

# THIẾT KẾ GIAO DIỆN

Nguyễn V. Vũ

## Nội dung hôm nay

- Giới thiệu và các quy định về lớp học
- Giới thiệu về tương tác người máy và giao diện người dùng – Usability

## Giới thiệu chung

- Môn chuyên ngành về CNPM
- Điều kiện
  - Học xong môn **Nhập môn công nghệ phần mềm**
  - Có kỹ năng viết chương trình ứng dụng
  - Kỹ năng lập trình Web hoặc Mobile
- Thời lượng
  - Lý thuyết: 45 tiết
  - Thực hành: 30 tiết

## Đội ngũ giảng viên

- GVLT
  - TS. Nguyễn V. Vũ
    - Email: [nvu@fit.hcmus.edu.vn](mailto:nvu@fit.hcmus.edu.vn)
  - TS. Lê Khánh Duy
    - Email: [lkduy@fit.hcmus.edu.vn](mailto:lkduy@fit.hcmus.edu.vn)
- Trợ giảng
  - Ths. Hồ Tuấn Thanh
    - Email: [htthanh@fit.hcmus.edu.vn](mailto:htthanh@fit.hcmus.edu.vn)
  - Nguyễn Đức Huy
    - [ndhuy@fit.hcmus.edu.vn](mailto:ndhuy@fit.hcmus.edu.vn)

## Mục tiêu

- Kiến thức về
  - Các khái niệm cơ bản và nguyên lý về giao tiếp người máy và thiết kế giao diện người dùng
  - Các thành phần và đặc điểm của giao diện người dùng
  - Quy trình, phương pháp thiết kế, kiểm tra và đánh giá giao diện
  - Các phương thức tương tác người máy
- Kỹ năng về
  - Làm việc theo nhóm
  - Thiết kế và đánh giá giao diện bằng các công cụ phổ dụng
  - Thực hiện dự án theo quy trình phổ dụng
- Hy vọng sinh viên sẽ đóng góp thay đổi diện mạo của các sản phẩm phần mềm, đặc biệt là phát triển ở VN

9/5/22



5

## Tài liệu tham khảo

- Khuyến khích (không bắt buộc)
  - *Usability Engineering*, Jakob Nielsen, Morgan Kaufmann, 1994
    - Một cuốn sách kinh điển về thiết kế giao diện người dùng
  - *The Design of Everyday Things*, Don Norman, 2013
  - Một số tài liệu khác (sẽ được cung cấp)

9/5/22



6

## Các quy định chung

- Ngôn ngữ
  - Giao tiếp: tiếng Việt
  - Tài liệu tham khảo và bài giảng: tiếng Anh
  - Đồ án, bài tập về nhà, thi cuối kỳ: Việt hoặc Anh
- Moodle
  - Hệ thống lưu trữ và tương tác cho môn học
  - Nộp bài tập
    - Không gửi bài tập qua email hay qua Web nếu không được báo trước
- Các công cụ khác
  - Facebook Group, Trello, Slack, Github, Bitbucket

9/5/22



7

## Các quy định chung (tt)

- Nộp bài trễ
  - Trừ 15% cho mỗi ngày trễ
  - Trễ không quá 3 ngày
    - Sinh viên/nhóm sẽ được điểm 0 nếu trễ 4 ngày hoặc nhiều hơn
  - Chăm chú cho các tình huống bất khả kháng, nhưng sinh viên phải thông báo với GV lý do rõ ràng
- Sinh viên được khuyến khích hỏi trực tiếp GV
  - Trong lớp
  - Theo giờ quy định hoặc hẹn
- Thảo luận được khuyến khích tối đa
- Không biết thì hỏi, không giả định

9/5/22



8

## Trung thực trong học tập

- Không sao chép
  - từ bạn bè cho dù được phép
  - từ Internet mà không ghi rõ nguồn. Nếu có, phải ghi rõ theo quy định sau bên dưới
- Không cho sao chép
- Quy định về việc tham khảo nguồn
  - Nếu sao chép nguyên câu hoặc đoạn văn thì phải bỏ trong dấu ngoặc kép và tham khảo nguồn
  - Nếu tham khảo ý, phải ghi nguồn
- **Nếu vi phạm sinh viên sẽ bị xử lý nghiêm khắc**
  - **Vi phạm lần 1: cảnh cáo vào cho điểm 0 bài làm tương ứng**
  - **Vi phạm lần 2:**
    - Báo cáo với Khoa
    - Điểm 0 cho môn học

9/5/22



9

## Ví dụ về việc tham khảo nguồn

- Tham khảo nguyên câu hoặc đoạn văn

*"It is a matter of some urgency that we as a research community define and agree reporting protocols and methods for comparison" [1]*

- Tham khảo nguồn theo ý

Shepperd believes that the research community needs to define a reporting protocols and methods for comparison [1]

- Trích dẫn nguồn

[1] Shepperd M, "Software project economics: a roadmap", Future of Software Engineering (FOSE'07), 2007

9/5/22



10

## Phân bố điểm

- Phân bố điểm
  - Bài kiểm tra ngắn (quiz) 10%
  - Làm việc & thảo luận nhóm trên lớp 10% (10% thưởng)
  - Đề án phần mềm 40%
  - Thi cuối kỳ 40%
- Tổng điểm là 1000
  - Chuyển sang thang điểm 10 khi tổng kết
- Điểm thưởng
  - Tối đa 10% thêm vào tổng điểm
- **Đề án và Thi cuối kỳ là bắt buộc**
  - Sinh viên sẽ bị điểm 0 nếu không thực hiện các thành phần này

9/5/22



11

## Các thành phần

- Bài kiểm tra ngắn (3-4 bài)
  - Đưa ra ngẫu nhiên trước hoặc sau bài giảng (không thông báo trước)
    - Nhớ bài kiểm tra 15 phút thời phổ thông?
  - Thời lượng: 5-10 phút
  - Chủ yếu là câu hỏi trắc nghiệm đơn giản
- Hai bài tập về nhà (Individual Assignment – IA)
  - Mỗi sinh viên làm độc lập
  - Sinh viên có thời gian từ 1-2 tuần để hoàn thành
- Thi cuối kỳ
  - Bài thi viết trong thời gian 90 phút
  - Đề thi mở
  - Bao gồm các chủ đề của cả môn học
  - Hình thức: trắc nghiệm (~25%), trả lời tự do (~75%)

9/5/22



12

## Các thành phần (tt)

### ■ Đề án (PA)

- Sinh viên thành lập và làm theo nhóm
- Mỗi nhóm có 4-5 người
- Mỗi nhóm làm một đề án phần mềm
- Mỗi nhóm tự đề xuất dự án
- Loại ứng dụng: Web hoặc Mobile
  - Chỉ quan tâm phần giao diện (frontend)
- Dự án phải được chấp thuận bởi giảng viên
- Thực hiện theo quy trình và hướng dẫn trong lớp
- Mỗi nhóm sẽ thuyết trình và demo vào cuối kỳ
- Các nhóm nộp báo cáo định kỳ dưới dạng PA (Project Assignment)
  - Có tất cả 5 PA

9/5/22



13

## Các thành phần (tt)

### ■ Đề án (tt)

- Trình bày và phản hồi trước mỗi PA
  - Mỗi nhóm chuẩn bị slide trình bày trong 4 phút vào giờ lý thuyết Thứ 6 trước các thành viên của các nhóm khác
  - Các thành viên của nhóm khác phản hồi trong 4 phút
- Mỗi PA sẽ có các yêu cầu chung sau
  - Hạn nộp: 11:55 tối **Thứ 3** (vào tuần có PA)
  - Báo cáo tóm tắt về phản hồi nhận được từ các thành viên của nhóm khác
  - Bản tự đánh giá (checklist) về PA tương ứng (tương tự như tiêu chí chấm điểm PA)

9/5/22



14

## Chương trình và lịch học

- Xem chi tiết chương trình và lịch học dự kiến

9/5/22



15



## Thắc mắc?

## Video

### ■ BMW i Vision Future Interaction



9/5/22



17



## Usability

## Outline

- Terminology
- Several definitions
- Usability definition and dimensions
- Motivations and importance of user interface
- Problems with UI
- Human factors in UI design
- UI Hall of fame or shame

9/5/22



19

## Terminology

- Usability is called in different ways
  - ❑ Computer Human Interaction (CHI)
  - ❑ Human Computer Interaction (HCI)
  - ❑ Man Machine Interface (MMI)
  - ❑ User System Interface (USI)
  - ❑ User Interface (UI)
  - ❑ Graphical User Interface (GUI)
  - ❑ Soldier Machine Interface (SMI)
  - ❑ Human Computer Communication (HCC)
  - ❑ Operator Interface (OI)

9/5/22



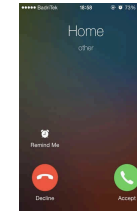
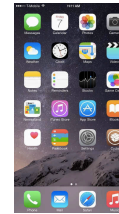
20

## Important definitions

- User interface – UI
  - “all **components** of an interactive system that provide information and controls for the user to accomplish specific tasks with the interactive system” (ISO 9241-110:2006)
- Usability
  - “extent to which a system, product or service can be used by specified users to achieve specified goals with **effectiveness**, **efficiency** and **satisfaction** in a specified context of use” (ISO 9241-11:1998)
- User experience – UX
  - “person's **perceptions** and **responses** resulting from the use and/or anticipated use of a product, system or service” (ISO 9241-210:2010)



## UI, Usability and User Experience



## Group discussion

- Form groups of 5-6 students each, do the following
- 1. Review one of the apps on your phone
  - Provide comments on the UI, both good and bad
- 2. From the comments from 1) provide criteria for evaluating the UI
  - What are characteristics of a good UI?
- 3. Report results

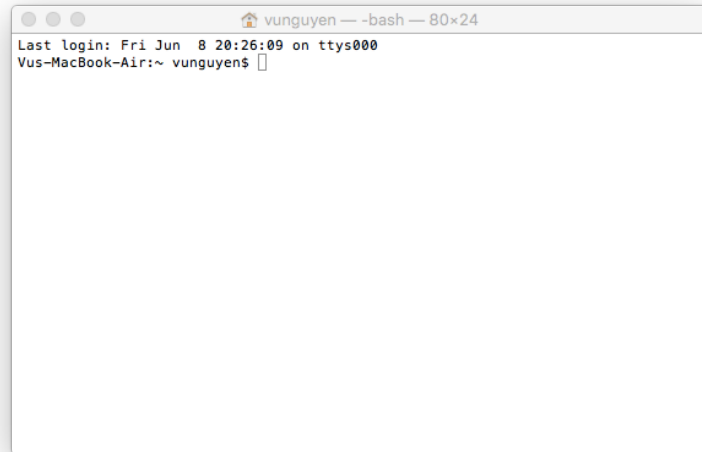


## Usability definition

- Usability
  - How well users can use the system's functionality
- Dimensions
  - Learnability
    - How easy it is to learn and use?
  - Efficiency
    - How quickly users perform tasks using the UI?
  - Memorability
    - How easy it is for users to reestablish proficiency?
  - Errors
    - Are the errors committed by users often? Is it easy to recover from errors?
  - Satisfaction
    - Are users satisfied with the UI?



## Is this easy to learn?



9/5/22



25

## Importance of usability dimensions vary

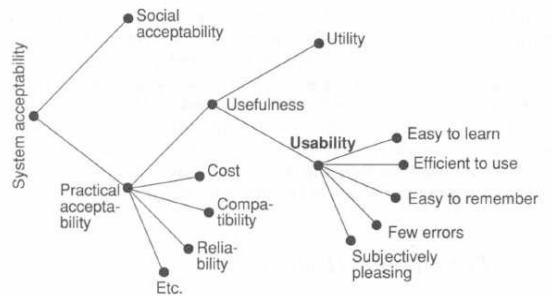
- Dependent on user
  - Novice users need learnability
  - Infrequent users need memorability
  - Experts need efficiency
- Novice or expert is dependent on
  - Domain experience
  - Application experience
  - Feature experience

9/5/22



26

## Usability is only one attribute



(Jakob Nielsen, Usability Engineering, 1994)

9/5/22



27

## Motivations for interest in HCI

- Use of computers in life critical systems
  - Hospitals, Emergency Room (E.R.), etc.
  - Nuclear reactor, air traffic control, utilities
  - Emergency (911) dispatching, fire, police
- Need for high-volume commercial systems
  - Banking/insurance/reservations/credit card
  - Inventory control/sales/billing
- Use by a diverse population with limited training
  - Office automation
  - Home/personal/educational computing
- Opportunity to enhance human intellect
  - Artist/movie effects workstations
  - Decision support/expert systems
  - Information retrieval
  - Simulations and training

9/5/22



28

## Usability is important

- Usability is a condition for survival
- Users often judge a system by its interface rather than its functionality
- A poorly designed interface can cause a user to make catastrophic errors
- Poor user interface design is the reason why so many software systems are never used

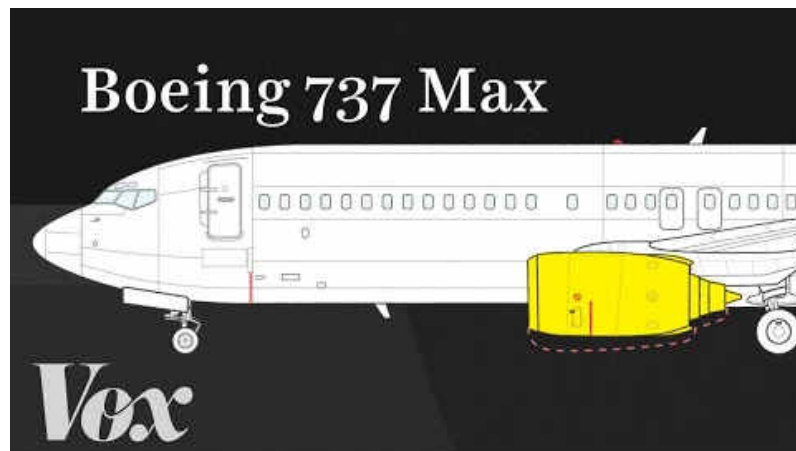


## Cost savings

- User's time isn't getting cheaper
  - It doesn't follow Moore's Law
- Saving user's time from using user interface and resolving errors
- Disasters happen



## Boeing 737 MAX Crashes



## Problems with UI

- User interface accounts for a large portion of life-cycle costs
  - application algorithms – 40%
  - dialogue management – 40%
  - presentation – 20%
- UI development is extremely labor intensive
- UI's require frequent and extensive modifications
- Modifications to the UI are difficult with the UI and the application are tightly interwoven





## Problems with UI (cont'd)

- Designing UI is hard
  - Software engineer is not the user
    - They are trained to communicate with software engineers
    - But UI requires communicating with users
  - The user is always right
    - Consistent errors are the result of wrong interface
  - But the user is not always right
    - They are not designers



## Human factors in UI design

- Limited short-term memory
  - People can remember about 7 items of information
  - If you present more than that, they tend to make mistakes
- People make mistakes
  - When people make mistakes, they tend to make more
- People are different
  - Different physical capabilities
- People have different interaction preferences
  - Some like pictures, some like text

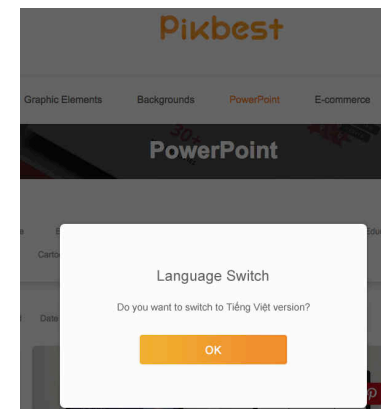


## UI Hall of Fame or Shame

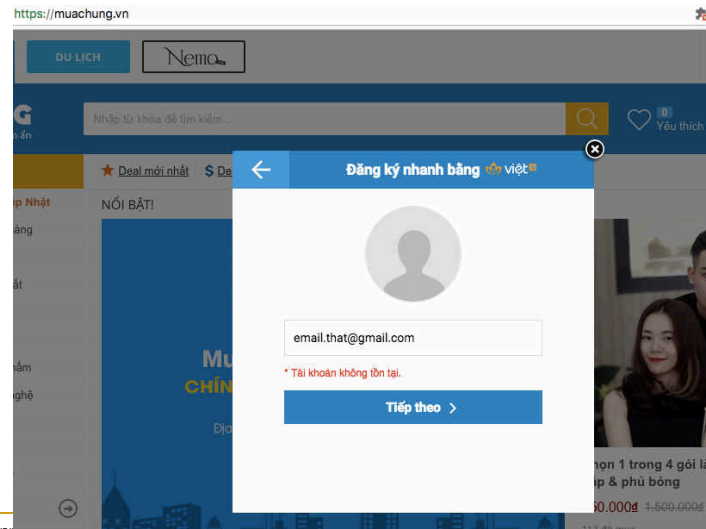
- Critique the usability of the UI designs presented in following slides
- Based on usability dimensions
  - Learnability
  - Efficiency
  - Memorability
  - Errors
  - Satisfaction



## UI Hall of Fame or Shame



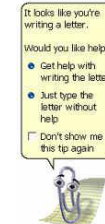
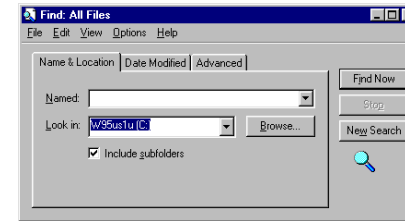
## UI Hall of Fame or Shame



9/5/22

37

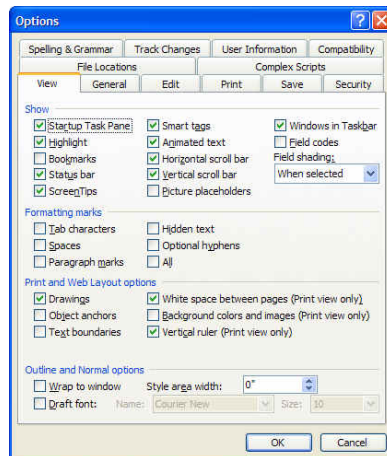
## UI Hall of Fame or Shame



9/5/22

38

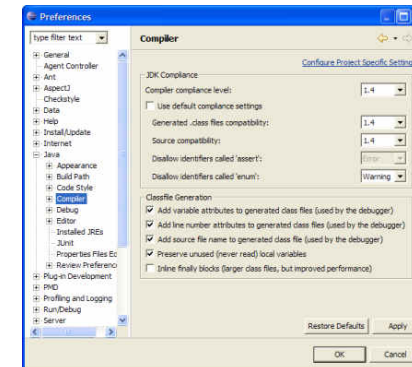
## UI Hall of Fame or Shame



9/5/22

39

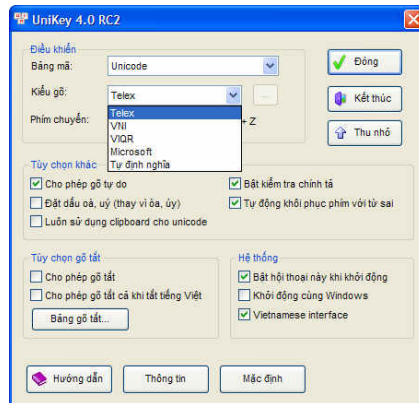
## UI Hall of Fame or Shame



9/5/22

40

# UI Hall of Fame or Shame



9/5/22



41

# UI Hall of Fame or Shame



9/5/22



42

# Vnexpress.net a few years ago



9/5/22



43

# VNexpress.net now



9/5/22



44

