

USECASE MODELLING

1. Usecase table

Use case ID	Description
UC1	Chơi nhạc (normal)
UC2	Ghi bản nhạc (record)
UC3	Phát bản nhạc được lưu trữ(playback)

2. Usecases

Use case name	Chơi nhạc bình thường(normal)
Use case id	UC1
Scope	Hệ thống chơi nhạc sử dụng các nút nhấn
Primary actor	Người dùng
Stakeholders and interests	Người dùng mong muốn chơi nhạc, điều khiển bằng các nút nhấn
Preconditions	Thiết bị được cấp nguồn Hệ thống ở chế độ chơi nhạc bình thường, không ở trong chế độ ghi hay phát bản nhạc Các nút nhấn hoạt động tốt Loa hoạt động tốt
Postconditions	Thiết bị phát ra nốt nhạc tương ứng với nút nhấn được nhấn
Main flow of event	1. Người dùng nhấn nút Power để khởi động 2. Màn hình LCD hiển thị “Xin chào”

	<p>3. Màn hình LCD hiển thị “chế độ: normal”</p> <p>4. Người dùng nhấn nút nhấn để chơi nhạc</p> <p>5. Hệ thống phát âm thanh ra loa theo nút nhấn.</p> <p>6. Người dùng nhấn nút power để tắt bàn phím</p>
Alternative Flow	<p>Không có phím nào được nhấn sau 30s</p> <p>Hệ thống tự động tắt nguồn</p>
Exception Flow	Nếu loa không hoạt động → hệ thống vẫn nhận nút nhấn nhưng không có âm thanh.
Includes	<p>Khởi động hệ thống</p> <p>Hiển thị LCD</p>
Extends	none
Special Requirements	<p>1. Hệ thống phải phản hồi nút nhấn trong vòng 50ms</p> <p>2. Các nút nhấn phải được chống rung</p>
Assumptions	Người dùng biết được quy trình sử dụng và chức năng các nút nhấn
Notes	Đây là chế độ mặc định khi khởi động.
Author	Võ Phùng Ngọc Khôi và Trần Ngọc Khiêm
Dates	2\10\2025

Use case name	Ghi bản nhạc(record)
Use case id	UC2
Scope	Hệ thống ghi lại bản nhạc, lưu trữ bằng EPROM
Primary actor	Người dùng
Stakeholders and interests	Người dùng: mong muốn lưu trữ bài nhạc để có thể phát lại
Preconditions	<p>Thiết bị được cấp nguồn</p> <p>Hệ thống ở chế độ ghi bản nhạc, không ở trong chế độ chơi nhạc bình thường hay phát bản nhạc</p> <p>Các nút nhấn hoạt động tốt</p> <p>Loa hoạt động tốt</p> <p>Bộ nhớ EPROM hoạt động tốt</p>
Postconditions	Thiết bị lưu trữ chính xác bản nhạc vừa chơi
Main flow of event	<ol style="list-style-type: none"> 1. Người dùng nhấn nút Power để khởi động 2. Màn hình LCD hiển thị “Xin chào”. 3. Người dùng nhấn nút Change mode để chuyển sang mode ghi nhạc 4. Màn hình LCD hiển thị “chế độ: record” và slot nhạc đang chọn 5. Người dùng nhấn nút Change slot để chọn slot nhạc. 6. Người dùng nhấn nút Start/stop để bắt đầu ghi. 7. Người dùng đánh bản nhạc cần ghi 8. Hệ thống vừa phát âm thanh, vừa lưu lại bản nhạc. 9. Người dùng nhấn nút nút Start/stop để dừng ghi nhạc

	10. Người dùng nhấn nút Power để tắt bàn phím
Alternative Flow	<p>Người dùng không nhấn nút</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sau khi nhấn nút Start/stop(bước 5), người dùng không nhấn nút nào trong khoảng 10s 2. Hệ thống ghi bản nhạc được đánh trước đó vào bộ nhớ 3. Hệ thống dừng ghi nhạc và trở lại trạng thái ở bước 4
Exception Flow	<p>Người dùng nhấn nút Power khi đang ghi → bản nhạc không được lưu.</p> <p>Bộ nhớ đầy → hệ thống báo lỗi trên LCD.</p>
Includes	<p>Khởi động hệ thống</p> <p>Hiển thị LCD</p>
Extends	Có thể mở rộng thêm “chọn vị trí lưu” hoặc “đặt tên bản nhạc”.
Special Requirements	<p>Ghi được tối thiểu 100 nốt nhạc.</p> <p>Bộ nhớ EEPROM phải ổn định.</p>
Assumptions	none
Notes	Mỗi lần chỉ ghi được một bản nhạc tại một slot nhớ.
Author	Võ Phùng Ngọc Khôi và Trần Ngọc Khiêm
Dates	2\10\2025

Use case name	Phát bản nhạc được ghi lại(playback)_
Use case id	UC3
Scope	Hệ thống phát bản nhạc được lưu trữ trong bộ nhớ
Primary actor	Người dùng
Stakeholders and interests	Người dùng: mong muốn phát bài nhạc đã ghi, hệ thống phải phát chính xác bản nhạc được lưu
preconditions	<p>Thiết bị được cấp nguồn</p> <p>Hệ thống ở chế độ phát bản nhạc, không trong chế độ chơi nhạc bình thường hay ghi bản nhạc</p> <p>Các nút nhấn hoạt động tốt</p> <p>Loa hoạt động tốt</p> <p>Bộ nhớ EPROM hoạt động tốt</p> <p>Đã có ít nhất một bản nhạc được ghi(hoặc lưu)</p>
postconditions	Bản nhạc được phát chính xác ra loa
Main flow of event	<ol style="list-style-type: none"> 1. Người dùng nhấn nút Power để khởi động 2. Màn hình LCD hiển thị “Xin chào” 3. Người dùng nhấn nút “change mode” chuyển đổi mode để chuyển sang mode phát nhạc 5. Màn hình LCD hiển thị “chế độ: playback ” 6. Người dùng nhấn nút “change slot” để chọn bản nhạc cần phát 7. Người dùng nhấn nút start để bắt đầu phát nhạc 8. Hệ thống phát nhạc qua loa. 9. Người dùng có thể nhấn nút stop để dừng phát

Alternative Flow	Người dùng có thể chọn bản nhạc khác để phát ngay sau khi dừng.
Exception Flow	Nếu chưa có bản nhạc nào trong bộ nhớ → hệ thống báo “Không có dữ liệu”. Nếu loa hỏng → không phát ra âm thanh.
Includes	Khởi động hệ thống Hiển thị LCD
Extends	Có thể mở rộng thêm tính năng “phát lặp lại” hoặc “tua nhanh”
Special Requirements	Đảm bảo phát nhạc đúng thứ tự nốt nhạc đã lưu.
Assumptions	Người dùng đã ghi ít nhất một bản nhạc trước đó.
Notes	Hệ thống nên hiển thị số thứ tự bản nhạc trên LCD.
Author	Võ Phùng Ngọc Khôi và Trần Ngọc Khiêm
Dates	2\10\2025