جامعة طرابلس كلية تقنية المعلومات

قسم الحوسبة المتنقلة

Mobile Interaction Design

ITMC321

المحاضرة 5: تحديد الاحتياجات ووضع المتطلبات

1

تحديد الاحتياجات ووضع المتطلبات

Identifying needs and establishing requirements

- تحديد المتطلبات هي نقطة البداية لبناء أو تطوير البرمجيات، وأول واهم خطوة يجب القيام بها بعد جمع البيانات.
- تعتبر المتطلبات تعريف لشكل البرنامج أو وصف لما يقوم به البرنامج لأداء وظيفته التي صمم من اجلها.
- يكون الهدف هو فهم ما يتوقعه المستخدم من النظام ومعرفة ما يحتاجه من البرنامج) أي ما الذي يمكن للبرنامج أداؤه وما لا يمكنه (وان نحدد بدقة ماذا يريد ان يفعل البرنامج).

- ينبغي أن تكون المتطلبات منطقية, موثقة, قابلة للتنفيذ, قابلة للقياس, وقابلة للاختبار
- وهي مراحل أساسية جدا وإذا لم تنجز بإتقان ستظهر كما وتعتبر تحديد المتطلبات نتائجها السلبية جلية في المراحل اللاحقة لها.

2

- **يقول فريد بروكس عالم الحاسوب ومهندس برمجيات أمريكي:**

"أصعب جزئية في بناء نظام برمجي هي تحديد ماذا ستبني بشكل دقيق. لا توجد جزئية أخرى بمثل صعوبة تحديد المتطلبات التقنية بشكل دقيق ، ومن ضمنها تحديد واجهات الاستخدام مع الناس ومع الأجهزة ومع أنظمة برمجية أخرى. لا توجد جزئية أخرى ستتسبب في قتل النظام إذا تم عملها بشكل خاطئ. ولا توجد جزئية أخرى يصعب تصحيحها في المستقبل مثل جزئية تحديد المتطلبات."

3

المتطلبات

المتطلبات : هي الوصف الكامل لخدمات النظام والقيود التي جرى تحديدها

المتطلب: هو بيان أو عبارات محددة عن المنتج المراد تطويره، بشكل محدد، واضح ماذا يجب أن يفعل وكيف يجب أن يعمل؟ بطريقة لاتدع مجال لأن يُفسر المطلوب بطرق مختلفة .

مثلاً نحتاج برنامج لتعليم الحروف للأطفال الأقل من عمر 3 سنوات.

الهدف: هو جعل متطلبات النظام محددة وواضحة بأكبر قدر ممكن.
ففي الغالب الشخص الذي يقابل المستخدم ليس من سيحلل وليس هو من سيصمم لذلك يجب أن تكون كل الأشياء وواضحة ومكتوبة تجنباً لأن يفهمها كل شخص بشكل مختلف.

4

المتطلبات

أسئلة المتطلبات: ماذا؟ وكيف؟ ولماذا؟ (What? How? Why?)

أمثلة:

- **موقع تعليمي للأطفال:** يجب أن يكون الموقع جاذباً للأطفال.

- **التسوق الالكتروني:** من أجل الشراء من الموقع لا بد من التسجيل أولا.

- **معرض للصور:** يجب أن تُحمل جميع الصور الموجودة في المعرض في أقصر وقت (مثلاً أن لا يستغرق تحميلها أكثر من 5 ثوان لمستخدم لديه سرعة اتصال اعتيادية).

5

6

أنواع المتطلبات

- المتطلبات الوظيفية (العملية أو التشغيلية).
- متطلبات غير وظيفية.
- متطلبات البيانات.
- متطلبات بيئة أو متطلبات ذات علاقة بسياق الاستخدام.
- متطلبات تقنية.
- متطلبات المستخدم.
- متطلبات سهولة الاستخدام (الأداء).

7

أنواع المتطلبات

- المتطلبات الوظيفية (العملية أو التشغيلية): ماذا يفعل النظام تحديداً؟
  - مثال موقع شرائي: سيكون هناك تسجيل، حذف، إضافة ، بحث، شراء، شحن، ...الخ
  - مثال برنامج الأطفال التعليمي يمكن أن يكون:
    - تسجيل الطفل،
    - عرض فيديوهات أو تقديم ألعاب.
    - ألغاز، أو اختبارات.
    - تسجيل خروج.
- متطلبات غير وظيفية: أشياء مهمة يجب أخذها بعين الاعتبار: كحجم الذاكرة، السرعة، الأمن.

  - مثلاً برنامج الأطفال يجب أن لا يحتاج للاتصال بالإنترنت.
- متطلبات البيانات: نوعية البيانات المطلوبة، وكل ما يتعلق بها.
  - مثلا : هل سيتم تخزين البيانات خارج الجهاز؟

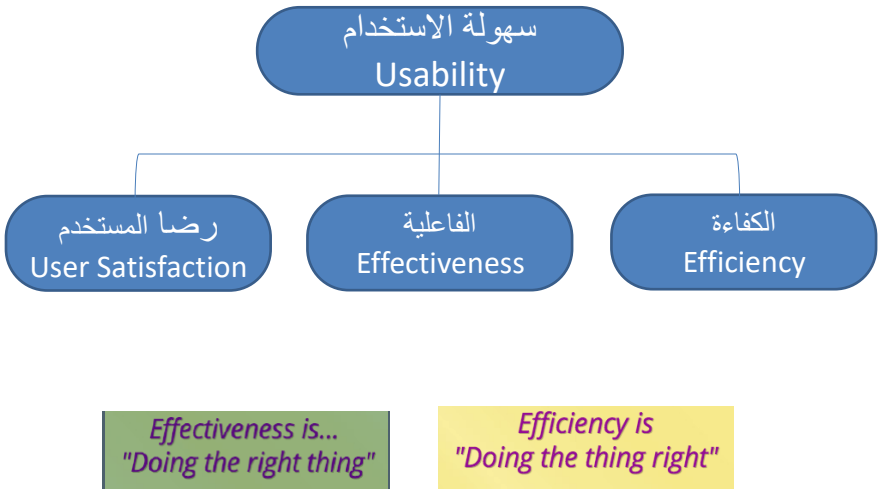
8

أنواع المتطلبات

- **متطلبات بيئة أو متطلبات ذات علاقة بسياق الاستخدام :** تدخل فيها أمور عدة
  - **متطلبات فيزيائية**: المكان والضوضاء والحرارة،
  - **متطلبات اجتماعية**: جهاز مشترك لكل المستخدمين، كيف ستتم مشاركة العمل، خصوصية المستخدم.
  - **متطلبات المنظمة** :الاحتياجات التدريبية أو الدعم الفني (قبل واثناء وبعد).
- **متطلبات تقنية:** إمكانيات التقنيات المتاحة وجوانب القصور فيها، علاقة الأنظمة المختلفة ببعضها، وكل ما له علاقة. (لو عندنا نظام قديم كيف سيتعامل مع الجديد ويتفاعل معه)
- **متطلبات المستخدم:** من هو المستخدم؟ خلفيته وخبرته واحتياجاته، ايضاً أصحاب العلاقة (مثلاً: الوالدين او المعلمين في مثال البرنامج التعليمي للأطفال)

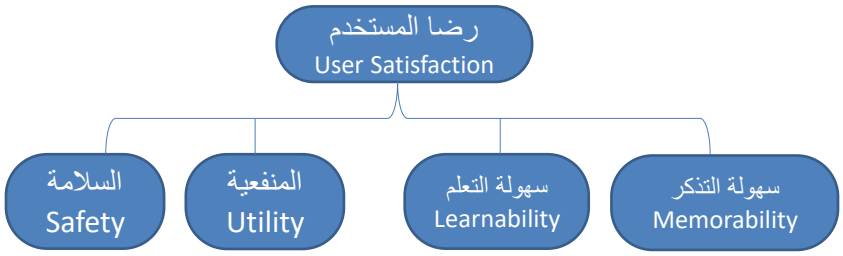
9

متطلبات سهولة الاستخدام (الأداء)



10

متطلبات سهولة الاستخدام (الأداء)



11

- **ما هي متطلبات المشروع الذي اخترته.**

مثلاً: الصراف الآلي

12

مثال الصّراف الآلي ATM

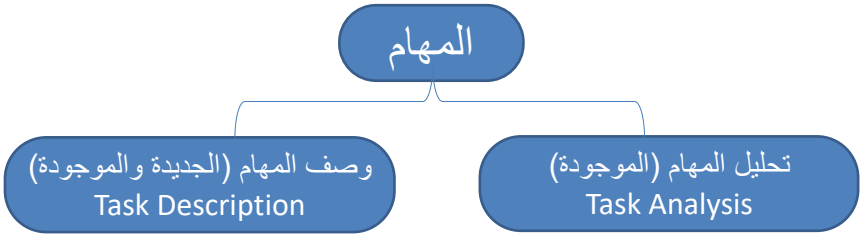
- النظام يعمل كالتالي:
  1. أدخل البطاقة.
  2. ادخل كلمة المرور.
  3. ادخل القيمة المراد سحبها واكد الطلب.
  4. اسحب البطاقة.
  5. استلم النقود.

13

المهام

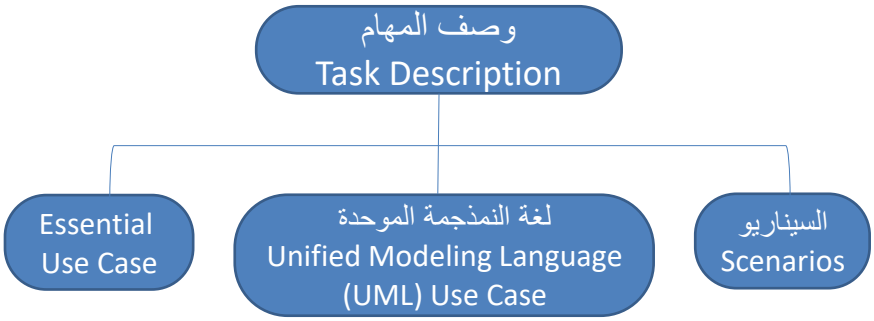
- المهمة هي جزء من نشاط بشري يتم تنفيذها من أجل تحقيق هدف محدد.(مثلاً تسجيل الدخولLogin)
- هناك أنواع من المهام: مهام بسيط وأخرى معقدة.
- المهام المعقدة تتكون من مهام عديدة أصغر يجب القيام بها جميعا لتحقيق هدف المهمة الأصلية (الأكبر).
- كل مهمة صغيرة لها هدفها الخاص (هدف صغير).
- أمثلة على مهام معقدة تم تبسيطها:
  - **تشغيل السيارة:** الفرق بين السيارات في بداياتها والسيارات اليوم؟
  - **المكالمات الدولية:** كيف كنا نجري اتصالاً دوليا مع احد الأصدقاء في الخارج وكيف نجريه اليوم؟
  - **الرسائل البريدية:** كيف كان يتم تبادل الرسائل؟ وكيف اصبح اليوم؟.

14



- **تحليل المهام:** ويكون في حال ان المهام موجودة سلفاً ونرغب في تطويرها.
- **وصف المهام:** هو ان تصف مهمة بشكل مفصل وغالبا ما يكون للتعريف بمهام جديدة ليتم فهمها وتصميمها وبرمجتها واختبارها بشكل صحيح

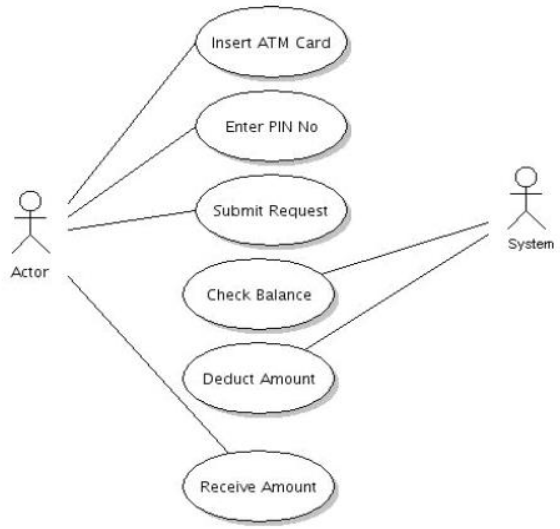
15



16

مثال UML للصّراف الألي ATM

EXAMPLE USE CASE DIAGRAM FOR ATM



17

تحليل المهام

- تقنيات وأساليب مختلفة لتحليل المهام لعل أشهرها التحليل الهرمي للمهام Hierarchical Task Analysis (HTA)
- تشمل تفكيك المهمة إلى مهام أصغر فأصغر وفقا لطريقة تنفيذ المستخدم لها (قيامه بها).
- البداية دائما تكون بالهدف الرئيسي لدى المستخدم من استخدام النظام.
- مثال: مستخدم يرغب في استعارة كتاب من المكتبة العامة، التي لديها نظام إلكتروني. كيف سيقوم بالبحث عنه؟

18

مثال : مهمة استعارة كتاب من المكتبة

EXAMPLE HIERARCHICAL TASK ANALYSIS

0. In order to borrow a book from the library من أجل استعارة كتاب
   1. go to the library الذهاب للمكتبة
   2. find the required book إيجاد الكتاب
      2.1 access library catalogue الدخول إلى نظام الفهرسة
      2.2 access the search screen الدخول إلى شاشة البحث
      2.3 enter search criteria إدخال معايير البحث (العنوان، المؤلف)
      2.4 identify required book تحديد الكتاب المطلوب من القائمة
      2.5 note location تحديد الموقع على الرف
   3. go to correct shelf and retrieve book الذهاب للرف الصحيح
   4. take book to checkout counter أخذ الكتاب للمسؤول

19

إرشادات هامة بخصوص المتطلبات

- البدء بتحديد احتياجات أصحاب المصلحة (بما فيهم المستخدمين): Stakeholders
- اشراك كافة أصحاب المصلحة:
  - في مثال البرنامج التعليمي للأطفال فإن ذلك يشمل: الأطفال، الوالدين، المعلمين (والإداريين لو كان سيستخدم في المدرسة) أو لأخذ خبرات المدرسين.
- يفضل الحديث مع أكثر من ممثل لكل مجموعة.
- استخدم أكثر من طريقة لجمع (استخلاص) البيانات.
- استخدم أدوات مساعدة للتواصل مع المستخدم / المشارك مثل النماذج.
- عمل جلسة أولية تجريبية.
- فكر في كيف سيتم تسجيل وتفريغ واستخدام البيانات التي سيتم التحصل عليها قبل البدء بذلك.
- عدم تأخير تحليل البيانات بعد جمعها.

20

المحاضرة القادمة كل فريق سيُقدم تقرير (نسخة ورقية) مع عرض تقديمي مختصر PowerPoint حول:
تحديد الاحتياجات ووضع المتطلبات الخاصة بمشروعه.

21