

海 军 工 程 大 学

2027 年硕士研究生招生考试自命题科目考试大纲

科目代码：813 科目名称：程序设计语言（C 或 Python）

一、考试要求

主要考查学生掌握程序设计的基本理论和方法，熟悉程序设计语言的基本语法规则和操作，算法的基本概念、结构化程序设计的思想方法、并运用相关知识解决实际问题的能力，拓展程序设计的计算思维。

二、考试内容

1. 基本数据类型与运算

程序的基本语法元素，基本类型（整型、浮点型、字符串、布尔值等），运算符（算术、逻辑、比较、赋值等）、表达式的使用与混合运算（C）/相关运算操作符和运算函数或方法（Python），控制台输入输出。

2. 流程控制

程序的三种控制结构，顺序结构、分支结构（单分支结构、双分支结构和多分支结构）、循环结构（遍历循环和条件循环），break 和 continue 循环控制。

3. 函数与模块化

函数定义与调用、参数传递、返回值，变量的作用域，递归函数定义和使用，代码复用和模块化。

4. 数据结构基础及文件操作

数组（C）/列表（Python）、结构体（C）/字典（Python）的基本操作以及简单应用，文件打开、读写和关闭操作。

5. 综合应用

考察将程序设计语言的各个基础知识融会贯通，解决实际问题的能力。结合基础数据类型、流程控制、函数模块化、数据结构基础及文件操作，完成一定复杂度的编程任务。

三、考试形式

考试形式为闭卷、笔试，考试时间为 3 小时，满分 150 分。

题型包括：程序设计题或编程题或分析题，共 150 分。

四、参考书目

《Python 语言程序设计基础（第 3 版）》。嵩天等主编。高等教育出版社，2024 年，第 3 版。

《C 语言程序设计（第 4 版）》。何钦铭、颜晖主编。高等教育出版社，2020 年，第 4 版。

全国硕士研究生招生考试海军工程大学 程序设计语言（C 或 Python） 样卷

（科目代码 813）

注意事项：

1. 本试卷共 3 页，满分 150 分；考试时间 180 分钟。
2. 所有试题都作答在答题纸（卡）上，作答在试卷上无效。本试卷可以选择用 C 语言作答或 Python 语言作答，但全卷只能使用一种语言，不能混用，并于答题纸（卡）上开头注明所选的作答语言，参考范例：“本试卷使用 C 语言作答”或“本试卷使用 Python 语言作答”。
3. 考试结束后，考生将答题纸（卡）和本试卷一同装入试卷袋后密封，并在密封签上签名。

一、编程题（本大题共 3 小题，每小题 20 分，共 60 分）

1. 编写一个函数 `reverse_number`，接收一个整数 `n`，返回其数值反转后的结果。要求：不能将整数转换为字符串处理；正确处理负数情况。

输入 1: 123

输出 1: 321

输入 2: -123

输出 2: -321

输入 3: 120

输出 3: 21

【C 语言作答提示】

函数声明为 `int reverse_number(int n);`

【Python 语言作答提示】

函数定义为 `def reverse_number(n):`

2. 编写一个函数 `remove_duplicates`，接收一个整数数组/列表 `arr`，对数组/列表进行去重，保持元素的原始顺序。注意：不要新建一个数组/列表，请在原有数组/列表的基础上处理。

输入 1: [1, 2, 2, 3, 4, 4, 4, 5]

输出 1: [1, 2, 3, 4, 5]

输入 2: [10, 10, 10, 10]

输出: [10]

【C 语言作答提示】

函数声明为 `void remove_duplicates(int *arr, int n)`，其中的 `int n` 表示数组 `arr` 中元素的个数；函数没有返回值。

【Python 语言作答提示】

函数定义为 `def remove_duplicates(arr):`；函数没有返回值。

3. 求解孪生素数问题。孪生素数是指两个相差为 2 的素数，例如：3 和 5，5 和 7，11 和 13 等。编写程序实现输出 1 到 200 之间的孪生素数。请定义 `printPrime` 函数，输出每一对孪生素数，要求输出格式为每行一对孪生素数，用逗号分隔（例如：3, 5）。

【C 语言作答提示】

a. 函数声明为 `void printPrime();`

b. 禁止在代码中直接 `printf` 答案。请利用正确的算法实现问题的求解；

c. 可以根据需要编写辅助函数 `int isPrime(int n)`，用于判断 `n` 是不是素数。

【Python 语言作答提示】

- a. 函数定义为 `def printPrime()`;
- b. 禁止在代码中，直接 `print` 答案。请利用正确的算法实现问题的求解；
- c. 根据需要编写辅助函数 `def isPrime(n)`，用于判断 `n` 是不是素数。

二、程序设计题（本大题共 3 小题，每小题 30 分，共 90 分）

4. 从键盘输入一行字符串，编写一个程序，读取这行字符串，将其中的数字字符（0-9）按顺序写入名为“`stu.txt`”的文件。若输入字符串中不含数字字符，则将原字符串写入文件。要求：先说明算法设计思路，再编程；确保文件操作的正确性；处理边界情况（如空字符串、全数字字符串）。

输入 1: "Hello123World456"

输出 1 (文件内容): 123456

输入 2: "NoNumbersHere"

输出 2 (文件内容): NoNumbersHere

输入 3: ""

输出 3 (文件内容): "" (空字符串)

【C 语言作答提示】

- a. 假设输入的字符不超过 1000 个，中间没有空格。可以通过下面两行代码获取字符串：
`char input[1000];`
`fgets(input, sizeof(input), stdin);`
得到的 `input` 就是输入的字符串（含最后的换行符）；
- b. 本题可以使用 `strlen` 函数，获取字符串的长度；
- c. 已经正确导入 `stdio`，`string` 等库，直接编写 `main` 函数即可；
- d. 文件的打开，写入，关闭函数分别是：`fopen`、`fprintf`、`fclose`；当然，你也可以通过其他的函数比如 `fputc`、`fputs` 等函数实现问题求解。

【Python 语言作答提示】

文件的打开，写入，关闭函数和方法分别是：`open`、`f.write`、`f.close`。

5. 编写一个函数 `transpose`，接收一个矩阵 `matrix`，对其中内容进行转置。要求：先说明算法设计思路，再编程，注意考虑特殊矩阵。

原矩阵：
$$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}$$

转置矩阵：
$$\begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$$

6. `n` 个人围成一圈，从第 1 个人开始报数，报到 `m` 的人出列；然后从出列人的下一个人重新开始报数，报到 `m` 的人再次出列，如此反复直到所有人出列。请模拟该过程并输出出列顺序。要求：先说明算法设计思路，再编程。

输入：

`n = 5` （说明：总人数）

`m = 3` （说明：报数上限）

输出：
出列顺序：3, 1, 5, 2, 4

精读