

智能计算系统实验评测平台（希冀平台）

A faint, light gray world map is centered in the background of the slide.

course.educg.net

李超

18600162252 (微信)

北京航空航天大学计算机学院软件工程研究所



大纲

北京航空航天大学
计算机学院教
学成果转化平台

- 一、**希冀平台简介**
- 二、**学生端使用介绍**
- 三、**教师端使用介绍**
- 四、**总结**

提升训练量是培养系统能力和复杂工程问题解决能力的前提。

训练量提升带来的**挑战**:

巨大的工作量，教师需评阅代码量超 **100万** 行 ($\approx 300 \times 3500$)。

这导致:

1. 无法保证实验评价的**准确性**
2. 无法保证实验评价的**公平性**
3. 无法给学生提供**即时反馈**
4. 无法积累实验过程数据进行**数据分析**

如何消除该瓶颈?

自动评测!

人工评阅已成为制约训练量提升的主要瓶颈。

自动评测的优势:

1. **准确性**, 自定义评测指标和指标权重。

2. **公平性**, 统一、客观的评测逻辑。

3. **即时反馈**, 为学生即时反馈详细的评测报告。

4. **数据分析**, 记录每一次评测日志 (持续数据采集) 。

1. 将教师从巨大的工作量中解放出来。
2. 报表式数据分析结果辅助教师持续改进教学和实验。

自动评测可有效消除影响**训练量提升**的瓶颈。

自动评测使得持续的数据采集成为可能, 是**智能化**的前提。

希冀平台整体架构



区块链与数字经济	区块链案例分析与设计	金融模型的数值方法	大数据与金融	数字集成电路设计	CMOS模拟集成电路设计	拒绝服务攻击	入侵检测
区块链原理与系统	矿机技术与开发实践	金融科技学	量化交易	VLSI数字信号处理	VLSI数字通信原理与设计	特洛伊木马	漏洞挖掘分析
共识机制与博弈论	Solidity与智能合约	软件工程	计量经济学	处理器设计	智能处理器设计	数据库安全	缓冲区溢出
密码学基础	信息安全与数字认证	数据结构与算法	人工智能原理及应用	FPGA技术	计算机组成原理	访问控制	安全编程规范
Go语言程序设计	分布式系统与P2P网络	高级语言程序设计	区块链技术与应用	电路与Spice	数字电路与Verilog	密码学基础	防火墙与入侵防御
区块链专业		金融科技专业		集成电路专业		信息安全专业	
软件工程	并行计算	智能计算系统	智能应用系统综合设计	数据采集与爬虫	大数据综合案例	机器人运动规划	机器人综合案例
数据库	计算机网络	强化学习	智能控制与机器人	Python数据科学	Hadoop大数据技术	机器人感知系统	自动驾驶
算法分析与设计	编译原理	深度学习	自然语言处理	文本挖掘	NoSQL分布式数据库	机器人运动控制	无人机智能控制
数据结构	操作系统	机器学习	计算机视觉	数据挖掘	Storm流计算技术	机器人系统仿真	机械臂智能控制
高级语言程序设计	计算机组成原理	最优化方法	模式识别	数据可视化	Spark大数据技术	机器人操作系统	移动机器人智能控制
计算机专业		人工智能专业		数据科学专业		机器人专业	

代码自动评测实验环境 + 通用自动评测实验环境 + 云桌面自动评测实验环境 + Jupyter自动评测实验环境

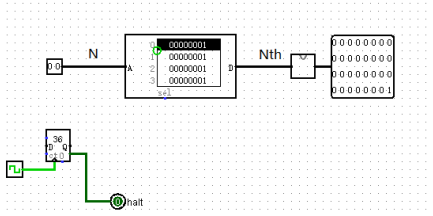


教师自定义评测机(Docker), 平台负责: 负载均衡、异常处理、查重.....

Web提交

使用Logisim搭建一个根据输入序号x计算对应序号斐波那契数f(x)的电路 (输入序号0对应输出0, 输入序号1对应输出1, 输入序号2对应输出1, 以此类推) 并提交。

- 输入: N (32bit无符号数)
- 输出: Nth (32bit无符号数, 表示第N个斐波那契数)
- 文件内模块名: main
- 测试电路图:



测试要求: 在64个周期内计算出结果并稳定输出, 在结果未计算出之前输出口输出0。

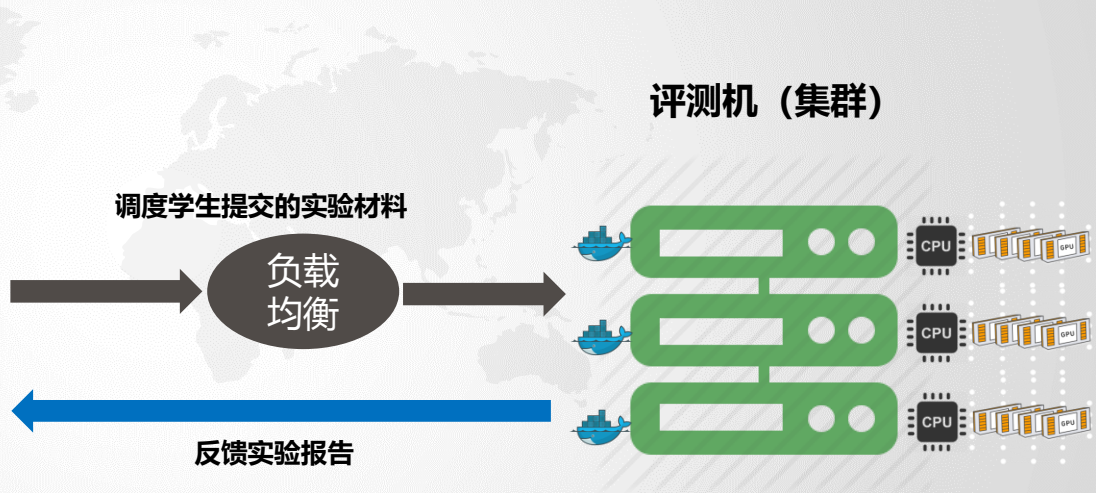
HINT: 矩阵乘法的速度高

提交源文件:
注意: 只能用 LOGISIM 语言编写程序。
 未选择任何文件

下载源文件 在线浏览源代码

共有测试数据: 7

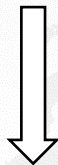
测试数据	评判结果
测试数据1	完全正确



大纲

- 一、实验平台简介
- 二、**学生端使用介绍**
- 三、教师端使用介绍
- 四、总结

打开Chrome浏览器，输入地址：course.educg.net



在学生入口，输入账号/密码登录，账号和密码皆为邮箱地址。
(英文字母请全部使用小写字母)



登录后，点击在线作业，可以看到发布的实验作业。

本次导教班为各位老师准备的账号为学生账号，需从学生端登录。

最新公告

[C语言程序设计(西南民族大学)] 2000级 C语言程序设计实验期末考试安排 2020/12/24

[Java程序设计(中国石油大学北京)] 期末考试时间 2020/11/20

[C语言程序设计-非计算机专业(重庆大学城市科技学院)] 重庆大学城市科技学院C语言程序作业 2020/10/27

[C语言程序设计(西南民族大学)] 刷题爱好者排行榜 TOP10 2020/06/04

[Python程序设计(江苏大学)] python文件读read()、readline()、readlines()对比 2020/05/20

2021全国大学生计算机系统能力大赛
操作系统设计赛
报名开始

134
在线用户

学生入口



登录

[忘记密码](#)[开放课程介绍](#)[申请开课](#)[新工科联盟大数据技术能力评测-【官方指定训练平台】](#)

开课协议

- 系统能力培养类的实验内容尽量保持与北航计算机学院当前学期的实验同步,但并不保证完全一致。
- 不承担永远留存课程提交的作业或者实验文件,特别是大文件,例如视频、图片等

当前作业

» 导教班实验作业演示

历史作业

导教班实验作业演示 作业时间: 2021-01-23 22:00:00 至 2021-01-25 23:55:00

导教班实验作业演示

通用评测题

#	题目	分值	批阅信息
1.	v2.0-实验2-1-基于三层神经网络实现手写数字分类	10.00	还未提交源文件
2.	v2.0-实验2-2-基于 DLP 平台实现手写数字分类	10.00	还未提交源文件
3.	v2.0-实验3-1-基于 VGG19 实现图像分类	10.00	还未提交源文件
4.	v2.0-实验3-2-基于 DLP 平台实现图像分类	10.00	还未提交源文件
5.	v2.0-实验3-3-非实时图像风格迁移	10.00	还未提交源文件

2

4. 评分标准

在图像分类任务中，通常使用测试集的平均分类正确率判断分类结果的精度。

假设共有 N 个图像样本(MNIST 手写数据集中共包含 10000 张测试图像，此时 $N = 10000$)， p_i 为神经网络输出的第 i 张图像的预测结果， p_i 为一个向量。

取其中最大分量对应的类别作为预测类别。

假设第 i 张图像的标记为 y_i ，即第 i 张图像属于类别 y_i ，则计算平均分类正确率 R 的公式为：

$$R = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \mathbf{1}(\operatorname{argmax}(p_i) = y_i)$$

其中 $\mathbf{1}(\operatorname{argmax}(p_i) = y_i)$ 代表当 p_i 中的最大分量对应的类别编号与 y_i 相等时值为 1，否则值为 0。

- 60分 标准：给定全连接层、ReLU层、Softmax损失层的前向传播的输入矩阵、参数值、反向传播的输入，可以得到正确的前向传播的输出矩阵、反向传播的输出和参数梯度。
- 80分 标准：实现正确的三层神经网络，并进行训练和推断，使最后训练得到的模型在 MNIST 测试数据集上的平均分类正确率高于 92%。
- 90分 标准：实现正确的三层神经网络，并进行训练和推断，调整和训练相关的超参数，使最后训练得到的模型在 MNIST 测试数据集上的平均分类正确率高于 95%。
- 100分标准：在三层神经网络基础上设计自己的神经网络结构，并进行训练和推断，使最后训练得到的模型在 MNIST 测试数据集上的平均分类正确率高于 98%。

5. 文件提交格式

需要提交的文件为 `_init_.py`、`layers_1.py`、`mnist_mlp_cpu.py`，将上述文件直接打包为 zip 文件提交。

1

提交源文件

选择文件

未选择任何文件

提交

2

运行结果

还未提交源文件

$$R = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \mathbf{1}(\operatorname{argmax}(p_i) = y_i)$$

其中 $\mathbf{1}(\operatorname{argmax}(p_i) = y_i)$ 代表当 p_i 中的最大分量对应的类别编号与 y_i 相等时值为 1，否则值为 0。

- 60分 标准：给定全连接层、ReLU层、Softmax损失层的前向传播的输入矩阵、参数值、反向传播的输入，可以得到正确的前向传播的输出矩阵、反向传播的输出和参数梯度。
- 80分 标准：实现正确的三层神经网络，并进行训练和推断，使最后训练得到的模型在 MNIST 测试数据集上的平均分类正确率高于 92%。
- 90分 标准：实现正确的三层神经网络，并进行训练和推断，调整和训练相关的超参数，使最后训练得到的模型在 MNIST 测试数据集上的平均分类正确率高于 95%。
- 100分标准：在三层神经网络基础上设计自己的神经网络结构，并进行训练和推断，使最后训练得到的模型在 MNIST 测试数据集上的平均分类正确率高于 98%。

5. 文件提交格式

需要提交的文件为 `_init_.py`、`layers_1.py`、`mnist_mlp_cpu.py`，将上述文件直接打包为 zip 文件提交。

提交源文件

选择文件 未选择任何文件

提交

运行结果

下载源文件

得分10.00 最后一次提交时间:2021-01-23 22:18:28

Accept

MNIST测试数据集平均分类正确率

0.9830

Fully connected layer with input 784, output 32.

Fully connected layer with input 784, output 32.

test fc err rate: 0.000000%

ReLU layer.

ReLU layer.

test relu err rate: 0.000000%



进入实际系统演示...

大纲

- 一、实验平台简介
- 二、学生端使用介绍
- 三、教师端使用介绍**
- 四、总结

打开Chrome浏览器，输入地址：course.educg.net



点击右上角“教师登录”，输入账号/密码登录。



登录后，依次点击：我的课程→智能计算系统→作业

教师账号可通过向智能计算系统课程团队申请开课获得。

教师端使用说明：登录



course.educg.net

希冀 计算机专业课一体化平台(系统能力培养实验平台)

比赛

OnlineJudge

GitLab

教师登录

最新公告

1 [C语言程序设计(西南民族大学)] 2000级 C语言程序设计实验期末考试安排 2020/12/24

2 [Java程序设计(中国石油大学北京)] 期末考试时间 2020/11/20

3 [C语言程序设计-非计算机专业(重庆大学城市科技学院)] 重庆大学城市科技学院C语言程序作业 2020/10/27

4 [C语言程序设计(西南民族大学)] 刷题爱好者排行榜TOP10 2020/06/04

5 [Python程序设计(江苏大学)] python文件读read()、readline()、readlines()对比 2020/05/20



学生入口

学号

.....



请输入上面的验证码

登录

忘记密码

开放课程介绍

申请开课

新工科联盟大数据技术能力评测-【官方指定训练平台】

教师登录

登录

[忘记密码](#) [忘记账号](#)

深入了解希冀平台

🔥 人工智能与大数据

📖 AI科研平台

📚 核心课程与功能

👤 支撑专业

⚡ 新升级与相关活动



2021年**智能计算系统**课程研讨班报名开启-陈云霄课程团队 (2021.1.23-1.25) NEW

2021全国大学生计算机系统能力大赛- **操作系统赛(首届)**, 开始报名 (2021.1.1-3.31) ! NEW

大赛 **预告**, 2021全国大学生计算机系统能力大赛- **编译系统赛(第二届)** + **龙芯杯CPU设计赛(第五届)**, 即将开始报名! NEW

🚩 **开放课程公益推广计划**。👤 欢迎加入开放课程交流群: 操作系统、编译技术、算法设计与分析、智能计算系统、数字系统设计。

教师端使用说明：进入作业栏目



course.educg.net/admin/index.jsp



希冀 我的课程 ▾ GitLab

帮助

智能计算系统

公告与问卷 课程设置 学生与助教 作业 考试 在线实验 在线课堂 答疑 汇总成绩 比赛与闯关

作业题库

题目概览

录入题目

- 单选题
- 选择题
- 填空题
- 判断题
- 简答题
- 拍照上传题
- 编程题
- 程序片段编程题
- 接口编程题
- SQL评测题
- 算法可视化
- 文件上传题
- 项目题
- 通用评测题

通用评测工作台

回收站

作业管理

作业概览

布置作业

回收站

数据统计

作业活动数据

答题明细数据

常见问题

作业题目概览 / 共有14道题目，符合当前要求的题目共有14道

排序 题型: --All-- 难易度: --All-- 知识点: --All-- 章节: --All-- 每页显示: 50

题目标题包括: 题目标题的检索词 题目内容包括: 题目内容 题目ID: 题目ID 检索

导出选中题目 删除选中题目 复制到题库 批量设置标签 更多批量操作 题目查重

选择文件 未选择任何文件

导入作业题目

选择: 全选 取消

此处仅支持导入从平台导出的题库格式 与 fps/xml格式(编程题) 帮助。其它外部格式点击 单选题、选择题、填空题、判断题，支持Excel模板批量导入。

题目	类型	难度	章节	度量	操作	修改 / 录入
<input type="checkbox"/> 328711. v2.0-实验7-3-自然语言处理BERT	通用评测题			代码行: - 正确率: - 完成时间: -	编辑 删除 </> 样例代码 标签 复制到题库	2021-01-22 章胜奇 202
<input type="checkbox"/> 328710. v2.0-实验7-2-文本识别OCR-EAST	通用评测题			代码行: - 正确率: - 完成时间: -	编辑 删除 </> 样例代码 标签 复制到题库	2021-01-22 章胜奇 202
<input type="checkbox"/> 328709. v2.0-实验7-1-目标检测-YOLOv3	通用评测题			代码行: - 正确率: - 完成时间: -	编辑 删除 </> 样例代码 标签 复制到题库	2021-01-22 章胜奇 202
<input type="checkbox"/> 328708. v2.0-实验5-2-智能编程语言性能优化实验	通用评测题			代码行: - 正确率: - 完成时间: -	编辑 删除 </> 样例代码 标签 复制到题库	2021-01-22 章胜奇 202
<input type="checkbox"/> 328707. v2.0-实验5-1-智能编程语言算子开发与集成实验	通用评测题			代码行: - 正确率: - 完成时间: -	编辑 删除 </> 样例代码 标签 复制到题库	2021-01-22 章胜奇 202

作业题库

📁 题目概览

📁 录入题目

- 📁 单选题
- 📁 选择题
- 📁 填空题
- 📁 判断题
- 📁 简答题
- 📁 拍照上传题
- 📁 编程题
- 📁 程序片段编程题
- 📁 接口编程题
- 📁 SQL评测题
- 📁 算法可视化
- 📁 文件上传题
- 📁 项目题
- 📁 通用评测题

👤 通用评测工作台

🗑️ 回收站

作业管理

📁 作业概览

📁 布置作业

🗑️ 回收站

数据统计

📁 作业活动数据

📁 答题明细数据

布置作业向导 / 【选择作业类型】

【选择作业类型】 共三步

常用作业向导

📁 手工选题

手工选择题目，这是最常用的出题方式，所有学生的作业题目都是相同的。

👤 自动出题

定义出题规则，系统自动从题库选题，所有学生的作业题目都是相同的。

👤 分组作业

小组成员共同完成一份作业/项目，支持小组之间互评，项目题可以使用GitLab进行代码托管和项目协作。

特殊作业类型向导

👤 随机作业

手工选择题目，定义随机选题规则，系统根据规则为每个学生分配作业题目。

📺 MOOC驻点测验

用于MOOC视频中间插入的提问，录入MOOC教学内容时，可以将该测验插入视频内，作测验。

🏆 比赛任务

创建一个比赛任务。“比赛任务”类型的作业只能用于比赛的阶段任务。

教师端使用说明：布置作业



course.educg.net/admin/index.jsp



希冀 我的课程 ▾ GitLab

帮助

智能计算系统导教班

公告与问卷

课程设置

学生与助教

作业

考试

在线实验

在线课堂

答疑

汇总成绩

比赛与闯关

进入学

作业题库

题目概览

录入题目

- 单选题
- 选择题
- 填空题
- 判断题
- 简答题
- 拍照上传题
- 编程题
- 程序片段编程题
- 接口编程题
- SQL评测题
- 算法可视化
- 文件上传题
- 项目题
- 通用评测题

通用评测工作台

回收站

作业管理

作业概览

布置作业

回收站

数据统计

作业活动数据

答题明细数据

常见问题

作业概览 / 编辑作业

保存

基本信息

作业简述 导教班实验作业演示

作业要求 导教班实验作业演示

属性信息

将作业布置给 2021智能计算系统导教班

开始时间 2021-01-23 22:00



终止时间 2021-01-25 23:55



设置补交截止时间

教师端使用说明：评阅作业



course.educg.net/admin/index.jsp



我的课程 ▾ GitLab

帮助

智能计算系统

- 公告与问卷
- 课程设置
- 学生与助教
- 作业
- 考试
- 在线实验
- 在线课堂
- 答疑
- 汇总成绩
- 比赛与闯关

作业题库

题目概览

录入题目

- 单选题
- 选择题
- 填空题
- 判断题
- 简答题
- 拍照上传题
- 编程题
- 程序片段编程题
- 接口编程题
- SQL评测题
- 算法可视化
- 文件上传题
- 项目题
- 通用评测题

通用评测工作台

回收站

作业管理

作业概览

布置作业

回收站

数据统计

作业活动数据

答题明细数据

作业概览 / 当前共有1个作业。 / 作业过期之后，需要打开“作业查阅开关”，学生才能看到作业的正确答案与成绩，默认关闭。

排序 分类浏览 我的班级 我布置的作业 最近6个月的作业

批量归档 批量导出成绩 批量设置作业标签 更多

#	全选 取消	班级	类型	起止时间	操作	评阅	修改 / 录入
1	<input type="checkbox"/> 导教班实验作业演示	进行中 2021智能计算系统导教班 ▾	普通作业	从2021-01-23 22:00:00 至2021-01-25 23:55:00	编辑 复制 标签 删除 邮件通知 作业查阅关闭	评阅与分析 查重	李超 2021- 李超 2021-

« 1 »

2

1

教师端使用说明：评阅作业



course.educg.net/admin/index.jsp



我的课程 ▾ GitLab

帮助

智能计算系统

- 公告与问卷
- 课程设置
- 学生与助教
- 作业
- 考试
- 在线实验
- 在线课堂
- 答疑
- 汇总成绩
- 比赛与闯关

作业题库

- 题目概览
- 录入题目
 - 单选题
 - 选择题
 - 填空题
 - 判断题
 - 简答题
 - 拍照上传题
 - 编程题
 - 程序片段编程题
 - 接口编程题
 - SQL评测题
 - 算法可视化
 - 文件上传题
 - 项目题
 - 通用评测题

- 通用评测工作台
- 回收站

作业管理

- 作业概览
- 布置作业
- 回收站

数据统计

- 作业活动数据
- 答题明细数据

作业概览 / 评阅与分析: 导教班实验作业演示

切换视图 学生视图 题目视图

2021智能计算系统导教班 共有32

成绩分析

更多统计分析

最高分	最低分	平均分	标准差	提交率
10.00	10.00	10.00	0.00	1/321

功能操作

成绩导出至Excel表

下载电子归档

重新评阅

#	姓名	学号	初次提交时间	最后提交时间	得分	修订得分	删除答题结果	评阅
185	李超	lichao1@buaa.edu.cn	2021-01-23 22:18:28	2021-01-23 22:18:28	10.00	10.00		评阅
1	姜秀柱	0592@cumt.edu.cn			0.00	0.00		未提
2	方瑞瑞	1003891090@qq.com			0.00	0.00		未提
3	文佳玮	1018554164@qq.com			0.00	0.00		未提
4	王雪梅	1032952668@qq.com			0.00	0.00		未提
5	张杰	1071440791@qq.com			0.00	0.00		未提
6	靳华中	109230730@qq.com			0.00	0.00		未提



进入实际系统演示...

大纲

- 一、实验平台简介
- 二、学生端使用介绍
- 三、教师端使用介绍
- 四、总结

- 强化学习：智能主体通过与环境进行交互获得的奖励来指导其行为的机器学习方法
- 人类学习与强化学习的共同之处：都没有解决稀疏奖励的问题



因缺少有效奖励，强化学习难以完成Minecraft中复杂的采矿行为

学习的奖励机制

学生难以在日常的听课、习题中获得奖励

助教评分耗时长，学生的“分数奖励”有延迟

学生难以对整门课程形成完整的知识体系

游戏的奖励机制

不断获得小奖励，如升级、获得稀有材料等

可通过游戏系统立刻获得奖励

玩家了解整个游戏体系和每一步操作的目的

学生难以在日常的听课、习题中获得奖励

稠密奖励

掌握每个技能、完成每个实验均会给予奖励

助教评分耗时长，学生的分数奖励有延迟

即时奖励

设计自动智能评分系统，确保奖励的即时性

智能时代的计算机系统能力培养实验平台



计算机组成原理	操作系统	编译原理	智能计算系统	
CPU综合设计	命令解释程序	代码优化 (性能竞速)	智能处理器综合实验	
工业CPU模块化设计	文件系统	代码生成 (RISC-V)	DLP运算部件设计实验	
小CPU模块化设计	系统调用	代码生成 (ARM/MIPS)	智能编程语言实验	
数字部件综合设计	进程管理	错误处理	编程框架实验	
组合电路/时序电路设计	内存管理	语法分析	深度学习算法实验	操作系统设计大赛 (os.educg.net)
Verilog数字逻辑基础	启动和系统初始化	词法分析	神经网络设计实验	编译系统设计大赛 (compiler.educg.net)
仿真器评测+FPGA开发板评测	仿真器评测+RISC-V开发板评测	仿真器评测+ARM开发板评测	DLP处理器评测	全国大学生计算机系统能力培养大赛

代码自动评测 + 通用自动评测 + 云桌面自动评测 + Jupyter自动评测

数据 API

数据 挖掘

学生 管理

在线 作业

在线 考试

在线 答疑

成绩 管理

代码 查重

文档 查重

慕课 教学

GitLab

在线 实验

教育大数据分析

课程管理平台

课程 管理

教师 管理

实验环 境管理

系统 备份

系统 升级

系统 迁移

系统 性能

答疑 设置

系统 外观

统计 分析

系统管理与自动化运维

谢谢！

www.educg.net

