



بسم الله الرحمن الرحيم

مقرر هندسة البرمجيات ١٤٩٤

الوحدة الخامسة

تصميم واجهات التخابط User-Interface Design

إعداد: م. هناء قشطة
الفصل الدراسي الأول
٢٠٢١م - ٢٠٢٢م



أهداف اللقاء

● أساسيات عامة.

● مبادئ تصميم واجهة التخاب.

● تصميم الواجهة وتحليل وظائفها.

● تقويم تصميم واجهة التخاب.

٢. أساسيات عامة

واجهة التخابط أو الاستخدام User-Interface

هي الشاشة أو مجموعة الشاشات التي توفر للمستخدم خيارات استخدام النظام، و أية أزرار أو أيقونات أو صناديق حوار أو صناديق نص لتمكين المستخدم من أداء المهما المختلفة التي يوفرها النظام.

يجب أن تحقق واجه التخابط عدة أمور أساسية منها:

- سهولة التعلم، و سهولة الاستخدام.
- توصل المستخدم إلى هدفه بأقصر الطرق.
- مريحة للنظر بألوانها و توافقها مع بعضها.
- توفر هذه الأمور يمكن المستخدم من تطبيق النظام و توظيفه للغرض الذي أنتج من أجله، أم إذا كان صعبًا و خياراته كثيرة و متشعبة، و متعب للنظر، فسوف يؤدي ذلك إلى وقوع المستخدم في الأخطاء أو نفوره من النظام.

٢. أساسيات عامة

واجهة المستخدم – الحاسوب (Human – Computer Interface)
(HCI)

هي مجموعة مبادئ ودلائل و طرق و أساليب توفر تفاعلاً بين المستخدم و الحاسوب، و تساعد المستخدم على النجاح في تصميم واجهة تخاطب مناسبة.

٢. أساسيات عامة

يتوفر من خلال واجهة المستخدم – الحاسوب العديد من العناصر الإيجابية:

- مبادئ أساسية ترشد إلى تصميم مناسب للواجهة.
- هذه المبادئ تحدد الأمور العامة دون الخوض في التفاصيل (مثل: سرعة التعلم، سهولة الاستخدام، التوافق في أنماط الواجهة مهما تنقلنا بين أجزائها).
- دلائل عامة عن الواجهة الجيدة و الناجحة.
- الدلائل تعني بالتفاصيل (كتحديد لون الخلفية للواجهة، و تحديد لون المقدمة من نصوص و صور)، فالدلائل مباشرة و ترتبط بجزئية محددة من الواجهة، لذلك تكون أيسر في التحقيق.
- طرق تستخدم لتطور واجهات جيدة (مثل النمذجة الأولية Prototyping).
- أساليب لتصميم واجهة المستخدم.
- طرق لتقييم الواجهات.

٢. أساسيات عامة

الميزة الرئيسية من استخدام النمذجة الأولية

هي إمكانية إنتاج نظام مبدئي بواجهة استخدام، ليمرر هذا النموذج إلى المستخدم لإبداء ملاحظاته، حيث يتم تطوير الواجهة على ضوء المعلومات و الملاحظات الراجعة من المستخدم.

مجال HCI يعتبر متعدد الجوانب

فهو مرتبط بموضوعات عديدة منها الحاسوب و علومه، الطبيعة البشرية، علم النفس، علم الاجتماع، الميل إلى السهولة و اليسر، لذلك يجب على مصمم واجهة التخابط الاهتمام بالكيفية التي يتفاعل بها المستخدمون مع الحاسوب، فيهتم بكيفية تفكيره و كيفية سلوكه عند استخدامه للنظام.

٢. أساسيات عامة

أنماط واجهات التخاطب

حدث تطور كبير و سريع على أنماط واجهات التخاطب خلال فترة زمنية وجيزة:

١. نمط واجهة كتابة الأوامر Command-Line Interface

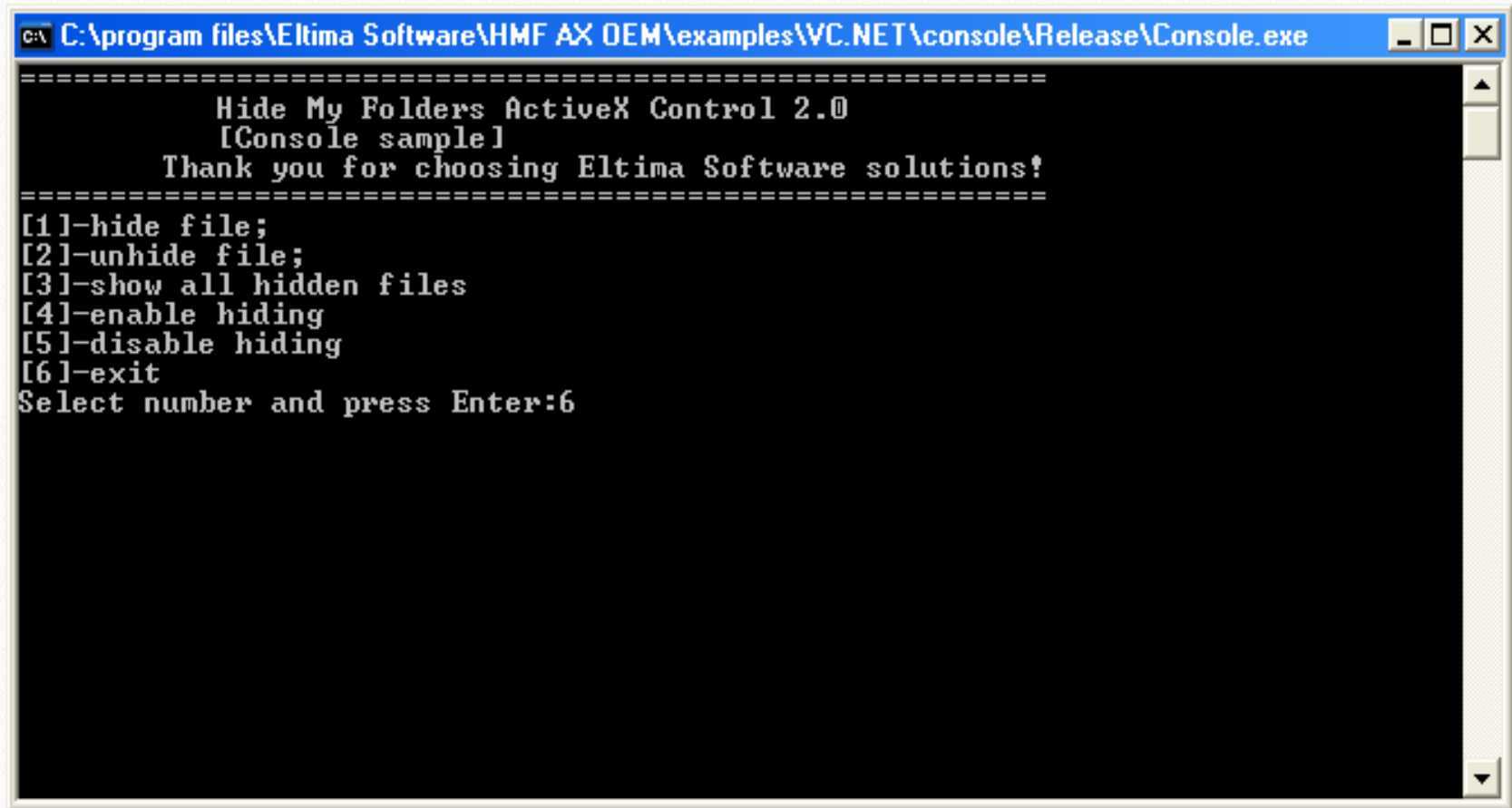
واجهة كتابة الأوامر: هي واجهة يقوم فيها المستخدم بكتابة الأوامر اللازمة لتشغيل النظام بنفسه بدلاً من استخدام الخيارات في الأنظمة الحديثة، و كانت تستخدم في الأنظمة الأقدم.

٢. أساسيات عامة

بالتالي في هذا النمط يقوم المستخدم بكتابة نص الأمر الذي يحتاجه لتنفيذ
رغبة أو مطلب معين. لذلك:

- لابد أن يحفظ الكثير من الأوامر.
 - لابد أن يتصف بالدقة في كتابتها.
- و هذه النقاط تعتبر من السلبيات في نظام التشغيل، و من أمثلة هذا النمط نظام
التشغيل Dos و UNIX.

٢. أساسيات عامة



```
C:\program files\Eltima Software\HMF AX OEM\examples\VC.NET\console\Release\Console.exe

=====
      Hide My Folders ActiveX Control 2.0
      [Console sample]
      Thank you for choosing Eltima Software solutions!
=====
[1]-hide file;
[2]-unhide file;
[3]-show all hidden files
[4]-enable hiding
[5]-disable hiding
[6]-exit
Select number and press Enter:6
```

٢. أساسيات عامة

٢. نمط واجهة الخيارات Menu Interface

واجهة الخيارات: هي الواجهة المطورة عن واجهة الأوامر، و التي توفر للمستخدم قوائم خيارات و وسائل مساعدة أخرى لتشغيل النظام.

بالتالي هذا النمط هو تطوير لسابقه، حيث يتم عرض أمامه عدة خيارات ليختار أحدها باستخدام لوحة المفاتيح أو مؤشر الفأرة.

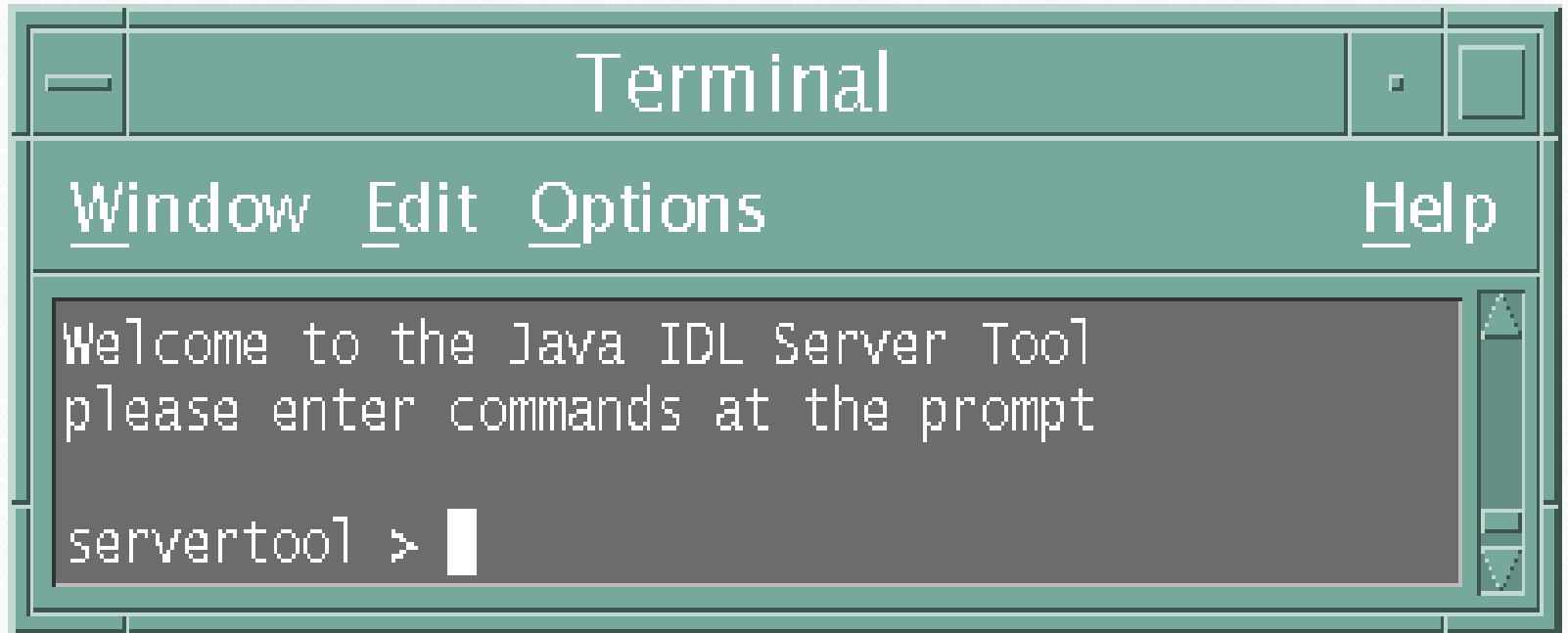
مثال:

- To Insert, type I.
- To Delete, Type D.
- To Print, Type P.
- To Open, Type O.
- To Save, Type S.

٢. أساسيات عامة

- لا يجب على المستخدم حفظ أي أوامر.
- لا يجب على المستخدم كتابة أي أوامر، و ما يتبعها من أخطاء.
- أيسر كثيرًا في التعامل، و التعلم، فكل ما على المستخدم أن يقوم فقط باتباع الخيارات.
- توفر قدرًا كبيرًا من الجهد.
- توفر قدرًا كبيرًا من الوقت.

٢. أساسيات عامة



٢. أساسيات عامة

٣. نمط الواجهة الرسومية (GUI) Graphical-User Interface

واجهة الاستخدام مع الرسومات: هي واجهة تشبه واجهة الخيارات، و تزيد عليها بتوفير أزرار و صناديق نص و حوار من خلال الاستفادة مما توفره الرسومات.

بالتالي هذا النمط لم يكن ممكنًا عندما كانت الحواسيب لا تقبل غير المدخلات و المخرجات النصية (Text). و مع تطور الحواسيب و توفر البيئة الرسومية، انتقل مصممو الأنظمة إلى تصميم واجهات استخدام تعتمد على الرسوم بشكل كلي.

فهذا النمط وفر للمستخدم:

٢. أساسيات عامة

- واجهات استخدام غنية بالعناصر الرسومية التفاعلية مثل الأزرار (Buttons)، و قوائم الخيارات (Pull-Down-Menu)، و أساليب الاستعراض الأفقي و الرأسي (Scrolling)، و غيرها الكثير من العناصر الرسومية، و الاستفادة منها جميعًا.
- واجهة استخدام سهلة للغاية في التعامل و الاستخدام.
- إمكانية فتح نوافذ عديدة.
- الوصول الفوري و السريع إلى مطلبه.

٢. أساسيات عامة

- بالتالي يجب على فريق إعداد النظام أن يكون على ملماً بشكل واسع بكل ما توفره البيئات الرسومية من عناصر، و على اطلاع دائم بالتطويرات التي تجري عليها، حتى يستطيعوا تقديم واجهات توفر للمستخدم الارتياح في التعامل و السهولة في الاستخدام.
- و يجب على مصمم واجهة التخاطب ألا يخفى عليه أن هناك تنوعاً كبيراً من المستخدمين، فهم يختلفون في الرغبات و الأمزجة و الشخصيات، و منهم المبتدئ و منهم المتمرس صاحب الخبرات السابقة.
- فكلما كان المصمم ملماً للجوانب المتعددة لمجال تصميم البرمجيات (كالجوانب التقنية الخاصة بالحاسوب و الأنظمة، و الجوانب البشرية الخاصة بالمستخدمين)، كلما كان أنجح في الحصول على واجهة تخاطب موفقة.

٢. أساسيات عامة

Review

Search

Email

Reports Menu

Work Offline

Scan

QC

Indexing

Status

Administration

Preferences

Projects

Users

Document Profile

Time Clock Maintenance

Clients

Projects

Tasks

Payroll Period

Billing Cycle

Timesheets and Billing Reports

Biometric Configuration


Search and Replace

Import

Archive

User Maintenance

Document Management & Support



User

Password:

Last Name:

☐ Username Security

User's Name:

Email:

Profiles

Status	Domain	Project Type	Role	Security

(domain): (project type): (role): security level:

Primary Functions

☐ Review ☐ Read ☐ Change ☐ Output

☐ View Concealed

☐ Search ☐ Read ☐ Change ☐ Output

☐ View Concealed

☐ Email ☐ Output

☐ Reports ☐ QC

☐ Work Offline

Operational Functions

☐ Scan

☐ Indexing

☐ View Concealed

☐ Billing / Timesheets

System Admin Functions

☐ Administration

☐ Preferences

☐ Projects

☐ User Maint

☐ Document Profile

☐ Time Clock Maint

☐ Biometric Configuration

Log Off

Review: 0 Expire: 0 Intake: 0

٣. مبادئ تصميم واجهة التخابط

من أهم مبادئ تصميم واجهات التخابط:

١. سهولة التعلم:

فكلما كانت الواجهة سهلة التعلم، حتى من قبل المستخدم المبتدئ، كان ذلك أفضل.

٢. المرونة:

بحيث توفر الواجهة معظم أنماط التعامل المريح الموجودة على شاشات الحاسوب الحديثة ضمن نظام التشغيل الحديث.

٣. القوة و الفاعلية:

و ذلك بأن توفر الواجهة تغذية راجعة للمستخدم تفيد عما هو امامه، و تحذيرات عن إجراءاته إن كانت متفكة أو متناقضة مع بناء النظام و خدماته.

• ص ١٢٧ تدريب ٢: تفاصيل إضافية لكل مبدئ من مبادئ تصميم واجهة تخاطب موفقة و جيدة.

٣. مبادئ تصميم واجهة التخابط

يوجد مبادئ أخرى إضافية للتصميم الجيد لواجهات التخابط، مثل:

- سرعة الوصول.
 - قلة سعة التخزين اللازمة.
 - حماية المستخدم من الأخطاء ما أمكن.
- يوجد أيضاً دلائل و مؤشرات للتصميم الجيد لواجهة التخابط، و هذه الدلائل تكون تفصيلية بطبيعتها، مثل:
- الاعتناء بالألوان.
 - التوافق مع نمط نظام التشغيل المستخدم.
 - عرض المعلومة المحددة استجابةً لخيار محدد بدلاً من عرض معلومات و بيانات أكثر من اللازم.
 - كثير غير ذلك.
- ص ١٢٧ تدريب ٣: نقاط تفصيلية متعلقة بالدلائل و المؤشرات للتصميم الجيد لواجهة تخاطب.

٤. تصميم الواجهة و تحليل وظائفها

آليات إنتاج التصميم الجيد:

١. يتعرف على ما يريد المستخدم تنفيذه من خلال الواجهة.
٢. يقرن ذلك بما سيؤديه كل من المستخدم و الحاسوب لتحقيق المطلوب.
٣. يراعي المبادئ و الدلائل و المؤشرات.
٤. يصمم نموذجًا مبدئيًا للواجهة و النظام المقترح.
٥. يعرض النموذج المبدئي على المستخدم و يتم الحصول على ملاحظاته.
٦. يراجع النموذج و يعدل على أجزائه على ضوء الملاحظات الراجعة من المستخدم.
٧. لا بأس في عرضه أكثر من مرة على المستخدم، و القيام بالتعديل المناسب بعد كل مرة، وذلك حتى ينال الإعجاب و الرضى.

ص ١٣٤ تدريب ٤ (الإجابة): مخطط سير عمل خطوات إنتاج التصميم الجيد.

٤. تصميم الواجهة و تحليل وظائفها

عملية تحليل الأغراض أو الوظائف التي ستوفرها الواجهة للمستخدم قد تعتمد على:

١. الأسلوب الهرمي أو المتسلسل (Hierarchical).
 ٢. شكل انسياب البيانات (DFD).
 ٣. الأسلوب الكينوني (Object-Oriented Technique).
 ٤. أسلوب تقسيم أي وظيفة إلى وظائف (Functional Decomposition).
- عملية جمع المعلومات عن حاجات المستخدم تتم بطرق عدة مثل:

- المشاهدات و المراقبة.
- المقابلات.
- قراءة النصوص المكتوبة كدليل على هذه الحاجة.

٤. تصميم الواجهة و تحليل وظائفها

• عملية التحليل تفيد في:

- تعريف متطلبات المستخدم و تحديدها.
- توفير مؤشرات للمصمم تفيد في عملية التصميم.
- و يتوجب على المحلل، تحديد ما يجب جعله مهمة الحاسوب، و ما يجب إبقاؤه ليكون مهمة المستخدم.

٥. تقويم تصميم واجهة التخابط

- بعد جمع المعلومات عن أهداف الواجهة و وظائفها، تتم عملية تحليل هذه المعلومات، ثم يتم تصميم نموذج مبدئي للواجهة، ثم يمرر على مستخدم أو عدة مستخدمين لتجربته و استخدامه و إبداء الملاحظات حوله.
- تحديد ملاحظات المستخدم تتم عبر عدة أساليب:
- المراقبة: فقد يتم مراقبة المستخدم أثناء عمله و استخدامه للواجهة، و أثناء المراقبة يكتب المحلل أو المصمم ملاحظاته.
- التسجيل: حيث قد يصور و يسجل عمل المستخدم و استخدامه للواجهة بالفيديو مثلاً، ثم يتم مشاهدة الفيديو من قبل المحلل أو المصمم ليستنتج الملاحظات المناسبة.

٥. تقويم تصميم واجهة التخابط

- المناقشة: فقد يتم إجراء مقابلة و مناقشة بين المستخدم و المحلل أو المصمم للحصول على ملاحظات المستخدم مباشرةً منه.
- برامج مرافقة للتصميم المبدئي: قد يكون هناك برنامج مرافق للتصميم المبدئي يرصد ما يحدث، و الحركات التي يقوم بها المستخدم.
- الاستبانة: حيث توزع استبانة على مجموعة من المستخدمين، ثم يتم تحليلها، لمعرفة ملاحظاتهم.
- بعد تحديد ملاحظات المستخدمين، يتم تعديل النموذج المبدئي المقترح، و تتكرر عملية أخذ رأي المستخدم ثم التعديل إلى أن يتم التوصل إلى النموذج المناسب. ص ١٣٠ شكل ١.

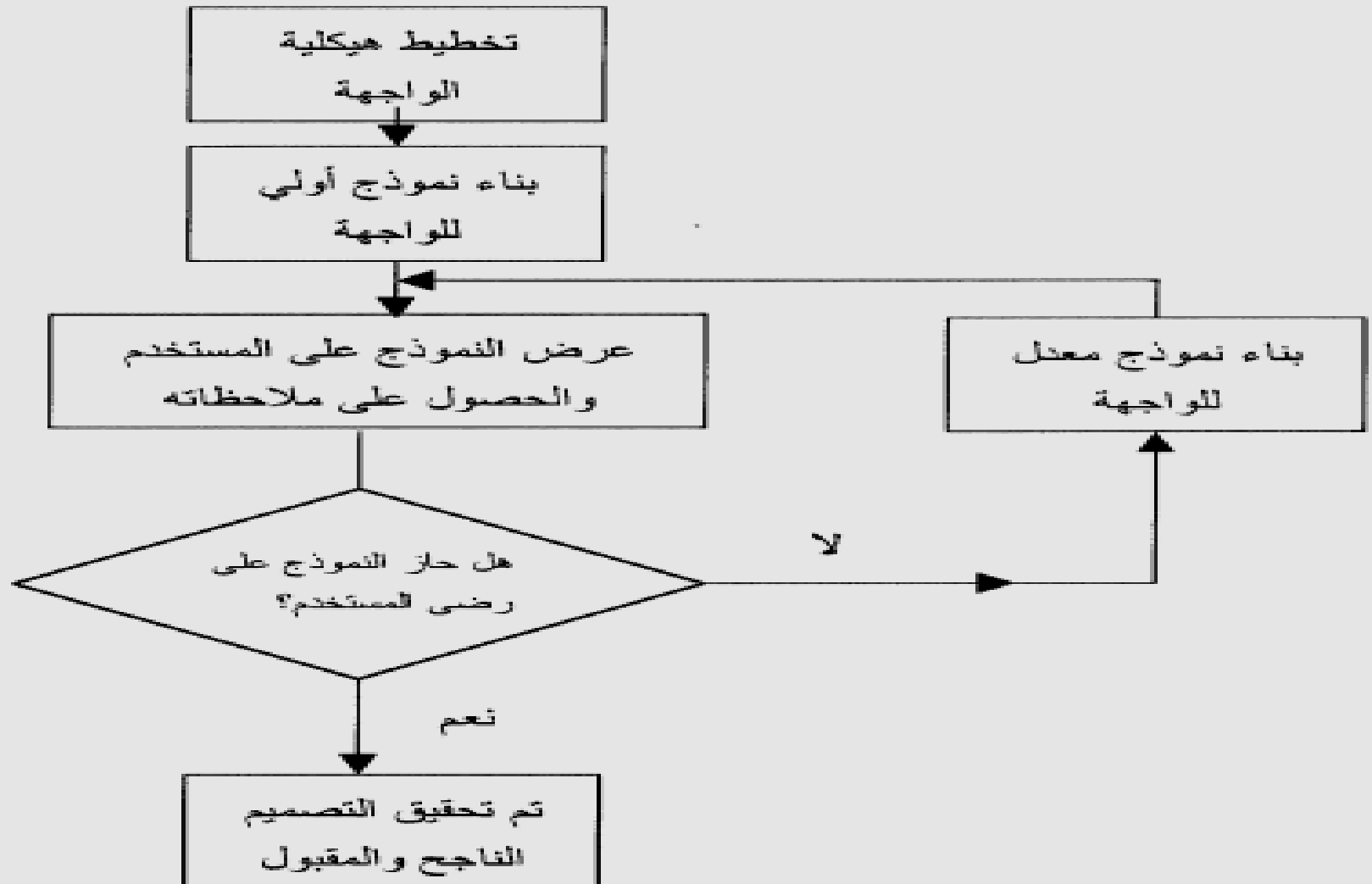
٥. تقويم تصميم واجهة التخابط

- من مزايا الواجهة الجيدة أن يتم إرفاقها بمعلومات مساعدة (Help) للمستخدم، على كل أنشطة النظام أو جزء منها، و وسائل المساعدة تكون من نوع أو أكثر:
- ملحوظات تنتج كرد فعل لممارسات المستخدم و هو يستخدم الواجهة.
- مساعدة مبرمجة يتم الدخول عليها وقت الحاجة.
- دليل استخدام مكتوب.

٥. تقويم تصميم واجهة التخابط

- يجب أن تتوفر في الملاحظات بعض الأمور، و التي تعتبر من عناصر تقويم الواجهة التي تؤخذ بعين الاعتبار عند الحكم على الواجهة:
- بناءة و لطيفة تريح المستخدم و تجذب انتباهه.
- لا أن توبخه بسبب وقوعه في الخطأ.
- لا تخاطبه بأسلوب الأمر.
- كما يجب ترابط أجزاء المساعدة مع بعضها البعض، و كذلك آلية الرجوع إلى النظام بعد الحصول على المساعدة المطلوبة.

٥. تقويم تصميم واجهة التخابط



٦. الوسائل المساعدة لتصميم واجهة التخابط

- حزم واجهة الاستخدام User-Interface Toolkits.
- نظم تطوير واجهة الاستخدام User-Interface Development System.

Questions or Comments?

