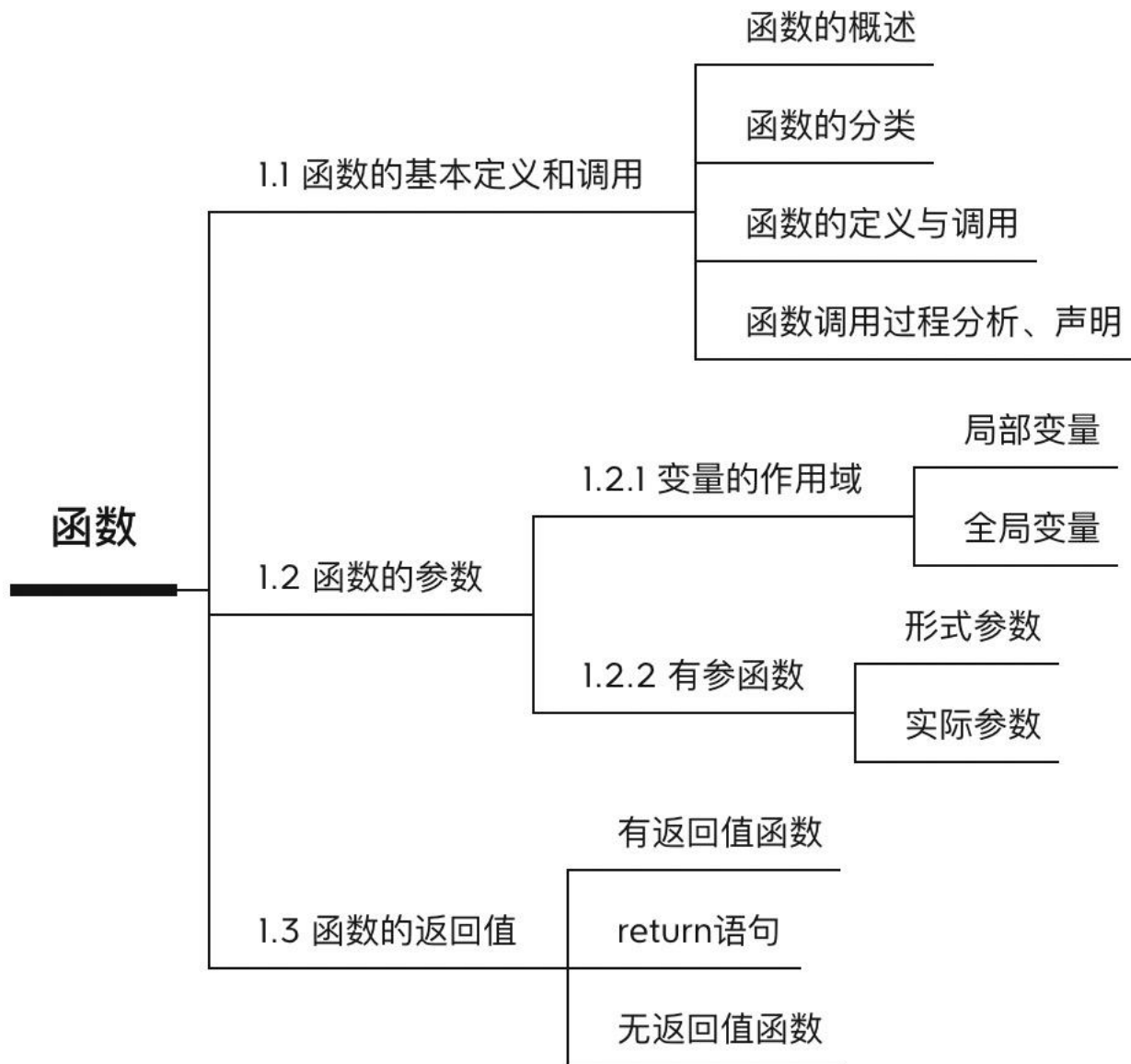


C语言基础

精讲1



真题演练 - 3



1.1 函数的基本定义和调用

C程序的全部工作都是由各式各样的函数完成的，所以也把C语言称为函数式语言。由于采用了函数模块式的结构，C语言易于实现结构化程序设计。

函数的分类：



函数	1.1 函数的基本定义和调用	④
	1.2 函数的参数	⑥
	1.3 函数的返回值	③

1.1 函数的基本定义和调用



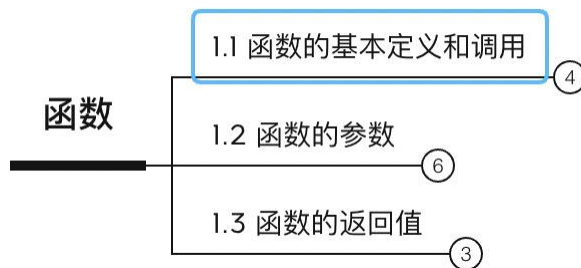
函数的定义格式：

```
类型说明符 函数名 ( )           // 函数头，类型说明符为函数类型即返回值类型
{                                   // 函数体
    声明部分;
    函数语句;
}
```

函数的调用格式：

```
函数名 ( 实参表列 ) ;           // 函数调用语句
c = 2 * max(a, b);               // 函数表达式
strlen( strcpy (str, "hello" )); // 函数参数
```

注意：函数可以嵌套调用，但不可以嵌套定义。



1.1 函数的基本定义和调用



函数调用过程分析：

无参函数：

```
1  #include <stdio.h>
2  #include <string.h>
3  void fun(); // 函数声明
4  int main()
5  {
6      int a=3,b=4;
7      fun();
8      printf("a+b=%d",a+b);
9  }
10 void fun()
11 {
12     int c=4,d=5;
13     printf("c+d=%d\n",c+d);
14 }
```

函数

1.1 函数的基本定义和调用 ④

1.2 函数的参数 ⑥

1.3 函数的返回值 ③

1.2.1 变量的作用域

作用域：生命周期和作用范围。

局部变量：又称为内部变量，在函数内部定义，该变量只在该函数内部有效。

全局变量：又称为外部变量，在函数外部定义，该变量从定义处开始到源程序结束。

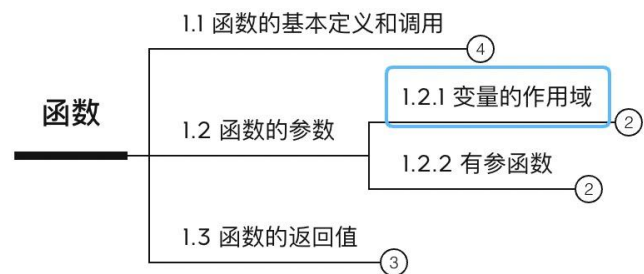
```
int a,b; /*定义全局变量*/  
void f1() /*定义函数 f1()*/  
{.....  
}  
float x,y; /*定义全局变量*/  
int f2() /*定义函数 f2()*/  
{.....  
}  
main() /*主函数*/  
{.....  
}  
char m,n; /*定义全局变量*/
```

变量 a,b 作用域

变量 x,y 作用域

变量 m,n 作用域

注意：如果同一个源文件中，外部变量与局部变量同名，则在局部变量的作用范围内，外部变量被“屏蔽”，即它不起作用



▶ 1.2.2 有参函数



1) 有参函数的定义:

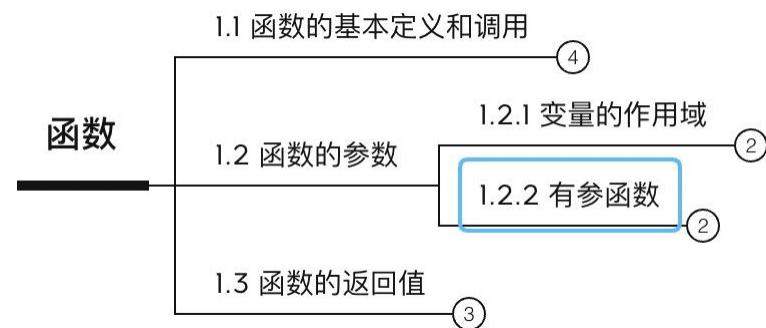
```
类型说明符  函数名 (形式参数表列)
{
    函数语句;
}
```

例如:

```
void fun( int x, int y)  //形参
{
    printf( "x + y = %d" , x + y);
}
```

2) 有参函数的调用:

```
函数名 (形式参数表列) ;    // 实参
```



1.2.2 有参函数



形参实参特点：

- 1、形参变量只有被调用时才分配内存单元，调用结束即释放，因此形参只在函数内部有效。
- 2、实参可以是常量、变量、表达式、函数等，但在函数调用时必须具有确定的值。
- 3、实参和形参在数量、类型、顺序上应严格一致，否则会发生类型不匹配错误。
- 4、函数调用数据传送是单向的，只能把实参传递给形参。形参发生改变，实参不变。（地址传递）

函数

1.1 函数的基本定义和调用

④

1.2 函数的参数

1.2.1 变量的作用域

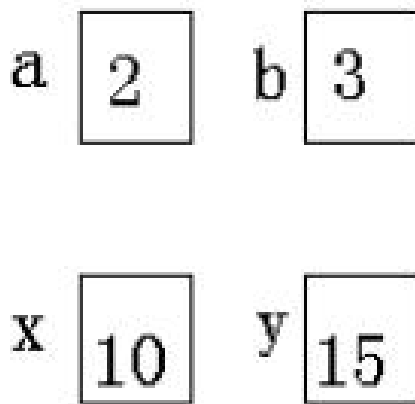
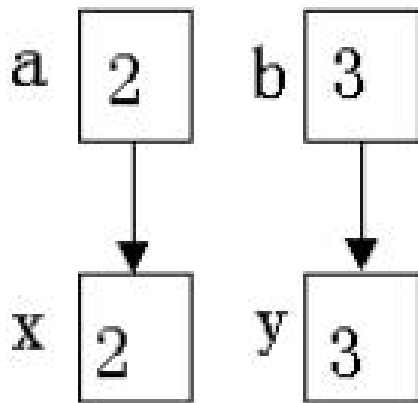
②

1.2.2 有参函数

②

1.3 函数的返回值

③



1.3 函数的返回值



1) 函数返回值定义格式:

有返回值函数:

```
函数类型 函数名 (形式参数列表)
{
    语句;
    return 表达式;
}
```

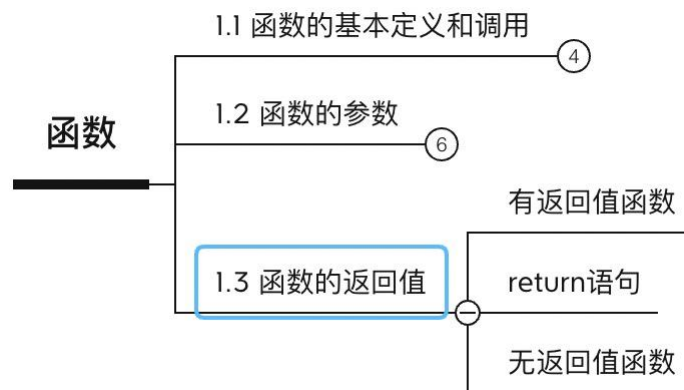
无返回值函数:

```
void 函数名 (形式参数列表)
{
    .....;
}
```

2) 主调函数调用语句:

变量 = 函数名 ();

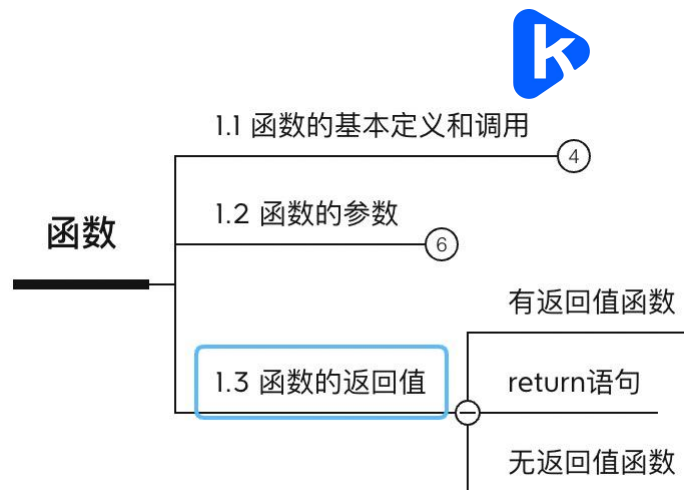
函数名 ();



1.3 函数的返回值

函数返回值的几点说明：

- 1、函数返回值的类型和函数定义中函数的类型应保持一致，如果两者不一致，则以函数类型为准，自动进行类型转换，如函数值为整型，在函数定义时可以省去类型说明。
- 2、return语句有两个作用：返回值，结束函数调用。
- 3、不返回函数值的函数，可以明确定义为“空类型”，类型说明符为“void”



随堂案例



1、闰年的判断

2、判断素数

3、编写函数fun,函数的功能是:根据以下公式计算s,计算结果作为函数值返回; n通过形参传入。

$s=1+1/(1+2)+1/(1+2+3)+\dots+1/(1+2+3+4+\dots+n)$ 例如:若n的值为11时,函数的值为1.833333。

函数问题



广东工业大学 2019年

7.函数调用语句 func ((e1, e2) , (e3, e4, e5)) 中有____个参数

三、判断题（正确的打"√", 错误的打"×"。每题1分，共10分）

1.一个C程序可以包含任意多个不同名的函数，C程序总是从第一个出现的函数时开始执行。
()

函数问题



广东工业大学 2019年

7.函数调用语句 func ((e1, e2) , (e3, e4, e5)) 中有__2__个参数

三、判断题（正确的打"√", 错误的打"×"。每题1分，共10分）

1.一个C程序可以包含任意多个不同名的函数，C程序总是从第一个出现的函数时开始执行。

(×)

函数问题



广工工业大学 2019年

18.在C语言中，当调用函数时，关于形参说法正确的是_____。

- A 形参的存储空间是函数被调用时才分配的。
- B 形参的存储空间在函数定义时就已经分配了。
- C 可以由用户指定何时分配。
- D 由计算机系统自动确定是否分配存储单元。

函数问题



广东工业大学 2019年

18.在C语言中，当调用函数时，关于形参说法正确的是___A___。

- A 形参的存储空间是函数被调用时才分配的。
- B 形参的存储空间在函数定义时就已经分配了。
- C 可以由用户指定何时分配。
- D 由计算机系统自动确定是否分配存储单元。

函数问题



1.写出下列程序的输出结果(5分)

```
int a=1;
main(){
    int a;
    for(a=1;a<10;a++){
        sub(a++);
        printf( "%d" ,a);
    }
}
```

```
sub(int a){
    a=a*a;
    return;
}
```

函数问题



1. 写出下列程序的输出结果(5分)

```
int a=1;
main(){
    int a;
    for(a=1;a<10;a++){
        sub(a++);
        printf( "%d" ,a);
    }
}
```

```
sub(int a){
    a=a*a;
    return;
}
```

答案： 2 4 6 8 10

函数问题



北京师范大学 2006年

3 求100~200之间的全部素数之和。

函数问题

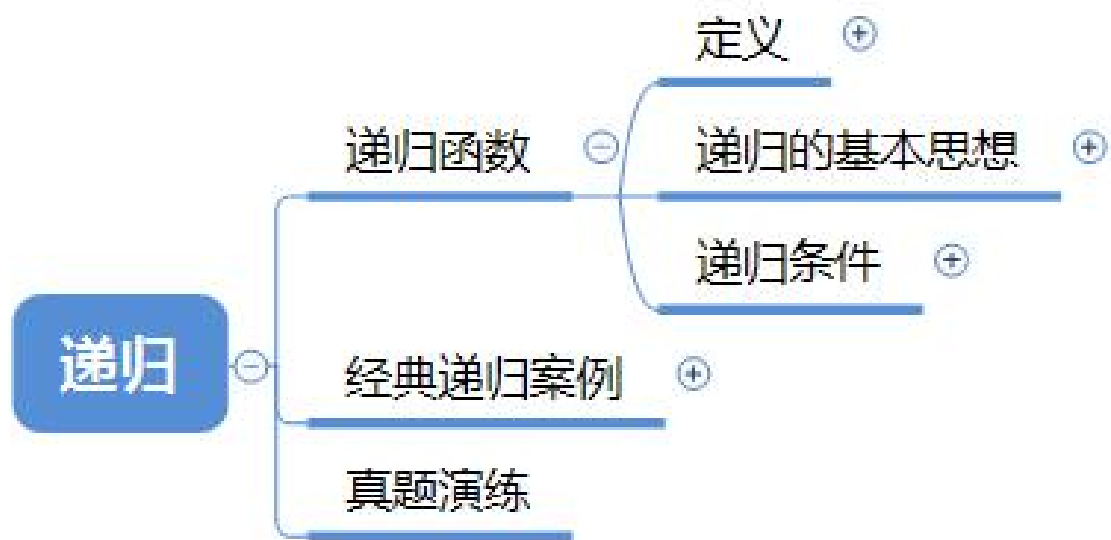


广东工业大学 2019年

3.有一个一维整型数组 `array[10]`，编写程序，求数组元素的平均值。要求：求数组元素的平均值的功能用一个函数 `average` 实现;在主函数中实现数组输入，并输出所求得平均值（平均值按两位小数输出）。（15分）

课堂总结





2.1 递归函数



一个函数在它的函数体内调用它自身称为递归调用，这种函数称为递归函数。

例如（和尚庙的故事）

```
Int f (int x)
{
    int y;
    z = f(y);
    return z;
}
```

递归的基本思想：把规模大的问题转化为规模小的相似子问题来解决。

2.1 递归函数



```
1  #include <stdio.h>
2  int fun(int n){
3      if(n == 1) return 1;
4      else return fun(n-1)*n;
5  }
6  int main()
7  {
8      int n;
9      printf("请输入n: ");
10     scanf("%d", &n);
11     printf("%d 的阶乘是 %d", n, fun(n));
12     return 0;
13 }
```

递归条件:

- 1) **递归出口**: 必须有一个明确的递归结束条件, 递归出口不满足则递归前进, 否则递归返回。
- 2) **相似子问题**: 大问题可以拆解为相似的小问题

2.2 经典递归案例



1、N的阶乘

2、斐波那契数列

递归真题演练



北京航空航天大学 2018年

10.对于以下递归函数的定义:

```
void recur(int num){  
    if(num == 0) return;  
    else printf("%d,",num);  
    recur (num--);  
}
```

若执行"recur(3)"这样的函数调用, 则该函数调用正确的输出是 ____。

A.1,2,3;

B.3,2,1,;

C.3,2,1,0,;

D该函数调用会陷入死循环。

▶ 递归真题演练



北京航空航天大学 2018年

10.对于以下递归函数的定义:

```
void recur(int num){  
    if(num == 0) return;  
    else printf("%d,",num);  
    recur (num--);  
}
```

若执行"recur(3)"这样的函数调用, 则该函数调用正确的输出是 D 。

A.1,2,3;

B.3,2,1,;

C.3,2,1,0,;

D该函数调用会陷入死循环。

递归真题演练



北京航空航天大学 2021年

2. 下列递归函数 FUNC2 的功能是判断整型数组 $a[n]$ 是否为递增数组，即判断数组的元素是否按值从小到大排列。若是一个递增数组，则函数返回true，否则，函数返回false。请在函数的空白处(符号-----处)填入合适内容，使函数完整。

```
bool FUNC2(int a[ ], int n){  
    if(n==1)  
        return true;  
    if(n==2)  
        return _____;  
    return _____ && (a[n-1]>=a[n-2]);  
}
```

递归真题演练



北京航空航天大学 2021年

2. 下列递归函数 FUNC2 的功能是判断整型数组 $a[n]$ 是否为递增数组，即判断数组的元素是否按值从小到大排列。若是一个递增数组，则函数返回true，否则，函数返回false。请在函数的空白处(符号-----处)填入合适内容，使函数完整。

```
bool FUNC2(int a[ ], int n){  
    if(n==1)  
        return true;  
    if(n==2)  
        return __a[n-1]>=a[n-2]__;  
    return __fun2(a,n-1)__ && (a[n-1]>=a[n-2]);  
}
```

递归真题演练



北京航空航天大学 2021年

4. 下列程序的功能是先通过键盘输入一正整数，然后调用一递归函数 FUNC4，该函数将 正整数转换为对应的数字字符组成的字符串显示在屏幕上。例如：若输入的正整数为 583，则屏幕上显示的是字符串 583。请在程序的空白处(符号-----处)填入合适内容，使程序完整。

```
#include <stdio.h>
```

```
void FUNC4(int n){
```

```
    int i;
```

```
    i =n/10;
```

```
    if(_____)
```

```
        FUNC4(i);
```

```
    putchar(_____);
```

```
}
```

```
main( ){
```

```
    int n;
```

```
    printf( “请输入一正整数 n: ” );
```

```
    scanf( “%d” , &n);
```

```
    printf( “转换后的字符串是: ” );
```

```
    FUNC4(n);
```

```
}
```

▶ 递归真题演练



北京航空航天大学 2021年

4. 下列程序的功能是先通过键盘输入一正整数，然后调用一递归函数 FUNC4，该函数将 正整数转换为对应的数字字符组成的字符串显示在屏幕上。例如：若输入的正整数为 583，则屏幕上显示的是字符串 583。请在程序的空白处(符号-----处)填入合适内容，使程序完整。

```
#include <stdio.h>
void FUNC4(int n){
    int i;
    i =n/10;
    if(____i____)
        FUNC4(i);
    putchar(__n%10+'0'__);
}

main( ){
    int n;
    printf( “请输入一正整数 n: ” );
    scanf( “%d” , &n);
    printf( “转换后的字符串是: ” );
    FUNC4(n);
}
```

递归真题演练



1.写出下列程序的输出结果(5分)

```
f(int x ,int y)
{
    int r;
    if(y==1) r=x;
    else r=f(x,y-1)+x;
    return r;
}
```

```
main()
{
    int a=6,b=5;
    printf( "%d" ,f(a,b));
}
```


递归真题演练



1.写出下列程序的输出结果(5分)

```
f(int x ,int y)
{
    int r;
    if(y==1) r=x;
    else r=f(x,y-1)+x;
    return r;
}
```

```
main()
{
    int a=6,b=5;
    printf( "%d" ,f(a,b));
}
```

答案： 30

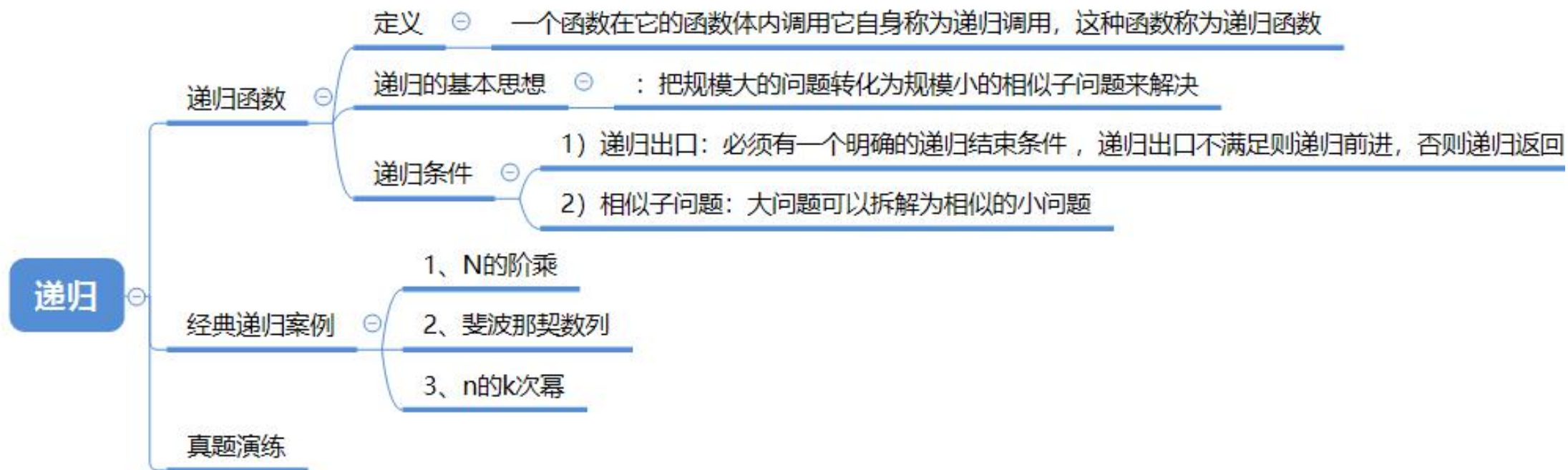
递归真题演练



中央财经大学 2018年

3、求这样一个三位数，该三位数等于其每位数字的阶乘之和。

即： $abc = a! + b! + c!$



4.1 ASCII码值



常用字符与 ASCII 代码对照表

为了便于查询，以下列出 **ASCII 码表**：第 128~255 号为扩展字符（不常用）

ASCII 码	键盘	ASCII 码	键盘	ASCII 码	键盘	ASCII 码	键盘
27	ESC	32	SPACE	33	!	34	"
35	#	36	\$	37	%	38	&
39	'	40	(41)	42	*
43	+	44	,	45	-	46	.
47	/	48	0	49	1	50	2
51	3	52	4	53	5	54	6
55	7	56	8	57	9	58	:
59	;	60	<	61	=	62	>
63	?	64	@	65	A	66	B
67	C	68	D	69	E	70	F

4.1 ASCII码值



71↵	G↵	72↵	H↵	73↵	I↵	74↵	J↵
75↵	K↵	76↵	L↵	77↵	M↵	78↵	N↵
79↵	O↵	80↵	P↵	81↵	Q↵	82↵	R↵
83↵	S↵	84↵	T↵	85↵	U↵	86↵	V↵
87↵	W↵	88↵	X↵	89↵	Y↵	90↵	Z↵
91↵	[↵	92↵	\↵	93↵]↵	94↵	^↵
95↵	_↵	96↵	`↵	97↵	a↵	98↵	b↵
99↵	c↵	100↵	d↵	101↵	e↵	102↵	f↵
103↵	g↵	104↵	h↵	105↵	i↵	106↵	j↵
107↵	k↵	108↵	l↵	109↵	m↵	110↵	n↵
111↵	o↵	112↵	p↵	113↵	q↵	114↵	r↵
115↵	s↵	116↵	t↵	117↵	u↵	118↵	v↵
119↵	w↵	120↵	x↵	121↵	y↵	122↵	z↵
123↵	{↵	124↵	↵	125↵	}↵	126↵	~↵

► 字符ASCII码问题

广东工业大学 2019年

9.若有定义：char c='\010'，则变量c中包含的字符个数为_____。



2.1 开关控制 ⊕

真题讲解 ⊕

3.1 ASCII码值

真题讲解 ⊖

字符ASCII码问题

4.1 数学运算 ⊕

真题讲解 ⊕

真题演练-2 ⊖

► 字符ASCII码问题

广东工业大学 2019年

9.若有定义：char c='\010'，则变量c中包含的字符个数为___1___。

'\010'：代表字符个数是1个。

因为\010是转义字符，即'\010'只代表一个ASCII值为8（十进制）的字符。'\010'中第一个0表示是以八进制计算的。



2.1 开关控制 ⊕

真题讲解 ⊕

3.1 ASCII码值

真题讲解 ⊖

字符ASCII码问题

4.1 数学运算 ⊕

真题讲解 ⊕

真题演练-2 ⊖

► 字符ASCII码问题

3、在执行以下程序时，如果从键盘上输入：ABCdef，则输出为（ ）。

```
#include<stdio.h>
```

```
void main( ){
```

```
    char ch;
```

```
    while ((ch=getchar( ))!='\n'){
```

```
        if (ch>='A' && ch<='Z')
```

```
            ch=ch+32;
```

```
        else if (ch>='a' && ch<='z')
```

```
            ch=ch-32;
```

```
        printf("%c",ch);
```

```
    }
```

```
    printf("\n");
```

```
}
```

(A) ABCdef

(C) abc

(B) abcDEF

(D) DEF



2.1 开关控制 ⊕

真题讲解 ⊕

3.1 ASCII码值

真题讲解 ⊖

字符ASCII码问题

4.1 数学运算 ⊕

真题讲解 ⊕

真题演练-2 ⊖

► 字符ASCII码问题

3、在执行以下程序时，如果从键盘上输入：ABCdef，则输出为（ B ）

```
#include<stdio.h>
```

```
void main( ){
```

```
    char ch;
```

```
    while ((ch=getchar( ))!='\n'){
```

```
        if (ch>='A' && ch<='Z')
```

```
            ch=ch+32;
```

```
        else if (ch>='a' && ch<='z')
```

```
            ch=ch-32;
```

```
        printf("%c",ch);
```

```
    }
```

```
    printf("\n");
```

```
}
```

(A) ABCdef

(C) abc

(B) abcDEF

(D) DEF

真题演练-2

2.1 开关控制

真题讲解

3.1 ASCII码值

真题讲解

字符ASCII码问题

4.1 数学运算

真题讲解



► 字符ASCII码问题

5. 下列程序的功能是将小写字母转换成对应的大写字母后的第 2 个字母，例如，将 a 转换成 C，将 b 转换成 D，其中，y 转换成 A，z 转换成 B。请在程序的空白处(符号-----处)填入合适内容，使程序完整。

```
#include<stdio.h>
```

```
main( ){
```

```
    char ch;
```

```
    while((ch=getchar( ))!= '\n' )
```

```
        if(ch>= 'a' && ch<= 'z' ){
```

```
            _____;
```

```
            if(ch> 'Z' && ch<= 'Z' +2)
```

```
                _____;
```

```
        }
```

```
    }
```



2.1 开关控制 ⊕

真题讲解 ⊕

3.1 ASCII码值

真题讲解 ⊖

字符ASCII码问题

4.1 数学运算 ⊕

真题讲解 ⊕

真题演练-2 ⊖

► 字符ASCII码问题

5. 下列程序的功能是将小写字母转换成对应的大写字母后的第 2 个字母，例如，将 a 转换成 C，将 b 转换成 D，其中，y 转换成 A，z 转换成 B。请在程序的空白处(符号-----处)填入合适内容，使程序完整。

```
#include<stdio.h>
```

```
main( ){
```

```
    char ch;
```

```
    while((ch=getchar( ))!= '\n' )
```

```
        if(ch>= 'a' && ch<= 'z' ){
```

```
            ch = ch - 32 + 2 ;
```

```
            if(ch> 'Z' && ch<= 'Z' +2)
```

```
                ch = ch -26 ;
```

```
        }
```

```
    }
```



2.1 开关控制 ⊕

真题讲解 ⊕

3.1 ASCII码值

真题讲解 ⊖

字符ASCII码问题

4.1 数学运算 ⊕

真题讲解 ⊕

真题演练-2 ⊖

预祝金榜题名，成功上岸！



北京开课吧科技有限公司
www.kaikeba.com
400-996-0826

Thanks