

Правила за добър графичен дизайн



Златни правила (golden rules)

Принципи и правила

Проектиране с център - потребителя

Качество на интерфейса



Голяма част от тази презентация е изготвена с помощта на материали, подготвени от преподаватели по ПЧМИ от университета Georgia Tech - САЩ, между които Gregory Abowd, Al Badre, Jim Foley, Elizabeth Mynatt, Jeff Pierce, Colin Potts, Chris Shaw, John Stasko, and Bruce Walker.

Добър интерфейс (нашата цел!)

3

“Всеки дизайнер иска да проектира и създаде интерактивен продукт от най-високо качество, оценен високо от колегите му, използван с най-голямо желание от потребителите, отразен широко в различни медии и често имитиран.”

(Shneiderman, 1992)

... и от там всичко си следва! ...

Защо Принципи и Правила?

4

- ... Защото, в същност, не всичко се получава от само себе си ...
- За да се предотврати създаването на лоши интерфейси, преди тяхното започване
- За да се оценяват безпристрастно налични интерфейси на научна база
- Правилата се базират на опита от сполучливи интерфейси, и на резултати от експерименти
- Всяко правило може да се наруши, но обикновено само за да се спази друг принцип

Понятия, Принципи, Указания, Правила

5

- Няма готови рецепти
- Няма прости универсални справочници
- Има много понятия, принципи, указания, правила

Вашата цел:

- **Разбирате** кои са принципите от най-високо ниво, които важат за много ситуации и контексти
- **Прилагате** стандартите и правилата

Различни множества от Принципи и Правила

6

- Shneiderman, Designing the User Interface
- Dix, Finlay, Abowd, Beale, Human-Computer Interaction
- Foley et al, Computer Graphics: Principles and Practice
- И още много други (включително на най-големите софтуерни компании), на базата на които са изготвени представените по-нататък принципи, правила и указания

Нива на разглеждане

7

1. Мета-ниво на представяне

- ▣ Прилага се в цялата система, за различни медии и устройства
- ▣ Фокус: при началния етап на проектиране

2. План на представянето

- ▣ Прилага се върху група от елементи, ниво екран
- ▣ Фокус: при проектиране на прототип и подобряване

3. Ниво на елемент

- ▣ Детайли относно специфична част от екрана
- ▣ Цветове, звуци, графика, мултимедия

Принципи за проектиране на потребителски интерфейс

8

□ Категории

▣ Степен на научаване

- Потребителите лесно се учат да работят с интерфейса

▣ Гъвкавост

- Различни начини за извършване на дейности

▣ Надеждност

- Устойчива работа и лесно възстановяване при грешки

□ Винаги предвиждайте изключенията и следете дали интерфейса е подходящ за контекста

1. Принципи свързани с изучаване

9

- Колко лесно нови потребители могат да започнат работа и достигнат оптимална производителност
 - ▣ Лесен за предсказване
 - ▣ Лесен за синтезиране на нови функции
 - ▣ Лесен за запознаване
 - ▣ Лесен за обобщаване
 - ▣ Съгласуваност на всички елементи

Лесен за предсказване

10

- Мисля че тази дейност ще

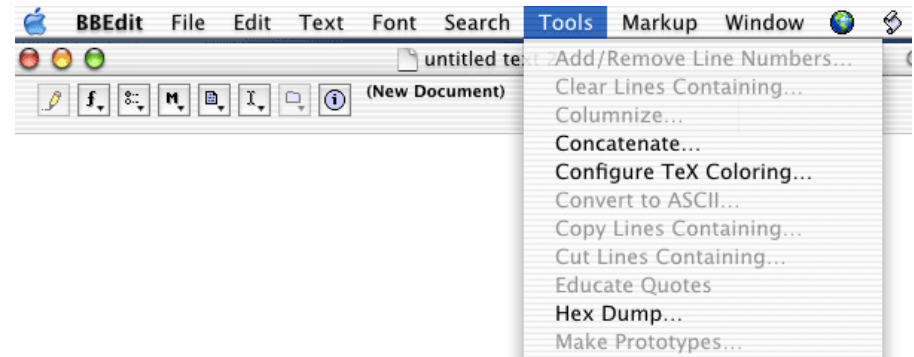


- Видимост на действия
Мога да видя всичко
 - ▣ Например като меню
и като команди
 - ▣ Бледи неактивни команди

Done

vs.

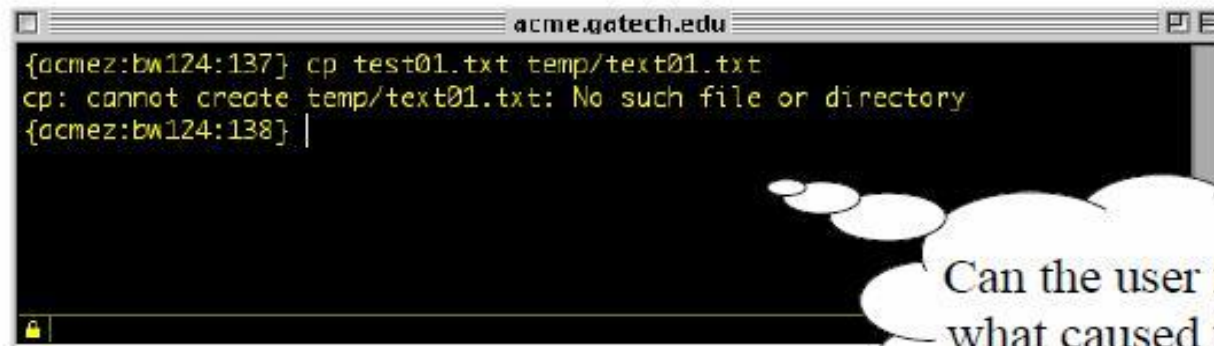
Submit data, Go to Step 2



Лесен за синтезиране на нови ...

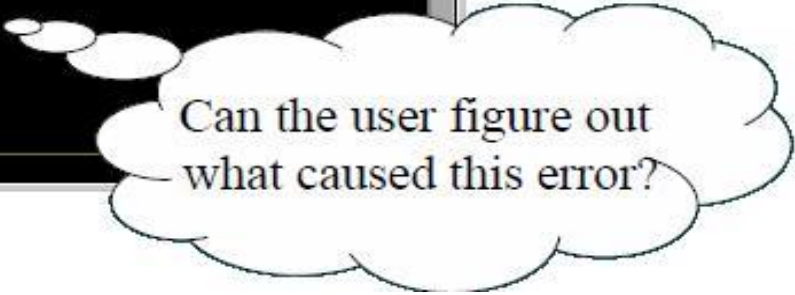
11

- Помощ за потребител да синтезира нова операция чрез предишен опит и информация



A terminal window titled 'acme.gatech.edu' displays a command prompt session. The user enters the command 'cp test01.txt temp/text01.txt'. The system responds with the error message 'cp: cannot create temp/text01.txt: No such file or directory'. The prompt then returns to '{acmez:bw124:138} |'.

```
{acmez:bw124:137} cp test01.txt temp/text01.txt
cp: cannot create temp/text01.txt: No such file or directory
{acmez:bw124:138} |
```



Can the user figure out what caused this error?

- Копиране на файл в Unix сравнено с Mac/Windows
- Какви съобщения искат различни потребители в различни приложения и контексти

Лесен за запознаване

12

□ Доколко се използват знания от реалния живот и предметната област?

■ Доколко отговарят на първа представа

■ Използва метафори

■ Потенциални клопки



■ Има ли граници за външните връзки и знания?

Лесен за обобщаване

13

- Може ли интерфейса да се използва в друг свързан случай?
 - ▣ Пример: cut & paste в различни приложения
 - ▣ Дали знанията за един елемент от интерфейса може да се приложи за останалите?
 - ▣ Подкрепа: Правила за проектиране и създаване

Съгласуваност ...

14

- Подобно поведение при сходни дейности / операции / ситуации
 - ▣ В различни обекти
 - Интерактивност
 - Извеждане на информация
 - Разполагане на екрана
- Дали това е желателно за всички системи и за всички възможни ситуации?

Пример за (не)съгласуваност - Mac

15

Drag a file icon to:		Result:
Folder on same physical disk		File is moved to folder
Folder on another physical disk		File is copied there
Different disk		File is copied there
Trash can		File is discarded

2. Принципи за гъвкавост

16

- Разнообразни начини за обмен на информация между потребителя и системата
 - ▣ Инициатива за диалог
 - ▣ Няколко диалога едновременно
 - ▣ Пренасочване на действия
 - ▣ Взаимозаменяемост
 - ▣ Адаптиране

Инициатива за диалог

17

- Да не затруднява потребителя с ограничения как да се провежда диалога
 - ▣ Инициатива в потребителя
 - Потребителя започва действия
 - По-гъвкаво и е за предпочитане
 - ▣ Инициатива в системата
 - Системата задава въпроси, потребителя отговаря
 - Неизбежно в някои ситуации

Няколко диалога едновременно

18

- Потребителя трябва да може да извършва няколко действия едновременно
- Два начина
 - ▣ Едновременно в реално време
 - Може да се дава информация едновременно
 - ▣ Едновременно с последователно превключване
 - Много действия, но само едно в даден момент

Пренасочване на действия

19

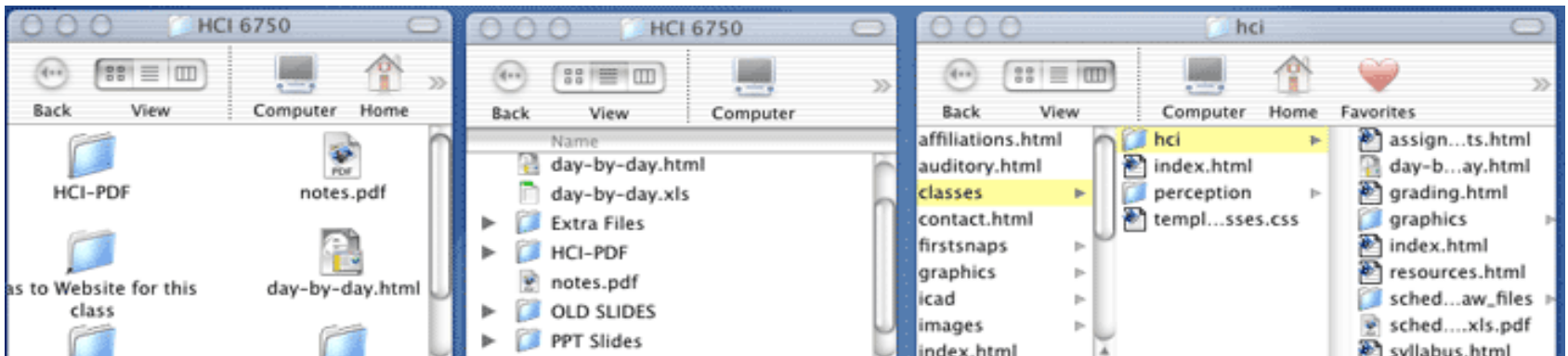
- Възможност да се превключи изпълнението на действие между потребител и система (който може по-добре)
 - ▣ Автопилот в самолет
 - ▣ Правила за сигурност в завод
 - ▣ Проверка на правопис и стил
 - ▣ За какъв тип действия да отговаря потребителя?



Взаимозаменяемост

20

- Гъвкавост в детайлите на действията
 - ▣ Потребителя избира метод на диалог
 - ▣ Възможност по различни начини да се:
 - Изпълнява дейност, задават данни, конфигурира
 - ▣ Възможност за различен начин на представяне
 - Удобно за задачата и за потребителя



Адаптиране

21

□ Възможност за промяна в интерфейса

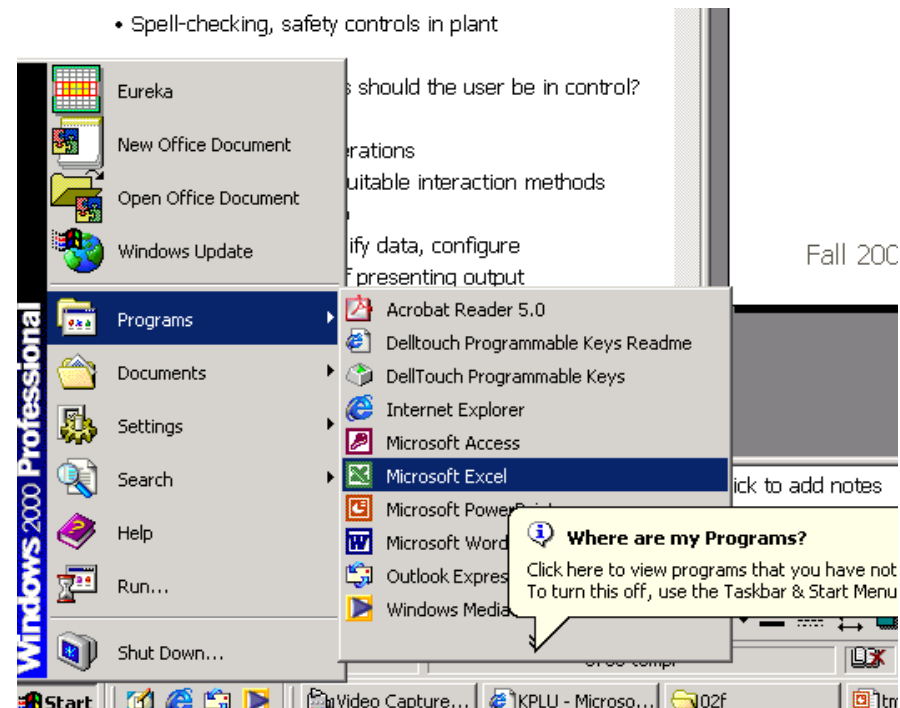
▣ От потребител - приспособимост

- Кога е добре и кога не?



▣ От системата - адаптивност

- Кога е добре и кога не?



3. Принципи за надеждност

22

- Позволяват определяне на успешно изпълнение на целите и оценка на конкретните резултати
 - ▣ Видимост
 - ▣ Възстановяване
 - ▣ Отзивчивост
 - ▣ Съответствие на задачите

Видимост

23

- Може ли потребител да установи състоянието на системата от това което възприема?
 - ▣ Възможност за преглед
 - Изследване на текущото състояние (без да се променя)
 - ▣ Достижимост
 - Преминаване през видими състояния
 - ▣ Постоянство
 - Колко дълго видимото състояние е постоянно?

Възстановяване

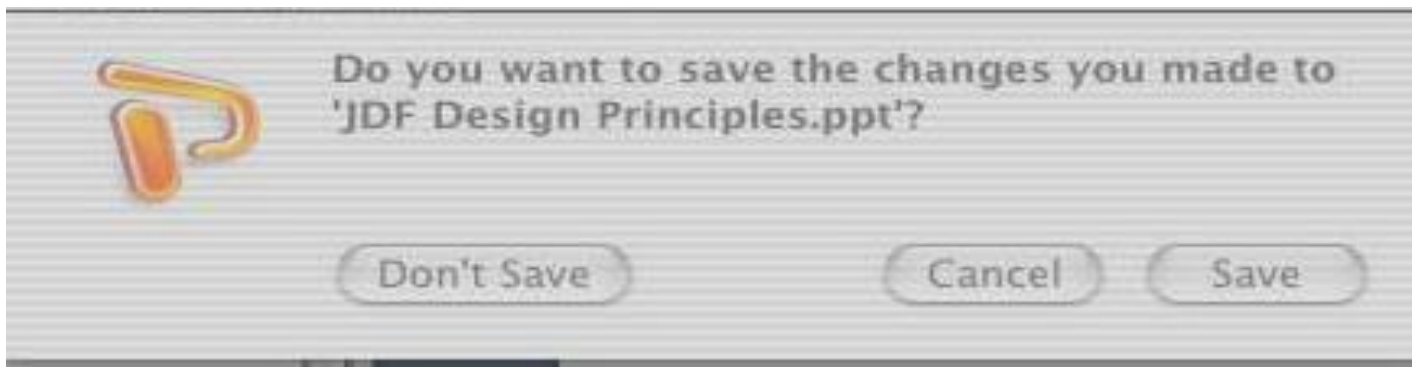
24

- Възможност за коригиращо действие при разпознати грешки
 - ▣ Трудността на коригиращото действие отговаря на трудността на планираното действие
 - ▣ Директно възстановяване
 - Възможност за корекция когато не можем да се върнем
 - ▣ Обратно възстановяване
 - Връщаме се в предното състояние преди грешката

Не намесвайте потребителя

25

- Да е много трудно потребителя да греши
 - ▣ Да не му се позволява да греши и после да се коментира от типа “тц, тц”
- Забранени меню опции да са сиви
- Да се пита за потвърждение на важни действия



ОТЗИВЧИВОСТ

26

- Как потребителя възприема начина на диалог със системата
 - Време за отговор
 - Време през което системата трябва да отговори на всяко действие на потребителя
 - Възприятията на потребителя не винаги са верни
 - Важно е постоянството
 - Отговорът е отзивчив ако отговаря на очакванията

Съответствие на задачите

27

- Дали системата поддържа всички действия, които потребителя иска да изпълни, и по очаквания от него начин?
- Пълнота
 - Системата може да изпълни всички действия
- Съответствие
 - Потребителя разбира как да изпълни дейностите
- Позволява на потребителя да задава нови дейности

Приложение

28

- На всеки етап от работата си по проекта, преглеждайте тези принципи и правила, и се опитвайте да ги спазвате
- Правете също самооценка на проекта си, като проверявате кои от тези принципи и правила спазвате, и до колко

Кое прави интерфейса добър?!



- Функционалност
- Скорост и експедитивност
- Надеждност, сигурност и цялостност на данните
- Стандартизация и последователност
- **ИЗПОЛЗВАЕМОСТ - USABILITY !**

Философия на съвършенството



- Фокус на всеки проект на система е човекът – потребител на системата
- Потребителят е в центъра на всички дейности при планирането и реализацията на системата
- Всяка система има смисъл само ако пасва на потребителя, а не обратното!

“Добър дизайн” означава

- Системите се създават за **хора**; трябва да се проектират да бъдат удобни за хората
- Да се разпознават индивидуалните различия; да се оценява как **човешките фактори** влияят върху дизайна
- Да се разпознава дизайна на обекти, процедури и др., които влияят на човешкото поведение и добруване
- Да се открояват емпиричните данни и оценяването
- Да се разчита на научни методи
- Обектите, процесите, средата и хората не съществуват в изолация, а в единство

Добрият дизайн не е ...

- ☹ **НЕ само прилагане на правила и пълни списъци**
 - ▣ Те помагат, но проектирането е цялостна философия
- ☹ **НЕ използвайте себе си като модел на потребител**
 - ▣ Опознайте реалните потребители
 - ▣ Отчитайте различията между хората
- ☹ **НЕ е само здрав разум**
 - ▣ Не всеки знае как да проектира сирена, която да се чува добре в средата на градския шум
 - ▣ Психолози и специалисти знаят каква информация е нужна за решаване на проблемите при дизайна

User Centered Design

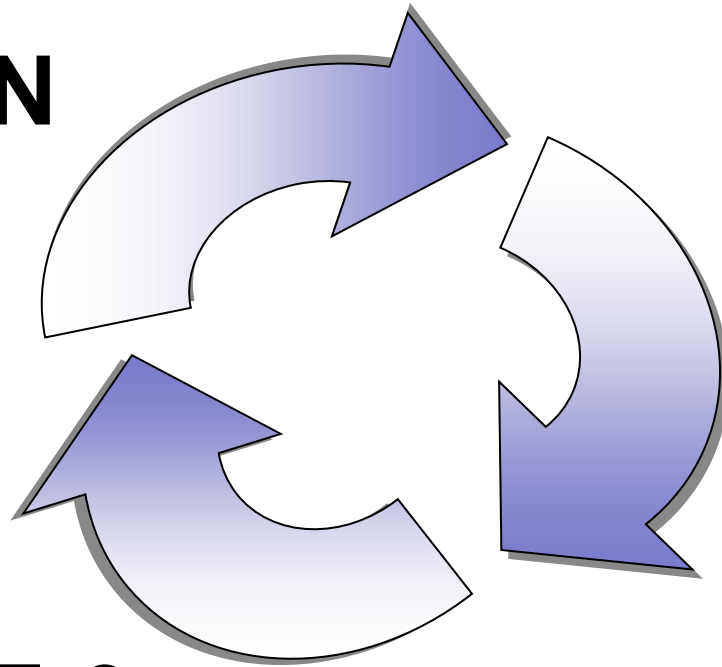
- Метод за проектиране и дизайн, базиран на определянето и отчитането на съществените човешки фактори
- Позволява дейностите по проектиране да се фокусират върху нуждите и особеностите на хората
- На практика елиминира вземането на решения относно дизайна базирани на „гледане в небето“
- Гарантира документиране на всяко решение и лесна защита или промяна на по-късен етап

The Tao of UCD

DESIGN

IMPLEMENT

**USE &
EVALUATE**



UCD в 9 стъпки

1. Определи контекста
2. Опиши потребителите
3. Анализирай дейностите
4. Определи функциите
5. Основен план на системата
6. Мокъпи и прототипи
7. Проверки за използваемост
8. *Повтаряне* на проверка & подобрене
9. Подобрения и обслужване



Какво влияе на дизайна

- На всеки етап да се отчитат факти и нови данни с цел да се приспособи дизайна към тях

Факт	Влияние върху
Потребители на 16-80 г.	Размер на текст Диапазон на концентрация
Има и немско говорящи	Многоезиков интерфейс
Космонавти	Нужда от дълго обучение
Военни	Естетичност не е важна цел Строги правила са задължителни

1. Определи контекста

- Контекст: видове и начини на използване
 - ▣ Използване в среда опасна за живота
 - ▣ Индустрия, търговия, армия, наука, консуматор
 - ▣ Офис, дом, забавление
 - ▣ Изследване, творчество, съвместни действия
- Пазар
- Купувач (не е същото като потребител)
...Как влияе на дизайна?...

2. Опиши потребителите

- **Физически атрибути**
(възраст, пол, размер, обхват, зрителен обхват, други)
- **Месторабота**
(височина на маса, нива шум, осветление, софтуер, други)
- **Възприятия**
(слух, зрение, чувствителност към топлина, други)
- **Познавателни способности**
(памет, четене, музикалност, математика, други)
- **Личност и социален статус**
(харесва, мрази, предпочита, търпение и други)
- **Културно и национално многообразие**
(езици, правила на разговор, символи и други)
- **Хора с увреждания**



3. Анализирай дейностите

- Наблюдавай и говори с потребители (НЕ с клиенти) какво правят и защо
- Опиши изчерпателно всяка ДЕЙНОСТ
- Разбий дейностите на СЪПКИ
- Изведи това до стандартни действия (наблюдава, определя, предсказва, управлява, разглежда, предава, получава, решава, пресмята, съхранява, избира, изпълнява, и т.н.)

4. Определи функциите

- Разглеждай системата цялостно
- Определи кой или какво е най-подходящ да изпълни всяко действие (или всяка стъпка)
 - Например системата помни потребителското име и го напомня на потребителя, но той помни паролата
- За тази цел използвай знания за компютърни системи, софтуер, човешки способности, култура, правила за комуникация, поверителност и др.
- Отчитай ограниченията: Ефикасност; Познавателност; Емоции; Цена; Задължителност
- Отчитай влиянието на всички странични фактори

5. Основен план на системата

- Включва най-важните компоненти и техния дизайн
- Сверява се с налични документи като описание на изискванията, на човешки фактори, спецификации на софтуер и хардуер, бюджети, закони и други
- Проверява се че така планираната система отговаря на проекта и наличните ограничения
- Прави се верификация и валидиране на системата

6. Мокъпи и прототипи

- “Informed Brainstorming”
- БЪРЗ мокъп на интерфейса за тестване с потребители
- Започва с табло, фулмастер и хартия
- Повтаряй, повтаряй , повтаряй!!
- Нарастване с всяка итерация на броя налични функции и достоверност
- Описание на аудио и видео детайли на същото ниво на детайлност като останалите елементи
 - ▣ (не ги забравяйте)

7. Проверки за използваемост

- Намерете истински потребители за тестване на прототипите (или техни представители)
- Получете обективна и субективна обратна връзка от тях. Понякога потребителите искат възможности които водят до ниска производителност на системата
- Документирайте всичко
- Бъдете изискателен доколкото е възможно (статистика)
- Сравнявайте мненията на всеки етап от подобрения
- “Евтиното” оценяване с малко обекти и бързи резултати може да бъде много ефективно

8. *Повтаряне на проверка & подобрене*

- Повтаряйте циклите на тестване и преработка на системата, доколкото е възможно повече
- Фокусирайте се предимно върху функционалността на системата
- Планирайте няколко версии на системата по време на създаването и

9. Подобрения и обслужване

- Тестване на работното място, събиране на всякакви архиви и системни данни, анкети и др.
- Анализ на събраната информация, подобрене на системата, тестване
- Обновяването на системата и плана за обслужване да бъде част от цялостния дизайн!
 - (проекта включва поправките и подобренията)

UCD: Фокусиране на усилията

- Има ограничения от околната среда
- Изпускането на стъпки от процеса не води до оптималното му изпълнение
- Да се оптимизира всяка стъпка
- За да се получи максимален резултат, фокусът трябва винаги да е върху контекста и потребителите

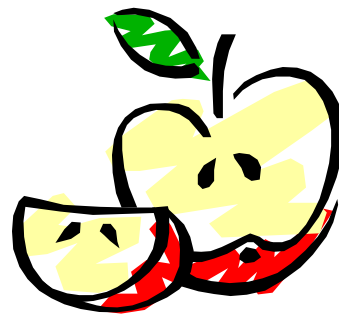
Принципи и правила за дизайн

47

- Общи правила (съвети) как да създадете максимално използваеми системи



&



- Могат да бъдат сложни, трудни и понякога взаимно да си противоречат

Принципи за дизайн

48

- 1. Използвай прости думи и естествен за потребителя диалог
 - ▣ Действията да се назовават както в реалността
 - ▣ Да се избягва жаргон и специфични термини
 - ▣ Да се показва точно това което иска потребителя

Недостатъчно средства за
теглени на 100 лева

или

Прекъсната X.25 връзка поради
претоварена мрежа. Локалните
ограничения са в сила

Малкото е повече!

Без излишни прозорци, диалози и промптове

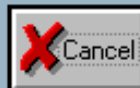
Забавни примери за лош дизайн

49

Installation Program Message



This will uninstall JAWS for Windows.
This will remove your JFW directory and everything in it.
If you have files you wish to save in the JFW directory
or any subdirectories under it, abort this uninstall
by pressing ESCAPE and save them now.
Press ENTER to continue, ESCAPE to abort.



Exit file manager?

Continue

Cancel

Abort

Error Deleting File



Cannot delete 016: There is not enough free disk space.

Delete one or more files to free disk space, and then try again.

OK

Now click **Finish** to end this setup...

<< Back

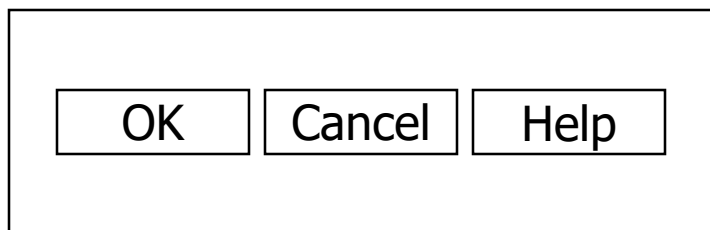
Next >>

Finish

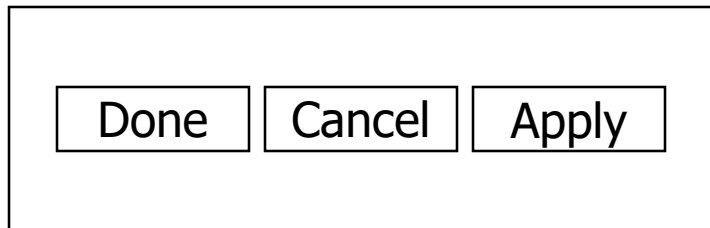
Принципи за дизайн

50

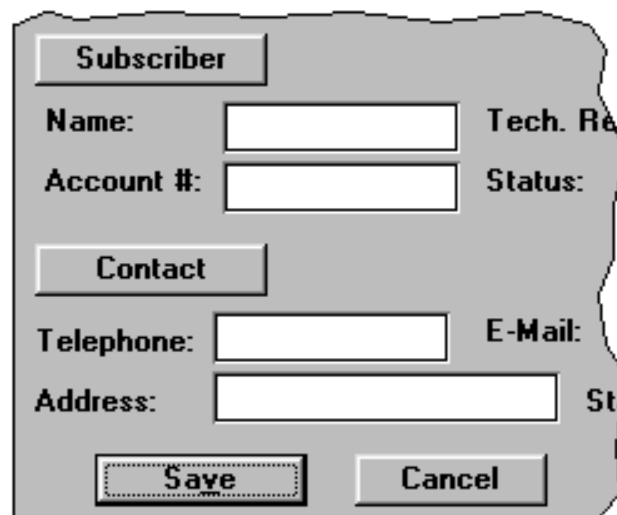
- 2. Стремете се към последователност
 - ▣ Сходни поредици, действия, команди, план, термини
 - ▣ Това прави интерфейса предсказуем



A rectangular dialog box containing three buttons arranged horizontally: "OK", "Cancel", and "Help".



A rectangular dialog box containing three buttons arranged horizontally: "Done", "Cancel", and "Apply".



A form titled "Subscriber" with a torn right edge. It contains the following fields and labels: "Name:" with a text input field, "Account #:" with a text input field, "Telephone:" with a text input field, "Address:" with a text input field, "Tech. Re" (partially visible), "Status:" (partially visible), and "E-Mail:" with a text input field. At the bottom, there are two buttons: "Save" and "Cancel".

Принципи за дизайн

51

- 3. Давайте ясни обяснения
 - ▣ Постоянно информирайте потребителя какво се случва във всеки момент
 - ▣ Особено важно при чести и важни действия
 - ▣ Как да се справяте със закъсненията?

Принципи за дизайн

52

□ 4. Минимално умствено натоварване

- ▣ Разпознаването е по-лесно от повторението
- ▣ Описвайте подробно какво се иска, включително формат на въвеждане и примери

Дата __ - __ - __ (ДД-Мммм-ГГ, пр.: 02-Март-13)

- ▣ Да се използва малък брой общо приложими команди

Принципи за дизайн

53

- 5. Позволявайте лесно връщане на дейности
 - Undo!
 - Това намалява раздразнението, окуражава експериментирането

Принципи за дизайн

54

- 6. Осигурявайте добре обозначени изходи
 - ▣ Избягвайте ситуации в които потребителя се чувства като в капан
 - ▣ Примери
 - Бутон Cancel в диалогови кутии
 - Възможност за прекъсване/продължаване на продължителни операции
 - Quit – да може да се напусне във всеки момент
 - Reset/defaults – възстановяване стойност по подразбиране

Принципи за дизайн

55

- 7. Осигурявайте кратки пътеки за изпълнение
 - ▣ Постоянни потребители да могат да изпълняват често срещани операции бързо и лесно
 - Клавиатура & мишка
 - Съкращения
 - Меню кратка пътека
 - Функционални клавиши
 - Допълване име на команди
 - Двоен клик за избор
 - Лесен преход между прозорци и форми
 - Многократна употреба
 - История на системата

Принципи за дизайн

56

- 8. Предоставяй вътрешни точки на управление
 - ▣ Дай инициативата на потребителя
 - ▣ Може да предизвика раздразнение

Enter next command

vs.

Ready for next command

Принципи за дизайн

57

- 9. Плавно и позитивно управление на грешки
- 10. Осигурете полезна документация
 - (Допълнително ще бъдат разгледани в отделни лекции)

Принципи на добрия дизайн

- Винаги са ясни следващи / алтернативни действия и състояния
- Концептуалният дизайн трябва да е съвместим с графичния дизайн
- Интерфейсът да включва асоциации типични за моделираната област
- Потребителят получава обратна връзка на всеки етап от диалога

Типични грешки в интерфейса

- Потребителят си поставя нереална цел
- Потребителят не може да открие нужният обект поради лошо обозначаване
- Потребителят не знае как да зададе или изпълни необходимото действие
- Потребителят получава неподходяща обратна информация

Създаване на подходящи за потребителя метафори

- Трябва да се отчитат различията между хората (индивидуалност)
- Да се използват консистентни правила на проектирането на потребителския интерфейс
- Потребителят да се предпазва от грешки във всяка възможна ситуация

Златни правила за проектиране на интерфейс (1)

- Да се преследва съвместимост и еднообразие
- Да се предвиждат кратки пътища за чести посетители
- Да се дава ясна и информативна обратна информация
- Така да се проектира диалога, че да води до успешен край

Златни правила за проектиране на интерфейс (2)

- Да се използва прост механизъм за обработка на грешките
- Да се дава възможност за лесно повтаряне на действия
- Да се поддържа вътрешно за системата място за управление
- Да се ограничи натоварването на кратковременната памет на потребителя

Изобразяване/Въвеждане на данни

- Съвместимост и еднообразие
- Ефективно усвояване на информацията от потребителя
- Минимален брой действия от потребителя
- Минимално натоварване на паметта на потребителя
- Съвместимост между начините за визуализиране и въвеждане на данни
- Гъвкаво управление за потребителя относно начините за показване на данни

Привличане на вниманието

- Интензивност (до две нива)
- Отбелязване (подчертаване)
- Чрез различни шрифтове (до 3)
- Инвертиран образ
- Мигане (2 до 4 херца)
- Цвят (до 4 различни стандартни цвята)
- Мигане на цветовете
- Звук



ВЪПРОСИ?