**上海农林职业技术学院2023--2024学年第一学期**

**2021级 软件技术专业（高本贯通）**

**《计算机组成原理》课程**

**项目化考核方案**

# 一、考核方式

要求学生使用Visio软件或其他设计类工具软件，独立完成一个加法器、ROM存储器以及CPU的设计，能实现8位加法器的基本功能、32位ROM芯片储存汉字字库的功能以及实现32 位单周期 MIPS CPU的功能，此外还能进行简要的分析和扩展。

# 二、考核内容

项目1：设计与实现8位加法器的基本功能：

（1）、现有 8 位加法器,输入分别为被加数 X= X8 ~ X1,加数 Y=Y8 ~ Y1，进位输入C0 ,输出 S= S8 ~ S1，第 8 位为最高位，C8 为最高位进位,绘制出内部结构图。

（2）结合组合逻辑电路的特性,简要分析怎么样才能保证 8 位串行加法器运算结果是正确的?

（3）、该加法器是否能进行无符号数的运算，简要说明理由。

（4）、该加法器具有溢出检测功能吗？ 如有请说明原因。如果没有，请给出一种增加溢出检测功能的方法。从软硬协同的角度分析运算器提供硬件溢出检测机制的意义。

项目2：设计与实现32位ROM芯片来储存汉字字库：

（1）、汉字显示可以采用字形码进行点阵显示，现需要构建一个 16\*16 点阵的汉字字库，用于显示 16 位的 GB2312 汉字编码，假设需要一次读出一个汉字字形码的全部点阵信息。现在有 7 块 16K\*32 位的 ROM 芯片，7 块 4K\*32位的 ROM 芯片，请绘制出该汉字字库的逻辑示意图。

（2）、假设 GB2312 汉字点阵信息全部存放在一个文件中，每个汉字的点阵数据在文件中顺序存放， 请问汉字数据如何分割载入到你设计的存储系统的每个芯片中?

（3）、这个汉字字库如何才能显示英文字符和数字字符？

项目3：设计与实现32 位单周期 MIPS CPU的功能：

（1）、设计某 32 位单周期 MIPS CPU 的逻辑框图。

（2）、如果要修改 CPU 设计方案，变成多周期 CPU，则需要对上述结构做哪些变化？

（3）、如果多周期 MIPS CPU 采用微程序控制器，若要加入中断逻辑，应该进行哪些扩展？

最后提交考试word文档，将以上设计内容截屏存放其中，并对每个项目进行简要的分析和扩展，最后保存，关闭文件后将文件名改为9位学号姓名。

# 三、评分标准

根据设计的完成情况评分，具体标准如下：

①90分及以上：按要求完成所有3个项目的设计，功能齐全，页面设计精美，截屏规范，分析和扩展描述准确。

②80分及以上：按要求完成所有3个项目的设计，功能较齐全，页面设计较精美，截屏较规范，分析和扩展描述较准确。

③70分及以上：按要求完成2个项目的设计，功能齐全，页面设计精美，截屏规范，分析和扩展描述准确。

④60分及以上：按要求完成2个项目的设计，功能较齐全，页面设计较精美，截屏较规范，分析和扩展描述较准确。

⑤60分以下：按要求完成1个项目的设计，功能较齐全，页面设计较精美，截屏较规范，分析和扩展描述较准确。