



## BTCN#01: KHẢO SÁT THÔNG TIN

### I. Thông tin sinh viên

Mã số sinh viên: 18600187  
Họ tên: Vũ Cao Nguyên  
Lớp: 18CK2 – TH N2  
Tổng thời gian bạn đã dùng để hoàn thành bài tập: 5h

### II. Tự đánh giá

Yêu cầu	Mô tả tiêu chí	Thang điểm	Điểm tự đánh giá
Yêu cầu 1	Mô tả 10 công việc liên quan đến kiểm thử phần mềm	0.3 * 10	3
Yêu cầu 2	Mô tả 10 lỗi phần mềm	0.3 * 10	3
Yêu cầu 3	Thiết kế 10 trường hợp kiểm thử	0.3 * 10	3
Trình bày	Báo cáo trình bày rõ ràng, dễ đọc, có đầy đủ thông tin SV và tự đánh giá	1	1
	<b>Tổng</b>	10	10

### III. Bài làm

*Ghi chú: SV có thể thay đổi cách trình bày trong phần bài làm này (vd: trình bày theo dạng bảng), tuy nhiên phải bảo đảm đầy đủ nội dung yêu cầu.*

#### Yêu cầu 1: Mô tả công việc

##### 1. Mobile/ Web Tester (SQL, Java, QA/ QC)

- Link gốc đến tin tuyển dụng
  - <https://itviec.com/viec-lam-it/mobile-web-tester-sql-java-qa-qc-ge-vietnam-4124>
- Thông tin về công ty
  - Công ty TNHH thương mại và dịch vụ GE** là CT 100% vốn Hàn Quốc, được thành lập từ tháng 1 năm 2018. Công ty chuyên phát triển phần mềm chat và trên đó có tích hợp các chức năng khác. Với quy mô vừa và nhỏ công ty đã đạt được một số thành tựu đáng kể trong lĩnh vực phát triển phần mềm của mình.
- Mô tả công việc
  - Trực tiếp lên TestCase và kiểm thử phần mềm/ứng dụng. Đảm bảo các phần mềm/ứng dụng trước khi ban hành phải đạt chất lượng, đáp ứng tiêu chuẩn kỹ thuật và khả năng chịu tải
  - Hỗ trợ nhóm phát triển ứng dụng nhận diện các vấn đề, kiểm tra chương trình để phát hiện các sai sót
  - Sử dụng Jira để report lỗi cũng như theo dõi việc sửa lỗi

- Yêu cầu công việc
  - Yêu cầu tối thiểu:
    - + Có ít nhất 1 năm kinh nghiệm trong Mobile/Web testing
    - + API Testing (Postman)
    - + Bug tracking tool: JIRA
  - Yêu cầu ưu tiên:
    - + Kinh nghiệm trong automation testing
    - + MySQL, Java, Web
    - + 1 năm kinh nghiệm trở lên
    - + Ưu tiên Nữ

## 2. Mobile/Web QA Engineer (QC, Tester, Automation Test)

- Link gốc đến tin tuyển dụng
  - <https://topdev.vn/detail-jobs/mobileweb-qa-engineer-mintpot-15068>
- Thông tin về công ty
  - **Mintpot Việt Nam** là thành viên của Minpot có trụ sở chính tại Hàn Quốc - được thành lập từ 04/2016, và là một trong những công ty sáng tạo thông minh, chuyên cung cấp các dịch vụ video VR có phụ đề Mint VR. Mintpot luôn hướng tới ước mơ tạo ra một cuộc sống tốt hơn với VR.
- Mô tả công việc
  - Truy cập trực tiếp vào TestCase và kiểm tra phần mềm / ứng dụng. Đảm bảo rằng phần mềm / ứng dụng trước khi được phát hành phải có chất lượng cao, đáp ứng các tiêu chuẩn kỹ thuật và khả năng chịu tải.
  - Hỗ trợ nhóm phát triển ứng dụng để xác định sự cố, chương trình thử nghiệm để phát hiện lỗi.
  - Sử dụng Jira để báo cáo lỗi cũng như theo dõi sửa lỗi.
- Yêu cầu công việc
  - Yêu cầu tối thiểu:
    - + Có ít nhất 1 năm kinh nghiệm trong Mobile/Web testing
    - + API Testing (Postman)
    - + Bug tracking tool
  - Yêu cầu ưu tiên:
    - + Kinh nghiệm trong automation testing
    - + MySQL, Java, Web
    - + 1 năm kinh nghiệm trở lên
    - + Ưu tiên Nữ

## 3. Tester

- Link gốc đến tin tuyển dụng
  - <https://www.topitworks.com/vi/viec-lam/tester-88-1241770>
- Thông tin về công ty
  - **Học viện Công nghệ BKACAD**, BK-Holdings, Trường ĐH Bách Khoa Hà Nội là đơn vị hợp tác chính thức giữa Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội với các tập đoàn nước ngoài như Cisco Systems, Microsoft, Oracle, Pearson VUE... trong lĩnh vực đào tạo, nghiên cứu, triển khai Công nghệ thông tin (CNTT) và truyền thông.

- Mô tả công việc
  - Tham gia phân tích yêu cầu, thiết kế Test Case
  - Phối hợp với team thực hiện Test Case
  - Review các outputs: test checklist, test cases, test data, bug,...
  - Theo dõi và báo cáo các defect phát sinh trong dự án/sản phẩm
  - Theo dõi, tổng hợp, đánh giá, báo cáo kết quả Test cho các bên liên quan
  - Phối hợp chặt chẽ với developers và designers trong các kế hoạch release.
  - Các nhiệm vụ khác theo yêu cầu của quản lý.
- Yêu cầu công việc
  - Tốt nghiệp đại học – cao đẳng chuyên ngành Công nghệ thông tin hoặc tương đương.
  - Kinh nghiệm làm tester ít nhất 2 năm
  - Khả năng viết test case theo nhiều phương pháp để phù hợp với từng dự án
  - Khả năng đọc – hiểu và phân tích yêu cầu dự án tốt.
  - Xác định được scope test và công việc cần phải làm.
  - Có khả năng report báo cáo tình trạng và test độ test trong dự án.
  - Yêu thích công việc, ham học hỏi, có tinh thần trách nhiệm cao, tỉ mỉ, cẩn thận.
  - Chịu được áp lực công việc.

#### 4. Tester

- Link gốc đến tin tuyển dụng
  - <https://nhanlucit.vn/vieclam/nhan-vien-tester-2>
- Thông tin về công ty
  - **1OFFICE** là công ty cung cấp phần mềm quản lý Doanh nghiệp dựa trên nền tảng công nghệ điện toán đám mây và mô hình SMAC. Website: 1Office.vn 1Office đang không ngừng mở rộng hệ sinh thái để giúp doanh nghiệp giải quyết nhiều bài toán quản lý, đồng thời mang đến những trải nghiệm vượt trội, thay đổi cách người dùng sử dụng phần mềm.
- Mô tả công việc
  - Đảm nhận vị trí tester, tham gia vào các dự án của công ty.
  - Nghiên cứu, viết tài liệu test và thực hiện test. Cuối dự án, viết tài liệu test và thực hiện test. Cuối dự án, viết tài liệu chuẩn bị đào tạo và tiến hành đào tạo khách hàng.
  - Nghiên cứu các tool mới phục vụ công việc: tool test, tool hỗ trợ công việc...
  - Thực hiện các công việc khác theo yêu cầu của quản lý.
  - Quản lý, phân tích và theo dõi kết quả test, báo cáo kết quả test
  - Trong thời gian thử việc sẽ được đào tạo về các Quy trình Sản xuất Phần mềm, nghiệp vụ chuyên môn
- Yêu cầu công việc
  - Là sinh viên tốt nghiệp chuyên ngành CNTT, toán tin của các trường đại học hoặc đã tham gia khóa đào tạo tester.
  - Có khả năng làm việc nhóm, thuyết trình, chủ động sáng tạo trong công việc, có ý thức kỷ luật cao.
  - Hiểu kiến thức, nghiệp vụ nghề test
  - Tư duy lập trình tốt, có khả năng tư nghiên cứu công nghệ, chịu được áp lực công việc.
  - Thông minh, nhanh nhẹn, cầu tiến.

- Am hiểu về quy trình phát triển phần mềm và các giai đoạn kiểm thử

## 5. Tester (Java, C language)

- Link gốc đến tin tuyển dụng
  - <https://itviec.com/viec-lam-it/tester-java-c-language-viettel-group-2339>
- Thông tin về công ty
  - **Tổng Công ty Công nghiệp Công nghệ cao Viettel (VHT)** là đơn vị nghiên cứu sản xuất chủ lực của Viettel trong lĩnh vực quân sự và dân sự. VHT làm chủ toàn trình từ nghiên cứu, thiết kế, chế tạo, sản xuất, và kinh doanh sản phẩm với tầm nhìn trở thành một công ty công nghệ hiện đại, có thương hiệu trên thị trường quốc tế.
- Mô tả công việc
  - Thực hiện tìm hiểu tài liệu thiết kế của dự án.
  - Xây dựng kế hoạch kiểm thử, kịch bản kiểm thử.
  - Thực hiện xây dựng script automation test, xây dựng tool phục vụ quá trình kiểm thử.
  - Thực hiện kiểm thử sản phẩm và quản lý lỗi tìm được trên hệ thống quản lý lỗi.
  - Báo cáo kết quả kiểm thử
  - Tham gia đào tạo, hướng dẫn khách hàng sử dụng sản phẩm/dịch vụ.
- Yêu cầu công việc
  - Tốt nghiệp Đại học Chính quy hoặc sau Đại học loại Khá trở lên.
  - Chuyên ngành: Công nghệ thông tin, Khoa học máy tính, Điện tử viễn thông, Cơ điện tử,
  - Toán tin ứng dụng
  - TOEIC tối thiểu 450 hoặc điểm IELTS, TOEFL tương đương.
  - Có kiến thức cơ bản về công nghệ thông tin, cơ sở dữ liệu/ viễn thông
  - Nắm được các lý thuyết và kỹ thuật kiểm thử căn bản.
  - Có kiến thức lập trình căn bản (với vị trí automation test)

## 6. Test Engineer (QA, QC, Tester, Automation Test)

- Link gốc đến tin tuyển dụng
  - <https://topdev.vn/detail-jobs/test-engineer-k-group-viet-nam-14834>
- Thông tin về công ty
  - **Công ty cổ phần K-GROUP VIỆT NAM (K-GROUP)** Khát vọng trở thành một tập đoàn Quản lý và Đầu tư hàng đầu tại Việt Nam, đã và đang đi theo mô hình hỗ trợ công cụ quản lý và tài chính để xây dựng doanh nghiệp một cách hiệu quả nhất. K-GROUP Với nỗ lực không ngừng phát triển và đổi mới, đến nay cùng 08 công ty thành viên, công ty liên kết và chi nhánh đã tập trung mạnh mẽ vào một số ngành nghề kinh doanh như: Xây dựng - Nội thất, Quảng cáo, Đầu tư, Công Nghệ, Bất động sản... Các dịch vụ sản xuất hàng xuất khẩu, Hoạt động tư vấn quản lý tài chính, Dịch vụ ủy thác đầu tư, Dịch vụ tư vấn quản trị doanh nghiệp,...
- Mô tả công việc
  - Làm việc với team Product để hiểu các yêu cầu, kiểm tra và lên kế hoạch toàn diện cho các test case
  - Viết các test cases và thực hành các bài test
  - Thiết kế thông số kỹ thuật kiểm tra, danh sách kiểm tra và dữ liệu thử nghiệm
  - Thực hiện kiểm tra ứng dụng web: thủ công (chủ yếu), tự động hóa, kiểm tra API
  - Báo cáo lỗi trực tiếp lên team Leader



- Phối hợp với các developer Frontend và Backend để fix lỗi
  - Yêu cầu công việc
    - Có ít nhất 1-2 năm kinh nghiệm trong thực hành test với web và app
    - Có kinh nghiệm làm việc với các tools test (như Cucumber, Selenium, Appium) cho web, mobile và server-side software.
    - Có tính cẩn thận và chi tiết
    - Có kinh nghiệm testing RESTful web services và backend APIs.
- 7. Tester/ Automation Tester**
- Link gốc đến tin tuyển dụng
    - <https://www.topitworks.com/vi/viec-lam/tester-automation-tester-2-1-1-1-1-1240892>
  - Thông tin về công ty
    - **Tập đoàn Bưu chính Viễn thông Việt Nam (VNPT)** - Nhà cung cấp dịch vụ viễn thông, dịch vụ số hàng đầu Việt Nam - Tập đoàn có danh tiếng về khả năng lãnh đạo, đổi mới chuyên môn xuất sắc. Nhân viên của chúng tôi sử dụng sự sáng tạo và tài năng để phát minh ra những giải pháp mới, đáp ứng nhu cầu mới và cung cấp sản phẩm/dịch vụ hiệu quả nhất trong ngành. Với hơn 70 năm xây dựng và phát triển gắn bó trên thị trường Viễn thông Việt Nam.
  - Mô tả công việc
    - Thực hiện công tác kiểm thử cho các dự án/ công việc được giao:
    - Nghiên cứu, phân tích các tài liệu yêu cầu, thiết kế
    - Thiết kế Test case, checklist
    - Tạo dữ liệu kiểm thử, thiết lập môi trường kiểm thử
    - Thực hiện kiểm thử (chức năng, hiệu năng, bảo mật)
    - Log lỗi và quản lý lỗi trên hệ thống Quản lý lỗi
    - Đánh giá kết quả kiểm thử
    - Phối hợp với dự án để thực hiện kiểm thử nghiệm thu cùng khách hàng.
    - Tham gia thiết lập hệ thống quy trình và các hệ thống quản lý cho hoạt động sản xuất phần mềm của Công ty
    - Triển khai hệ thống quy trình và các hệ thống quản lý cho lĩnh vực kiểm thử
    - Tham gia đánh giá và cải tiến quy trình, hệ thống đảm bảo chất lượng
  - Yêu cầu công việc
    - Tốt nghiệp đại học chuyên ngành CNTT, điện tử viễn thông hoặc tương đương.
    - Có kinh nghiệm làm test phần mềm từ 2 năm trở lên
    - Có kỹ năng lập kế hoạch
    - Có kỹ năng phân tích nghiệp vụ
    - Có kỹ năng xây dựng test case và thực hiện test
    - Có kỹ năng phân tích kết quả kiểm thử và báo cáo
    - Có kỹ năng làm việc nhóm
    - Có khả năng đọc hiểu tài liệu tiếng Anh tốt

**8. Chuyên Viên Kiểm Thử Phần Mềm (Tester, All Level)**

- Link gốc đến tin tuyển dụng
  - <https://www.topitworks.com/vi/viec-lam/chuyen-vien-kiem-thu-phan-mem-tester-all-level-1-1243357>

- Thông tin về công ty
  - **OMINEXT** tự hào là Công ty công nghệ hàng đầu Việt Nam chuyên cung cấp các giải pháp (Solution Provider) và tích hợp hệ thống (System Integration) thông tin Y tế cho đối tác Nhật Bản.
- Mô tả công việc
  - Hiểu và phân tích yêu cầu của khách hàng.
  - Thiết kế test plan, test design và testcases.
  - Thiết lập môi trường kiểm thử, thực thi và báo cáo kết quả.
  - Quản lý, phân tích và theo dõi kết quả test, báo cáo kết quả và đánh giá chất lượng sản phẩm trước khi go live.
  - Thực hiện review testcases, kết quả test của các thành viên trong nhóm.
- Yêu cầu công việc
  - Có trên 1 năm kinh nghiệm thực tế về testing.
  - Làm việc tốt với CSDL.
  - Nắm vững quy trình kiểm thử phần mềm.
  - Tốt nghiệp chuyên ngành công nghệ thông tin hoặc chuyên ngành liên quan.
  - Cẩn thận, tỉ mỉ. Có tư duy logic tốt, nắm bắt nghiệp vụ nhanh, tinh thần trách nhiệm cao.
  - Có thái độ tích cực trong công việc, có khả năng làm việc độc lập và khả năng làm theo nhóm.
  - Ưu tiên ứng viên có khả năng đọc hiểu hoặc giao tiếp Tiếng Anh/Tiếng Nhật tốt.

#### 9. Tester Engineer (UI/UX, QA/ QC)

- Link gốc đến tin tuyển dụng
  - <https://itviec.com/viec-lam-it/tester-engineer-ui-ux-qa-qc-boot-ai-3807>
- Thông tin về công ty
  - **BOOT.AI** là công ty tiên phong hoạt động trong lĩnh vực trí tuệ nhân tạo.
- Mô tả công việc
  - Xây dựng kế hoạch kiểm thử và test cases phục vụ cho việc kiểm thử
  - Thực hiện kiểm thử, ghi nhận kết quả kiểm thử, theo dõi việc xử lý lỗi
  - Chịu trách nhiệm về kiểm soát chất lượng các sản phẩm trước khi bàn giao cho khách hàng
  - Tham gia xây dựng tài liệu hướng dẫn sử dụng sản phẩm
- Yêu cầu công việc
  - Tốt nghiệp Đại học chuyên ngành CNTT hoặc chuyên ngành liên quan
  - Có khả năng nắm bắt, phân tích yêu cầu khách hàng
  - Nắm vững các phương pháp, kỹ thuật kiểm thử và các quy trình kiểm thử liên quan
  - Có kiến thức cơ bản về lập trình, cơ sở dữ liệu, UI/UX
  - Có kinh nghiệm xây dựng kế hoạch kiểm thử và thiết kế các test cases
  - Có khả năng làm việc độc lập hoặc theo nhóm
  - Năng động, sáng tạo và có tinh thần trách nhiệm cao
  - Tiếng Anh đọc hiểu khá, biết tiếng Đức là một lợi thế



## 10. Automation Tester (Katalon, Selenium)

- Link gốc đến tin tuyển dụng
  - <https://itviec.com/viec-lam-it/automation-tester-katalon-selenium-viettel-digital-services-1746>
- Thông tin về công ty
  - **Viettel Digital** – Tổng Công ty thành viên thứ 8 của Tập đoàn Công nghiệp – Viễn thông Quân đội. Sự ra đời của Tổng Công ty nhằm tạo nền móng cho quá trình chuyển dịch số, thực hiện chiến lược phát triển của Viettel trong giai đoạn mới – giai đoạn Kiến tạo xã hội số. Từ nay tới 2025, Tổng Công ty đặt hai mục tiêu trọng tâm lớn: Có 26 triệu khách hàng trên hệ sinh thái; phát triển 600.000 điểm chấp nhận thanh toán & cung cấp dịch vụ.
- Mô tả công việc
  - Đưa ra các giải pháp/chiến lược cho kiểm thử tự động.
  - Lập kế hoạch kiểm thử cho team automation test.
  - Đào tạo, tư vấn cho nhóm kiểm thử tự động về lựa chọn, thiết kế và cải tiến các Framework, Tool khác nhau tương ứng với các chiến lược kiểm thử cho Automation test.
  - Phối hợp với team manual test để hiểu các mục tiêu của dự án, nắm được các luồng nghiệp vụ hệ thống để từ đó đánh giá và đưa ra được phạm vi cần automation test, đáp ứng được yêu cầu dự án và có tính khả thi. Từ đó, thiết kế kịch bản automation test tương ứng.
  - Có khả năng đưa ra các giải pháp nhằm cải tiến, nâng cao hiệu quả của automation test trong quá trình làm việc.
  - Nghiên cứu, đánh giá và cải tiến các tool automation test thường xuyên.
  - Chủ động trong công việc, có mối quan hệ tốt với các thành viên khác trong nhóm.
  - Quản lý nhóm gồm 5+ thành viên
  - Báo cáo công việc, đánh giá hiệu quả của việc automation test với dự án hiện tại hàng tuần, hàng tháng cho quản lý trực tiếp
- Yêu cầu công việc
  - Có ít nhất 4 năm kinh nghiệm kiểm thử (trong đó ít nhất 2 năm kinh nghiệm kiểm thử tự động) gồm web, app (Android, IOS).
  - Tốt nghiệp đại học chuyên ngành Công nghệ thông tin, loại Khá trở lên.
  - Có kiến thức tốt về các framework khác nhau, các phương pháp tiếp cận khác nhau trong kiểm thử tự động.
  - Có kinh nghiệm trong việc xây dựng, phát triển các framework kiểm thử tự động bằng Selenium, Katalon.
  - Có kiến thức tốt về các phương pháp kiểm thử phần mềm, các công cụ kiểm thử tự động và quy trình kiểm thử phần mềm.
  - Thành thạo automation test, viết kịch bản với bất kì ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng nào (Java, PHP, C#....)
  - Có kinh nghiệm sử dụng các kỹ thuật kiểm thử khác nhau để viết kịch bản kiểm thử cho manual và automation test.
  - Có kinh nghiệm làm việc với Agile/Scrum.
  - Có kinh nghiệm acceptance test-driven development (ATDD), automated unit testing (AUT), and behavior-driven development (BDD).
  - Có kiến thức tốt về SCM tools bao gồm Git, subversion.

- Có kinh nghiệm sử dụng tối thiểu 2 ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng.
- Có kiến thức tốt về performance testing and security testing. Sử dụng thành thạo các công cụ kiểm thử hiệu năng là một lợi thế.
- Tư duy logic tốt, sáng tạo trong công việc.
- Biết quản lý công việc và thời gian hiệu quả.
- Kỹ năng giao tiếp tốt, TOEIC 550 +

## **Yêu cầu 2: Lỗi phần mềm**

### **1. Lỗi Facebook khiến 14 triệu status riêng tư tự động công khai.**

- Link gốc đến bản tin
  - <https://vnexpress.net/loi-facebook-khien-14-trieu-status-rieng-tu-tu-dong-cong-khai-3760609.html>
- Tóm tắt nội dung lỗi phần mềm
  - Thông thường, mỗi lần đăng status, hệ thống của Facebook sẽ ghi nhớ tùy chọn này và mặc định cho những lần sau. Ví dụ, hôm qua đăng status và để ở chế độ Bạn bè, thì ngày hôm nay bạn đăng một status khác thì hệ thống vẫn mặc định chế độ Bạn bè cho bạn. Tuy nhiên, lỗi mà Facebook tạo ra đã khiến tính năng trên không còn mặc định mà toàn bộ tự động chuyển thành Mọi người, tức là ai cũng có thể thấy, kể cả những status cũ.
- Đánh giá mức độ nghiêm trọng
  - ★ ★ ★ ★ ★
- Hậu quả gây ra
  - Nói với CNN, một chuyên gia bảo mật cho biết vấn đề trên gây ảnh hưởng nghiêm trọng tới người dùng. Theo chuyên gia này, lỗi có thể khiến những thứ bạn từng lưu trữ và chia sẻ cho riêng mình hoặc một số bạn bè cụ thể bị nhiều người xem, như số điện thoại, địa chỉ, hình ảnh hay các nội dung nhạy cảm khác. Thậm chí, nó có thể khiến bạn mất đi đối tác cũng như các mối quan hệ công việc nếu chẳng may "nói xấu" đồng nghiệp hoặc lãnh đạo bằng status trên Facebook trong quá khứ.
- Giải pháp xử lý
  - Sau khi sửa lỗi, Facebook cũng đã gửi thông báo đến người dùng bị ảnh hưởng, khuyến nghị xem lại các bài viết không công khai của họ trong quá khứ. Bên cạnh đó, mạng xã hội này cũng liệt kê các bài viết tự động chuyển chế độ cho người dùng sửa lại nếu muốn.
  - Để đảm bảo an toàn, phía Facebook cũng yêu cầu người dùng nên thường xuyên kiểm tra những ai có thể xem bài đăng, bằng cách vào Cài đặt -> Quyền riêng tư -> Hoạt động của bạn, sau đó chọn mục "Ai có thể xem các bài đăng trong tương lai của bạn?" để cài đặt phù hợp.

### **2. 200.000 máy chủ cài Jenkins gặp lỗi**

- Link gốc đến bản tin
  - <https://vnexpress.net/200-000-may-chu-cai-jenkins-gap-loi-3984316.html>
- Tóm tắt nội dung lỗi phần mềm
  - Một lỗi hổng được phát hiện trên Jenkins, ứng dụng nguồn mở tự động hóa nhiều công đoạn phát triển phần mềm, giúp hacker chiếm quyền điều khiển máy tính.



- Lỗi hỏng xuất hiện trên Git Client Plugin của Jenkins từ bản 2.8.4 trở về trước. Việc không kiểm soát giá trị đầu vào tại tham số Repository URL trong Git Client Plugin là mấu chốt giúp hacker thực thi mã lệnh trái phép trên máy chủ.
- Đánh giá mức độ nghiêm trọng  
★★★★★
- Hậu quả gây ra
  - Theo chuyên gia bảo mật người Hà Lan Francesco Soncina, thông qua lỗi hỏng này, hacker sẽ chiếm được quyền điều khiển máy chủ, kiểm soát toàn bộ hệ thống thông tin của doanh nghiệp và thực hiện các hoạt động trái phép như đánh cắp thông tin, phát tán dữ liệu mật...
  - Có hơn 200.000 máy chủ cài đặt Jenkins chứa lỗi hỏng được công khai trên Internet.
- Giải pháp xử lý
  - VSEC khuyến cáo các tổ chức, doanh nghiệp cập nhật bản mới nhất của Git Client Plugin. Ngoài ra, doanh nghiệp cần hạn chế công khai các hệ thống đang sử dụng trong mạng nội bộ, cấu hình Whitelist các IP được truy cập vào các hệ thống quan trọng, đồng thời cài đặt mật khẩu mạnh đối với tài khoản hệ thống kể cả tài khoản có quyền hạn thấp.

### 3. BMW lỗi phần mềm đo lường khí thải

- Link gốc đến bản tin
  - <https://tuoitre.vn/bmw-trieu-hoi-11700-xe-vi-loi-phan-mem-20180301134019469.htm>
- Tóm tắt nội dung lỗi phần mềm
  - Lỗi này ảnh hưởng khiến phần mềm đo lường khí thải độc hại ra môi trường như nitrogen oxide (NO) hoạt động không chính xác.
- Đánh giá mức độ nghiêm trọng  
★★★★★
- Hậu quả gây ra
  - Vụ việc tiếp tục gây ảnh hưởng đến niềm tin đối với nền công nghiệp xe hơi Đức khi trước đó hãng xe Volkswagen bị rò rỉ bê bối phát thải Dieseldgate khiến VW dành tới 25.8 tỉ Euro để trang trải tiền phạt và các chi phí khác.
- Giải pháp xử lý
  - BMW phải triệu hồi 11.700 xe 5-series và 7-series trên toàn thế giới để xử lý lại hệ thống phần mềm.

### 4. Phần mềm chấm thi bị lỗi, hơn 20 học sinh tự tử oan nghiệt ở Ấn Độ

- Link gốc đến bản tin
  - <https://tuoitre.vn/phan-mem-cham-thi-bi-loi-hon-20-hoc-sinh-tu-tu-oan-nghiệt-o-an-do-20190501111544901.htm>
- Tóm tắt nội dung lỗi phần mềm
  - Một hội đồng độc lập đã được thành lập và phát hiện phần mềm quét các bài kiểm tra bị lỗi và phân loại học sinh không chính xác.
- Đánh giá mức độ nghiêm trọng  
★★★★★
- Hậu quả gây ra
  - 20 học sinh đã tự tử vì không chịu nổi cú sốc rớt đại học

- Nhiều hội học sinh đã yêu cầu bồi thường khoảng 2,5 triệu rupee (825 triệu đồng)/trường hợp cho các gia đình có học sinh đã tự sát.
  - Giải pháp xử lý
    - Trước tình hình trên, Thủ hiến bang Telangana K. Chandrashekhara Rao yêu cầu kiểm tra miễn phí lại kết quả của tất cả các em thi rớt, đồng thời nhấn nhủ học sinh không nên tự tử vì thi rớt không phải là chấm hết cuộc đời.
- 5. Ericsson về sự cố 'sập' nhiều mạng di động trên toàn cầu**
- Link gốc đến bản tin
    - <https://congnghe.tuoitre.vn/ericsson-xin-loi-ve-su-co-sap-nhieu-mang-di-dong-tren-toan-cau-20181207123405213.htm>
  - Tóm tắt nội dung lỗi phần mềm
    - Theo Hãng tin Reuters, Công ty Ericsson xác nhận phần mềm trong các thiết bị mạng 3G/4G - mà họ đã cung cấp cho các nhà mạng di động - đã bị lỗi dẫn đến sự cố "sập" mạng xảy ra tại nhiều nơi.
  - Đánh giá mức độ nghiêm trọng
    - ★★★★★
  - Hậu quả gây ra
    - 'Sập' mạng 3G/4G xảy ra với hàng triệu người dùng smartphone của nhiều nhà mạng trên toàn cầu
  - Giải pháp xử lý
    - Công ty Ericsson xin lỗi và cho biết đang tích cực sửa lỗi phần mềm đã gây ra sự cố đối với hàng triệu người dùng smartphone của các mạng di động tại 11 quốc gia trên toàn cầu như: Anh, Nhật, Việt Nam...
    - Chủ tịch kiêm giám đốc điều hành của Ericsson, Borje Ekholm, thừa nhận: "Phần mềm bị lỗi của chúng tôi đã gây nên sự cố trên và chúng tôi xin lỗi không chỉ các khách hàng của mình mà còn cả khách hàng của họ (những người dùng di động - PV)".
    - "Chúng tôi đang tích cực làm việc để hạn chế ảnh hưởng của sự cố với các khách hàng của mình cũng như khôi phục dịch vụ của họ sớm nhất có thể", Borje Ekholm cho biết thêm.
    - Hiện tại dịch vụ của nhiều nhà mạng bị ảnh hưởng đã được khôi phục thành công và Ericsson vẫn đang tiếp tục phối hợp chặt chẽ với các nhà mạng còn bị ảnh hưởng để khắc phục sự cố.

**6. Lỗi pin Galaxy Note 7 của Samsung**

- Link gốc đến bản tin
  - <https://zingnews.vn/samsung-cong-bo-2-loi-khien-galaxy-note-7-phat-no-post715677.html>
- Tóm tắt nội dung lỗi phần mềm
  - Pin là nguyên nhân khiến sản phẩm phát nổ. Samsung cho biết 2 lỗi pin khác nhau khiến cho Note 7 phát nổ trong cả 2 đợt thu hồi sản phẩm.
  - Galaxy Note 7 bị quá nhiệt do lỗi thiết kế. Phần vỏ ngoài của pin quá nhỏ để chứa các linh kiện bên trong dẫn đến hiện tượng đoản mạch và phát nổ.
- Đánh giá mức độ nghiêm trọng

★★★★★

- Hậu quả gây ra
  - Cổ phiếu của Samsung Electronics mất 11% giá trị từ 9/9/2016 tương đương 22 tỷ USD.
  - Thiệt hại 1 tỷ USD cho đợt thu hồi sản phẩm đầu tiên để thay thế pin.
  - Thiệt hại thêm 17 tỷ USD cho đợt thu hồi sản phẩm trên toàn cầu.
  - Tổn thất về mặt thương hiệu, danh tiếng thứ có thể mất nhiều tháng, thậm chí nhiều năm để lấy lại.
- Giải pháp xử lý
  - Samsung trong suốt 3 tháng đã miệt mài tìm ra nguyên nhân thực sự gây cháy nổ.
  - Samsung bỏ ra khoảng 204 tỷ đồng để hoàn tiền cho hơn 12 ngàn sở hữu Galaxy Note 7 chính hãng tại Việt Nam.
  - Ngày 7/7/2017, Samsung cho ra mắt Galaxy Note Fan Edition là phiên bản tân trang của Note 7 với pin giảm còn 3200mAh.
  - Samsung đã tiến hành soi bằng tia X để kiểm tra các hiện tượng bất thường trên pin của các dòng sản phẩm flagship sau này.

## 7. Lỗi CPU Intel

- Link gốc đến bản tin
  - <https://thegioitre.vn/loi-cpu-intel-khien-gan-nhu-toan-bo-may-tinh-tren-the-gioi-gap-rui-ro-41644.html>
- Tóm tắt nội dung lỗi phần mềm
  - Vào tháng 1 năm 2018, một bug nghiêm trọng được tìm thấy các con chip CPU của Intel, bug này cho phép phần mềm có thể truy cập vào phần bộ nhớ được dùng để chứa mật khẩu trên máy tính. Kẻ gian có thể lợi dụng bug này để đánh cắp mọi mật khẩu được sử dụng và lưu trữ trên máy, từ email đến tài khoản ngân hàng.
  - Toàn bộ máy tính sử dụng chip Intel trong suốt 10 năm qua đều bị ảnh hưởng.
- Đánh giá mức độ nghiêm trọng

★★★★★

- Hậu quả gây ra
  - Để lộ thông tin cá nhân riêng tư của người sử dụng nếu hacker tấn công (Tài khoản ngân hàng, thẻ tín dụng, mật khẩu cá nhân,...) dẫn đến sự mất tin tưởng của các người dùng.
  - Giá cổ phiếu của Intel giảm 5.5% (10/2016). Trong khi đó cổ phiếu của các hãng đối thủ AMD và Nvidia tăng 8.8% và 6.3 %
  - Các bản cập nhật để khắc phục lỗi của Intel sẽ khiến hiệu năng của máy giảm đi 5-30%
  - Không chỉ trên máy tính, các bộ xử lý trên Smartphone có thể gặp vấn đề tương tự.
- Giải pháp xử lý
  - Để khắc phục, người dùng Linux cũng như hai hãng Microsoft và Apple sẽ phải cập nhật hệ điều hành của mình
  - Intel rất quan tâm đến sự an toàn của sản phẩm và khách hàng, và đang hợp tác chặt chẽ với nhiều công ty công nghệ khác, bao gồm AMD, ARM Holdings và nhiều nhà phát triển hệ điều hành khác để phát triển một cách giải quyết vấn đề này nhanh chóng và mang tính xây dựng.

## 8. Xe Uber tự lái đâm chết người

- Link gốc đến bản tin
  - <https://www.nbcnews.com/tech/tech-news/self-driving-uber-car-hit-killed-woman-did-not-recognize-n1079281>
- Tóm tắt nội dung lỗi phần mềm
  - Hệ thống máy học của Uber đã không phân loại đối tượng là người đi bộ trừ khi đối tượng đó ở gần lối sang đường.
- Đánh giá mức độ nghiêm trọng  
★★★★★
- Hậu quả gây ra
  - Một người phụ nữ có tên Elaine Herzberg, 49 tuổi, đã chết sau khi cô bị một chiếc SUV Volvo đâm vào tháng 3 năm 2018. Theo camera ghi nhận, trên xe có người điều khiển nhưng có lẽ người này đã thay đổi sang chế độ tự vận hành.
- Giải pháp xử lý
  - Uber cho biết họ hoan nghênh các khuyến nghị.
  - "Chúng tôi vô cùng hối hận về vụ tai nạn tháng 3 năm 2018 dẫn đến mất mạng của Elaine Herzberg và chúng tôi vẫn cam kết cải thiện sự an toàn của chương trình tự lái của mình, theo ông Be Beuse, người đứng đầu an toàn tại tập đoàn công nghệ tiên tiến của Uber.
  - Sau 20 tháng qua, chúng tôi đã cung cấp cho NTSB quyền truy cập đầy đủ vào thông tin về công nghệ của chúng tôi và những phát triển chúng tôi đã thực hiện kể từ vụ tai nạn. Mặc dù chúng tôi tự hào về sự tiến bộ của mình, chúng tôi sẽ không bao giờ đánh mất những gì đã đưa chúng tôi đến đây hoặc trách nhiệm của chúng tôi để tiếp tục nâng cao sự an toàn.

## 9. Lỗ hổng bảo mật của Zoom

- Link gốc đến bản tin
  - <https://www.techsignin.com/tintuc/ung-dung-zoom-tren-windows-dinh-loi-bao-mat/>
- Tóm tắt nội dung lỗi phần mềm
  - Thông tin do các chuyên gia an ninh mạng quốc tế đưa ra và được tờ The Hacckenews đăng tải, tin tặc có thể chiếm quyền kiểm soát webcam nếu người dùng đăng nhập **Zoom** trên máy tính Mac.
  - Ngoài ra còn có vấn đề rò rỉ email và ảnh của người dùng cho các bên không liên quan và thực tế là phiên bản ứng dụng **Zoom** cho iOS, cho đến gần đây đã gửi dữ liệu tới Facebook mà không có lý do chính đáng.
  - 1/4, trang The Intercept cho biết **Zoom** không thực sự sử dụng kết nối được mã hóa nổi đầu cho các cuộc gọi của mình, như quảng cáo với người dùng.
  - Lỗ hổng mới nhất do chuyên gia an ninh mạng @\_g0dm0de phát hiện và đã được nhà nghiên cứu Matthew Hickey và Mohamed A. Baset xác nhận, nền tảng này dễ bị hacker tấn công và đánh cắp thông tin đăng nhập Windows, thậm chí chiếm quyền điều khiển hệ thống.
- Đánh giá mức độ nghiêm trọng  
★★★★★

- **Hậu quả gây ra**
  - Tin tặc lợi dụng mã độc cài trong máy để truy cập danh bạ cuộc gọi hoặc theo dõi toàn bộ nội dung thoại để nắm được hoạt động của người dùng.
  - Những thông tin như tài khoản ngân hàng, giao dịch ngân hàng trực tuyến (internet banking), sử dụng ví điện tử luôn là đích tấn công, thu thập dữ liệu của tin tặc.
  - Thậm chí, tin tặc còn chủ động gửi các đường dẫn (link) chứa virus để đánh cắp thông tin của người sử dụng. Khi thiết bị bị nhiễm virus, người dùng không hề phát hiện ra có thể dẫn đến những hậu quả khó lường.
  - Hiện đã có hơn 500.000 tài khoản Zoom bị lộ, lọt thông tin cá nhân của người dùng như email, mật khẩu, đường dẫn URL các cuộc họp và mật khẩu kèm theo.
  - Lạm lộ dữ liệu của hơn 750.000 công ty trên thế giới đang sử dụng ứng dụng Zoom trong công việc hàng ngày, đặc biệt trong thời điểm này, số tài khoản làm việc từ xa có khi còn nhiều hơn.
- **Giải pháp xử lý**
  - Eric Yuan, Giám đốc điều hành Zoom, xin lỗi người dùng và cam kết khắc phục tất cả những thiếu sót về bảo mật trên nền tảng họp trực tuyến.
  - Zoom buộc phải thực hiện đóng băng các bản cập nhật tính năng của nó, thay vào đó tập trung dò và khắc phục các vấn đề về bảo mật cũng như quyền riêng tư.
  - Công ty cam kết sẽ dành các nguồn lực cần thiết để xác định, giải quyết và khắc phục các vấn đề này một cách chủ động, họ cũng cam kết sẽ chia sẻ minh bạch thông tin trong suốt quá trình này.
  - Ngoài ra, Zoom cho biết họ đang lên kế hoạch đánh giá toàn diện cho các bên thứ ba để đảm bảo tính khách quan và an toàn trong tình huống phát sinh lượng người dùng mới khổng lồ này.

## 10. iPhone Camera Hack

- Link gốc đến bản tin
  - <https://www.ryanpickren.com/webcam-hacking-overview>
- Tóm tắt nội dung lỗi phần mềm
  - Lỗi hổng trong Safari cho phép trái phép trang web để truy cập máy ảnh của bạn trên iOS và macOS.
  - Hãy tưởng tượng bạn đang ở trên một trang web phổ biến khi bất ngờ một biểu ngữ quảng cáo chiếm quyền điều khiển máy ảnh và micrô của bạn để theo dõi bạn . Đó chính xác là những gì lỗi hổng này sẽ cho phép.
  - Nói một cách đơn giản - lỗi đã lừa Apple nghĩ rằng một trang web độc hại thực sự là một trang đáng tin cậy. Nó đã làm điều này bằng cách khai thác một loạt các lỗ hổng trong cách Safari phân tích các URI, quản lý nguồn gốc web và khởi tạo các bối cảnh an toàn.
- Đánh giá mức độ nghiêm trọng
  - ★ ★ ★ ★ ★
- **Hậu quả gây ra**
  - Lỗi hổng này cho phép các trang web độc hại giả trang thành các trang web đáng tin cậy khi được xem trên Desktop Safari (như trên máy tính Mac) hoặc Mobile Safari (như trên iPhone hoặc iPad).

- Tin tặc sau đó có thể sử dụng danh tính lừa đảo của mình để xâm phạm quyền riêng tư của người dùng. Điều này hoạt động vì Apple cho phép người dùng lưu vĩnh viễn cài đặt bảo mật của họ trên cơ sở mỗi trang web.
- Nếu một trang web độc hại giải quyết các vấn đề này cùng nhau, nó có thể sử dụng JavaScript để truy cập trực tiếp vào webcam của nạn nhân mà không cần xin phép. Bất kỳ mã JavaScript nào có khả năng tạo cửa sổ bật lên (như trang web độc lập, biểu ngữ quảng cáo nhúng hoặc tiện ích mở rộng trình duyệt) đều có thể khởi chạy cuộc tấn công này.
- Giải pháp xử lý (nếu đã có)
  - Apple coi việc khai thác này rơi vào danh mục "Tấn công mạng mà không có sự tương tác của người dùng: Truy cập trái phép vào dữ liệu nhạy cảm" và trao \$75,000 cho người đã báo cáo lỗi.

### **Yêu cầu 3: Thiết kế các trường hợp kiểm thử**

#### **1. Test case 1: Thay màn hình cho laptop ASUS ROG Strix G G531**

Mục đích: Thay màn hình laptop

Yêu cầu: Laptop ASUS ROG Strix G G531

##### **B1: Xác định input/output**

Input: Màn hình (MH) rời

Output: Thông báo kết quả (thay thành công/thay thất bại)

##### **B2: Tổng hợp các lớp tương đương**

STT	Input/Output	Lớp tương đương hợp lệ	Lớp tương đương không hợp lệ	Giá trị đại diện
EC1	MH rời	MH = 15.6"		15.6"
EC2			MH < 15.6"	14"
EC3			MH > 15.6"	17"
EC4	Thông báo kết quả	Thay thành công		15.6"
EC5			Thay thất bại	14"

##### **B3: Xác định ca kiểm thử**

STT	Lớp tương đương	Input	Output mong đợi
EC1	MH = 15.6"	15.6"	Thông báo thay màn hình thành công
EC2	MH < 15.6"	14"	Thông báo thay màn hình thất bại (màn hình này nhỏ hơn màn hình cần thay)
EC3	MH > 15.6"	17"	Thông báo thay màn hình thất bại (màn hình này lớn hơn màn hình cần thay)
EC4	Thay thành công	15.6"	Thông báo thay màn hình thành công
EC5	Thay thất bại	14"	Thông báo thay màn hình thất bại

#### **2. Test case 2: Thay pin điện thoại Samsung Galaxy S20+**

Mục đích: Thay pin điện thoại

Yêu cầu: Điện thoại Samsung Galaxy S20+



**B1: Xác định input/output**

Input: PIN rời

Output: Thông báo kết quả (thay thành công/thay thất bại)

**B2: Tổng hợp các lớp tương đương**

STT	Input/Output	Lớp tương đương hợp lệ	Lớp tương đương không hợp lệ	Giá trị đại diện
EC1	PIN rời	PIN = 4500 mAh		4500 mAh
EC2			PIN < 4500 mAh	3500 mAh
EC3			PIN > 4500 mAh	5260 mAh
EC4	Thông báo kết quả	Thay thành công		4500 mAh
EC5			Thay thất bại	3500 mAh

**B3: Xác định ca kiểm thử**

STT	Lớp tương đương	Input	Output mong đợi
EC1	PIN = 4500 mAh	4500 mAh	Thông báo thay PIN thành công
EC2	PIN < 4500 mAh	3500 mAh	Thông báo thay PIN thất bại (PIN này dung lượng nhỏ hơn PIN cần thay)
EC3	PIN > 4500 mAh	5260 mAh	Thông báo thay PIN thất bại (PIN này dung lượng lớn hơn PIN cần thay)
EC4	Thay thành công	4500 mAh	Thông báo thay PIN thành công
EC5	Thay thất bại	3500 mAh	Thông báo thay PIN thất bại

**3. Test case 3: Chụp ảnh bằng camera Huawei P40 Pro**

Mục đích: Chụp ảnh bằng camera

Yêu cầu: Điện thoại Huawei P40 Pro (256GB)

Môi trường: Có camera

**B1: Xác định input/output**

Input: Ứng dụng camera

Output: Thông báo kết quả (chụp thành công/chụp thất bại)

**B2: Tổng hợp các lớp tương đương**

STT	Input/Output	Lớp tương đương hợp lệ	Lớp tương đương không hợp lệ	Giá trị đại diện
EC1	Ứng dụng camera	DLĐT >= DL Ảnh		DLĐT = 256GB DL Ảnh = 100MB
EC2			DLĐT < DL Ảnh	DLĐT = 100MB DL Ảnh = 150MB
EC3	Thông báo kết quả	Chụp thành công		DLĐT = 256GB DL Ảnh = 100MB
EC4			Chụp thất bại	DLĐT = 100MB DL Ảnh = 150MB

**B3: Xác định ca kiểm thử**

STT	Lớp tương đương	Input	Output mong đợi
EC1	DLĐT >= DL Ảnh	DLĐT = 256GB DL Ảnh = 100MB	Thông báo chụp thành công (đã lưu ảnh vào thư viện)
EC2	DLĐT < DL Ảnh	DLĐT = 100MB DL Ảnh = 150MB	Thông báo chụp thất bại (dung lượng điện thoại không đủ)
EC3	Chụp thành công	DLĐT = 256GB DL Ảnh = 100MB	Thông báo chụp thành công
EC4	Chụp thất bại	DLĐT = 100MB DL Ảnh = 150MB	Thông báo chụp thất bại

**4. Test case 4: Cài đặt game OutLast II trên laptop Dell Inspiron 7559**

Mục đích: Cài đặt game OutLast II

Yêu cầu: Laptop Dell Inspiron 7559 (Core i5-6300HQ, HDD 1TB, VGA 4GB GTX 960M)

**B1: Xác định input/output**

Input: Game OutLast II

Output: Thông báo kết quả (cài đặt thành công/cài đặt thất bại)

**B2: Tổng hợp các lớp tương đương**

STT	Input/Output	Lớp tương đương hợp lệ	Lớp tương đương không hợp lệ	Giá trị đại diện
EC1	Game OutLast II	RAM >= 4GB		RAM yêu cầu = 4GB RAM của máy = 8GB
EC2			RAM < 4GB	RAM yêu cầu = 4GB RAM của máy = 2GB
EC3	Thông báo kết quả	Cài đặt thành công		RAM yêu cầu = 4GB RAM của máy = 8GB
EC4			Cài đặt thất bại	RAM yêu cầu = 4GB RAM của máy = 2GB

**B3: Xác định ca kiểm thử**

STT	Lớp tương đương	Input	Output mong đợi
EC1	RAM >= 4GB	RAM yêu cầu = 4GB RAM của máy = 8GB	Thông báo cài đặt game thành công (có thể chơi game)
EC2	RAM < 4GB	RAM yêu cầu = 4GB RAM của máy = 2GB	Thông báo cài đặt game thất bại (dung lượng RAM không đủ)
EC3	Cài đặt thành công	RAM yêu cầu = 4GB RAM của máy = 8GB	Thông báo cài đặt game thành công
EC4	Cài đặt thất bại	RAM yêu cầu = 4GB RAM của máy = 2GB	Thông báo cài đặt game thất bại

**5. Test case 5: Kiểm tra hiệu năng của laptop Acer Nitro 5**

Mục đích: Kiểm tra hiệu năng

Yêu cầu: Laptop Acer Nitro 5 2020 (GTX 1650Ti 4GB INTEL CORE I5 10300H 8GB 512GB)

**B1: Xác định input/output**

Input: Phần mềm Novabench

Output: Thông báo kết quả (hiệu năng cao/hiệu năng thấp)

**B2: Tổng hợp các lớp tương đương**

STT	Input/Output	Lớp tương đương hợp lệ	Lớp tương đương không hợp lệ	Giá trị đại diện
EC1	Phần mềm Novabench	Score $\geq 2000$		2548
EC2			Score $< 2000$	1683
EC3	Thông báo kết quả	Hiệu năng cao		2548
EC4			Hiệu năng thấp	1683

**B3: Xác định ca kiểm thử**

STT	Lớp tương đương	Input	Output mong đợi
EC1	Score $\geq 2000$	2548	Thông báo máy có hiệu năng cao
EC2	Score $< 2000$	1683	Thông báo máy có hiệu năng thấp
EC3	Hiệu năng cao	2548	Thông báo máy có hiệu năng cao
EC4	Hiệu năng thấp	1683	Thông báo máy có hiệu năng thấp

**6. Test case 6: Kiểm tra tình trạng chai pin của laptop ASUS TUF FX505DU**

Mục đích: Kiểm tra tình trạng chai pin

Yêu cầu: Laptop ASUS TUF FX505DU

**B1: Xác định input/output**

Input: Phần mềm CPUID HWMonitor

Output: Thông báo kết quả (độ chai pin thấp/độ chai pin cao)

**B2: Tổng hợp các lớp tương đương**

STT	Input/Output	Lớp tương đương hợp lệ	Lớp tương đương không hợp lệ	Giá trị đại diện
EC1	Phần mềm CPUID HWMonitor	Wear Level $\leq 50\%$		3%
EC2			Wear Level $> 50\%$	57%
EC3	Thông báo kết quả	Độ chai pin thấp		3%
EC4			Độ chai pin cao	57%

**B3: Xác định ca kiểm thử**

STT	Lớp tương đương	Input	Output mong đợi
EC1	Wear Level $\leq 50\%$	3%	Thông báo máy có độ chai pin thấp
EC2	Wear Level $> 50\%$	57%	Thông báo máy có độ chai pin cao
EC3	Độ chai pin thấp	3%	Thông báo máy có độ chai pin thấp
EC4	Độ chai pin cao	57%	Thông báo máy có độ chai pin cao

**7. Test case 7: Kiểm tra điểm ảnh chết của màn hình laptop Lenovo ThinkPad T490s**

Mục đích: Kiểm tra điểm ảnh chết màn hình

Yêu cầu: Laptop ASUS TUF FX505DU

**B1: Xác định input/output**

Input: Phần mềm Dead Pixel Locator

Output: Thông báo kết quả (có điểm ảnh chết/không có điểm ảnh chết)

**B2: Tổng hợp các lớp tương đương**

STT	Input/Output	Lớp tương đương hợp lệ	Lớp tương đương không hợp lệ	Giá trị đại diện
EC1	Phần mềm Dead Pixel Locator	Màu nền cùng màu		Màu Đỏ
EC2			Một màu khác hoàn toàn so với màu nền	Màu Trắng trên nền màu Đỏ
EC3	Thông báo kết quả	Không có điểm ảnh chết		Màu Đỏ
EC4			Có điểm ảnh chết	Màu Trắng trên nền màu Đỏ

**B3: Xác định ca kiểm thử**

STT	Lớp tương đương	Input	Output mong đợi
EC1	Màu nền cùng màu	Màu Đỏ	Thông báo máy không có điểm ảnh chết
EC2	Một màu khác hoàn toàn so với màu nền	Màu Trắng trên nền màu Đỏ	Thông báo máy có điểm ảnh chết
EC3	Không có điểm ảnh chết	Màu Đỏ	Thông báo máy không có điểm ảnh chết
EC4	Có điểm ảnh chết	Màu Trắng trên nền màu Đỏ	Thông báo máy có điểm ảnh chết

**8. Test case 8: Kiểm tra chức năng đăng video lên story của Facebook**

Mục đích: Kiểm tra chức năng đăng video lên story

Yêu cầu: Có một tài khoản đã đăng nhập vào Facebook

Môi trường: <https://www.facebook.com/stories/>

**B1: Xác định input/output**

Input: Một video (.avi, .flv, .wmv, .mp4, .mov,...v.v)

Output: Thông báo kết quả (đăng video lên story thành công/không thể đăng video lên story)

**B2: Tổng hợp các lớp tương đương**

STT	Input/Output	Lớp tương đương hợp lệ	Lớp tương đương không hợp lệ	Giá trị đại diện
EC1	Một video (.avi, .flv, .wmv, .mp4, .mov,...v.v)	Độ dài video <= 25s		20s
EC2			Độ dài video > 25s	60s
EC3	Thông báo kết quả	Đăng video lên story thành công		20s
EC4			Không thể đăng video lên story	60s

**B3: Xác định ca kiểm thử**

STT	Lớp tương đương	Input	Output mong đợi
EC1	Độ dài video <= 25s	20s	Thông báo đăng video lên story thành công
EC2	Độ dài video > 25s	60s	Thông báo không thể đăng video lên story (độ dài video tối đa chỉ được 25s)
EC3	Đăng video lên story thành công	20s	Thông báo đăng video lên story thành công
EC4	Không thể đăng video lên story	60s	Thông báo không thể đăng video lên story

**9. Test case 9: Kiểm tra chức năng gửi tệp tin của Facebook Messenger**

Mục đích: Kiểm tra chức năng gửi tệp tin

Yêu cầu: Có một tài khoản đã đăng nhập vào Facebook Messenger

Môi trường: <https://www.facebook.com/messages/t/{ID}>

**B1: Xác định input/output**

Input: Một tệp tin (file) (.png, .mp4, .rar, .zip, .jpg,...v.v)

Output: Thông báo kết quả (gửi tệp tin thành công/không thể gửi tệp tin)

**B2: Tổng hợp các lớp tương đương**

STT	Input/Output	Lớp tương đương hợp lệ	Lớp tương đương không hợp lệ	Giá trị đại diện
EC1	Một tệp tin (file) (.png, .mp4, .rar, .zip, .jpg,...v.v)	Kích thước file <= 25MB		10MB
EC2			Kích thước file > 25MB	55MB
EC3	Thông báo kết quả	Gửi tệp tin thành công		10MB
EC4			Không thể gửi tệp tin	55MB

**B3: Xác định ca kiểm thử**

STT	Lớp tương đương	Input	Output mong đợi
EC1	Kích thước file <= 25MB	10MB	Thông báo gửi tệp tin thành công
EC2	Kích thước file > 25MB	55MB	Thông báo không thể gửi tệp tin (kích thước tối đa của file là 25MB)
EC3	Gửi tệp tin thành công	10MB	Thông báo gửi tệp tin thành công
EC4	Không thể gửi tệp tin	55MB	Thông báo không thể gửi tệp tin

**10. Test case 10: Kiểm tra chức năng lưu trữ dữ liệu trên Google Drive**

Mục đích: Kiểm tra chức năng lưu trữ dữ liệu

Yêu cầu: Có một tài khoản Google đã đăng nhập vào Google Drive (Bộ nhớ còn trống 15GB)

Môi trường: <https://drive.google.com/>

**B1: Xác định input/output**

Input: Dữ liệu

Output: Thông báo kết quả (lưu thành công/lưu thất bại)

**B2: Tổng hợp các lớp tương đương**

STT	Input/Output	Lớp tương đương hợp lệ	Lớp tương đương không hợp lệ	Giá trị đại diện
EC1	Dữ liệu	Dung lượng $\leq 15\text{GB}$ Bộ nhớ trống = 15GB		Dung lượng = 2.65GB
EC2			Dung lượng $> 15\text{GB}$ Bộ nhớ trống = 15GB	Dung lượng = 25.3GB
EC3	Thông báo kết quả	Lưu thành công		Dung lượng = 2.65GB
EC4			Lưu thất bại	Dung lượng = 25.3GB

**B3: Xác định ca kiểm thử**

STT	Lớp tương đương	Input	Output mong đợi
EC1	Dung lượng $\leq 15\text{GB}$ Bộ nhớ trống = 15GB	2.65GB	Thông báo lưu thành công
EC2	Dung lượng $> 15\text{GB}$ Bộ nhớ trống = 15GB	25.3GB	Thông báo lưu thất bại (bộ nhớ trống (15GB) không đủ để lưu)
EC3	Lưu thành công	2.65GB	Thông báo lưu thành công
EC4	Lưu thất bại	25.3GB	Thông báo lưu thất bại