



北京邮电大学
Beijing University of Posts and Telecommunications

课程设计作业布置



1. 学术诚信
2. 课题任务说明
3. 课程设计进度安排及提交内容
4. 接下去的工作

哪些行为是被禁止的

- 参考或复制其他同学的代码；
- 向其他同学提供参考或代码；
- 通过互联网获取相关代码；
- 通过互联网展示自己的代码；
- 找其他人帮忙；
- 攻击我们的网站（如果有人攻击我们的网站，则此门课成绩为0分且我们将上报到教务处）。

我们主要的检测手段

- 我们会把网上我们能找到的代码以及全部北邮同学提交的代码，包括往届的代码（如果有）放在一起查重；
- 一旦相似度高于我们的标准，我们不接受任何理由；
- 请相信，如果所有代码都是你自己写的且你的代码没有泄露，查重结果一定没问题。

处罚措施

- 总体原则是不区分谁抄谁的，不区分个人行为还是小组行为，相关小组所有成员本课程的成绩一律按0分记。

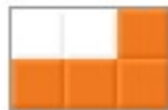
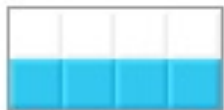
特别提醒：

- 保护好自己的代码，以避免不必要的损失；
- 不要参考网上的代码。你搜得到，别人（包括我们）也搜得到；
- 不要找别人帮你，他可能帮助过很多人。

1. 学术诚信
2. 课题任务说明
3. 课程设计进度安排及提交内容
4. 接下去的工作

课题任务-概述

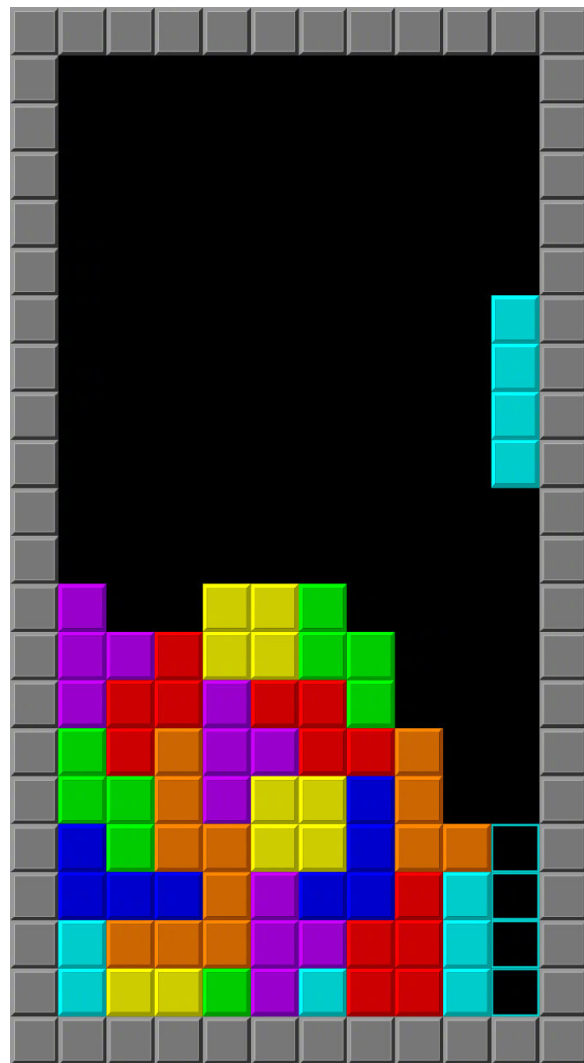
- 游戏界面由20行×10列的可视区域组成，7种不同形状的四格方块（I/T/O/J/L/S/Z型）随机从顶部生成下落（具体形状如下图所示），并且在一个方块生成后，玩家可以知道下一个方块的形状。



俄罗斯方块

课题任务-基本规则

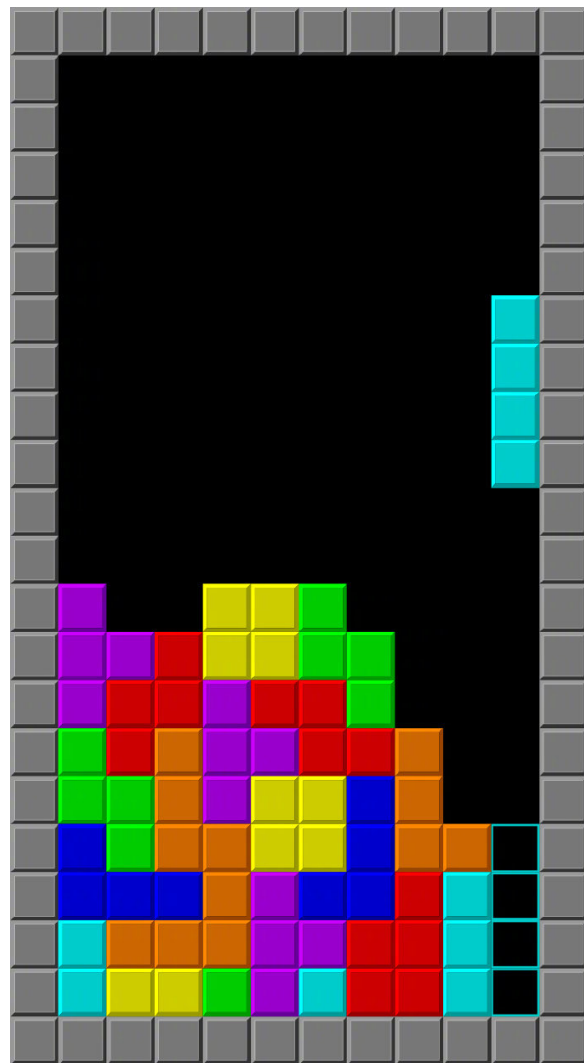
- 规则一、布局
 - 横向范围：X轴区间 $[0, 9]$ （共10列）
 - 纵向范围：Y轴区间 $[0, 19]$ （共20行，Y=0为底部，Y=19为顶部）
 - 死亡判定线： $Y \geq 15$ （当方块堆叠高度触达此线时游戏结束）



俄罗斯方块

课题任务-基本规则

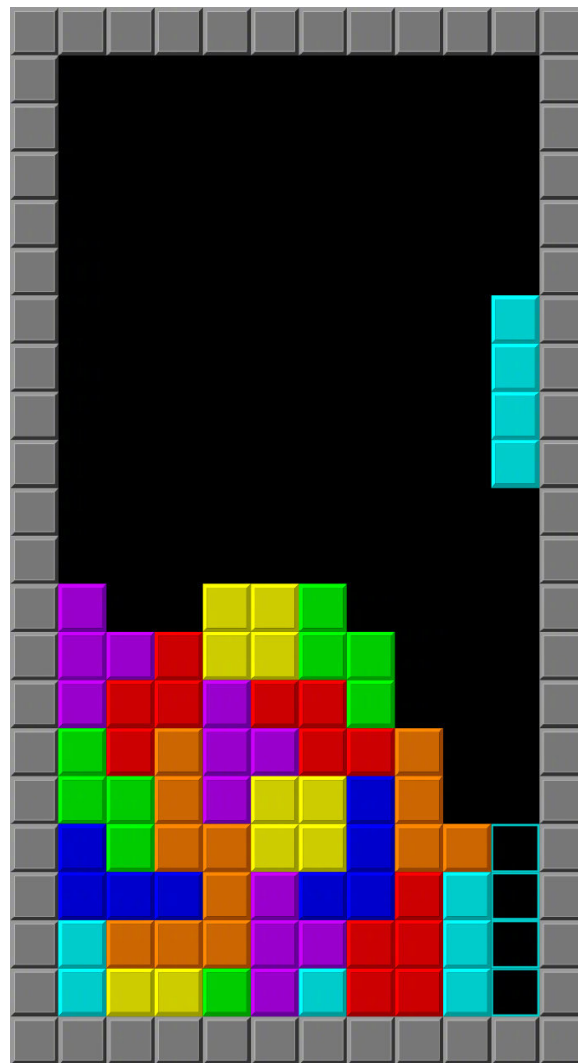
- 规则二、基本操作
 - 横向移动：左右平移
 - 旋转操作：支持 0° 、 90° 、 180° 、 270° 四向旋转
 - 瞬间落地：瞬间抵达当前可到达的最底部位置



俄罗斯方块

课题任务-基本规则

- 规则三、玩家得分
 - 单行消除：100分
 - 双行消除：300分
 - 三行消除：500分
 - 四行消除：800分



开发两个版本

- OJ版
 - 个人独立完成
 - 交互式题目。要求在每次输出数据后、读入下一个数据前使用`fflush(stdout)`刷新输出缓冲区。
- 图形化版
 - 3人一组，自行组队
 - 界面及玩法自行设计，但至少完成单人游戏及记分功能

课题任务-OJ版输入

- 第一行为两个单字符，即 S_0 和 S_1 (S_0 、 $S_1 \in \{I, T, O, J, L, S, Z\}$) S_0 和 S_1 分别表示第一个要下落的方块和第二个要下落的方块的形状。
- 交互过程中，你每次依次输出一个方块的放置方案。在你每次输出放置方块的方案后，交互程序将再给你一行新的输入，该输入为一个单字符，即 S_i ($S_i \in \{I, T, O, J, L, S, Z, X, E\}$)。表示一个新的下个要下落的方块的形状。

课题任务-OJ版输入

- 若 S_i 为X表示X前边的方块是最后一个方块，程序应该在输出最后一个方块的放置方案后结束。
- 若 S_i 为E表示玩家的放置方案已导致游戏结束（堆叠高度触达死亡判定线），程序应直接退出。
- 测试数据均采用随机种子生成，且保证输入数据的总长度（即掉落的方块总数）小于1,000,000。

课题任务-OJ版输出

- 每次交互需输出两行
- 第一行为用一个空格分隔的两个整数，依次为 c 和 x 。其中 c 表示方块顺时针旋转的角度（0、90、180、270）， x 表示方块在 x 坐标上的最小值
- 第二行为一个整数，表示放置完方块后玩家当前的得分。

课题任务-一次交互过程示例

- 交互程序会首先提供给你1行2个输入：
 - IT
- 表示第一个方块为I，下一个方块为T。然后你的程序输出将方块I旋转的角度和放置的位置及当前玩家得分，比如：
 - 0 0
 - 0
- 表示顺时针旋转0度、最左端放置在 $x=0$ 的列上，当前得分为0。

课题任务-一次交互过程示例

- 然后交互程序提供新的下一个方块的形状：
 - T
- 此时当前方块形状变为T、下一个方块的形状也为T。你的程序在输出将方块T旋转的角度和放置的位置及当前玩家得分，比如：
 - 0 4
 - 0

课题任务-一次交互过程示例

- 然后交互程序提供输入X告诉你方块已经终止：
 - X
- 最后你输出最后一个T的放置方式及当前玩家得分，比如：
 - 0 7
 - 100
- 此时最下面一行刚好被放满，因此玩家当前得分为100分。

课题任务-OJ版评分规则

- 假设
 - OJ版满分为100分，其中基础分90分，奖励分10分
 - 你的程序在学术诚信、代码风格等项上没有被扣分。
- 基础分
 - 如果你的程序中的玩家得分大于等于我们设定的基础分数（这个基础分数待确定），则可以得到基础分90分；如果小于我们设定的基础分数，则OJ版成绩为0分（将不参与奖励分排名）。

课题任务-OJ版评分规则

- 奖励分
 - 我们会将全年级同学中所有玩家得分大于等于我们设定的基础分数的程序根据玩家得分进行排名。
 - 排名前5%的程序得奖励分10分；
 - 排名前5%到15%的程序得奖励分8分；
 - 排名前15%到30%的程序得奖励分6分；
 - 排名前30%到50%的程序得奖励分4分；
 - 排名前50%到75%的程序得奖励分2分。

课题任务-OJ版评分规则

- 验收
 - 提交分两次。
 - 第一次为验证数据，是给大家调试程序用的，不限提交次数。你的程序基于验证数据的分数与OJ版最终得分无关；
 - 第二次为测试数据，OJ版最终得分由你的程序在测试数据上的表现决定。
 - 注意：在测试数据上我们允许的正常提交次数为3次。超过3次之后每多提交一次扣10分，扣到OJ版得0分为止。
 - 说明：测试数据和验证数据基于相同的方式生成，但会使用不同的随机种子。

1. 学术诚信
2. 课题任务说明
3. 课程设计进度安排及提交内容
4. 接下去的工作

进度要求



- 第9周 提交概要设计书
- 第11周 验收OJ版
- 第14周 验收图形化版

- 注：设计文档与程序实现要一致，开发时如果发现设计逻辑缺陷问题，需要修改完善。



课程设计提交内容

1.概要设计报告

➤ 1.1 输入、输出设计

➤ OJ版本

➤ 图形化版本（可在OJ版本开发时再完善）

➤ 1.2 算法设计

➤ 1.3 高层数据结构定义

包括：全局常量定义、全局数据结构定义

➤ 1.4 系统模块划分

画出系统模块的调用关系图；并详细说明各个模块的功能。



课程设计提交内容

- 具体内容和结构参见实验指导书【模板：概要设计】
- 要求：按照时间要求提交。

文档1： 班级_学号_概要设计.doc



课程设计提交内容

2. 源程序清单

文档2: 班级_学号_版本n_源程序清单.rar

3. 实验总结

文档3: 班级_学号_实验总结.doc



课程设计提交内容

- 提交方式：
 - 所有文档及代码随时提交到自搭建GitLab代码托管服务器。（具体使用可见我们提供的相关文档）
 - 建议大家每周都有提交，这样表明不是突击完成作业；
 - 建议小组内每个人都有差不多的提交，这样表明不存在所谓“抱大腿”行为。

验收说明



- 验收时间：11周、14周周末。
- 验收方式：
 - OJ版直接将代码提交到OJ上。
 - 图形化版现场验收。

1. 学术诚信
2. 课题任务说明
3. 课程设计进度安排及提交内容
4. 接下去的工作



接下来的内容

- 学习概要设计要包含哪些工作
- 学习如何对程序的功能进行分解----模块化
- 学习如何实现算法的并发执行---线程
- 简单学习软件单元测试和集成测试方法

