

**الأهداف الأساسية لتصميم اللغة (The Basic Goals of Language Design):**

- 1- الدقة (Precision).
- 2- الاكتناز (Compactness).
- 3- السهولة في القراءة والكتابة (Ease in writing and reading).
- 4- السرعة في التعلم (Speed in learning).
- 5- البساطة للحد من الأخطاء (Simplicity to reduce errors).
- 6- سهولة القدرة على الاحتفاظ على مر الزمن (Ease of retention over time).

Slide 2

**اهداف ذو مستوى عالي من تصميم اللغة (Higher-Level Goals of Language Design):**

- (1) تقريب الانسجام بين الواقع والتدوين (Close correspondence between reality and the notation).
- (2) الراحة في تنفيذ التعاملات (convenience in carrying out manipulations) المتعلقة بمهام المستخدم (relevant to user's tasks).
- (3) التوافق بين التدوينات الموجودة (Compatibility with existing notations).
- (4) المرونة لاستيعاب المستخدمين المبتدئين والخبراء (Flexibility to accommodate novice and expert users).
- (5) التعبير (Expressiveness) لتشجيع الابداع (to encourage creativity).
- (6) نداء بصري (visual appeal).

Slide 3

**وظائف لدعم مهام المستخدم (Functionality to Support User's Tasks):**

- المستخدمين يعملون على نطاق واسع من العمل (Users do wide range of work):
  - (a) تحرير النص (Text editing).
  - (b) بريد إلكتروني (Electronic mail).
  - (c) ادارة مالية (Financial management).
  - (d) حجوزات طيران او فندق (airlines or hotel reservations).
  - (e) المخزون (Inventory).
  - (f) تحكم عملية التصنيع (Manufacturing process control).
  - (g) ألعاب (Gaming).

Slide 4

**ينبغي على المصممين (Designers should):**

- 1- تحديد (Determine) وظائف النظام من خلال دراسة نطاق مهام المستخدمين (by studying user's task domain).
- 2- إنشاء قائمة من إجراءات وكائنات المهام (Create a list of task actions and objects).
- 3- تجريد (Abstract) القائمة إلى مجموعة من إجراءات وكائنات الواجهة (a set of interface actions and objects).

Slide 5

- 4- تمثيل (Represent) تركيب واجهة بمستوى منخفض (low-level interface syntax).
- 5- انشاء جدول (a table) من اتصالات ومهام المستخدم، مع تردد الاستخدام المتوقع (with expected use frequency).
- 6- تحديد التسلسل الهرمي (Determine hierarchy) لأهمية مجتمعات المستخدم (of importance of user communities) علي سبيل المثال: المستخدمين الرئيسيين (prime users).
- 7- تقييم الاجراءات التالفة (Evaluate destructive actions) مثل حذف الكائنات (deleting objects) ولذلك لضمان العودة للوراء (to ensure reversibility).
- 8- تحديد حالات الخطأ (Identify error conditions) واعداد رسائل الخطأ (prepare error messages).
- 9- السماح بالاختصارات (Allow shortcuts for expert users) للمستخدمين الخبراء، مثل الماكروس (macros) وتخصيص معامل النظام (customizing system parameters).

#### استراتيجيات القيادة بين المنظمات (Command-Organization Strategies):

- مفهوم واجهة موحدة (A unifying interface concept) أو استعانة الاستعارة (Or metaphor aids):
  - (a) التعلم (Learning).
  - (b) حل المشاكل.
  - (c) القدرة على الاحتفاظ (Retention).
- في كثير من الاحيان ما يخطئ المصممين (Designers often err) باختيار استعارة أقرب (by choosing a metaphor closer to machine domain than to the user's task domain).
- مجموعة أوامر بسيطة (Simple command set):
  - 1- كل أمر يتم اختياره (Each command is chosen) لتنفيذ مهمة واحدة (to carry out a single task). عدد الاوامر تطابق عدد المهام.
  - 2- عدد قليل من المهام، يمكن أن ينتج نظام سهل التعلم والاستخدام.
  - 3- مثال على ذلك: the vi editor of Unix.

#### الأوامر بإضافة الحجج / الخيارات (Command plus arguments / options):

- أوامر بإضافة الحجج (Command plus arguments):
    - اتبع كل أمر من خلال حجة واحدة أو اكثر (Follow each command by one or more arguments) التي تشير إلى الكائنات ليتم التعامل معها (that indicate objects to be manipulated)، مثال على ذلك:
      - (a) COPY FILEA, FILEB
      - (b) DELETE FILEA
      - (c) PRINT FILEA, FILEB, FILEC
    - تصانيف مفتاح الكلمة للحجج (Keyword labels for arguments) تكون مساعدة لبعض المستخدمين، مثال على ذلك COPY FROM=FILEA TO=FILEB.
    - الأوامر قد يكون لها أيضا خيارات للإشارة إلى الحالات الخاصة (to indicate special cases). مثال على ذلك:
      - PRINT/3,HQ FILEA ✓
      - PRINT (3,HQ) FILEA ✓
      - PRINT FILEA -3, HQ ✓
- ولانتاج 3 نسخ من FILEA على الطابعة في مبنى المقر (in the headquarter building).

- معدل الاخطاء (Error rate) والحاجة إلى زيادة توسيع التدريب (the need for extensive training increase) مع عدد الخيارات الممكنة.

### فوائد الهيكلية (The Benefit of Structure):

- التعلم الانساني وحل المشاكل والذاكرة تكون مسهلة كثيرا بواسطة هيكلية ذو معنى (by meaningful structure).
- مفيدة لأجل (Beneficial for):
  - 1- مفاهيم المهمة.
  - 2- مفاهيم الكمبيوتر.
  - 3- تفاصيل نحوية (syntactic details) للغات الأوامر (of command languages).
- تنظيم حجة متناسقة (Consistent Argument Ordering):

#### **Inconsistent order of arguments**

SEARCH	file no, message id
TRIM	message id, segment size
REPLACE	message id, code no
INVERT	group size, message id

#### **Consistent order of arguments**

SEARCH	message id, file no
TRIM	message id, segment size
REPLACE	message id, code no
INVERT	message id, group size

### التسلسل الهرمي لهيكلية الاوامر (Hierarchical Command Structure):

- المجموعة الكاملة من الاوامر (The full set of commands) تكون منظمة إلى هيكل شجرة ( is organized into a tree structure).

### **Symbols VS Keywords**

<b>Symbol Editor</b>	<b>Keyword Editor</b>
FIND:/TOOTH/;-1	BACKWARD TO "TOOTH"
LIST;10	LIST 10 LINES
RS:/KO/,/OK;*	CHANGE ALL "KO" TO "OK"

### التسمية والاختصارات (Naming and Abbreviations):

- غالبا ما يكون هناك عدم وجود استراتيجيات متناسقة أو واضحة (There is often a lack of consistency or obvious strategy) لبناء اختصارات الاوامر (for construction of command abbreviations).

## Specificity VS Generality

Infrequent, discriminating words	insert	delete
Frequent, discriminating words	add	remove
Infrequent, nondiscriminating words	amble	perceive
Frequent, nondiscriminating words	walk	view
General words (frequent, nondiscriminating)	alter	correct
Nondiscriminating nonwords (nonsense)	GAC	MIK
Discriminating nonwords (icons)	abc-adbc	abc-ab

Slide 12

### ستة استراتيجيات للاختصارات المحتملة (Six Potential abbreviation Strategies):

- 1- اقتطاع بسيط (Simple truncation): الأول والثاني والثالث والخ من الحروف لكل امر (letters of each command).
- 2- إبعاد حرف العلة (Vowel drop) مع اقتطاع بسيط (with simple truncation): إزالة حروف العلة (Eliminate vowels) واستخدام ما تبقى (and use some of what remains).
- 3- أول وآخر حرف (first and last letter): بما ان الحروف الأولى والاخيرة عالية الوضوح (are highly visible)، استخدمهم.
- 4- الحرف الاول من كل كلمة في عبارة (in a phrase): استخدم مع خطة تصميم هرمي (with a hierarchal).
- 5- الاختصارات القياسية (Standard abbreviations) من سياقات الاخرى (from other contexts): استخدم الاختصارات المألوفة.
- 6- سماع الصوت (Phonics): تركيز الانتباه على الصوت (Focus attention on the sound).

Slide 13

### إرشادات لاستخدام الاختصارات (Guidelines for using abbreviations):

- **Ehrenreich and Porcu (1982) عرضوا مجموعة من الارشادات:**
  - (1) القاعدة الاساسية البسيطة (A simple primary rule) ينبغي ان تستخدم لتوليد (generate) الاختصارات من معظم العناصر؛ القاعدة الثانوية البسيطة (a simple secondary rule) ينبغي ان تستخدم لتلك العناصر التي توجد فيها التعارض (where is a conflict).
  - (2) الاختصارات المولدة بواسطة القاعدة الثانوية ينبغي ان يكون لديها علامة (have marker) مثل: an asterisk التي اندمجت في نفوسهم (incorporated in them).
  - (3) عدد الكلمات المختصرة (The number of words abbreviated) بواسطة القاعدة الثانوية ينبغي ان تبقى إلى ادنى حد (should be kept to minimum).
  - (4) ينبغي على المستخدمين بان يكونوا مألوفين مع القواعد المستخدمة لتوليد الاختصارات.

Slide 14

- (5) الاقتطاع ينبغي استخدامه لأنها قاعدة سهلة للمستخدمين للفهم والتذكر (to comprehend and remember). مع ذلك، عندما يتم انتاج عدد كبير من الاختصارات المتطابقة (number of identical abbreviations) لكلمات مختلفة، التعديلات يجب ان تكون موجودة (adjustments must be found).
- (6) الاختصارات الثابتة الطويلة (fixed-length abbreviations) ينبغي أن تكون مستخدمة في تفضيل تلك المتغيرات الطويلة (in preference to variable-length ones).
- (7) الاختصارات لا ينبغي عليها ان تكون مصممة لدمج النهايات (to incorporate endings) مثل "ING, ED, S".
- (8) مالم يكن هناك مشاكل فراغ حرج (Unless there is a critical space problem)، الاختصارات ينبغي عليها ألا تستخدم في الرسائل التي تمت انشاؤها (generated) بواسطة الكمبيوتر والقراءة بواسطة المستخدم.

#### إرشادات لغة الاوامر (Command-language guidelines):

- 1- إنشاء نموذج صريح من الكائنات والاجراءات (Create explicit model of objects and actions).
- 2- اختيار الاسماء ذو معنى ومواصفات ومميزة (Choose meaningful, specification, distinctive names).
- 3- المحاولة لتحقيق هيكل التسلسل الهرمي (Try to achieve hierarchical structure).
- 4- توفير هيكل متناسقة (Provide consistent structure): تسلسل هرمي (hierarchy)، طلب حجة (argument order)، اجراء كائن (action-object).
- 5- دعم قوانين الاختصارات المتناسقة (Support consistent abbreviations rules): يفضل اقتطاع إلى حرف واحد (prefer truncation to one letter).
- 6- عرض قدرات المستخدمين المتكررة (Offer frequent users the ability) لانشاء وحدات مايكرو (to create macros).
- 7- النظر في قوائم الامر على عروض عالية السرعة (Consider command menus on high-speed displays).
- 8- الحد من عدد الاوامر وطرق إنجاز المهمة (Limit the number of commands and ways of accomplishing a task).

#### اللغة الطبيعية في التعليم (Natural Language in Education):

المعلم الخاص المعرفي (Cognitive tutor) يتتبع تقدم الطالب في اتقان المهارات والمفاهيم (traces student progress in mastering skills and concepts)، ومن ثم تعيين تواصل المشاكل الفردية التي تم ضبطها (then assigns individually tuned problems communicating مع الطلبة عبر اللغة الطبيعية).

## End of Chapter 07