|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **清华大学本科生考试试题专用纸**  考试课程 计算机语言与程序设计 （ 卷） 2020 年 1 月 7 日  姓名 班级 96 学号   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 大题 | 题号 | 一 | 二 | 三 | 四 | 总分 | | 分数 | **30分** | **30分** | **33分** | **7分** | | 成绩 | |  |  |  |  |  |   **试卷提交说明**   1. **在考卷上填写你的姓名、学号；** 2. **所有程序，都只能使用C89/C99标准包含的头文件；** 3. **按要求编程，调试运行，将每道题的结果拷屏，粘贴在考卷对应的题后；** 4. **交卷时，提交一个压缩文件包，包括：**    1. **文件包名“学号.zip”，如2019123456.zip**    2. **ZIP文件包内容**       * + - **每道题的c语言源文件，文件名为“学号\_题号.c”,如2019123456\_1.c；**           - **考卷，文件名为“学号\_考卷.docx”**           - **例如：2019123456.zip应包括2019123456\_1.c、2019123456\_2.c、2019123456\_3.c、2019123456\_4.c、2019123456\_考卷.docx，共5个文件。** 5. **字符串处理（30分）**   请按照要求编写程序，程序结构如下：   1. **函数Input()（10分）**   该函数的功能是从键盘输入两个字符串str1、str2，以及两个整数g、k，并能将上述输入的内容传回主调函数。该函数具体的要求为：（1）假设用户每次输入的str1、str2两个字符串长度都介于2到100个字符之间，并且输入的字符串中的可能包含空格。（2）要求输入的整数0≤g<字符串str1的长度，1<k≤字符串str2的长度，若g、k不满足上述条件，提示重新输入这两个整数。   1. **函数Combine()（10分）**   通过参数接收主函数提供的字符串str1、str2和整数g，实现对字符串str1和str2的合并操作，得到新的字符串str3，并能将str3返回给主调函数。合并操作的要求是将字符串str2插入到在字符串str1的第g个字符之后的位置，字符位置计数从0开始。如字符串str1、str2、g分别是“abcdefg”、“uvw”、2，则得到字符串str3为“abcuvwdefg”。   1. **函数KReverse()（5分）**   通过参数接收主函数提供的字符串str3和整数k，实现对字符串str3的一种循环局部逆序操作，并能将更新后的字符串str3返回给主调函数。逆序操作的要求是，从字符串str3的首字符开始，每k个字符作为一个子段，并在每个子段内进行逆序操作，最后不足k个字符的剩余部分不需做逆序操作。如字符串str3、整数k分别是“abcuvwdefg”、3，则字符串str3循环局部逆序后变为“cbawvufedg”。   1. **主函数main()（5分）**    * 1. 定义所有使用到的字符串及各变量。      2. 调用Input()函数，完成输入操作。      3. 调用Combine()函数，完成str1与str2的连接；在主函数输出str3。      4. 调用KReverse()函数，完成字符串str3的循环局部逆序处理；在主函数输出str3。   ***[程序示例]***  *.*  *请在此处粘贴运行结果截图*   1. **数组处理（30分）**   编制一个程序，要求实现如下功能：   1. **函数InputMatrix()（15分）**   该函数提示用户从键盘输入两个大于0的整数m与n，根据输入的整数值动态生成两个整数矩阵MatrixA（m行n列）、MatrixB（n行m列），并提示用户分别输入两个矩阵的各元素值，然后将上述输入的内容传给主调函数。假设用户输入的m、n等值是符合要求的，该函数不用判断。   1. **函数InputPosition()（5分）**   从键盘输入两个非负整数g、k，要求0≤g<m，0≤k<n，若输入的g、k值不符合上述的区间，提示重新输入，并将输入的值传回主函数。   1. **函数MatrixMerge()（5分）**   根据参数输入，以矩阵MatrixA的元素（g,k）为左上定点位置，将矩阵MatrixB在此处与MatrixA进行合并，得到新的矩阵MatrixC，将动态生成的矩阵MatrixC返回给主调函数。  合并的规则为，在将MatrixB与MatrixA进行合并时，若与MatrixC对应位置的两个矩阵都有元素则将它们相加作为MatrixC的元素值，若MatrixC对应的位置只有一个矩阵含有元素值则保留这个矩阵的元素值，若MatrixC对应的位置没有MatrixA和MatrixB的元素，则MatrixC的元素值为0。  如：、，位置（g,k）为（1，1），  则矩阵，为了清晰起见，两个矩阵重叠部分的元素写的是表达式。再如，若矩阵A、B仍为上例中的矩阵，而位置（g,k）为（2，3），则新矩阵   1. **编写主函数main() （5分）**    1. 定义所使用到的变量。    2. 依次调用InputMatrix()、InputPosition()函数完成输入。    3. 调用MatrixMerge()函数，完成新数组MatrixC的计算。    4. 在主函数中清晰输出数组MatrixC的各元素值。   ***[程序示例]***    *请在此处粘贴运行结果截图*   1. **链表编程 （33分）**   一位同学的信息包含了如下的内容：学号（长度为4的字符串）、班级（字符）、身高（整数）。请按照以下要求，编写完成链表程序。   1. **节点类型student定义（3分）** 2. **函数MyCreate()（10分）**   该函数完成如下的功能   * 从键盘依次输入若干个同学的信息（包含学号、班级、身高信息，并假设输入的学号信息都未重复，不用判断）。 * 按照键盘输入的顺序，构造一个单链表。 * 若输入的学号信息为“0000”，则表示输入结束。 * 函数返回单链表首节点指针。  1. **函数MyPrint()（5分）**   在屏幕上依次清晰输出链表中的各节点信息。   1. **函数MyFree()（5分）**   释放链表的各节点空间。   1. **函数MySort()（4分）**   对于上述函数创建的链表进行重新排序的操作，排序的规则是：（1）按照班级从低到高进行排列；（2）若班级相同则按照身高从低到高进行排序；（3）若班级和身高均相同，则按照学号从低到高的顺序进行。将顺序调整好的链表通过函数返回值传回主调函数。   1. **函数MySearch()（4分）**   接收主调函数的班级（字符）、逆序位次k（整数）等参数信息，在上述排好顺序的链表中，查找该班级内逆序位次为k的同学信息，并输出，若无该班级或者该班级中人数不足k人，则输出未找到的提示信息。逆序位次的定义为同一班级中按照上述排序规则排序后，从后往前数第k个位置的节点。   1. **主函数main()（2分）**   依次调用上述的函数，完成相应功能。   1. 调用MyCreate()，生成链表；调用MyPrint()，输出当前链表。 2. 调用MySort()，排列好链表顺序；调用MyPrint()，输出当前链表。 3. 提示输入班级字符和逆序位次整数；调用MySearch()，输出查找结果。 4. 调用MyFree()函数，释放动态生成的链表所有节点空间。   ***[程序示例]***    *输入样例数据*  0001 A 175  0002 B 180  0003 C 165  0004 B 178  0005 A 165  0006 C 177  0007 B 175  0008 B 173  0009 A 181  0010 B 180  0011 C 172  0012 B 180  0000 A 0  *请在此处粘贴运行结果截图*   1. **递归编程（7分）**   老师有一些书籍需要在书架上从左到右依次排列，若老师的书籍数目最大不超过10本，每本书籍的名称不超过15个字节，考虑名称相同的书籍算做同一种书籍的情况。请使用递归编程的方法，将所有可能的书籍排列顺序在屏幕上输出。 **编程要求如下：**   1. **函数 Input()（1分）**   提示从键盘输入书籍的个数，然后依次输入书籍的名称。（假设用户输入的信息符合要求，不用判断）   1. **递归函数PlacingBooks()（5分）**   考虑名称相同的书籍算做同一种书籍，将所有可能的书籍摆放顺序在屏幕上输出（输出格式为每种摆法为1行，书籍的名字占用宽度为15个字节且右对齐）。   1. **主函数main()（1分）**   调用上述函数，实现程序功能。  ***[程序示例]***    *请在此处粘贴运行结果截图*  //以上为全部题目。 |