

# CTT003

## PROJECT01 – CONDITION & LOOP

October 21, 2019

**Lưu ý:** Không giống như các kì thi, trong project, các hàm gợi ý chỉ mang tính chất gợi ý, sinh viên hoàn toàn có thể giải quyết bằng cách khác theo suy nghĩ của mình. Yêu cầu cho các project:

- Suy nghĩ phương pháp giải quyết vấn đề
- Khuyến khích rã các bài toán lớn thành các bài toán con nhỏ hơn
- Tập code theo style (xem thêm phần Style, trong Sơ lược về lập trình với C/C++)
- Code phải rõ ràng, trong sáng, có tính dễ đọc dễ theo dõi

## I Trò chơi đoán số

### I.1 Mô phỏng trò chơi

Đoán số là một trò chơi hay được dùng trong các hoạt động tập thể. Người tổ chức trò chơi sẽ nghĩ ra một con số tự nhiên trong khoảng  $[0, 20]$ , những người tham gia sẽ đoán con số đó.

- Đoán đúng số: Trò chơi kết thúc.
- Đoán sai số: Người tổ chức trò chơi sẽ gợi ý: giá trị của số cần đoán là lớn hơn hay nhỏ hơn so với số mà người chơi đưa ra.
- Người chơi được đoán tối đa 3 lần, đoán đúng sẽ được tiếp tục chơi, đoán sai bị loại.

1. Viết hàm giúp người tổ chức trò chơi chọn một số ngẫu nhiên  
`int chooseRandomNumber()`

2. Viết hàm đoán số mô phỏng trò chơi  
`bool simulateGuessingGame(int secret_number)`

Trong đó:

- `secret_number` là số cần đoán
- giá trị trả về là `TRUE` nếu đoán đúng, `FALSE` nếu sai

### I.2 Số X

Số X là một số chỉ có 2 ước số nguyên dương thật sự (không tính 1 và chính nó) là số nguyên tố.

Ví dụ: 15 là số X. Vì 15 có 4 ước nguyên dương là 1, 3, 5, 15 trong đó có 2 ước nguyên dương thật sự là 3, 5 và cả 3 và 5 đều là số nguyên tố.

Sau khi biết được số bí mật mà người tổ chức trò chơi đưa ra, người chơi (trong vòng 10s) phải đưa ra một số tự nhiên bất kì. Nếu số tự nhiên mà người chơi đưa ra thỏa:

- Lớn hơn số bí mật
- Là số X nhỏ nhất

thì người chơi thắng. Nếu không thỏa xem như thua.

1. Viết hàm cho phép người dùng nhập một số (tạm bỏ qua điều kiện 10s để đơn giản bài toán)  
`int getUserInput()`  
 Lưu ý: từ hàm này trở đi chỉ được gọi vào main khi người dùng đoán đúng số bí mật ở phase 1
2. Viết hàm kiểm tra số có phải là số X hay không  
`bool checkXNumber(int n)`
3. Viết hàm tìm số X nhỏ nhất lớn hơn `secret_number`  
`int findSmallestXWithSecretNumber(int secret_number)`
4. Viết hàm trả về kết quả người dùng thắng hay thua  
`bool checkWhoWin(int user_input, int smallest_X_with_secretnumber)`