**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”  3. Màn hình LCD hiển thị “chế độ: normal”  4. Người dùng nhấn nút nhấn để chơi nhạc  5. Hệ thống phát âm thanh ra loa theo nút nhấn.  6. Người dùng nhấn nút power để tắt bàn phím |
| Alternative Flow | Không có phím nào được nhấn sau 30s  Hệ thống tự động tắt nguồn |
| Exception Flow | Nếu loa không hoạt động → hệ thống vẫn nhận nút nhấn nhưng không có âm thanh. |
| Includes | Khởi động hệ thống  Hiển thị LCD |
| Extends | none |
| Special Requirements | 1. Hệ thống phải phản hồi nút nhấn trong vòng 50ms 2. Các nút nhấn phải được chống rung |
| 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 EPPROM |
| Primary actor | Người dùng |
| Stakeholders and interests | Người dùng: mong muốn lưu trữ bài nhạc để có thể phát lại |
| Preconditions | Thiết bị được cấp nguồn  Hệ thống ở chế độ ghi bản nhạc, không ở trong chế độ chơi nhạc bình thường hay phát bản nhạc  Các nút nhấn hoạt động tốt  Loa hoạt động tốt  Bộ nhớ EPPROM hoạt động tốt |
| Postconditions | Thiết bị lưu trữ chính xác bản nhạc vừa chơi |
| Main flow of event | 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 | Người dùng không nhấn nút   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 | Người dùng nhấn nút Power khi đang ghi → bản nhạc không được lưu.  Bộ nhớ đầy → hệ thống báo lỗi trên LCD. |
| Includes | Khởi động hệ thống Hiển thị LCD |
| Extends | Có thể mở rộng thêm “chọn vị trí lưu” hoặc “đặt tên bản nhạc”. |
| Special Requirements | Ghi được tối thiểu 100 nốt nhạc.  Bộ nhớ EEPROM phải ổn định. |
| 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 | Thiết bị được cấp nguồn  Hệ thống ở chế độ phát bản nhạc, không trong chế độ chơi nhạc bình thường hay ghi bản nhạc  Các nút nhấn hoạt động tốt  Loa hoạt động tốt  Bộ nhớ EPPROM hoạt động tốt  Đã có ít nhất một bản nhạc được ghi( hoặc lưu) |
| postconditions | Bản nhạc được phát chính xác ra loa |
| Main flow of event | 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 |