

# Project 1: QSnake

贪吃蛇是一个很经典的游戏。在游戏中，玩家操控一条细长的直线（蛇），它会不停前进，玩家只能操控蛇的头部朝向（上下左右），一路拾起触碰到的食物，并要避免触碰到自身或者其他障碍物。每次贪吃蛇吃掉一件食物，它的身体便增长一些。吃掉一些食物後會使蛇的移動速度逐漸加快，让游戏的难度渐渐变大。遊戲設計大致分為四面都有牆(都不可穿越)以及某部分的牆可以穿越，以及四面牆都可以穿越的模式。



Snake, Telmac 1800, CHIP-8, 1978

在本项目中，你将**独自**实现一个贪吃蛇游戏，具体内容包括：

1. 编程环境的搭建(5%)
2. 基本功能(35%)
  1. 蛇的显示和移动
  2. 墙和食物的显示与判定
3. 进阶功能(30%)
  1. 单机多人游戏(多条蛇，不同按键控制不同蛇)
  2. 具有特殊效果的食物(具体效果请发挥你的想象力)
  3. 初始地形以及随机产生的砖块
  4. 简单的AI蛇(策略自拟，如按照最短路径去吃最近的食物等，无需实现的非常复杂)
4. 其他功能(10%)
  1. 除上述功能外，增加至少一项其他功能
5. 面向对象的设计、注释以及代码风格(20%)

项目最终需要进行答辩，请对你所编写的每一行代码负责。

## 提交时间和方法

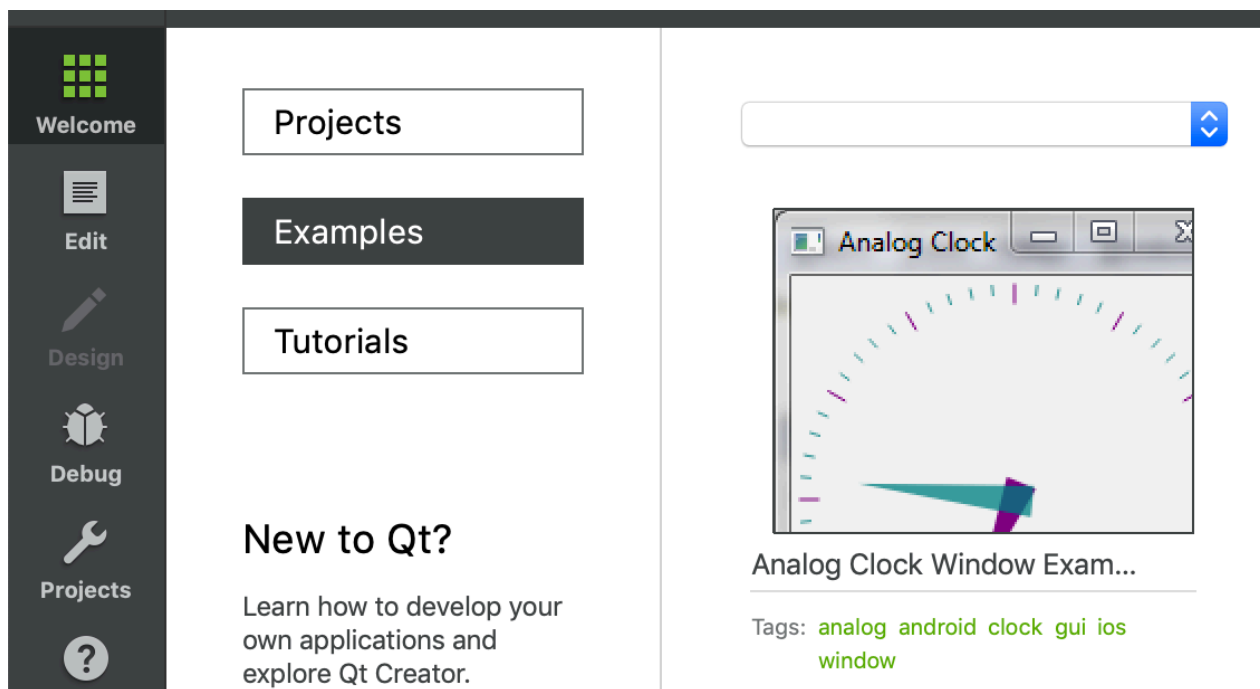
1. 最终答辩时间将于下学期初另行通知，因此同学们有足够多的时间进行实现和改进。同时为保证同学们的进度，请于**6月1日**前提交一份可编译运行的阶段性源代码。
2. 提交内容：**游戏源代码压缩包**和**设计文档**。提交方法与之前的lab相同，放置于ftp (ftp://dmkaplony:[public@public.sjtu.edu.cn](mailto:public@public.sjtu.edu.cn))中。请在6月1日之前提交一份可编译运行的源代码

到 `/upload/c++2019/proj1/checkpoint` 中，在下学期答辩前提交最终代码和文档  
到 `/upload/c++2019/proj1/final` 中。

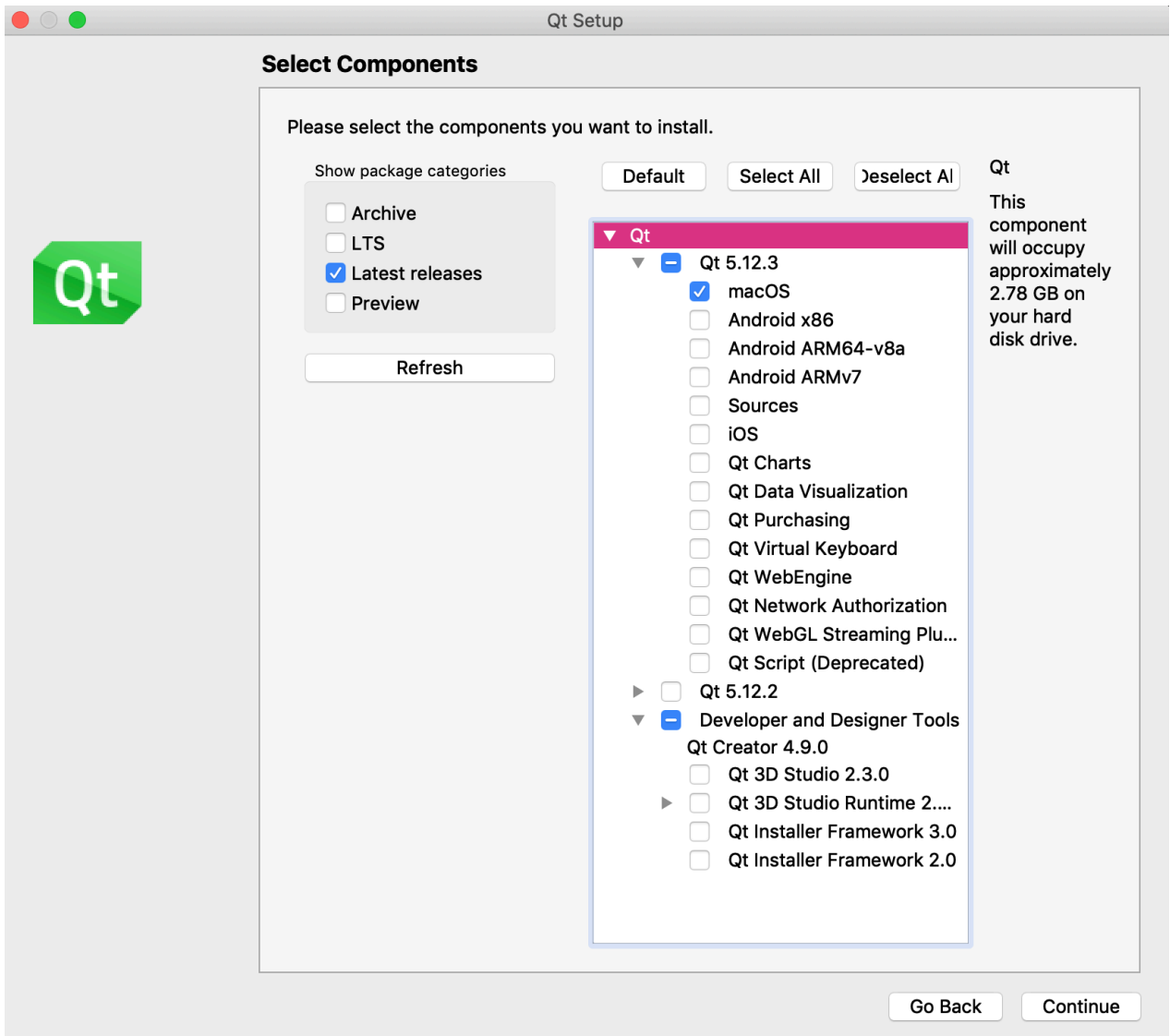
## 编程环境

图形库推荐使用Qt（以及QtCreator编辑器），下载地址为：[https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/qt/official\\_releases/online\\_installers/](https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/qt/official_releases/online_installers/)，请根据自己的系统选择相应的安装程序。在窗口上绘制图形的方法可参考Qt提供的例子中的Analog Clock Window Example。

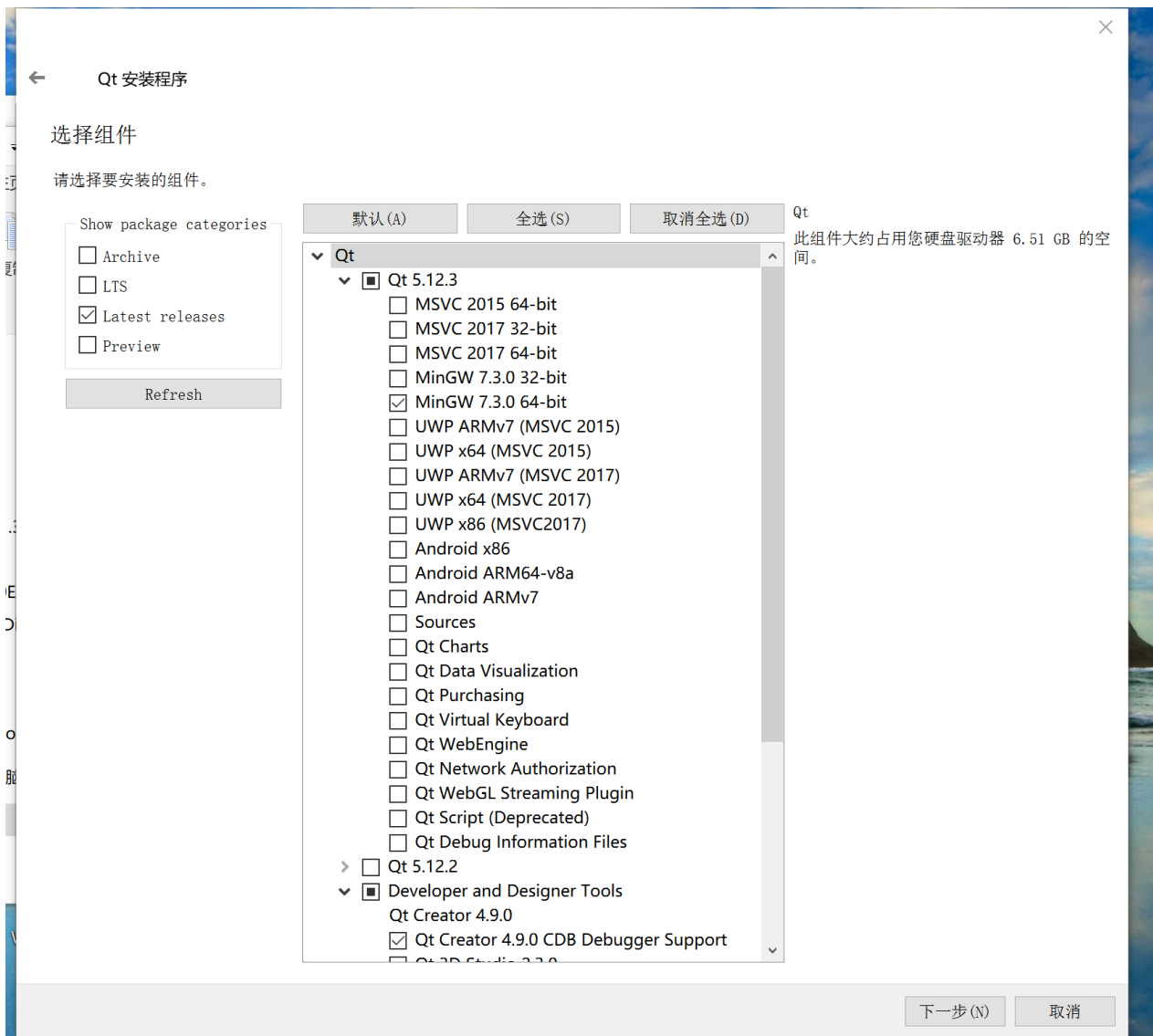
你也可以使用Visual Studio中的图形库进行图形化编程，但助教不会提供相应的帮助。如需使用此外的其他图形库，请先联系助教取得同意。



对于MacOS来说，只需要安装下述选项（Qt macOS和QtCreator）：



对于windows来说只需要安装下述选项（Qt MinGW和QtCreator和CBD Debugger），



## 参考资料

- cppreference.com: <https://zh.cppreference.com/>
- QT 2D Graphics with QPainter: <https://doc.qt.io/qt-5/topics-graphics.html#2d-graphics-with-qpainter>
- QT Painting systems: <https://doc.qt.io/qt-5/paintsystem.html>
- 百度百科: <https://baike.baidu.com/item/贪食蛇/84454>
- 维基百科: [https://en.wikipedia.org/wiki/Snake\\_\(video\\_game\\_genre\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Snake_(video_game_genre))

## 示例

一些只能得40%分数的参考截图(请做的好看一些.....):

