to develop a software

هدف هندسة البرمجيات انشاء (software)

a software is collection of programming مكونات software مجموعة من البرامج

a program is set of instruction program مجموعة من المعلومات

تختلف instruction باختلاف لغة البرمجة

السطر البرمجي عبارة عن Command structure

يوجد قواعد للكتابة في البرمجة تسمى (Syntax)

رموز لغات البرمجة تسمى (Samples) وهي من (A لـ Z) (من 0 لـ 9)

* لا يوجد لغة برمجة بدون رموز
* الرموز يمكن ان تكون كلام او صور او صوت
- ما هي machine language لغة الآلة
- لماذا سميت (Hight-level lang) لأنها قريبة للإنسان
- من لغة الإنسان إلى لغة الآلة

compiller مترجم

ماذا يفعل (software) يؤدي وظائف (functions) تنفذ (executed)

subsystem a set of component (unite) software

software
↓
subsystem (اجزاء من النظام)
↙ unite ↘ unite (component)

بأثر او بتأثر في المشروع

Stackholders → customer → هم الأشخاص الذين نستنبط منهم التعليمات

Interver → تهدف إلى جمع المعلومات (المتطلبات)

requirement → verb / None

عمل المهندس

1) system Analist

2) system designer (arthit)

(decompose, designe subsystem)

Five Apple

3) system ~~testing~~ tester → software ~~testing~~ testing يعمل على

software
حتى نصنع
products

(design) مرحلة التصميم
1) Arthite design.
2) data design.
3) Algorithm design

testing output → تقرير ~~بدون~~ بنتائج الاوتر اخطاء

(software configuration) مرحلة تنفيذ البرمجيات

* لا يوجد software خالي من الأخطاء

costumer site

مراحل صناعة البرمجيات

software development life cicle (SDLC)

مجموعة من المراحل لإنشاء software دورة حياة تطور البرمجيات

لصنع البرمجيات أكثر من طريقة

أشهر طريقة لصناعة البرمجيات الشلال waterfull model ① سمي لأنه يعطي كل مرحلة تعطي للأخرى

② intremental زيادة development → (software) إعطاء feedback لإنشاء

* فيجوال ستديو أداة لتنفيذ مرحلة لبناء (software)

③ reuse orinted

إذا اعتمدت software غير موجود تقوم ببناءه (Bulid)

Five Apple

based

(4) object oriented software engenering

لما يكون software مكوناته الداخلية (object) نستخدم الطريقة (4)

class → شيء له صفات ووظائف

function → oracle, SQL ...

object → حالة من class

كل مجموعة من الكلمات يسمى subsystem

class وقت تصميم البرنامج

object وقت تنفيذ البرنامج

↳ يصبح ال object (object) عند تنفيذ ال class

هدف المادة تقديم طريقة لبناء softwares اما به object او classes من خلال
يمكن انتاج software .

ميزان هندسة البرمجة

1- quality

2- on time

3- Budget.

Techniques هو خطوات لإنجاز مهمة ما (Procedures)

الفرق

ليس شرط ان تثبت فعاليته Procedures

اما Techniques

يجب ان يثبت فعاليته ال formal

Five Apple

٣

Notation: رموز

graphics text

طريقة توصيل

هي لازم حتى يتم توصيل الطريقة إما عن طريق text أو graphics

لا لازم تكون معروفة مسبقًا.

تصنيع رسوم

UML (unified Modeling language) أداة ~~لتوصيل~~ المعرفة ماذا تعني

موحد النمذجة لغة الرموز المستخدمة

لغة للتواصل تستخدم graphic لتوصيل المعلومة

method: is a repeatable techniques for solving a specific problem

حل مشكلة داخل technique

methodologies: collections of methods for solving a class Problem

تحل مجموعة من المشاكل

Tools: Instrument or automated systems to accomplish a Techniques

Software systems are complex creations:

1) function اكثر من

2) component اكثر من

Changing Software System

modeling

يقلل التعقيد

Five Apple

complexity

Modeling

representation

abstract

system

any one time on only the relevant details and ignoring

Two Model

1) Application domain model

2) Solution domain model

1) Problem domain model → objects and relationships.

2) Solution domain model → extension

B) Problem solving

1) formulate the Problem

2) Analyze the Problem

3) Solve the problem

4)

5)

Five Apple

Software life cycle Activites

استنباط المتطلبات

1. Requirements elicitation — use case — باستخدام
2. Analysis — class — باستخدام
3. system design
4. object design
5. Implement
6. testing

3) knowldge acquisition activity

لفهم بناء ↓ تدريجيا
البرنامج

Not linear (not sequential)

ليس خطي

ليس تراكمي

4) rationale-driven ~~activity~~ activity

عقلانية

A project : is develop software system

Activity is composed of a number Task

Task → consume resources a produced Work Product

لازمة
resources

Five Apple

7

لأنه ما غطا كل الجوانب

Modeling → مفهوم ومفردة / simple بسيط

consists of building an abstraction (مفردة) of reality

هي رسمة ولغة UML

لتمثيل الـ requirement نستخدم رسمة use case

الـ software يوجد له أكثر من Model كل Model يستخدم لجانب.

كل use case يعني function

model is representation (مثل / بديل)

تعريف Model is abstract representation of the system from deferent ~~[illegible]~~ desbected ~~[illegible]~~
جوانب (subset) (view) معاني شابها

system $\xrightarrow{\text{أكثر من}}$ model $\xrightarrow{\text{أكثر من}}$ view

functional → use case diagram
object → class diagram
dynamic → interaction diagrams, state machine diagram and activity diagram

المطلوب الأسبوع القادم تعريف المشكلة Problem defintion

وضع مشكلة ووصفها وحلها

وصف الوضع الحالي

Five Apple

use Case Modeling

شكلها

use case → behavior of the system

داخل النظام

نرسمها عشان نغطي functional

→ يجعل الـ costumer والـ developer يفهمو الـ function

لغة تواصل بين

شكله

خارج النظام ← Actors → users

شكله

Relationships

comunicate → هي علاقة بين

يدرك usecase بالـ actor

الفرق بين use case diagram و use case model

use case diag بفرجيك جانب من كل النظام

use case model بفرجيك كل use case في النظام

external system → هو تواصل نظام مع user او نظام آخر

اذا كان الـ Actor انسان فالأغلب ينتهي اسمه بـ (er)

الـ actor هو الي بدو initiate من use case

وظيفة

الـ usecase يطلب initiate من usecase آخر

comunication

اسمه usecase للعملية

costumer

سحب

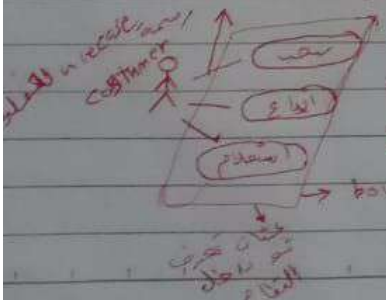
ايداع

استعلام

boundry

اذا كان مستطيل بدون طبقية يعتبر usecase model

اذا كان مع يعتبر جانب من نظام ← usecase diagram



عشان تعرف شو داخل النظام

Five Apple

مثال حل 2019 لحل الواجب

مطلوب في واجب يوم الإثنين

usecase description

1) The name

2) Participating اللي بدو يتم بالوظيفة → الـ Actor

3) Entry condition الشرط يلي لازم يتحقق لتنفيذ usecase

4) Flow of events (sequence) يعني خطوات تنفيذ العملية التسلسل (المحادثات)

5) Exit condition الشرط يلي يتحقق بعد تنفيذ usecase مثل (اشعار)

6) quality requirement القيود والشروط على الـ use case

عند تسمية الـ use case نستخدم مقطعين (اسم وفعل)

~~Use case~~

~~لكل~~

لكل use case مطلوب تعمل description

من 1 - 3 - 5 عمل Actor

2 - 4 - 6 عمل الـ Actor الآخر

Five Apple

4

Relationships:

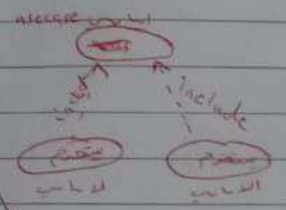
1) Communication (Association) → بين Actor و usecase وتعني تحديد وظيفة الـ Actor
وبين use case و use case

2) include

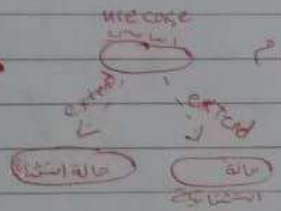
3) extend

لما نكرر الكود يصير عندنا Redundancy مما يؤدي الى حدوث complexity

نستخدمها لعدم تكرار usecase اساسي وتوصيله مع usecase واحدة
عن طريق تمثيلها بالـ include ← include

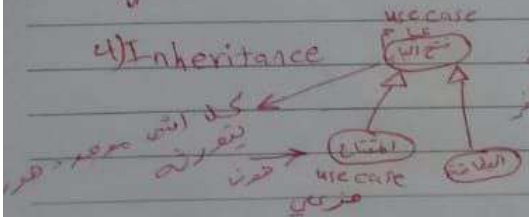


flow event redandancy



حالة استثنائية عند تنفيذ النظام
مرتبطة بـ
1) exceptional
2) redundancy
3) complexity

4) Inheritance



وظيفتين تقوم بنفس الوظيفة
لكن بطريقة مختلفة عن الآخر

Scenarios

يطلع الـ usecase يصير complete (مفهوم)

Five Apple

use case diagrams
Class diagrams

وظائف
يغطي functions للنظام
يغطي structure بنية النظام

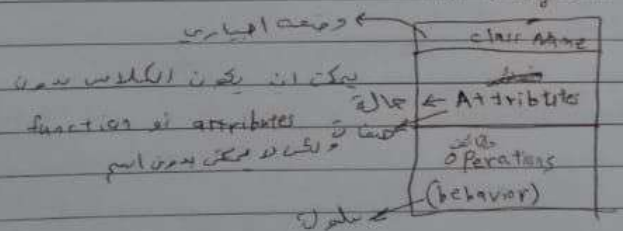
Software
classes
functions
OSSE

Class:
شيء ما لديه صفات ووظائف
محتوياته
صفات ووظائف واسم

object حالة من الـ class

نمثل الـ class في الـ class diagram مستطيل (اسم فقط)
نمثل الـ object في الـ class diagram مستطيل (اسم تحته خط)

class diagram



يمكن ان يكون الكلاس بدون
attributes او function
ولكن لا يمكن بدون اسم

اسم الميثود لا يجب ان يكون مكرر

Five Apple

11

اسم الكلاس

١- اسم واحد

٢- يكون من المشكلة

*

Naming Conventions

اتفاقية تسمية

١- الاسم واضح ذو معنى

٢- توحيد اسم للمتغيرات

٣- تعريف موتسية كل كلمة ببدايتها حرف كابيتال

Camel notation

اتفاقية تدميز

٤- جميع الأجزاء الثانية (Attribute , operation) حروف صغيرة اذا كانت من مقطع واحد

٥- اذا كانت من مقطعين المقطع الاول حرف صغير والمقطع الثاني حرف كابيتال.

instance حالة من ال class

multiplicity

تحديد العلاقات

صفر او اكثر	*
واحد او اكثر	1..*
من واحد لثلاث	1..3

حسب الرقم ان وجد

Five Apple

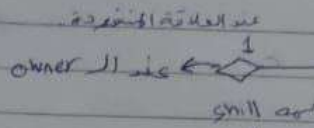
١٢

~~owner~~ ~~Ag~~ ~~g~~ composition

Aggregation

بستخدمها لما العلاقة تكون has a او تكون علاقة ~~one~~ to many

ممنوع يكون ~~[illegible]~~ many to many



عند العلاقة المنفردة

عند الأكثر

1 ← عند الـ owner

* ← الـ star(*) بتروح اتجاه الأكثر

هون اسمه shill

owner هو الي يملك الشيء (المالك)

~~[illegible]~~ الـ owner هو يلي يعمل العلاقة المنفردة.

الفرق بين composition و Aggregation

اذا فقدان الـ owner يؤدي فقدان العلاقة المتعددة

فيكون composition اذا ما بأثر فقدانه على العلاقة المتعددة

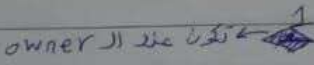
يكون Aggregation

الـ Aggregation هو حالة خاصة من Assiocation يكون فيه ~~[illegible]~~ owner

الـ Assiocation لا يوجد فيه owner

composition

1 ← تكون عند الـ owner



* ←

Life time اعتمادية.

Five Apple

13

توارث
Generalization (Inheritance)

عام General
خاص speciallization

العلاقة Inheritance باستخدام Generalization

تكون العلاقة inheritance لما يكون عند أي نوع
Generalization هو تكون توريث الصفات من تحت لفوق
(speciale) لـ General

Speciallization هو تكون توريث الصفات من فوق لتحت

رسمة الـ inheritance ← يكون المثلث باتجاه الأب (Parent)

وظيفة class diagram يفرجيك structure
وظيفة use case diag يفرجيك functionality

Applying class diagram تكملة على تعريف

بفهم النظام أكثر ومعرفة النظام أكثر وتحويله
~~[illegible]~~

Five Apple

14

الـ actor على اليمين هو يلي بدو يعمل intiate
الـ actor على اليسار هو يلي بدو يستقبل response
مثل الـ user

الاثنين Sequence diagram

Interaction diagrams بفرجيك dynamic behavior
sequence comunication

رسمة تفاعلية بفرجيك تسلسل الأحداث يلي موجود بالـ flow of event
رسمة بتفرجيك شو بصير بين العمال مع بعض.

- الـ object هو يلي بخلي الـ use case يتنفذ
- تدور داخل الـ flow of event على عمال (object)

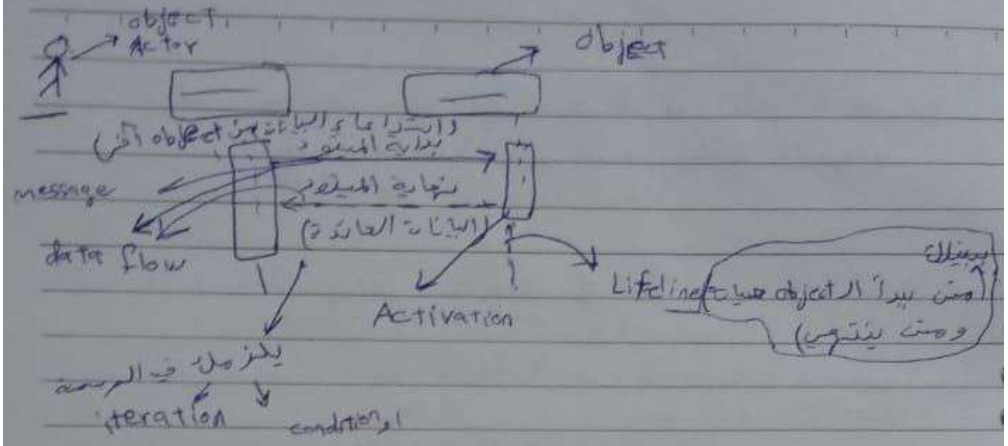
الهدف من الرسمة انك تشوف إذا الـ folw of event كامل او لأ (ايجاد الـ object الناقص)

الـ class digram ← static بفرجيك فقط العلاقات
دون الأمور التي تحدث.

محتوى الرسمة يكون objects

الـ event classes الشيء الذي يحدث حتى نقوم بعمل الـ sequence
انواع يلي بخلي الـ method يلي جوا الـ use case يتحرك
stimuli ← هو اي شيء تكيس عليه
timeout
sending of a message

Five Apple



هدف الـ sequence تحسين usecase discription
↓
refine

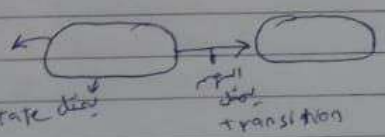
يمكن ان
يقوم لمجموعة بالأوبجيكت لكن
بنفس السياق
State chart

دراسة
مهم وسلوكه غير منتظم (مخالف للأثيار المجردة)
رسمة توضح سبب القيام بالسلوك غير المنتظم

هو الحالة بلي بتخلينا نعمل State
↓
Transition

transition ← هو بلي بتخلينا ~~state~~ (بنتقل من حالة الى حالة)
ليتنقل من state الى state

Rounded
reqtangel
اسم الشكل



State هو قيم تعطى للـ Atribute.
↳ يدرس الـ Atribute والـ Atribute value

Five Apple

١٦

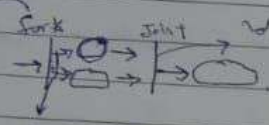
Activity diagram

بفرجيك الـ Activity لل Process

بفرجيك تسلسل الخطوات التي تحدث لـ Process ما.

Decision are branches

عبارة عن شرط حدوث



انطلاق الـ activity مع بعض

لا تعمل الا لما تخلص جميع الـ activity عملها.

Concurrency
تزامن

---

strimlanes يبين لك مين الـ actor يلي قام بالـ activity

requirement Elicitation

يجب طرح هذا السؤال لاستنباط المتطلبات

what software should do? → تعريف functional requirement

اهم انواع المتطلبات functional requirement ← شكلها (فعل واسم) (verb & none)

Requirement Engineering

- elicitation → usecase
- analyses → class diagram

الهدف من الـ usecase والـ senario لحل مشكلة challenged

senario عشان يخلي الـ usecase (complete)

Five Apple

IV

Application domain: تحويل المتطلبات إلى usecase

Solution domain: تحويل الـ usecase إلى Analysis
(class, sequence...)

* Prototype هي رسم الشاشات بدون تفعيل فقط الـ design

* طريقة جعل المتطلبات clear نزيد تفاصيلها.

رسمة ص٩ مهمة

System analist $\xrightarrow{\text{نفسها}}$ bussiness analist

الأساس هو المشكلة statement problem

Analysis model
- dynamic model → sequence
- analysis object model → class diagram

functional model → usecase + senario + natural language

المشكلة يجب ان تكون في مشروع ← شيء جديد
← انتقاد لنظام حالي

Five Apple

١٨