2025 年硕士研究生入学考试自命题科目考试大纲

科目代码：821 科目名称：计算机专业基础综合

一、考试要求

本科目涵盖 “数据结构与算法”、“计算机原理”两门学科专业基础课程。要求考生系统地掌握 上述专业课程的基本概念、基本原理和基本方法，能够综合运用所学的基本原理和基本方法分析、 判断和解决有关理论问题和实际问题。

二、考试内容

（一）数据结构与算法部分

**1．数据结构与算法基本概念**

线性表、栈与队列、 串、稀疏矩阵、树与二叉树、B-树、B+-树、 图；算法分析；贪心法、动态 规划法、递归与分治、回溯法、分支限界法。

**2．基本数据结构的应用**

栈与队列的应用、 内排序算法、线性表的查找方法、二叉排序树的应用、堆排序、Huffman 算 法、 图的搜索、最小代价生成树、最短路径、AOV 网的拓扑排序、AOE 网的关键路径。

**3．算法设计与分析**

能运用数据结构与算法的知识解决非数值问题的数据抽象、算法设计与分析、C（或C++）语言 算法实现。

（二）计算机原理部分

**1．计算机系统概述**

计算机系统层次结构，包括计算机硬件的基本组成、计算机软件的分类；性能指标，包括主频 （CPU 时钟周期）、运算速度（ CPI、CPU 执行时间、MIPS、MFLOPS）、性能评测公式（Amdahl）等。

**2．指令系统**

计算机中的数据表示，包括定点数和浮点数的表示、校验码；计算机的指令格式，包括指令的 基本格式、扩展操作码的指令格式；指令的寻址方式，包括数据寻址和指令寻址、常用寻址方式等。

**3．计算机中的运算**

计算机中的基本运算，包括逻辑及移位运算；定点数的加（减）、乘、除法运算；浮点数的加（减）、 乘、除法运算；运算器的设计，包括算术逻辑单元 ALU、 串/并行加法器等。

**4．** **中央处理器**

数据通路、控制器的原理及结构；流水线的基本概念及原理；硬连线控制器的基本概念及原理； 微程序控制器的基本概念及原理。

**5．存储层次结构**

主存储器的基本概念及设计使用；高速缓冲存储器(Cache)、虚拟存储器的基本概念、原理和性 能评估。

**6．输入输出（** **I/O** **）系统**

输入输出系统的基本概念；I/O 设备和 I/O 接 口；磁盘的原理及性能评估；三种 I/O 控制方式， 包括程序查询、 中断和DMA 方式。

**7．** **总线**

总线的基本概念及性能指标；总线的设计，包括总线仲裁、总线的操作和定时方式等。 三、考试形式

考试形式： 闭卷、笔试。

考试时间：3 小时。

满分：150 分。

试卷内容：数据结构与算法、计算机原理各 75 分。

题型：选择题 40 分、填空题 30 分、简答题 20 分、综合应用题 60 分。

四、参考书目

1．《数据结构与算法》，熊岳山编著，清华大学出版社，第 3 版

2.《计算机组成与设计：硬件/软件接口》，（ARM 版、MIPS 版、RISC-V 版均可），DavidA.Patterson、 JohnL.Hennessy著，机械工业出版社，原书第五版

3．《计算机原理和设计》，王保恒等编，高等教育出版社，2005，第一版