

课程项目要求

（此文档可能已被更新，阅读前请下载最新版本）

1. 步骤（请严格按照截止时间，并尽量提前完成）

提交想法：第 5 周开始，第 10 周截止。

第 16 周完成项目和项目报告。

第 17 周作演讲

2. 提交想法（第 10 周前）

本项目的目的是锻炼编写程序、设计程序、想象和创造的能力。要求设计一个新的程序（没有类似产品），而且不能与别的同学重复。要求使用任一种面向对象的程序设计语言编写，程序的代码量不少于 500 行。要求注意程序风格。

提交想法时可以按以下几个方面来写：想法的简介，想法提供的创新点和用途，想法的具体功能或实现方法。下面提供两个例子，为了不与大家的可能想法冲突，我举了两个大家现在学习阶段较难完成的程序。

例子 1:

简介：我想写一个带有格式（程序风格）检查功能的 C 语言编辑器。当程格式不对的时候，如缩进有错，提示错误信

息。

创新点和用途：程序格式是非常重要的，但是现有的编辑器都没有检查程序格式的功能。因此一个能提示程序员遵从程序格式的编辑器非常有用，对程序初学者非常有用。

具体功能：初步提供 3 个功能：缩进检查，变量名检查（检查循环变量除外的变量是否由英文单词构成），和注释检查（检查每个类和函数前是否有注释）。由于格式的违反并不算程序的真正错误，所以错误的提示不能妨碍正常的程序编写，我将在各种格式错误出现的地方显示各种透明的图标。

例子 2:

简介：我想写一个带运行错误检查的 C 语言调试器，使得调试程序更加简单。

创新点和用途：在运行 C 语言的时候，我发现有些错误很难发现。如有空指针错误，程序被操作系统终止但不会被指出是那里发生错误。还有一些隐藏的错误（如数组越界）有时在 VC 上不会出错，但在 g++ 上会出错。我想写一个 C 语言的调试器，它们在运行的时候发现所有的错误并指出错误在远程序中出现的位置。

实现方法：调试器把一个普通的 C 语言程序修改为加入了调试信息的程序，使得错误能被及时发现。下面是一个例子：

输入的 C 程序

```

1 int main()
2 {
3     int * p;
4     int array[10];
5
6     (* p) = 100;
7     array[123] = 100;
8 }

```

修改后的 C 程序

```

1 int main()
2 {
3     int * p;
4     p = 0; // added
5     const int SIZE = 10;
6     int array[SIZE];
7
8     if (p == 0) { // added
9         cout << "程序第6行中引用未初始化的地址p" << endl;
10        return;
11    } // added
12    (* p) = 100;
13
14    int index = 123; // added
15    if (index >= 10) { // added
16        cout << "程序第7行中对长度为" <<
17            SIZE << "的数组array的访问越界:" <<
18            index << endl;
19        return;
20    } // added
21    array[index] = 100; // changed
22 }

```

具体功能：实现的功能包括：空指针检查，数组越界检查，和已释放的类存空间（包括已返回的局部变量）使用的检查。

3. 完成项目，提交项目报告

项目报告包括一个介绍项目的 Word 文档和一个报告用的 PPT 文件。Word 文档中包括项目的所有信息，包括想法，功

能，技术细节，难点，和其它你想放进去的东西。项目报告中不包括原程序。原程序可以另外提交。

PPT 文件是 Word 文档中内容的总结，必须包括想法和功能介绍。PPT 文件是为了 17 周的 5 分钟的演讲准备的，不能超过 10 页，每页不能超过 10 行（且每页不能超过 100 个）文字。建议 PPT 中包含图片，以帮助说明。

4. 演讲和评分

每个同学 5 分钟的时间报告自己的项目。每个同学做好一个 PPT，包括项目的想法，软件的演示（使用截图）。演讲前练习好（建议排练 10 次以上）。由同学根据报告共同选出最好的 10 个项目，这 10 个项目评为 100 分，其它项目由我评分（<100 分）。