**BÁO CÁO KIỂM THỬ PHẦN MỀM**

**Bài tập buổi 1 – StopWatch**

**Họ và tên:** TRẦN VĂN HUY  
**MSSV:** 0306231028  
**Lớp:** CĐ TH 23DĐ D

**Phân tích lỗi trong ứng dụng StopWatch**

**1. Crash khi nhấn Start lần đầu**

* **Nguyên nhân**: Chưa khởi tạo giá trị ban đầu cho bộ đếm, dẫn đến truyền tham số Enum không hợp lệ.
* **Ảnh hưởng**: Người dùng không thể sử dụng ứng dụng ngay từ thao tác cơ bản nhất.

**2. Crash khi nhấn Start liên tục**

* **Nguyên nhân**: Không kiểm soát trạng thái nút Start, dẫn đến gọi hàm nhiều lần liên tiếp.
* **Ảnh hưởng**: Ứng dụng mất ổn định, dễ gây khó chịu cho người dùng.

**3. Crash khi Stop rồi Start lại**

* **Nguyên nhân**: Chưa xử lý logic resume, trạng thái timer không được lưu đúng.
* **Ảnh hưởng**: Người dùng không thể tiếp tục sử dụng sau khi tạm dừng, phải khởi động lại ứng dụng.

**4. Reset trong Pause gây crash**

* **Nguyên nhân**: NullReferenceException do chưa kiểm tra trạng thái khi reset.
* **Ảnh hưởng**: Reset không an toàn, dễ gây crash ứng dụng.

**5. Chính tả nút "Star"**

* **Nguyên nhân**: Lỗi đánh máy trong giao diện người dùng.
* **Ảnh hưởng**: Làm ứng dụng kém chuyên nghiệp, gây nhầm lẫn cho người mới sử dụng.

**6. Font số hiển thị sai**

* **Nguyên nhân**: Font không tương thích, ký tự “0” hiển thị thành “Ø”.
* **Ảnh hưởng**: Người dùng khó theo dõi thời gian chính xác.

**7. Nút Stop không phản hồi**

* **Nguyên nhân**: Sự kiện Stop không được gắn hoặc xử lý đúng.
* **Ảnh hưởng**: Người dùng không thể dừng đồng hồ theo ý muốn.

**8. Reset khi đồng hồ đang chạy không hoạt động**

* **Nguyên nhân**: Chỉ xử lý Reset ở trạng thái Pause, bỏ sót trạng thái Running.
* **Ảnh hưởng**: Chức năng Reset mất tác dụng, trái yêu cầu đề bài.

**9. Thời gian hiển thị bị tràn ký tự**

* **Nguyên nhân**: Không giới hạn độ dài chuỗi hiển thị, để timer chạy quá lâu (>24h) gây tràn khung.
* **Ảnh hưởng**: Giao diện bị lỗi, thời gian hiển thị sai định dạng.

**10. Ứng dụng không lưu trạng thái sau khi đóng**

* **Nguyên nhân**: Không có cơ chế lưu state khi thoát app.
* **Ảnh hưởng**: Người dùng mất toàn bộ tiến trình theo dõi thời gian sau khi thoát, gây bất tiện.

**Tổng kết**

* 10 lỗi phát hiện được chia thành:
  + **6 lỗi chức năng nghiêm trọng** (lỗi 1, 2, 3, 4, 7, 8).
  + **3 lỗi giao diện (UI/UX)** (lỗi 5, 6, 9).
  + **1 lỗi lưu trữ trạng thái** (lỗi 10).
* Các lỗi này làm ứng dụng StopWatch không đảm bảo yêu cầu cơ bản của một phần mềm đếm giờ: **ổn định – chính xác – dễ sử dụng**.

**BẢNG PHÂN TÍCH KẾT QUẢ.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Mô tả lỗi | Hình ảnh lỗi | Các bước tạo ra lỗi | Kết quả thực tế / Kỳ vọng |
| 1 | Crash khi nhấn Start lần đầu |  | Mở app → Stopwatch → Nhấn Start | - Thực tế: Ứng dụng crash - Kỳ vọng: Đồng hồ chạy từ 00:00.00 |
| 2 | Crash khi nhấn Start liên tục |  | Mở app → Stopwatch → Nhấn Start nhiều lần liên tục | - Thực tế: Ứng dụng crash - Kỳ vọng: Bỏ qua thao tác thừa, đồng hồ vẫn chạy ổn định |
| 3 | Crash khi Stop rồi Start lại |  | Start → Stop → Start lại | - Thực tế: Ứng dụng crash - Kỳ vọng: Đồng hồ tiếp tục chạy từ mốc dừng |
| 4 | Reset trong Pause gây crash |  | Start → Stop → Reset | - Thực tế: Ứng dụng crash - Kỳ vọng: Đồng hồ reset an toàn về 00:00.00 |
| 5 | Chính tả nút 'Star' |  | Quan sát UI của nút Start | - Thực tế: Hiển thị 'Star' - Kỳ vọng: Phải hiển thị 'Start' |
| 6 | Font số hiển thị sai |  | Quan sát hiển thị đồng hồ | - Thực tế: Số 0 hiển thị thành ký hiệu Ø - Kỳ vọng: Hiển thị đúng số 0 |
| 7 | Nút Stop không phản hồi |  | Start → Chờ 5 giây → Nhấn Stop | - Thực tế: Đồng hồ vẫn tiếp tục chạy - Kỳ vọng: Đồng hồ phải dừng ngay khi nhấn Stop |
| 8 | Reset khi đồng hồ đang chạy không hoạt động |  | Start → Nhấn Reset | - Thực tế: Không reset, đồng hồ vẫn chạy - Kỳ vọng: Đồng hồ phải reset về 00:00.00 |
| 9 | Thời gian hiển thị bị tràn ký tự |  | Để đồng hồ chạy > 60 PHÚT | - Thực tế: Thời gian hiển thị bị tràn khung - Kỳ vọng: Thời gian hiển thị đúng định dạng hh:mm:ss |
| 10 | Ứng dụng không lưu trạng thái sau khi đóng |  | Start → Thoát app → Mở lại | - Thực tế: Đồng hồ reset về 00:00.00 - Kỳ vọng: Đồng hồ phải tiếp tục từ mốc dừng trước đó |