

BÁO CÁO NỘP BÀI HOÀN CHÍNH – K18VP

A. THÔNG TIN NHÓM:

Thành viên	Mã số sinh viên
Đoàn Nam Thuận	18126034
Phạm Nguyễn Nhật Khan	18126018
Lê Tôn Huy	1752019

B. PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ GAME:

1. Các đối tượng của trò chơi:

* Các thanh ngang (vật cản):

- Có 2 loại thanh ngang trong trò chơi: thanh ngang làm mất lượt của người chơi và thanh ngang hợp lệ không làm mất lượt chơi.
- Tất cả đều được quy ước là chướng ngại vật trong trò chơi, mặc định những thanh ngang sẽ có vai trò cản trở sự di chuyển của bóng.
- Các thanh ngang đóng vai trò là chướng ngại vật sẽ xuất hiện ngẫu nhiên và dịch chuyển đồng thời.

* Quả bóng:

- Quả bóng đóng vai trò nòng cốt của trò chơi.
- Người chơi có thể dịch chuyển trái, phải; đồng thời bóng sẽ mặc định dịch chuyển từ trên xuống, đòi hỏi người chơi phải di chuyển bóng khỏi những vật cản để duy trì trò chơi.

* Khung trò chơi: giới hạn phạm vi của toàn bộ vật cản và diện tích di chuyển bóng.

* Bảng ghi:

- Ghi lại toàn bộ dữ liệu trong thời gian trò chơi diễn ra, cụ thể: tên trò chơi, số điểm hiện tại, số lượt chơi.
- Được ghi trên console cùng với khung trò chơi.

* Bảng chọn trò chơi:

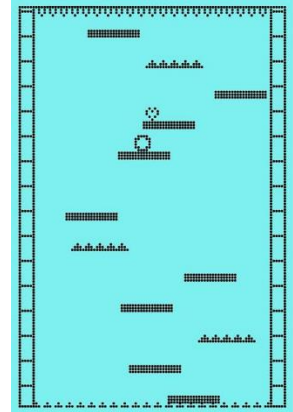
- Ghi lại những câu lệnh yêu cầu tương tác người dùng, cụ thể: lệnh để bắt đầu trò chơi mới, lệnh thoát khỏi trò chơi; ngoài ra, người chơi có thể xem xếp hạng điểm cao nhất thông qua bảng chọn trò chơi.
- Được ghi trên console trước khi trò chơi bắt đầu.

* Bảng chọn kết thúc trò chơi:

- Tương tự như bảng chọn trò chơi.
- Được ghi trên console khi trò chơi kết thúc.

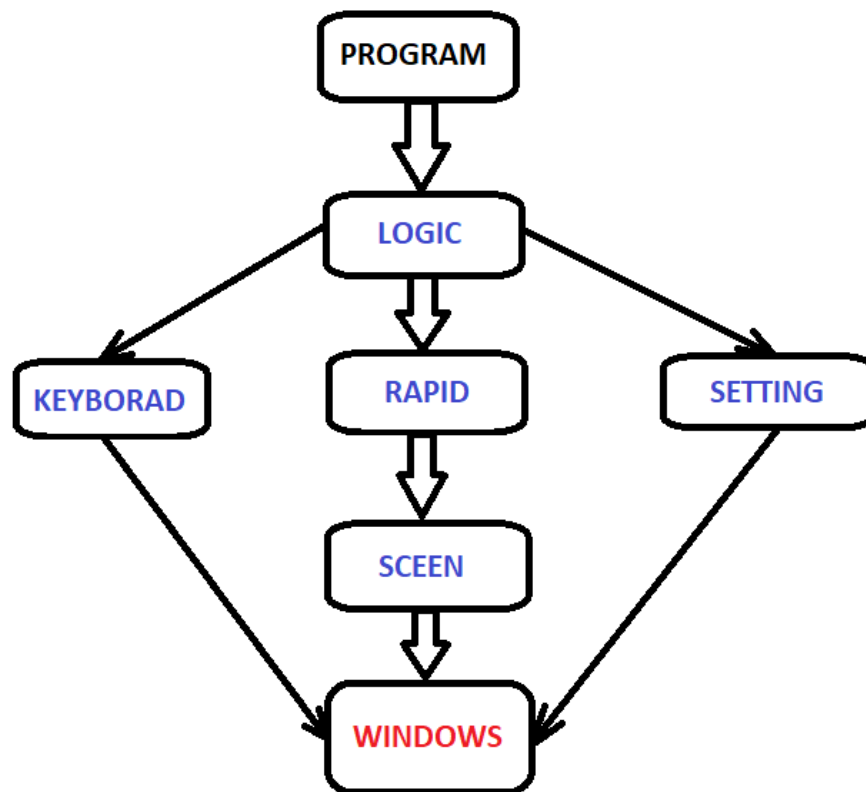
2. Cách chơi

- Người chơi phải dịch chuyển quả bóng (trái, phải) để dẫn bóng khỏi những vật cản.
- Với mỗi lần bóng chạm phải những vật cản hoặc chiều rộng của khung trò chơi, chương trình sẽ trừ lượt chơi của người dùng.
- Trò chơi sẽ kết thúc nếu người tham gia không còn lượt chơi nào.



C. MÔ TẢ KIẾN TRÚC CỦA TRÒ CHƠI:

1. Sơ đồ moode:



2. Chức năng của từng moodule:

- a) **Keyboard:** có nhiệm vụ quản lí dữ liệu được nhập từ bàn phím, cụ thể là các phím giúp bóng dịch chuyển sang trái, sang phải; các phím chức năng trong các lệnh tương tác người dùng.
- b) **Screen:**
 - Có nhiệm vụ quản lí việc xuất dữ liệu ra màn hình.
 - Chứa các lệnh làm phương tiện vẽ các đồ họa, các khối, các đối tượng trong game.
 - Hỗ trợ trong các phép toán, logic của trò chơi.
- c) **Rapid:**
 - Có nhiệm vụ bao quát, chứa đựng các đối tượng của trò chơi (bao gồm: thông số kích thước, thông số vị trí cần xuất, thiết kế) trên nền tảng các câu lệnh cơ bản xuất dữ liệu ra màn hình của module Screen.
 - Quản lí các thông số của các đối tượng trong trò chơi.
 - Là moodle giúp người lập trình có thể hiệu chỉnh, thay đổi các yếu tố mặc định, các đối tượng, đồ họa của trò chơi; phục vụ cho việc nâng cấp trò chơi.
- d) **Logic:**
 - Đảm nhiệm các thuật toán logic của game thông qua các hàm còn lại.
 - Là moodle kết nối những dữ liệu đã được tạo sẵn để hình thành nên trò chơi hoàn chỉnh, liên kết các phép logic, thuật toán, thông số, các đối tượng của game.
- e) **Setting:**
 - Có nhiệm vụ quản lí những thông số khi trò chơi được khởi tạo, cụ thể: điểm số, tốc độ di chuyển qua các màn trò chơi (tốc độ quả bóng, tốc độ thanh ngang), cấp độ; khởi tạo lại thông số khi trò chơi được kết thúc.
 - Kết nối những thông số, truyền thông số để logic của game được hoạt động hiệu quả, hỗ trợ cho moodle Logic.
- d) **Program:**
 - Có chức năng khởi động toàn bộ chương trình của trò chơi.
 - Liên kết các hàm chức năng của game và khởi động nó.

3. Những hàm chính trong các moodule:

a) **Keyboard:**

- Hàm **nhapPhim**: có chức năng cập nhật dữ liệu từ bàn phím.

b) **Sreen:**

- + Hàm **diChuyen**: giúp di chuyển cho chạy màn hình đến vị trí cần trở đến.
- + Hàm **anConChay**: có chức năng ẩn con chạy màn hình trên console.
- + Hàm **chenKiTu**: có chức năng xuất ra một kí tự tại một vị trí cần xuất.
- + Hàm **chanChuoi**: có chức năng xuất ra một chuỗi mà tại điểm s[0] của chuỗi đó là vị trí đầu vào cho trước cần xuất.
- + Hàm **chenMangHaiChieuKitu**: có chức năng xuất ra mảng hai chiều, có kiểu dữ liệu **char**, mà tại điểm a[0][0] của mảng hai chiều là vị trí đầu vào cho trước cần xuất.
- + Hàm **doiMau**: đổi màu các đối tượng của game.

c) **Rapid:**

- + Hàm **quaBong**: có chức năng xuất quả bóng trên console tại vị trí cần xuất.
- + Hàm **thanhNgangKhongGai, thanhNgangCoGai**: có chức năng xuất các thanh ngang tại vị trí cho cần xuất cho trước trên console.
- + Hàm **khungTroChoi**: có chức năng xuất khung của trò chơi tại vị trí mặc định.
- + Hàm **bangChonTroChoi, bangChonKetThuc**: có chức năng xuất các bảng chọn của trò chơi tại vị trí mặc định.
- + Hàm **bangGhi**: có chức năng xuất ra bảng ghi của trò chơi.
- + Hàm **bieuTuongTroChoi, tenTroChoi**: xuất ra biểu tượng trò chơi, tên trò chơi đã được thiết kế tại vị trí truyền vào.
- + Hàm **xoaThanhNgang**: có chức năng xóa thanh ngang tại vị trí cần xóa cho trước.
- + Hàm **xoaQuaBong**: có chức năng xóa quả bóng tại vị trí cần xóa cho trước.

d) **Logic:**

- + Hàm **xuatBangChonTroChoi**: có chức năng hiện thị các lệnh tương tác người dùng, xuất bảng chọn trước khi khởi tạo trò chơi.
- + Hàm **khoiTaoTroChoi**: hàm có chức năng khởi tạo các vị trí ban đầu của các đối tượng trong trò chơi.
- + Hàm **batDauTroChoi**: có chức năng vận hành các thuật toán, các logic được lập trình.
- + Hàm **ketThucTroChoi**: có nhiệm vụ làm công việc còn lại của trò chơi khi kết thúc, bao gồm: hiển thị điểm số, hiển thị bảng chọn kết thúc, sau chuỗi các lệnh tương tác người dùng.

e) Setting:

- + Hàm **tocDoThanhNgang**: đây là hàm chứa công thức tốc độ tăng dần của các thanh ngang trong trò chơi thông qua điểm số hiện tại của người chơi.
- + Hàm **tocDoQuaBong**: đây là hàm chứa công thức tốc độ tăng dần của quả bóng trong trò chơi thông qua điểm số hiện tại của người chơi.
- + Hàm **docFile**: có chức năng đọc dữ liệu trong file input.txt, cụ thể là điểm số của người dùng qua các lần chơi; truyền ra 3 điểm cao nhất.
- + Hàm **ghiFile**: có chức năng ghi số điểm của người chơi vào file input.txt qua các lần chơi.

4. Chức năng của các cấu trúc (struct):

- Struct **quaBongStr**: chứa thông số truyền vào kiểu **int** (gồm: **hang** và **cot**). Mục đích lưu lại tọa độ của quả bóng, kiểm soát được hướng đi, khởi tạo các vị trí ngẫu nhiên, phục vụ cho các thuật logic của trò chơi.
- Struct **thanhNgangStr**: chứa thông số truyền vào kiểu **int** (gồm: **hang** và **cot**) và một biến **camBay** chứa kiểu dữ liệu **bool**. Mục đích lưu lại tọa độ vị trí của các thanh ngang, khởi tạo các yếu tố ngẫu nhiên, cụ thể: vị trí khởi tạo, loại thanh ngang.
- Struct **caiDatStr**: chứa thông số truyền vào kiểu **int** (gồm: **diem** và **luotChoi**). Mục đích lưu lại điểm số và số lượng lượt chơi hiện tại khi trò chơi được khởi tạo và giúp lưu lại điểm số khi trò chơi kết thúc, giúp ghi lại thông số truyền vào cho các thuật toán logic của trò chơi.