3.6 指针数组_物联网 / 嵌入式工程师 - 慕课网

> 慕课网慕课教程 3.6 指针数组涵盖海量编程基础技术教程，以图文图表的形式，把晦涩难懂的编程专业用语，以通俗易懂的方式呈现给用户。

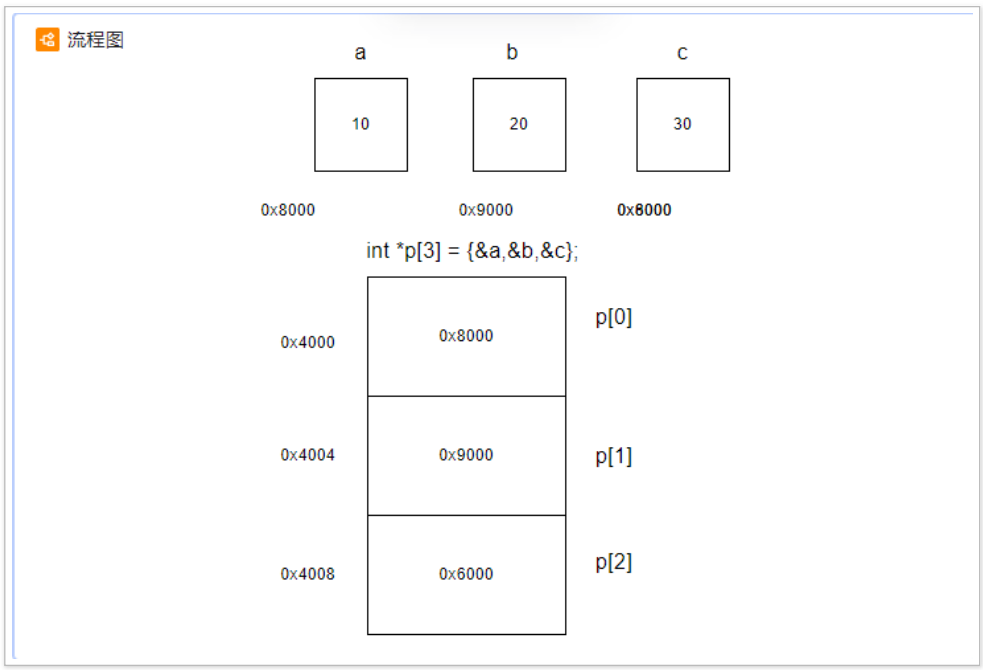
6. 指针数组

```
5个int类型变量组成的数组，我们叫做整型数组.  例如:int a[5]
5个char类型变量组成的数组，我们叫做字符数组. 例如: char b[5]

5个 指针类型变量组成的数组，我们叫做指针数组.

int a[5];
```

指针数组: 它本质是一个数组, 只不过该数组由多个指针来构成，所以，我们叫做指针数组。

每个指针中存放的都是地址值. 定义一个指针数组等价于定义了多个指针变量。

```
数据类型 *变量名[元素个数];

例如:  int *p[5];

(1)数组中的元素: p[0] p[1] p[2] p[3] p[4]

(2)数组中每个元素的类型:  int *

(3)整个数组的大小: sizeof(p)   ===>20bytes

(4)一个元素的大小: sizeof(p[0])  ===>4bttes

(5)元素的个数: sizeof(p) / sizeof(p[0])

(6)数组的首地址:  p<====>&p[0]
```



示例代码:

```
#include <stdio.h>

int main()
{
        int a = 10,b = 20,c = 30;
        int *p[3] = {&a,&b,&c};
        int n = sizeof(p)/sizeof(p[0]);
        int i = 0;
        printf("&a = %p\n",&a);
        printf("&b = %p\n",&b);
        printf("&c = %p\n",&c);
        printf("============================\n");

        printf("n = %d\n",n);



        for(i = 0;i < n;i++)
        {
                printf("*p[%d] = %d\n",i,*p[i]);
        }
        return 0;
}
```

运行结果：

```
&a = 0xfff0e9cc
&b = 0xfff0e9d0
&c = 0xfff0e9d4
============================
n = 3
*p[0] = 10
*p[1] = 20
*p[2] = 30
```

- **指针数组工程的用法（模拟 linux 底层的内核代码）**

```
int a = 10,b = 20,c = 30;
int  *p_array[] = {&a,&b,&c,NULL};

int i = 0;

for(i = 0;p_array[i] != NULL;i++)
{
        printf("%p\n",p_array[i])
}
```

示例代码：

```
#include <stdio.h>

int main()
{
        char a[] = {"zhao"};
        char b[] = {"qian"};
        char c[] = {"sun"};



        char *q[] = {a,b,c,NULL};
        int i = 0;
        char *t = NULL;

        for(i = 0;q[i] != NULL;i++)
        {
                for(t = q[i];*t != '\0' ;t++)
                {
                        printf("%c ",*t);
                }
                printf("\n");
        }
        return 0;
}
```

运行结果：

```
z h a o
q i a n
s u n
```

```
示例用法：
char a = 10,b = 20,c = 30;

char *array[] = {&a,&b,&c,NULL};

array <====>&array[0];

array[0]的类型是char *
&array[0]应该定义char ** 的类型来保存。

故
=======================================
char a = 10,b = 20,c = 30;

char *array[] = {&a,&b,&c,NULL};


char **q = array;
```

```
一维数组的特性：
int a[5] = {10,20,30,40,50};
int *p = a;

a[i]<===>*(a + i)<===>*(p + i)<==>p[i]
==================================
char a = 10,b = 20,c = 30;

char *array[] = {&a,&b,&c,NULL};

char **q = array;

数组的特点：  获得的是地址
array[i]<====>*(array + i)<===>*(q + i) <===>q[i]

获得数据的方法：

*array[i]<====>*(*(array + i))<===>*(*(q + i)) <===>*q[i]
```

示例代码：

```
#include <stdio.h>



int main()
{
        int a = 100,b = 200,c = 300;


        int *t[] = {&a, &b,  &c,NULL};
        int i = 0,j = 0;
        int **q = t;


        for(i = 0;t[i] != NULL;i++)
        {



                printf("%d ",*q[i]);
        }
        printf("\n");

        return 0;
}
```

运行结果：

```
char a1[] = "abcde";
char a2[] = "XYZBBQ";

char *p_array[] = {a1,a2,NULL};
```

1.要求把通过p_array把a1所有所有小写字符换成大写字符.
2.要求把通过p_array把a2所有所有大写字符换成小写字符.
3. 输出a1和a2字符串的数据观察效果.

全文完