны площади круга и квадрата. Определить:
  - а) уместится ли круг в квадрате?
  - Б) уместится ли квадрат в круге?
12. Найти наименьшее общее кратное двух заданных натуральных чисел.
13. Найти минимальное число, большее 200, которое нацело делится на 17.
14. Даны стороны двух треугольников. Найти сумму их периметров и сумму их площадей.
15. Даны натуральные числа  $a$  и  $b$ , обозначающие соответственно числитель и знаменатель дроби. Сократить дробь, т.е. найти такие натуральные числа  $p$  и  $q$ , не имеющие общих делителей, что  $p/q = a/b$

### **Содержание отчета**

1. Титульный лист
2. Цели, задачи работы
3. Текст задания
4. Листинг
5. Результаты работы