

# **05 – INTERACTION DESIGN BASICS**

2110443 Human Computer Interaction  
C. Patanothai

# INTERACTION DESIGN BASICS

## ➤ *design:*

- ✦ คืออะไร, เป้าหมาย, ข้อจำกัด

## ➤ *the design process*

- ✦ มีอะไรเกิดขึ้น

## ➤ *users*

- ✦ เป็นใคร, เหมือนใคร

## ➤ *scenarios*

- ✦ เรื่องราว

## ➤ *navigation*

- ✦ *finding your way around a system*

## ➤ *iteration and prototypes*

- ✦ ไม่มีอะไรที่จะสำเร็จในครั้งแรก!

# DESIGN คืออะไร?

การทำให้ได้ตามเป้าหมายภายใต้ข้อจำกัด

- เป้าหมาย – วัตถุประสงค์
  - ✦ เพื่อใคร ทำไมเค้าจึงต้องการ
- ข้อจำกัด
  - ✦ *materials, platforms*
- มี *trade-offs*

# GOLDEN RULE OF DESIGN

## ต้องเข้าใจวัตถุดิบ

### ➤ เข้าใจคอมพิวเตอร์

✦ ชัดจำกัด, ความจุ, เครื่องมือ, แพลตฟอร์ม

### ➤ เข้าใจคน

✦ ทางจิตวิทยา, ทางสังคม

✦ ข้อผิดพลาดของคน

### ➤ และการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างทั้งสอง

## คนมีความผิดพลาดเสมอ

### ➤ อุบัติเหตุ

- ทางอากาศ, อุตสาหกรรม, โรงพยาบาล
- มักจะ โทษว่า เป็น “ข้อผิดพลาดของคน”

### ➤ แต่ ...

- ชื่อปั่นพังเพราะมีน้ำหนักรวมเกินไป
- โทษ ‘ข้อผิดพลาดของชื่อ’ ?  
... ไม่ใช่ – เป็นการออกแบบที่ผิดพลาด

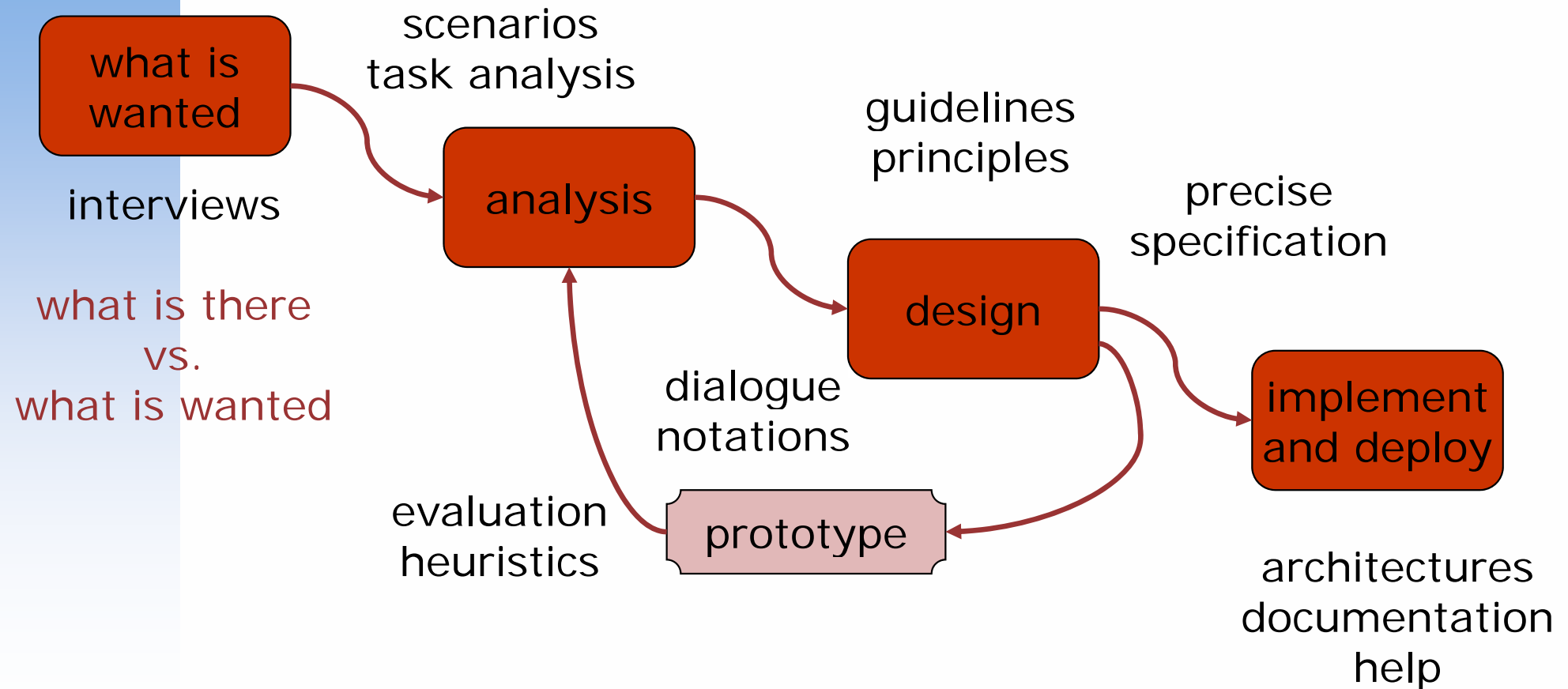
### ➤ ‘ข้อผิดพลาด’ ของคนเป็นเรื่องปกติ

- เรารู้ว่าผู้ใช้จะมีพฤติกรรมอย่างไรภายใต้ความกดดัน
- ดังนั้น ออกแบบให้รองรับสถานการณ์นั้นด้วย

# CENTRAL MESSAGE ...

*the user*

# THE PROCESS OF DESIGN



## ขั้นตอน ...

### ➤ *requirements*

✦ มีอะไรอยู่บ้าง และต้องการอะไร ...

### ➤ *analysis*

✦ ทำความเข้าใจ, จัดลำดับ

### ➤ *design*

✦ ต้องทำอะไร จะตัดสินใจอย่างไร

### ➤ *iteration and prototyping*

✦ ทำให้เสร็จ, หว่าจริง ๆ แล้วต้องการอะไร!

### ➤ *implementation and deployment*

✦ ทำให้เกิดผล



## ... ทำทั้งหมดได้ไหม !!

➤ ข้อจำกัดเรื่องเวลา  $\Rightarrow$  *design trade-off*

➤ *usability?*

✦ หาปัญหาแล้วแก้ไขมันซะ



✦ แก้อันไหนก่อนดี?



➤ บางครั้งระบบที่สมบูรณ์แบบก็ออกแบบได้ไม่ดีนัก

✦ ดีมาก  $\Rightarrow$  *too much effort in design*



# USER FOCUS

*know your user*

*personae*

*cultural probes*

# รู้จักผู้ใช้

➤ ใคร?

➤ คงจะไม่เหมือนเรา!

➤ ดุ

➤ ดู

➤ ใช้จินตนาการ

# PERSONA

- รายละเอียดของ ‘ตัวอย่าง’ ผู้ใช้
  - ✦ ไม่จำเป็นต้องเป็นคนที่มีตัวตนจริง
- ใช้เป็นตัวแทนของผู้ใช้
  - ✦ แล้ว ณิชชา คัดยั้งภัย
- สำคัญที่รายละเอียด
  - ✦ จะทำให้ดูเหมือนจริง

## ตัวอย่าง PERSONA

ณิชา อายุ **37** ปี เป็นผู้จัดการโรงงานมา **5** ปี และทำงานที่บริษัทลานเกียร์ มา **12** ปี เธอไม่ได้จบมหาวิทยาลัย แต่ได้เรียนภาคค่ำจนได้ ปวส. ทางบริหารธุรกิจ เธอมีลูกสองคน อายุ **15** และ **7** ปี และไม่ชอบที่จะเลิกงานค่ำ เธอเคยได้เรียนวิชาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นทางคอมพิวเตอร์ในบริษัทเมื่อหลายปีก่อน แต่ต้องหยุดเมื่อได้เลื่อนตำแหน่งทำให้ไม่มีเวลาเรียน เธอมีสายตาที่ดี แต่แขนขาขยับได้ไม่ดีนักเนื่องจากเกิดอุบัติเหตุในโรงงานเมื่อ **3** ปีก่อน เธอมีความกระตือรือร้นในการทำงานและยินดีที่จะกระจายความรับผิดชอบและรับผิดชอบเห็นจากลูกน้อง อย่างไรก็ตาม เธอรู้สึกว่าถูกคุกคามโดยระบบคอมพิวเตอร์ที่กำลังนำมาใช้อีกระบบหนึ่ง (เป็นระบบที่ **3** ที่เคยเจอในบริษัทลานเกียร์)

# SCENARIOS

*stories for design*

*use and reuse*

# SCENARIOS

## ➤ เรื่องราวสำหรับการออกแบบ

- ✦ สื่อสารกับคนอื่น
- ✦ ตรวจสอบแบบจำลองอื่นๆ
- ✦ เข้าในการเปลี่ยนแปลง

## ➤ *linearity*

- ✦ *time is linear - our lives are linear*
- ✦ ไม่แสดงทางเลื้อย



# SCENARIOS ...

➤ ผู้ใช้ต้องการที่จะทำอะไร?

➤ ไปที่ละชั้น

➤ เห็นอะไรบ้าง (*sketches, screen shots*)

➤ ทำอะไรกับอะไรบ้าง (*keyboard, mouse etc.*)

➤ คิดอะไรอยู่?

➤ ใช้ได้อีกเรื่อยๆ

## SCENARIO — MOVIE PLAYER

➤ นกัสอยากจะดูหนัง “เหยมยโสธร ภาคสอง” และต้องการชวณนัสน แต่รู้ว่เค้าไม่ชอบหนังที่พระเอกตายตอนจบ ก็เลยตัดสินใจจะเข้าไปดูก่อนในเครื่อง่ายที่แชร์หนังกัน เธอใช้เครื่องที่ทำงานเพราะโหลดหนังได้เร็วแต่รู้สึกผิดนึดๆ แต่ก็ไม่เป็นไรเพราะตั้งใจที่จะไปดูในโรงอยู่แล้ว หลังจากโหลดเสร็จก็เปิดเครื่องเล่นหนังอันใหม่ เธอกด ปุ่ม ‘เมนู’ และใช้เป็นลูกศรเลื่อนไปที่ **‘bluetooth connect’** แล้วกดปุ่ม **‘select’** ที่คอมพิวเตอร์ก็ปรากฏไวดอนซึ่งเป็นที่คู้้นเคยดี เธอก็ลากไวดอนไปที่เครื่องเล่น ที่จอ **LCD** ของเครื่องเล่น ก็ปรากฏข้อความ **“downloading now”** และมีจำนวน % ที่กำลังโหลดอยู่ ... ..

## ALSO PLAY ACT ...

- *mock up device*
- *pretend you are doing it*
- *internet-connected swiss army knife ...*



use toothpick as stylus



but where is that thumb?



## ... EXPLORE THE DEPTHS

### ➤ *explore interaction*

✦ เกิดอะไรขึ้นเมื่อ ...

### ➤ *explore cognition*

✦ ผู้ใช้กำลังคิดอะไรอยู่

### ➤ *explore architecture*

✦ เกิดอะไรขึ้นข้างใน

## ใช้ SCENARIOS เพื่อ

➤ สื่อสารกับคนอื่น

✦ ผู้ออกแบบ, ลูกค้า, ผู้ใช้

➤ ตรวจสอบแบบจำลองอื่น

✦ *'play' it against other models*

➤ แสดงการเปลี่ยนแปลง

✦ *screenshots – appearance*

✦ *scenario – behaviour*

# LINEARITY

➤ *Scenarios – one linear path through system*

➤ *Pros:*

- ✦ *life and time are linear*

- ✦ *easy to understand (stories and narrative are natural)*

- ✦ *concrete (errors less likely)*

➤ *Cons:*

- ✦ *no choice, no branches, no special conditions*

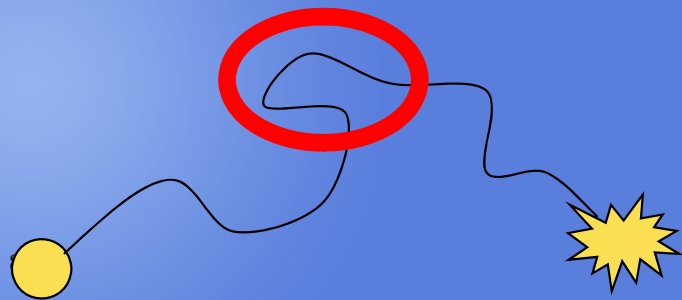
- ✦ *miss the unintended*

➤ *So:*

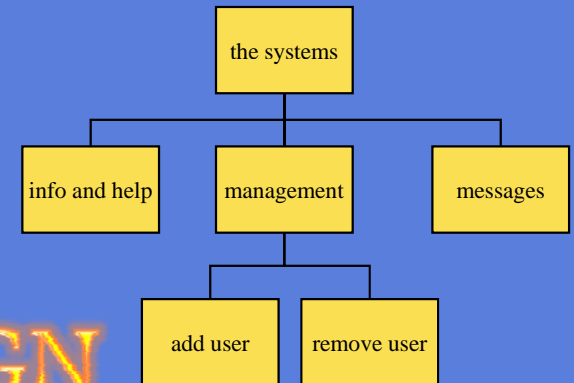
- ✦ *use several scenarios*

- ✦ *use several methods*



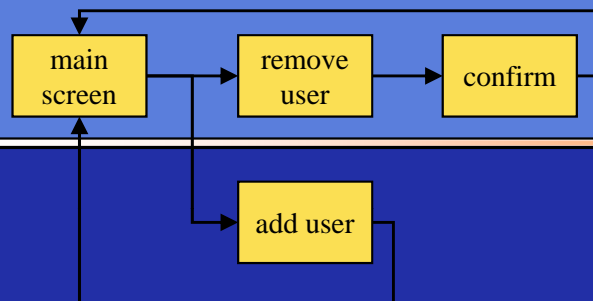


# NAVIGATION DESIGN



*local structure – single screen*

*global structure – whole site*





# LEVELS

➤ *widget choice*

✦ *menus, buttons etc.*

➤ *screen design*

➤ *application navigation design*

➤ *environment*

✦ *other apps, O/S*

# THE WEB ...

➤ *widget choice*

➤ *screen design*

➤ *navigation design*

➤ *environment*

- *elements and tags*

- `<a href=“...”>`

- *page design*

- *site structure*

- *the web, browser,  
external links*

# PHYSICAL DEVICES

➤ *widget choice*

- *controls*

- *buttons, knobs, dials*

➤ *screen design*

- *physical layout*

➤ *navigation design*

- *modes of device*

➤ *environment*

- *the real world*

# THINK ABOUT STRUCTURE

➤ *within a screen*

✦ *later ...*

➤ *local*

✦ *looking from this screen out*

➤ *global*

✦ *structure of site, movement between screens*

➤ *wider still*

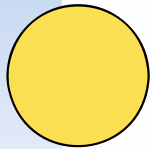
✦ *relationship with other applications*

LOCAL

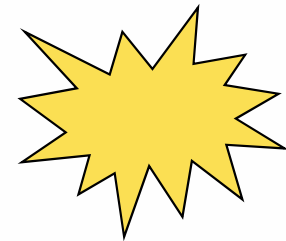
*from one screen looking out*

# GOAL SEEKING

start

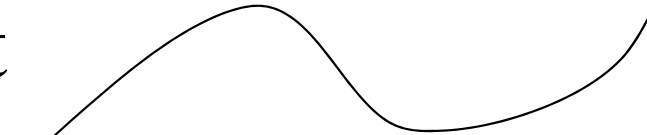
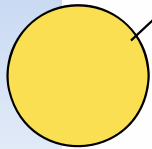


goal

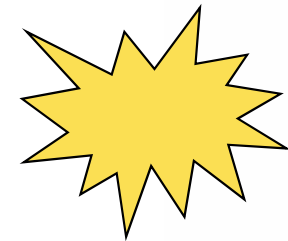


# GOAL SEEKING

start

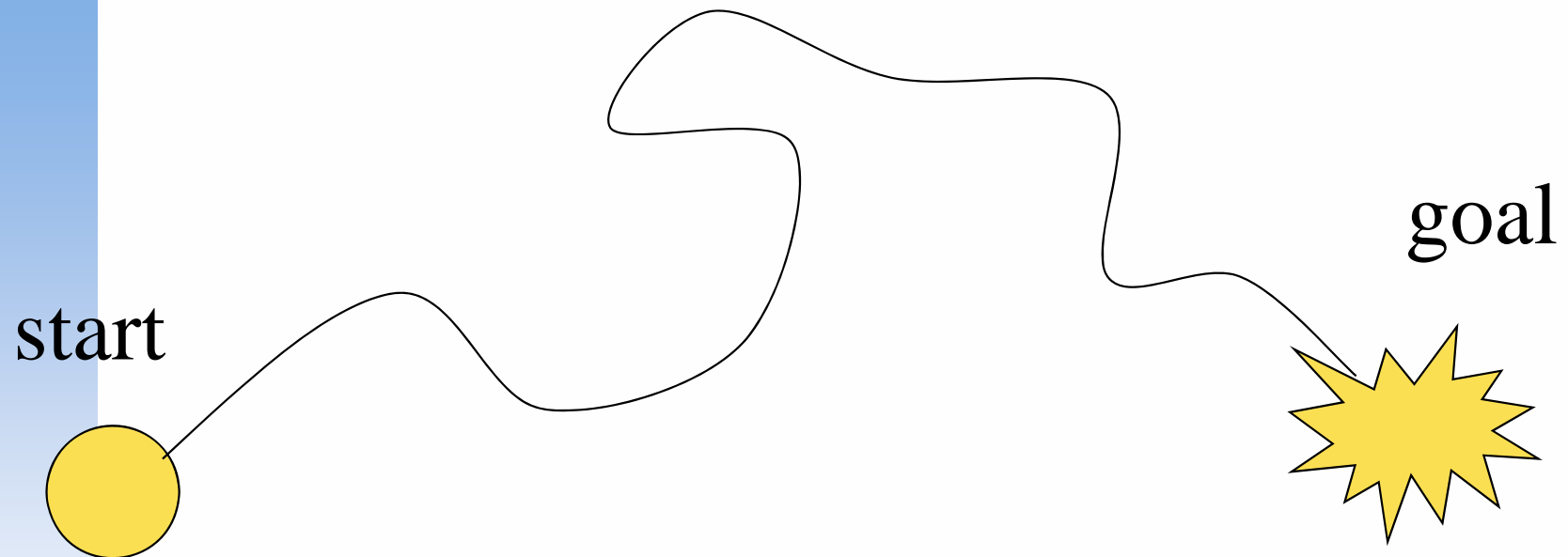


goal



progress with local knowledge only ...

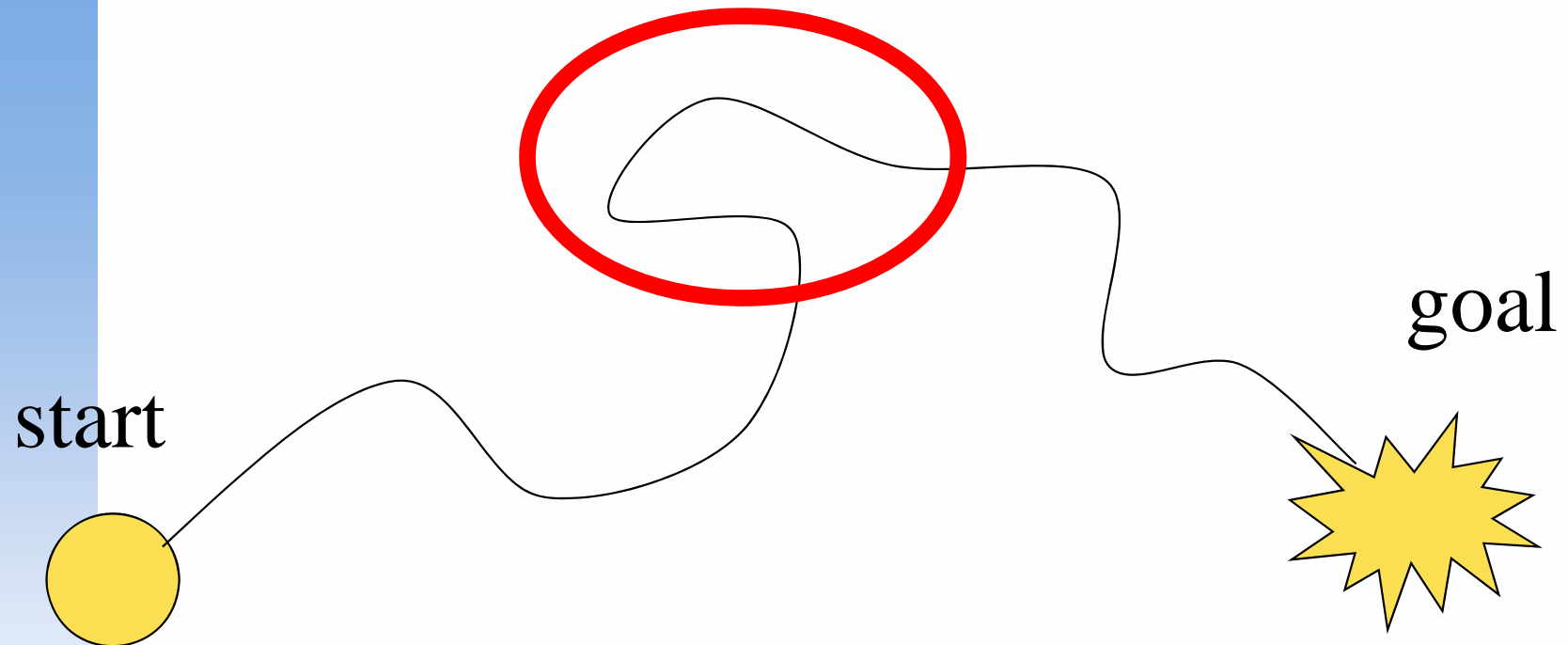
# GOAL SEEKING



... but can get to the goal



# GOAL SEEKING

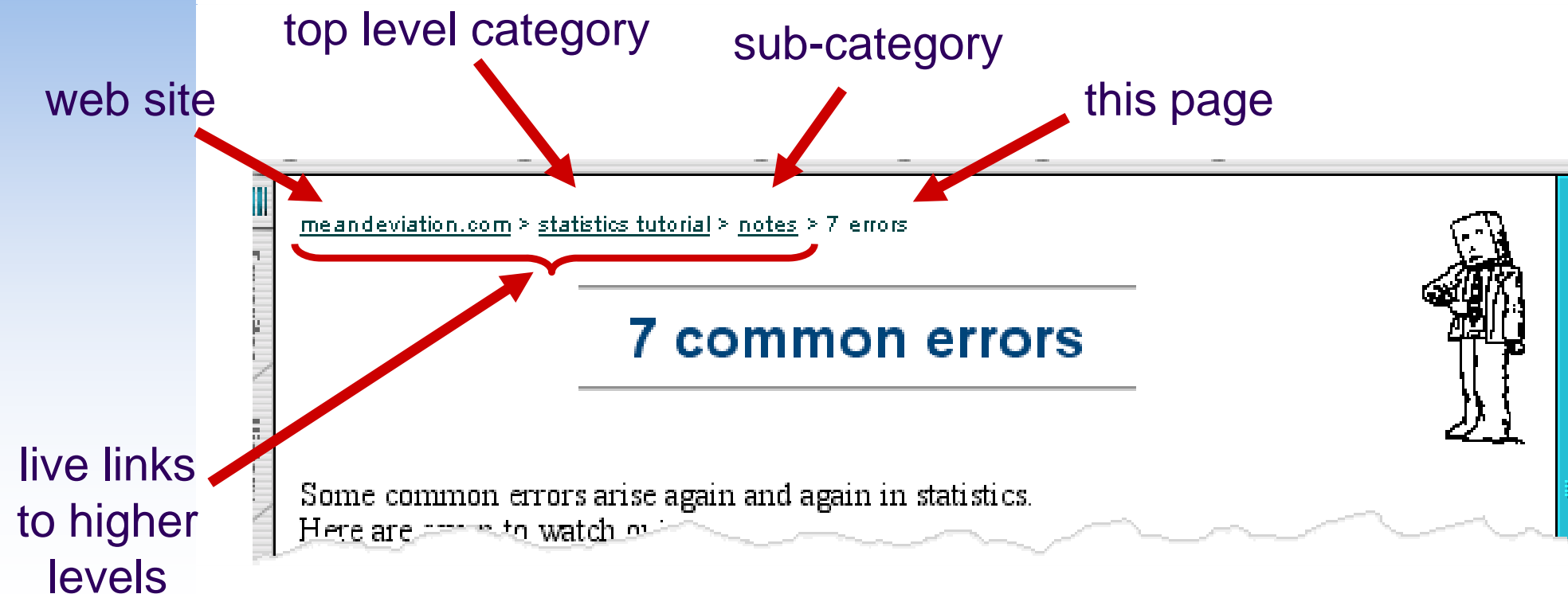


# FOUR GOLDEN RULES

- รู้ว่าอยู่ตรงไหน
- รู้ว่าทำอะไรได้บ้าง
- รู้ว่าจะไปไหน
  - ✦ หรือ อะไรจะเกิดขึ้น
- รู้ว่าไปไหนมาแล้วบ้าง
  - ✦ หรือ ทำอะไรไปแล้วบ้าง

# WHERE YOU ARE — BREADCRUMBS

*shows path through web site hierarchy*





# BEWARE THE BIG BUTTON TRAP

things

other things

more things

the thing from  
outer space

➤ *where do they go?*

✦ *lots of room for extra text!*



# MODES

➤ *lock to prevent accidental use ...*

✦ *remove lock - 'c' + 'yes' to confirm*

✦ *frequent practiced action*

➤ *if lock forgotten*

✦ *in pocket 'yes' gets pressed*

✦ *goes to phone book*

✦ *in phone book ...*

*'c' - delete entry*

*'yes' - confirm*

*... oops !*

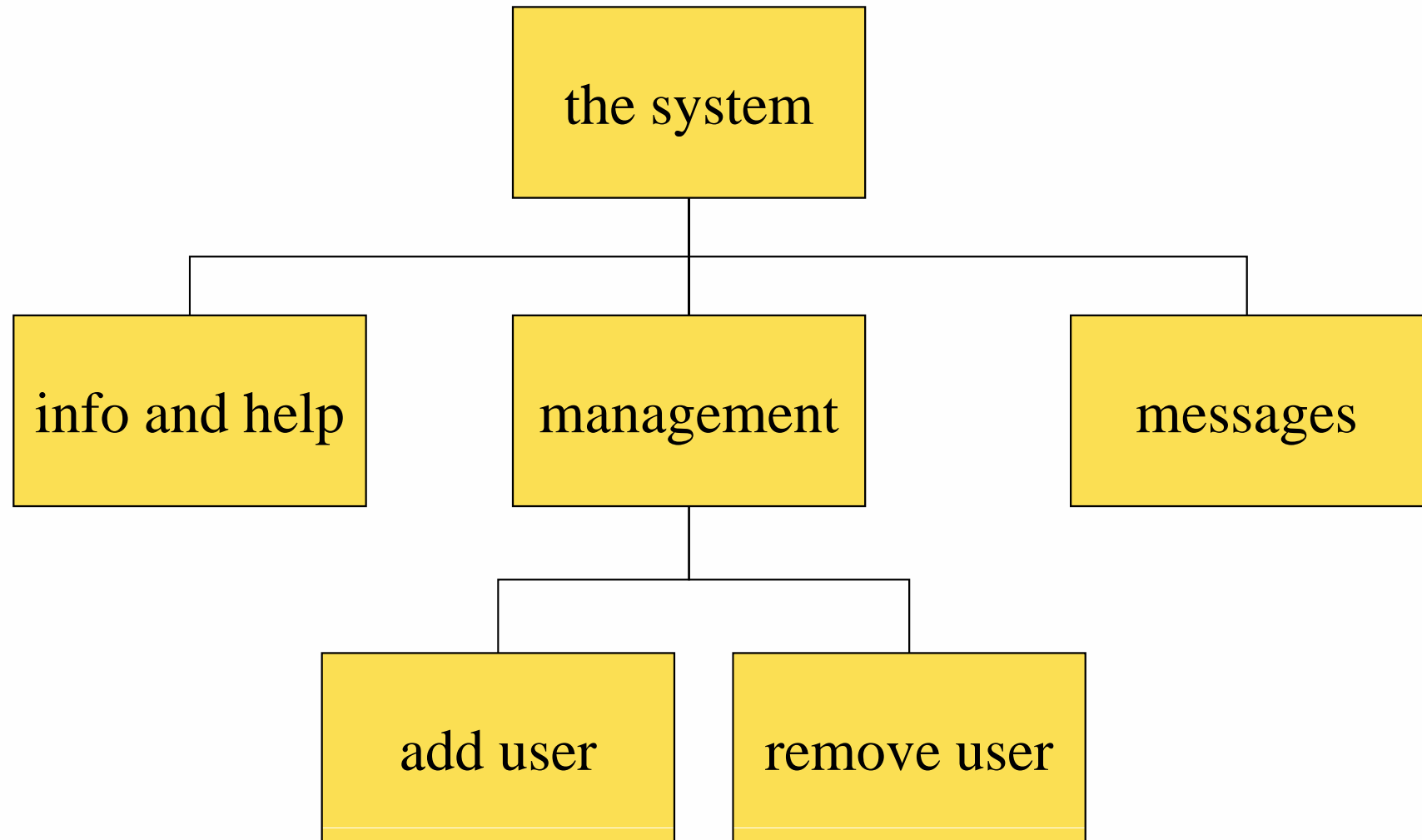


GLOBAL

*between screens*

*within the application*

# HIERARCHICAL DIAGRAMS

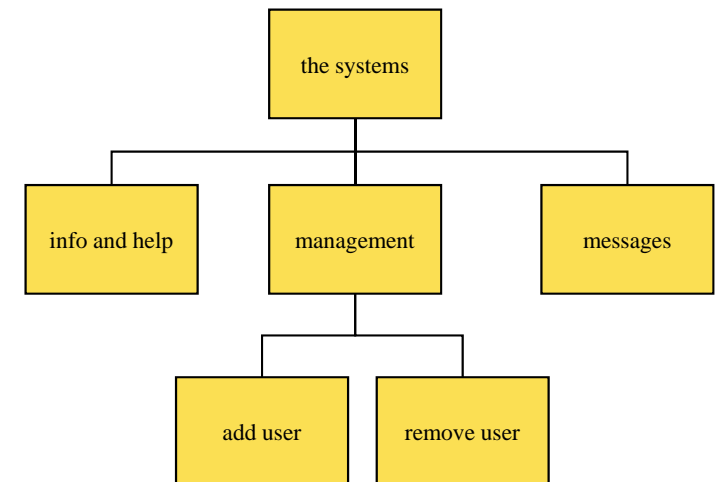


# HIERARCHICAL DIAGRAMS (2)

➤ ส่วนประกอบของระบบ

✦ หน้าจอ หรือกลุ่มของหน้าจอ

➤ ส่วนมากจะแบ่งตามหน้าที่





# NAVIGATING HIERARCHIES

➤ *deep is difficult!*

➤ *misuse of Miller's  $7 \pm 2$*

✦ *short term memory, not menu size*

➤ *optimal?*

✦ *many items on each screen*

✦ *but structured within screen*

# THINK ABOUT DIALOGUE

➤ *what does it mean in UI design?*

Minister: do you *name* take this woman ...

Man: I do

Minister: do you *name* take this man ...

Woman: I do

Minister: I now pronounce you man and wife

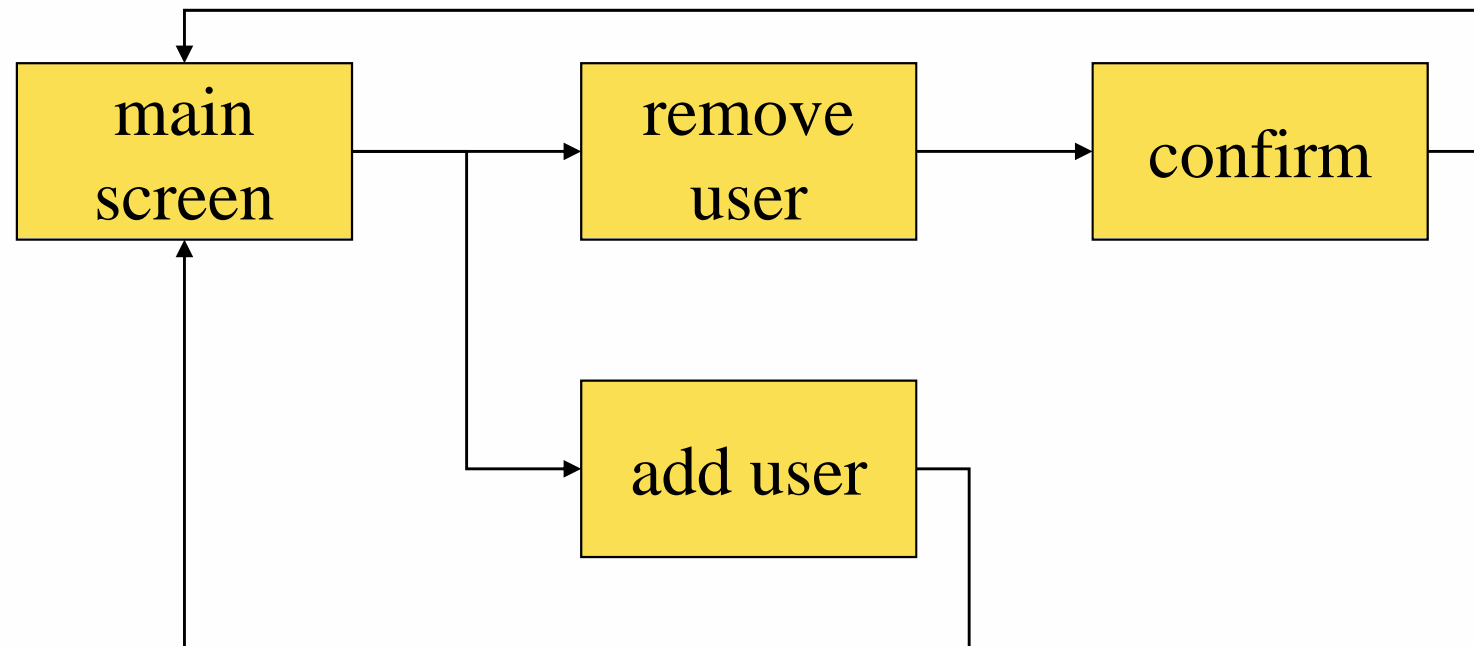
# THINK ABOUT DIALOGUE

*what does it mean in UI design?*

Minister: do you *name* take this woman ...

- *marriage service*
  - ▀ *general flow, generic – blanks for names*
  - ▀ *pattern of interaction between people*
- *computer dialogue*
  - ▀ *pattern of interaction between users and system*
  - ▀ *but details differ each time*

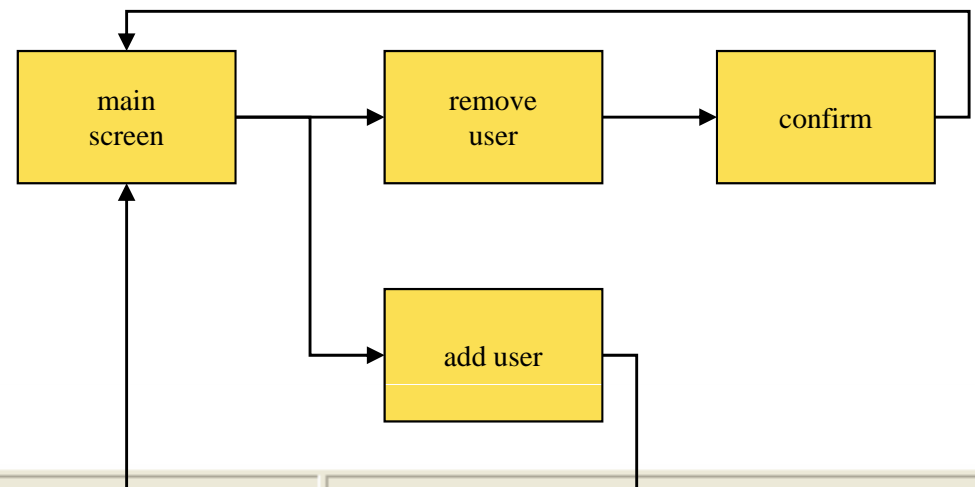
# NETWORK DIAGRAMS



➤ *show different paths through system*

# NETWORK DIAGRAMS CTD.

- *what leads to what*
- *what happens when*
- *including branches*
- *more task oriented then hierarchy*



WIDER STILL

*between applications*

*and beyond ...*

## WIDER STILL ...

➤ *style issues:*

✦ *platform standards, consistency*

➤ *functional issues*

✦ *cut and paste*

➤ *navigation issues*

✦ *embedded applications*

✦ *links to other apps ... the web*





Dix , Alan  
Finlay, Janet  
Abowd, Gregory  
Beale, Russell



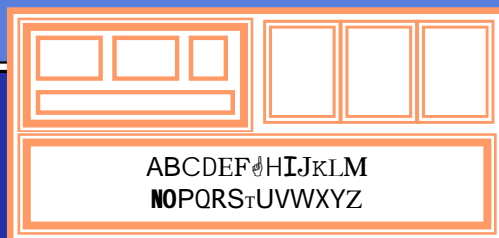
# SCREEN DESIGN AND LAYOUT

*basic principles*

*grouping, structure, order*

*alignment*

*use of white space*



# BASIC PRINCIPLES



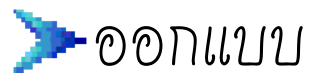
ถาม

✦ กำลังทำอะไร?



คิด

✦ ข้อมูลอะไร, เปรียบเทียบ, ลำดับ



ออกแบบ

✦ ฟอรัม ตามหน้าที่

## AVAILABLE TOOLS

- การจัดกลุ่ม
- การเรียงลำดับ
- การจัดแต่ง – ฟอนต์, กล่อง เป็นต้น
- การวางแผนของรายการ
- ช่องว่างระหว่างรายการ

# GROUPING AND STRUCTURE

*logically together  $\Rightarrow$  physically together*

**Billing details:**

Name

Address: ...

Credit card no

**Delivery details:**

Name

Address: ...

Delivery time

---

**Order details:**

item

size 10 screws (boxes)

.....

quantity cost/item cost

7 3.71 25.97

... ... ...

# ORDER OF GROUPS AND ITEMS

➤ ลำดับตามธรรมชาติ

➤ สอดคล้องกับลำดับในหน้าจอ

➤ ใช้กล่อง ช่องว่าง เป็นต้น

➤ ตั้งค่า **TAB**

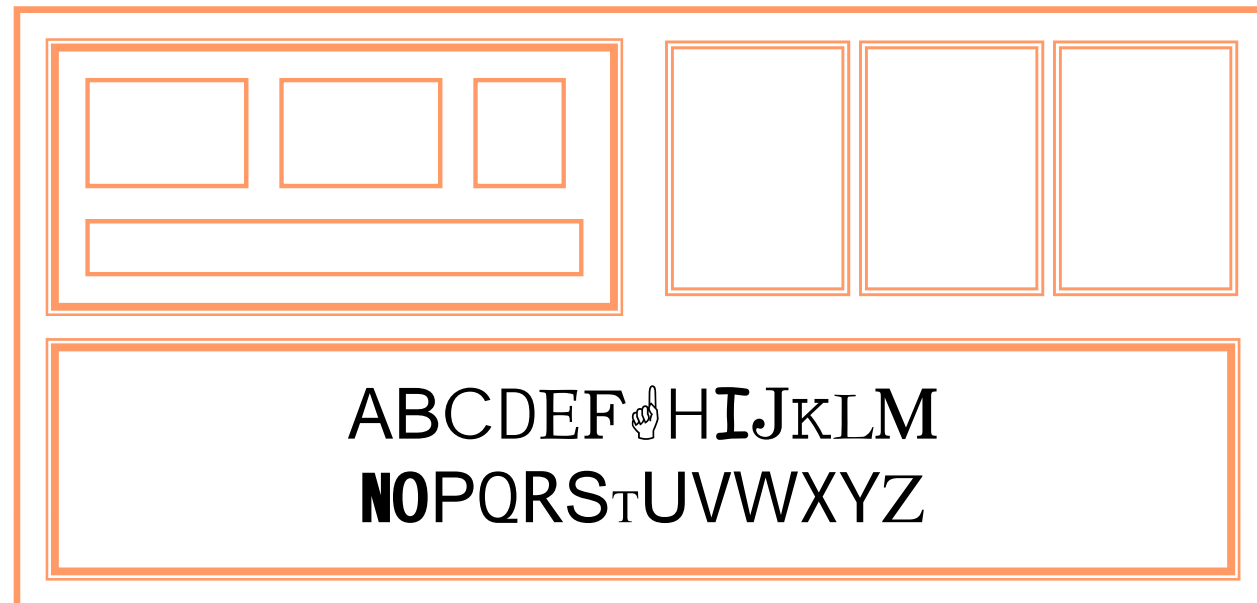
➤ การเขียนข้อปฏิบัติ

➤ ระวัง *cake recipe syndrome!*

*... mix milk and flour, add the fruit  
after beating them*

# DECORATION

- *use boxes to group logical items*
- *use fonts for emphasis, headings*
- *but not too many!!*



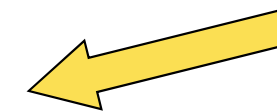
# ALIGNMENT - TEXT

➤ *you read from left to right (English and European)*

➤  $\Rightarrow$  *align left hand side*

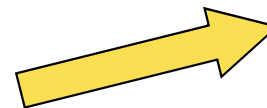
Willy Wonka and the Chocolate Factory  
Winston Churchill - A Biography  
Wizard of Oz  
Xena - Warrior Princess

boring but  
readable!



fine for special effects  
but hard to scan

Willy Wonka and the Chocolate Factory  
Winston Churchill - A Biography  
Wizard of Oz  
Xena - Warrior Princess



# ALIGNMENT – NAMES

➤ Usually scanning for surnames  $\Rightarrow$  make it easy!

➤ แล้วชื่อ-นามสกุล ภาษาไทย?

Alan Dix  
Janet Finlay  
Gregory Abowd  
Russell Beale



Dix , Alan  
Finlay, Janet  
Abowd, Gregory  
Beale, Russell



Alan	Dix
Janet	Finlay
Gregory	Abowd
Russell	Beale







# ALIGNMENT – NUMBERS

➤ *think purpose!*

➤ *which is biggest?*

532.56  
179.3  
256.317  
15  
73.948  
1035  
3.142  
497.6256



# ALIGNMENT – NUMBERS

➤ มองเห็น:

➤ ยาว = มีค่ามาก

➤ จัดแนวที่จุดทศนิยม

➤ จำนวนเต็มจัดชิดขวา

627.865

1.005763

382.583

2502.56

432.935

2.0175

652.87

56.34

# MULTIPLE COLUMNS

➤ การดูผ่านช่องว่าง ดุยาก:

(แต่มักจะหลีกเลี่ยงไม่ได้เมื่อฟิลด์ของฐานข้อมูลมีขนาดใหญ่)

sherbert	75
toffee	120
chocolate	35
fruit gums	27
coconut dreams	85

# MULTIPLE COLUMNS - 2

➤ ใช้ จุด นำ

sherbert .....	75
toffee .....	120
chocolate .....	35
fruit gums .....	27
coconut dreams .....	85

# MULTIPLE COLUMNS - 3

➤ ห้า greying (vertical too)

<i>Sherbert</i>	75
<i>Toffee</i>	120
<i>Chocolate</i>	35
<i>Fruit gums</i>	27
<i>Coconut dream</i>	85

# MULTIPLE COLUMNS - 4

➤ *or even (with care!) 'bad' alignment*

sherbert	75
toffee	120
chocolate	35
fruit gums	27
coconut dreams	85

# WHITE SPACE – THE COUNTER

WHAT YOU SEE

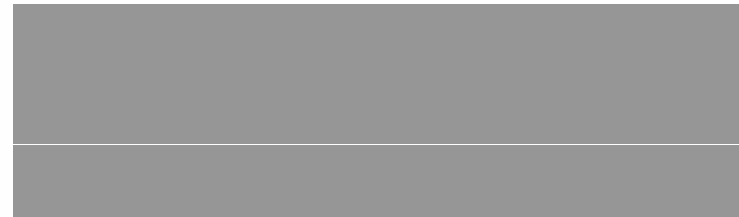
# WHITE SPACE – THE COUNTER

WHAT YOU SEE

THE GAPS BETWEEN



# SPACE TO SEPARATE



# SPACE TO STRUCTURE



# SPACE TO HIGHLIGHT



# PHYSICAL CONTROLS

➤ *grouping of items*

✦ *defrost settings*

defrost settings

type of food

time to cook



# PHYSICAL CONTROLS

➤ *grouping of items*

➤ *order of items*

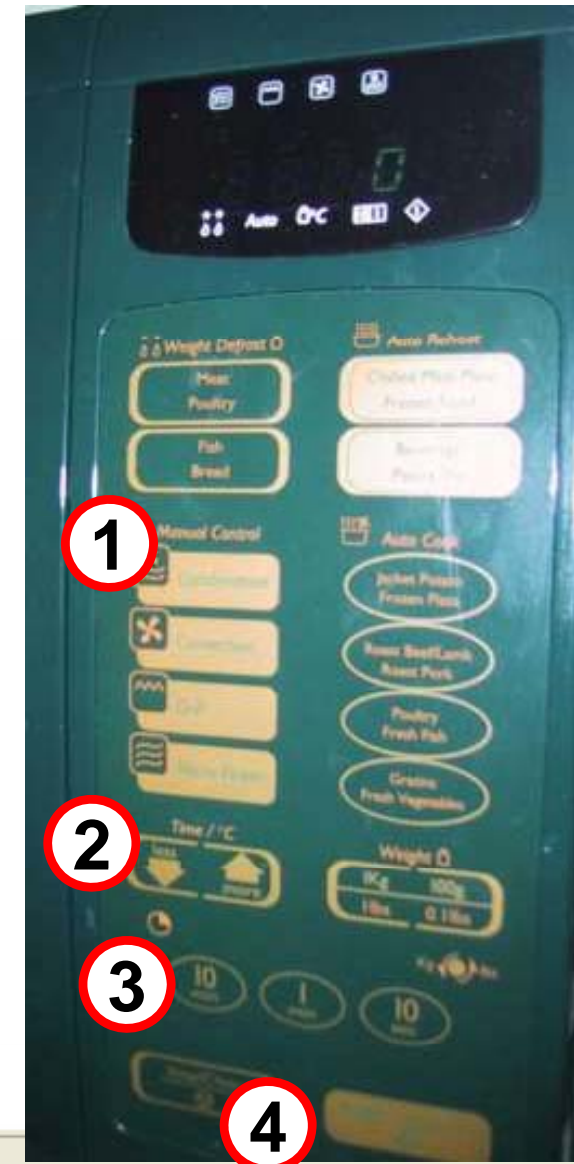
1) *type of heating*

1) type of heating

2) temperature

3) time to cook

4) start



# PHYSICAL CONTROLS

➤ *grouping of items*

➤ *order of items*

➤ *decoration*

✦ *different colours*

different colours for  
different functions

lines around related  
buttons (temp up/down)



# PHYSICAL CONTROLS

➤ *grouping of items*

➤ *order of items*

➤ *decoration*

➤ *alignment*

✚ *centered text in buttons*

centred text in buttons

? easy to scan ?





# PHYSICAL CONTROLS

➤ *grouping of items*

➤ *order of items*

➤ *decoration*

➤ *alignment*

➤ *white space*

✦ *gaps to aid grouping*

gaps to aid grouping







# USER ACTION AND CONTROL

*entering information*

*knowing what to do*

*affordances*

# ENTERING INFORMATION

## ➤ *forms, dialogue boxes*

- ✦ *presentation + data input*
- ✦ *similar layout issues*
- ✦ *alignment - N.B. different label lengths*

Name:

Address:

Name:

Address:

## ➤ *logical layout*

- ✦ *use task analysis*
- ✦ *groupings*
- ✦ *natural order for entering information*
  - *top-bottom, left-right (depending on culture)*
  - *set tab order for keyboard entry*

Name:

Address:

# รู้ว่าจะทำอะไร

➤ *what is active what is passive*

✦ *where do you click*

✦ *where do you type*

➤ *consistent style helps*

✦ *e.g. web underlined links*

➤ *labels and icons*

✦ *standards for common actions*

✦ *language – bold = current state or action*

# AFFORDANCES

➤ *psychological term*

➤ *for physical objects*

✦ *shape and size suggest actions*

➤ *pick up, twist, throw*

✦ *also cultural – buttons ‘afford’ pushing*

➤ *for screen objects*

✦ *button-like object ‘affords’ mouse click*

✦ *physical-like objects suggest use*

➤ *culture of computer use*

✦ *icons ‘afford’ clicking*

✦ *or even double clicking ... not like real buttons!*



mug handle

‘affords’  
grasping



# APPROPRIATE APPEARANCE

*presenting information*

*aesthetics and utility*

*colour and 3D*

*localisation & internationalisation*

# PRESENTING INFORMATION

## ➤ วัตถุประสงค์มีความสำคัญ

✦ เรียงตามลำดับ (*which column, numeric alphabetic*)

✦ ข้อความ หรือ แผนภาพ

✦ กราฟเส้น หรือ กราฟแท่ง

name	size
chap10	12
chap5	16
chap1	17
chap14	22
chap20	27
chap8	32
...	...

## ➤ ใช้ *paper presentation principles!*

## ➤ แต่เพิ่ม *interactivity*

✦ *softens design choices*

✦ *e.g. re-ordering columns*



# AESTHETICS (สุนทรียภาพ) AND UTILITY

## ➤ สุนทรียภาพ

- ✦ เพิ่มความพึงใจของผู้ใช้และทำให้เพิ่มผลผลิต

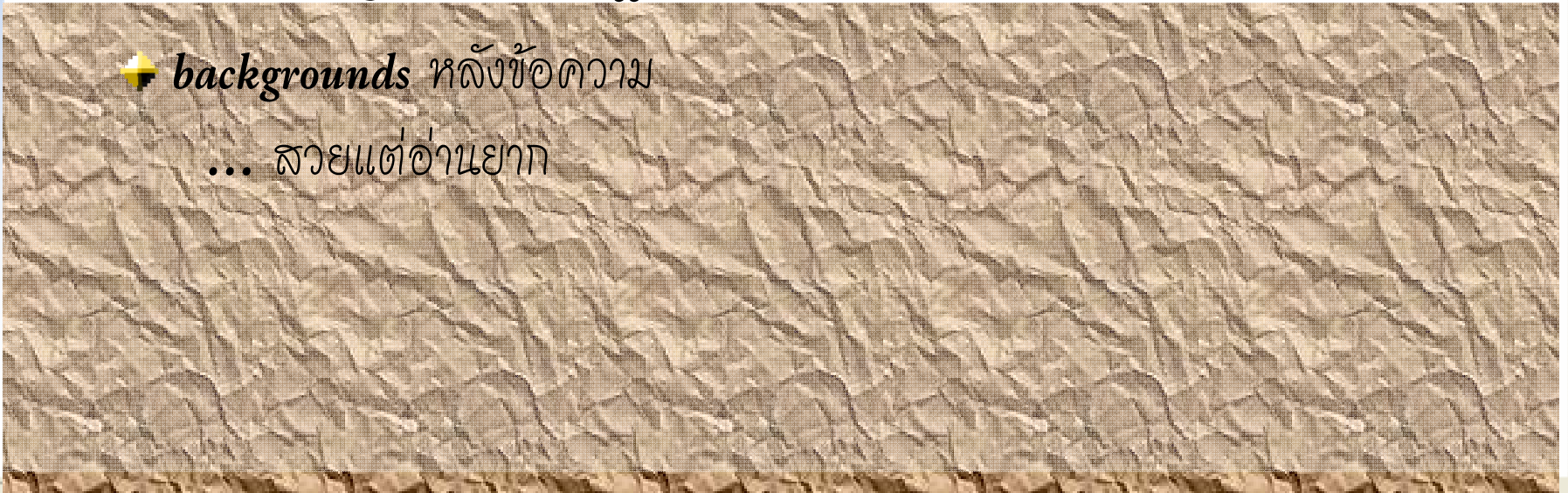
## ➤ แต่ความสวยงามและมีประโยชน์อาจขัดกัน

- ✦ *mixed up visual styles*  $\Rightarrow$  แยกแยะง่าย

- ✦ *clean design – little differentiation*  $\Rightarrow$  สับสน

- ✦ *backgrounds* หลังข้อความ

... สวยแต่อ่านยาก





# สี และ 3D

➤ ใช้ในทางที่ผิดประจำ

➤ สี

✦ จอรุ่นเก่ามีเฉดสีน้อย

✦ ใช้สีมากเกินไป

✦ ระวังเรื่อง ตาบอดสี

✦ *use sparingly to reinforce other information*

➤ 3D effects

✦ ดีสำหรับการแสดงข้อมูลทางกายภาพ และ กราฟ

✦ แต่ถ้ามากเกินไป ...

เช่น *text in perspective!! 3D pie charts*



# BAD USE OF COLOUR

➤ *over use* - *without very good reason (e.g. kids' site)*

➤ *colour blindness*

➤ *poor use of contrast*

➤ *do adjust your set!*

◆ *adjust your monitor to greys only*

◆ *can you still read your screen?*

## BAD USE OF COLOUR

- over use - without very good reason (e.g. kids' site)
- colour blindness
- poor use of contrast
- do adjust your set!
  - adjust your monitor to greys only
  - can you still read your screen?

# ACROSS COUNTRIES AND CULTURES

## ➤ *localisation & internationalisation*

- *changing interfaces for particular cultures/languages*

## ➤ *globalization*

- ใช้สัญลักษณ์ที่เป็นสัญลักษณ์กลาง

## ➤ เปลี่ยนภาษา?

- ใช้ฐานข้อมูล '*resource*' แทนการพิมพ์ข้อความโดยตรง  
... *but changes sizes, left-right order etc.*

## ➤ ยิ่งไปกว่านั้น

- สมมติฐานของแต่ละสังคม
- ความหมายของสัญลักษณ์
- เช่น *tick and cross ... +ve and -ve in some cultures*  
... *but ... mean the same thing (mark this) in others*

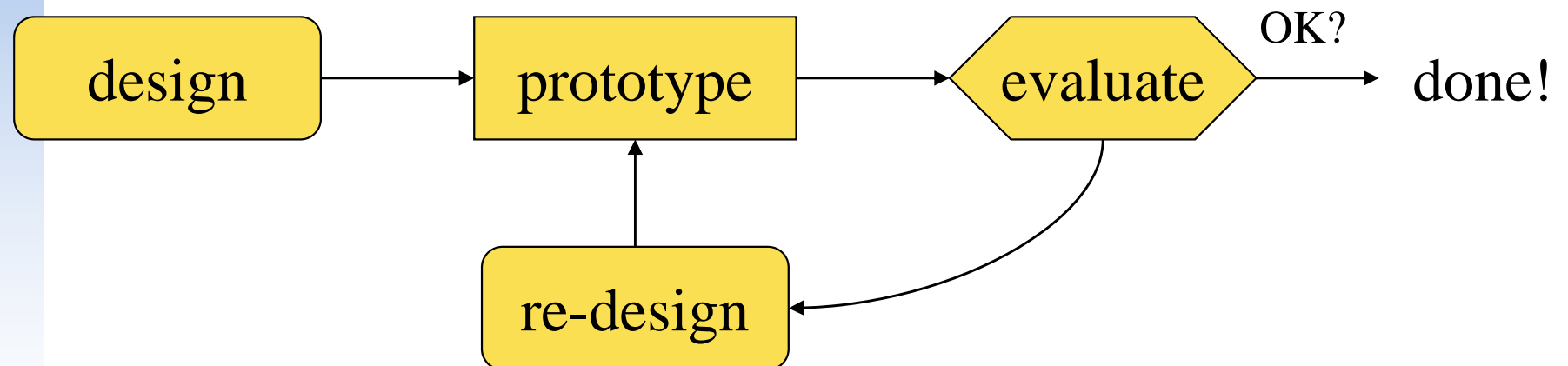


# ITERATION AND PROTOTYPING

# PROTOTYPING

➤ ไม่มีทางทำถูกต้องทั้งหมดในครั้งแรก

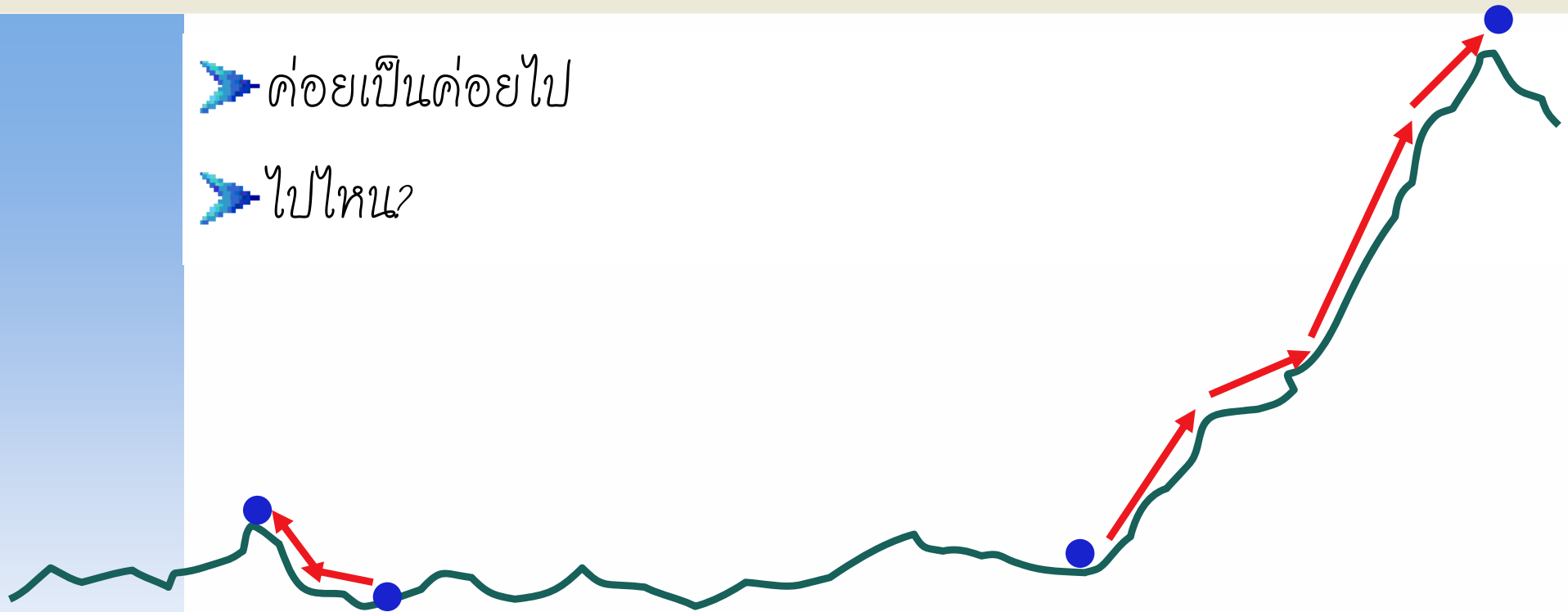
➤ ถ้าครั้งแรกไม่สำเร็จ ...



# PITFALLS OF PROTOTYPING

➤ ค่อยเป็นค่อยไป

➤ ไปไหน?



1. ต้องการจุดเริ่มต้นที่ดี
2. ต้องเข้าใจในข้อผิดพลาด