**Computer Networks Spring 2013  
PROJECT Description  
(strict) due on Jun.3 2013 1pm**

This is document describes the programming project that you will complete. You are asked to write the Internet game software. You com complete the project in Java of C/C++.

* **Objectives:**

1. Learn some socket programming.  
2. Learn how to design a high level application protocol.

* **The practice logistics:**

Academic **honesty is important**. You should not have someone else to write your code or copy the code from someone else. But, you are allowed to use the Internet resources and learn how to do network programming. Anyone who violates the above rule will automatically fail the course.

* **The practice description:**

1. 프로젝트 조원 구성

프로젝트 조원은 최대 4명으로 구성을 하도록 한다. (조 구성이 어려운 학생은 조교에게 연락([kimhyunsoo86@gmail.com](mailto:kimhyunsoo86@gmail.com), 김현수, 컴퓨터보안연구실(6층) 하면 조교가 임의로 구성) **조원 구성을 단독으로 하여도 추가 점수는 없으며, 또한 조원 구성이 4명이어도 감점은 없다. 단, 4명이 초과 될 경우 한 명당 전체 점수의 10%를 감한다. 추후 프로젝트 평가시 조원들의 기여도를 평가할 계획.**

2. 프로젝트 요구사항

프로젝트 목적은 ‘캐치마인드’ 게임을 네트워크 프로그래밍으로 구현하는 것이다.

2.1 게임 설명 (기본사항)

2.1.1 게임 방에 들어가면 중간에 그림을 그리는 캔버스가 존재한다.  
2.1.2 사용자 1명씩 턴이 돌아가고 본인 턴이 되면 마우스를 이용하여 캔버스에 그  
 림을 그릴 수 있다.  
2.1.3 본인 턴이 된 사용자는 서버가 랜덤으로 전송하는 단어를 받고 그것을 설명하  
 는 그림을 그린다.  
2.1.4 그림 그리기를 완료하고 다른 사용자에게 그림을 보여주면 다른 사용자는 그것  
 이 어떤 그림인지 알아 맞춘다.   
2.1.5 각 턴마다 제한시간은 3분이며, 그 시간 이내에 정답을 맞추면 다음 턴으로   
 간다.  
2.1.6 제한시간 내에 정답을 맞추면 정답을 맞춘 사용자와 그림을 그린 사용자는   
 일정의 점수를 획득한다.  
2.1.7 제한시간 내에 아무도 정답을 맞추지 못하면 점수는 없어지고 다음 턴으로   
 넘어간다.   
2.1.8 총 20턴이 지나면 게임이 끝나고 가장 많은 점수를 획득한 사용자가 승리한다.   
 (제한시간 및 총 턴 수는 임의로 조정 가능)

2.2 기능적 요구사항은 다음과 같다.

2.2.1 게임의 기본 설명에 해당하는 기능들은 모두 구현되어야 한다.  
2.2.2 TCP/IP 소켓을 사용, 멀티 쓰레드 기반으로 프로젝트를 구현하도록 한다.  
2.2.3 문자 채팅을 구현하여 사용자들이 서로 대화할 수 있는 채팅 기능을 구현한다.  
2.2.4 게임 참여 인원은 최소 3인 이상으로, 멀티 플레이가 가능해야 한다.  
2.2.5 Windows, Linux, Mac 등에서 모두 동작하도록 구현한다.

2.3 비 기능적 요구사항은 다음과 같다.

2.3.1 GUI로 User friendly한 프로그램을 작성한다.

2.4 추가 점수 획득이 가능한 옵션 사항은 다음과 같다.

2.4.1 사용자들이 게임에 들어가기 전, 방을 선택할 수 있는 대기방(실) 구현.  
2.4.2 다양한 색의 그림을 그릴 수 있는 기능 구현.  
2.4.3 다양한 그림 효과 기능 구현. (색 채우기, 브러시 두께 등등)  
2.4.4 회원가입 기능 구현. (회원가입 페이지를 만들고 Database를 연동하여 정보를   
 지속적으로 관리할 수 있어야 한다.)  
2.4.5 아이템 구현. (예, 경험치 2배 효과 또는 힌트 효과 등등)  
 (구현해야 할 아이템의 종류는 제한이 없으며, 구현하는 만큼 점수 부여)  
2.4.6 사용자를 쉽게 식별할 수 있는 캐릭터나 아바타 구현.  
2.4.7 이 외에도 여러 추가 기능을 **제한 없이** 구현할 수 있으므로, **이 부분은 개발  
 자의 재량에 맡긴다.** 구현된 추가기능이 재대로 동작하기만 한다면,   
 Application과 어울리거나 게임적 재미 요소를 더해주는 경우 추가 점수가 부  
 여 된다. **즉, 만점에 대한 제한이 없다.**

3. 점수표

3.1 [2.1게임설명]에서 설명한 기본사항 모두 구현 (60 pts)  
3.4 대기실 구현(15pts)  
3.5 채팅 구현(10pts)  
3.6 아이템 기능 구현(10pts)  
3.8 다양한 색 구현(5pts)  
3.9 다양한 그리기 효과 구현(5pts)  
3.10 실시간으로 그림을 그리는 효과 구현(10pts)  
3.11 사용자 캐릭터 또는 아바타 구현(10pts)  
3.12 회원가입 기능 구현(10pts)  
3.13 대기실, 게임 진행 중 배경음악 또는 버튼클릭 효과음 기능 구현(5pts)  
3.15 그 외 추가사항은 어울림이나 기술적 난이도에 따라서 점수 부여.

4. 프로젝트 제출물(최종 결과물)은 다음과 같다.

4.1 프로젝트를 진행하며 나온 **모든 결과물.**4.2 기본적으로 포함되어야 하는 결과물은 Project 최종보고서, Source Code가 있다.   
4.3 Project 최종 보고서는 반드시 주요기능 알고리즘에 대한 설명과 Application 설  
 계도(예, Package Diagram, Class Diagram, …)등 핵심 부분에 대한 설명이 있어야   
 되며, 간단한 사용방법과 Application 스크린샷을 포함해야 한다.  
4.4 하드카피로 최종보고서를 제출하고 파일을 모두 압축하여 CD/DVD로 제출한다.

5. Grading

5.1 사용 프로그래밍 언어에는 제한이 없으나 Source Code 파일의 인코딩을 UTF-8로   
한 다. 이를 지키지 않을 경우 감점 처리한다.

5.2 코딩 컨벤션에 따라서 Source Code를 작성해야 한다. 그렇지 않은 경우 감점   
처리한다. 또한, 주석을 적절히 달지 않으면 감점 처리한다.

5.2 프로젝트 이름은 제한이 없으나 제출하는 압축파일의 이름은 반드시 **팀명.zip**로 한다. 또한, 제출되는 모든 파일 이름은 식별하기 쉽도록 직관적인 이름이어야 한다. 이를 지키지 않을 경우 감점 처리한다.

5.3 Source Code는 다른 작업 없이 바로 실행 가능하게 압축되어야 한다. Project를 실행하기 위해서 다른 작업이 요구되면 감점 처리한다.

5.4 Project 최종 보고서에는 설명이 필요한 부분과 핵심 부분의 Source Code만이 허용된다. 최종 보고서에 Source Code 전부를 첨부할 필요는 없다.

5.5 첨부한 Source Code는 설명이 필요한 부분 및 핵심 부분의 Source Code이기 때문에 알아보기 쉽게 편집 되어야 한다.

5.6 추가 기능을 구현한 경우 가산점을 부여한다. 가산점 부여에는 제한이 없으므로 기능을 구현한 만큼 가산점이 부여된다. **즉, 만점에 대한 제한이 없다.**

5.7 추가로 구현한 기능들에 대해서는 최종보고서에 반드시 명시하여야 한다.

5.8 Project 최종 보고서의 작성 정도에 따라 감점 혹은 가점 처리한다. 최종보고서는 깔끔하고 성의있게 작성해야 한다.

* **Requirements**

The requirements that your program must meet are:  
1. Must execute in a Windows or Linux PC connected to the Internet via Ethernet or WiFi.  
2. Assume IP Addresses and Port numbers of server and clients are known ahead.

* **Notes**

Specific notes for the practice requirements are:  
1. Message are sent via a TCP connection. TCP is user for assured delivery of messages.

* **Hints and suggestions**
* Nice and user-friendly interface is highly required.
* Any additional service is up to you.
* You may assume that users know each other’s IP addresses.
* You may assume some reasonable limits on the number of players than can be stored (both to be sent and already received)
* Your implementation must contain error checking and error handling code.
* **Submission of project**
* You must submit a short report containing user instructions, screen shots of your application, and source code.