# 附录 常用库函数

常用函数库列表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **函数库** | **功 能** |
| 1 | stdio.h | 输入输出函数库 |
| 2 | math.h | 数学函数库 |
| 3 | string.h | 字符串处理函数库 |
| 4 | stdlib.h | 辅助处理函数库 |
| 5 | time.h | 时间函数库 |
| 6 | conio.h | 控制台输入输出函数库 |
| 7 | ctype.h | 字符类型函数库 |
| 8 | winbase.h | Windows基础函数库 |

1. 输入输出函数库，#include <stdio.h>

（1）标准输入输出类

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **类别** | **函 数 声 明** | **功 能** |
| 常  规 | int **printf**(const char \*format, ...); | 按格式化串format要求，将格式化后的数据流输出到标准输出设备stdout上，成功则返回输出的字符数，失败则返回EOF（-1）。 |
| int **scanf**(const char \*format, ...); | 从标准输入设备stdin上格式化输入数据，返回输入的数据个数。从键盘上输入时，输入内容同时回显在屏幕上，并在按下回车后才开始处理。 |
| int **putchar**(int c); | 输出字符c到标准输出设备stdout上，返回字符c。 |
| int **getchar**(void); | 从标准输入设备stdin上输入一个字符并返回。 |
| int **puts**(const char \*s); | 输出字符串s到标准输出设备stdout上，并换行。 |
| char \* **gets**(char \*s); | 从标准输入设备stdin上输入一行字符串，返回s。 |
| 字  符  串  流 | int **sprintf**(char \*s,const char \*format, ...); | 按格式化串format要求，将格式化后的数据流输出到字符串缓冲区s中，成功则返回输出的字符数，失败则返回EOF（-1） |
| int **sscanf**(const char \*s, const char \*format, ...); | 从字符缓冲区s上格式化输入数据，返回输入的数据个数。 |

（2）文件流读写类

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **类别** | **函 数 声 明** | **功 能** |
| 文  件  常  规 | FILE \* **fopen**(const char \*filename,const char \*type); | 以模式type打开文件filename，成功则返回文件流指针，失败则返回NULL。 |
| int **fclose**(FILE \*fp); | 关闭由fopen打开的文件，成功返回0，失败返回EOF（-1）。 |
| int **fprintf**(FILE \*fp,const char \*format, ...); | 按格式化串format要求，将格式化后的数据流输出到文件流fp中，成功则返回输出的字符数，失败则返回EOF（-1）。 |
| int **fscanf**(FILE \*fp, const char \*format, ...); | 从文件流fp中格式化输入数据，返回输入的数据个数。 |
| int **fputc**(int c,FILE \*fp); | 输出字符c到文件流fp上，返回字符c，如果失败返回EOF（-1）。 |
| int **fgetc**(FILE \*fp); | 从文件流fp上输入一个字符并返回，如果文件读取失败或到达文件末尾，返回EOF。 |
| int **fputs**(const char \*s,FILE \*fp); | 输出字符串s到文件流fp上，并换行，成功则返回非负值，失败则返回EOF。 |
| char \* **fgets**(char \*s,int n,FILE \*fp); | 从文件流fp上输入一行字符串，成功则返回s，出错或到达文件结束，返回NULL。 |
| 二  进  制 | int **fwrite**(const void \*buff,int size,int n,FILE \*fp); | 向文件流fp中写入n个长度为size字节的二进制数据，数据起始地址在buff中。成功返回实际写入数据项数，失败返回。 |
| int **fread**(void \*buff,int size,int n,FILE \*fp) | 从文件流fp中读入n个长度为size字节的二进制数据到buff中，返回读取的数据项数。 |
| 定  位  类 | int **feof**(FILE \*fp); | 检查文件是否到达末尾，文件结束返回非0值，否则返回0。 |
| long **ftell**(FILE \*fp); | 确定文件所在位置，返回文件当前位置（距离文件起点的字节数），如果失败，返回EOF。 |
| int **fseek**(FILE \*fp,long offset,int from); | 移动文件流fp的当前位置到新位置。from取SEEK\_SET或0时，以文件开头为基准，取SEEK\_CUR或1时，以当前位置为基准，取SEEK\_END或2时，以文件结尾为基准，offset为从选定基准开始的正负偏移量。成功返回0，失败返回非0值。 |
| void **rewind**(FILE \*fp); | 重置文件流当前位置，回到文件开头。 |
| 其  他 | int **fflush**(FILE \*fp); | 清除文件流fp缓冲区，如果文件写，所有写操作立即执行。成功返回0，失败返回EOF。 |
| int **ferror**(FILE \*fp); | 文件操作失败时，返回文件错误号，返回0表示没有错误。 |
| void **clearerr**(FILE \*fp); | 清除文件流fp的错误信息。 |

2. 数学函数库，#include <math.h>

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **类别** | **函 数 声 明** | **功 能** |
| 指  数  类 | double **sqrt**(double x); | 计算平方根 |
| double **exp**(double x); | 指数函数，即ex |
| double **pow**(double x, double y); | 幂函数，即xy |
| double **log**(double x); | 对数函数ln(x)，以e为底 |
| double **log10**(double x); | 对数函数log10(x)，以10为底 |
| 三  角  类 | double **sin**(double x); | 正弦函数 |
| double **cos**(double x); | 余弦函数 |
| double **tan**(double x); | 正切函数 |
| double **asin**(double x); | 反正弦函数 |
| double **acos**(double x); | 反余弦函数 |
| double **atan**(double x); | 反正切函数 |
| double **sinh**(double x); | 双曲正弦函数 |
| double **cosh**(double x); | 双曲余弦函数 |
| double **tanh**(double x); | 双曲正切函数 |
| 其  他 | double **fabs**(double x); | 返回浮点数的绝对值 |
| double **floor**(double x); | 向下取整，返回≤x的最大整数 |
| double **ceil**(double x); | 向上取整，返回≥x的最小整数 |
| double **fmod**(double x, double y); | 计算x对y的模，即x除y的余数。 |

3. 字符串处理函数库，#include <string.h>

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **类别** | **函 数 声 明** | **功 能** |
| 常  用 | int **strlen**(const char \*s); | 返回字符串s的长度 |
| char \* **stpcpy**(char \*dest,const char \*src); | 将字符串src复制到dest，返回dest。 |
| char \* **strcat**(char \*dest,const char \*src); | 将字符串src添加到dest末尾，返回dest。 |
| int **strcmp**(const char \*s1,const char \*s2); | 比较字符串s1与s2在字典中的先后顺序，如果s1在前返回一个负数，如果s1在后返回一个正数，如果s1与s2完全相同，返回0。 |
| 拓  展 | int **stricmp**(const char \*s1,const char \*s2); | 功能类似strcmp，但不区分大小写字母。 |
| char \* **strlwr**(char \*s); | 将字符串s中的大写字母全部转换成小写字母，返回转换后的字符串s。 |
| char \* **strupr**(char \*s); | 将字符串s中的小写字母全部转换成大写字母，返回转换后的字符串s。 |
| char \* **strrev**(char \*s); | 将字符串s中的字符全部颠倒顺序重新排列，返回排列后的字符串s。 |
| char \* **strset**(char \*s,int c); | 把字符串s中的所有字符都设置成字符c，返回设置后的字符串s。 |
| char \* **strchr**(const char \*s,int c); | 在字符串s中查找字符c，如果找到，返回s中首次出现c的指针，如果没有找到，返回NULL。 |
| char \* **strstr**(const char \*s1,const char \*s2); | 在字符串s1中查找子串s2，如果找到，返回s1中首次出现s2的指针，如果没有找到，返回NULL。 |
| int **strspn**(const char \*s,const char \*a); | 扫描字符串s，返回字符串中第一个不在字符串a中出现的字符下标。用于过滤特定的字符集，如strspn(s," \t\n")返回第一个非空字符的下标。 |
| char \* **strtok**(char \*s1,const char \*s2); | 用于将字符串s1拆分成多个子串，s2为子串之间允许的分隔符集，当s1不为NULL时启动一轮新的拆分过程，并返回拆分出的第一个子串，当s1为NULL时延续上一轮拆分，返回下一个子串，返回值为NULL时表示所有子串拆分完成。  如先调用p=strtok(s," \t\n")，再多次调用p=strtok(NULL," \t\n")，则p依次指向字符串s中以空格、TAB或换行作为分隔符的各个“单词”。 |

4. 辅助函数库，#include <stdlib.h>

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **类别** | **函 数 声 明** | **功 能** |
| 分  配  类 | void \* **malloc**(int size); | 分配连续size字节的内存空间，并返回首地址，如果系统没有足够的内存空间，返回NULL。 |
| void **free**(void \*buff); | 释放已分配的内存空间。 |
| void \* **realloc**(void \*buff,int size); | 申请重新分配内存，调整原分配的buff空间为size字节。如果成功返回新分配空间的指针，否则返回NULL。 |
| void \* **calloc**(int n,int size); | 类似malloc，分配n个size字节的内存空间，成功后该空间二进制清零。 |
| 随  机  数 | void **srand**(unsigned seed); | 设置伪随机数生成种子，种子不同，随后调用rand产生的伪随机数序列也不同。为了更好地达到“随机”效果，可以使用程序运行时的当前时间作为种子，即调用srand(time(NULL)); |
| int **rand**(void); | 返回下一个伪随机数，伪随机数取值0至RAND\_MAX（32767）之间（含）。 |
| 系  统  类 | void **exit**(int ret); | 结束当前程序，并返回码ret。exit函数可以在任何函数中调用，在main函数中的作用等同于return(ret)。 |
| int **system**(const char \*command); | 执行一条命令行命令，并等待该命令执行完成。在Windows系统下，调用system("cls");可以清除程序运行窗口的屏幕。 |
| char \***getenv**(const char \*name); | 读取环境变量name的当前值。如getenv("username")可以取得当前Windows用户名。 |
| 转  换  类 | double **atof**(const char \*s); | 字符串转换为浮点数并返回。 |
| int **atoi**(const char \*s); | 字符串转换为整型数并返回。 |
| char \***itoa**(int v,char \*s,int radix); | 以radix进制将整数v转换到字符串s中并返回。 |

5. 时间函数库，#include <time.h>

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **类别** | **函 数 声 明** | **功 能** |
| 当  前  时  间 | time\_t **time**(time\_t \*p);  //typedef定义time\_t为long | 返回从1970年1月1日0点到当前时间的秒数，如果p不为空，将秒数存于\*p中。 |
| clock\_t **clock**(void);  //typedef定义clock\_t为long | 返回从计算机上电启动到当前的时间数，以毫秒为单位（参考CLOCKS\_PER\_SEC，一般取值1000）。 |

6. 控制台输入输出函数库，#include <conio.h>

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **类别** | **函 数 声 明** | **功 能** |
| 控  制  台  输  入  出 | int **putch**(int c); | 在控制台（屏幕）当前光标处显示字符c，同时光标右移，并返回字符c。 |
| int **getch**(void); | 从控制台（键盘）上输入一个字符并返回。输入的字符不回显在屏幕上。getch可以用来读取上下左右等方向键和功能键，如依次返回224,72表示向上键，依次返回0,94表示按下Ctrl-F1等。 |
| int **kbhit**(void); | 检查当前是否有键盘输入，若有则返回一个非0值，否则返回0。 |
| int **ungetch**(int c); | 将字符c退回到键盘输入缓冲区，成功返回字符c，否则返回EOF（-1）。 |

7. 字符类型函数库，#include <ctype.h>

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **类别** | **函 数 声 明** | **功 能** |
| 字  符  判  断  类 | int **isdigit**(int c); | 若c是数字字符（'0'～'9'）返回非0值，否则返回0。 |
| int **islower**(int c); | 若c是小写字母（'a'～'z'）返回非0值，否则返回0。 |
| int **isupper**(int c); | 若c是大写字母（'A'～'Z'）返回非0值，否则返回0。 |
| int **isalpha**(int c); | 若c是字母（'A'～'Z','a'～'z'）返回非0值，否则返回0。 |
| int **isalnum**(int c); | 若c是字母（'A'～'Z','a'～'z'）或数字字符（'0'～'9'）返回非0值，否则返回0。 |
| int **isxdigit**(int c); | 若c是十六进制数字符（'0'～'9','A'-'F','a'-'f'）返回非0值，否则返回0。 |
| int **isspace**(int c); | 若c是空格（' '），水平制表符（'\t'），换行符（'\n'），回车符（'\r'），垂直制表符（'\v'），翻页符（'\f'），返回非0值，否则返回0。 |
| int **iscntrl**(int c); | 若c是DEL字符（0x7F）或普通控制字符（0x00～0x1F）返回非0值，否则返回0。 |
| 大  小  写 | int **tolower**(int c); | 若c是大写字母（'A'～'Z'）返回相应的小写字母（'a'～'z'），否则返回c本身。 |
| int **toupper**(int c); | 若c是小写字母（'a'～'z'）返回相应的大写字母（'A'～'Z'），否则返回c本身。 |

8. Windows基础函数库，#include <winbase.h>

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **类别** | **函 数 声 明** | **功 能** |
| 延迟 | void **Sleep**(long t); | Windows调用函数（注意Windows函数首字母大写），当前程序睡眠t毫秒后继续执行。 |