

جامعة الشهباء الخاصة

كلية هندسة المعلومات

2023-2024

كلية هندسة المعلومات
هندسة البرمجيات المتقدمة
Advanced Software Engineering

د.م سوسن اسجيع
دكتوراه في هندسة الحواسيب - جامعة حلب

2023-2024

The Syllabus

مفردات المنهج الدراسي

• Theory part

- Review Software Engineering1
- Topic of Software Engineering2
 - Agile Methodology
 - Design Pattern
 - Software Testing
 - Capability Maturity Model (CMMI)

• Lab part

- Review UML
- Visio tool
- Project_(BFD, State diagram , Use case diagram, sequence diagram, class diagram , activity diagram)

• القسم النظري

- مراجعة مفردات هندسة برمجيات 1
- مفردات هندسة برمجيات 2
 - نموذج أجايل في تطوير هندسة البرمجيات
 - نماذج التصميم
 - هندسة المتطلبات
 - فحص البرمجيات
 - نموذج نظم القدرة المتكامل CMMI

• القسم العملي

- لغة النمذجة الموحدة
- أداة فيزيو
- مشروع _ (الوظائف الأساسية، مخطط الحالة ، مخطط حالات الاستخدام، مخطط التسلسل الزمني، مخطط الأصناف، مخطط النشاط)

نموذج أجايل لتطوير البرمجيات: Agile software development

- **Agile** software development **refers** to a group of software development methodologies based on iterative development, where requirements and solutions evolve through collaboration between self-organizing cross-functional teams.

• يشير تطوير البرمجيات الرشيق إلى مجموعة من منهجيات تطوير البرمجيات القائمة على التطوير التكراري، حيث تتطور المتطلبات والحلول من خلال التعاون بين فرق متعددة الوظائف ذاتية التنظيم.

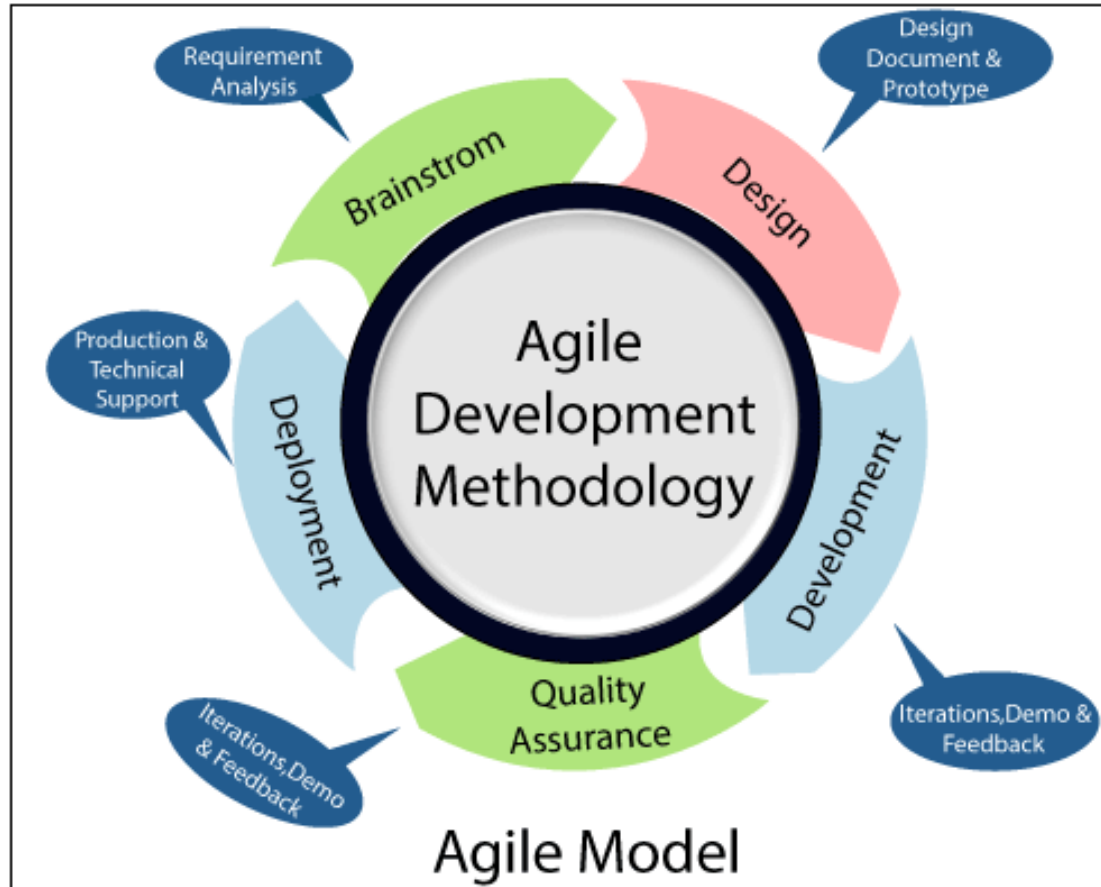
نموذج أجايل لتطوير البرمجيات: Agile software development

- Agile methods or Agile processes generally promote a disciplined project management process that encourages frequent inspection and adaptation, a leadership philosophy that encourages teamwork, self-organization and accountability, a set of engineering best practices intended to allow for rapid delivery of high-quality software, and a business approach that aligns development with customer needs and company goals.

- تعمل الأساليب الرشيقية أو العمليات الرشيقية عمومًا على تعزيز عملية إدارة المشروع المنضبطة التي تشجع على التفتيش المتكرر والتكيف، وفلسفة القيادة التي تشجع العمل الجماعي والتنظيم الذاتي والمساءلة، ومجموعة من أفضل الممارسات الهندسية التي تهدف إلى السماح بالتسليم السريع للبرامج عالية الجودة، ونهج عمل يوازن التطوير مع احتياجات العملاء وأهداف الشركة.

نموذج أجايل لتطوير البرمجيات: Agile software development

- Agile development refers to any development process that is aligned with the concepts of the Agile Manifesto.
- يشير التطوير السريع إلى أي عملية تطوير تتماشى مع مفاهيم بيان Agile .
- The Manifesto was developed by a group of fourteen leading figures in the software industry, and reflects their experience of what approaches do and do not work for software development.
- تم تطوير البيان من قبل مجموعة من أربعة عشر شخصية بارزة في صناعة البرمجيات، ويعكس تجربتهم فيما يتعلق بالمناهج التي تعمل وما لا تعمل لتطوير البرمجيات.



نموذج نضج القدرة المتكامل: Capability Maturity Model (CMM)

- The **Capability Maturity Model (CMM)** is a development model created in 1986 after a study of data collected from organizations that contracted with the **U.S. Department of Defense**.
- نموذج نضج القدرات (CMM) هو نموذج تطوير تم إنشاؤه في عام 1986 بعد دراسة البيانات التي تم جمعها من المنظمات التي تعاقدت مع وزارة الدفاع الأمريكية.
- The term "**maturity**" relates to the degree of formality and **optimization** of processes, from **ad hoc** practices, to formally defined steps, to managed result metrics, to active optimization of the processes.
- مصطلح "**النضج**" يتعلق بدرجة الشكالية وتحسين العمليات، من الممارسات المخصصة، إلى الخطوات المحددة رسميًا، إلى مقاييس النتائج المُدارة، إلى التحسين النشط للعمليات.

نموذج نضج القدرة المتكامل: Capability Maturity Model (CMMI)

- The model's aim is to improve existing software development processes, but it can also be applied to other processes.
- يهدف النموذج إلى تحسين عمليات تطوير البرامج الحالية، ولكن يمكن أيضاً تطبيقه على عمليات أخرى.
- In 2006, the Software Engineering Institute at Carnegie Mellon University developed the Capability Maturity Model Integration, which has largely superseded the CMM and addresses some of its drawbacks.
- في عام 2006، طور معهد هندسة البرمجيات في جامعة كارنيجي ميلون نموذج تكامل نموذج نضج القدرات، والذي حل محل نموذج نضج القدرات إلى حد كبير ويعالج بعض عيوبه.



Syrian Computer Society



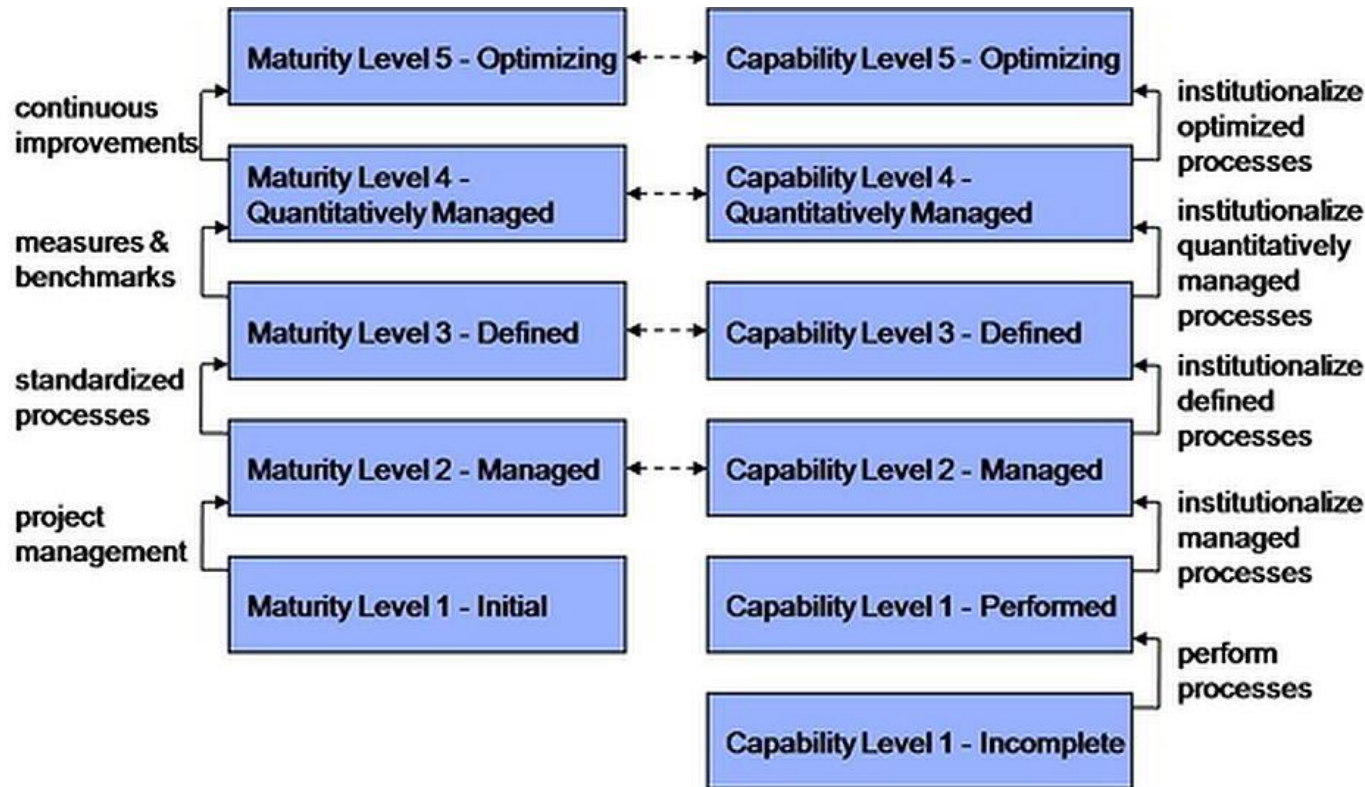
...

اجتمع اليوم مجلس إدارة الجمعية العلمية السورية للمعلوماتية برئاسة المهندس محمد حسان النجار مع فريق عمل من وزارة الاتصالات برئاسة الدكتور مازن محاييري معاون الوزير، تحت عنوان تنفيذ الاستراتيجية الوطنية للتحوّل الرقمي للخدمات الحكومية، وفق بلاغ رئاسة مجلس الوزراء الصادر بتاريخ 9/11/2021، وتمّ خلال الاجتماع -الذي عقد في مقر الجمعية بدمشق-

مناقشة رسم الاعتمادية السورية لشركات البرمجيات وفق معايير (CMMI) التي ترفع قدرات شركات صناعة البرمجيات السورية وتضبط العمل في الأسواق السورية وتمنّن تلك الشركات من تلبية الطلب الحكومي المتزايد على الأتمتة والتحوّل الرقمي.

وناقش الجانبان الصعوبات والتحديات التي تواجه شركات صناعة البرمجيات، ومبادئ الاعتمادية وفوائدها ووثائق الاعتمادية وخطوات الحصول عليها وتكليفها، كما وضعوا خطة عمل لتوزيع الأدوار في تنفيذ المهام التي تمثلت بالتدريب وتطوير الأدلة والأدوات وتأهيل الخبراء وغير ذلك.

الجمعية العلمية السورية للمعلوماتية
وزارة الاتصالات
شركات البرمجيات



نماذج التصميم للبرمجيات: Software Design Pattern

- Designing Object Oriented (OO) software is **hard** (not easy).
- Reusable Object Oriented (OO) is not generated in the **first attempt**.
- Experienced designers however make **good design**.
- It takes a long time **for novice designer** to learn what **good OO design** is. So there is something that an experienced designer must know that a novice one doesn't.

➤ يعد تصميم البرامج غرضية التوجه (أمرًا صعبًا وليس سهلاً).

➤ لا يتم إنشاء كائن قابل لإعادة الاستخدام في البرمجية غرضية التوجه من المحاولة الأولى.

➤ المصممون ذوو الخبرة يصنعون تصميمًا جيدًا.

➤ يستغرق الأمر وقتًا طويلاً حتى يتعلم المصمم المبتدئ ما هو تصميم OO الجيد، لذلك هناك شيء يجب أن يعرفه المصمم ذو الخبرة ولا يعرفه المبتدئ.

- In software engineering, a **design pattern** is a **general repeatable solution to a commonly occurring problem in software design**.

- A design pattern isn't a finished design that can be transformed directly into code. It is a description or template for how to solve a problem that can be used in many different situations.

➤ في هندسة البرمجيات، يعد نمط التصميم بمثابة حل عام قابل للتكرار لمشكلة شائعة الحدوث في تصميم البرامج.

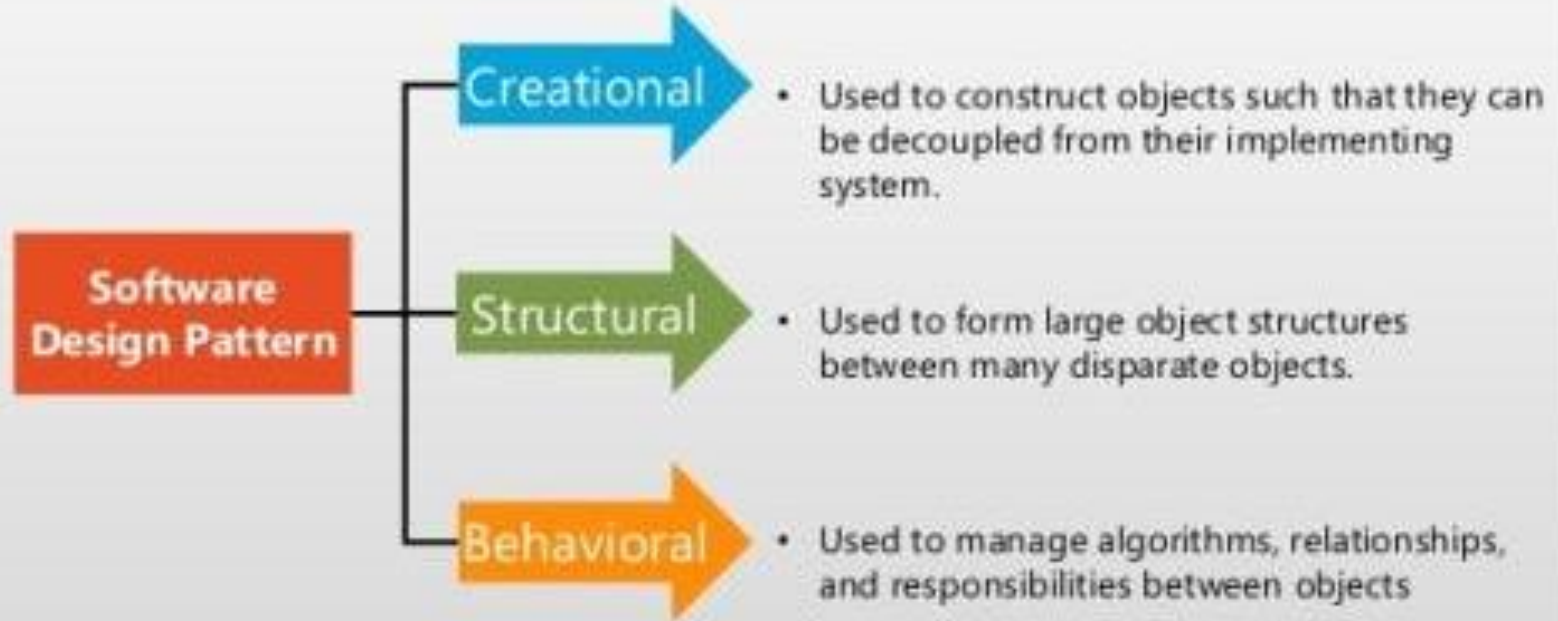
➤ نمط التصميم ليس تصميمًا نهائيًا يمكن تحويله مباشرة إلى كود. إنه وصف أو نموذج لكيفية حل مشكلة يمكن استخدامه في العديد من المواقف المختلفة.

نماذج التصميم للبرمجيات: Software Design Pattern

- **Software pattern** support **reuse** of software **architecture and design**.
- Patterns capture the **static and dynamic structures** and **collaborations of successful solution** to **problems that arise** when building applications in a **particular domain**.
- Patterns represent **solutions to problems that arise** when developing software within a particular context.
- **Pattern==problem/solution** pair in a context
- Design pattern are description of **communicating objects and classes** that are customized to solve general design problem in a particular context.

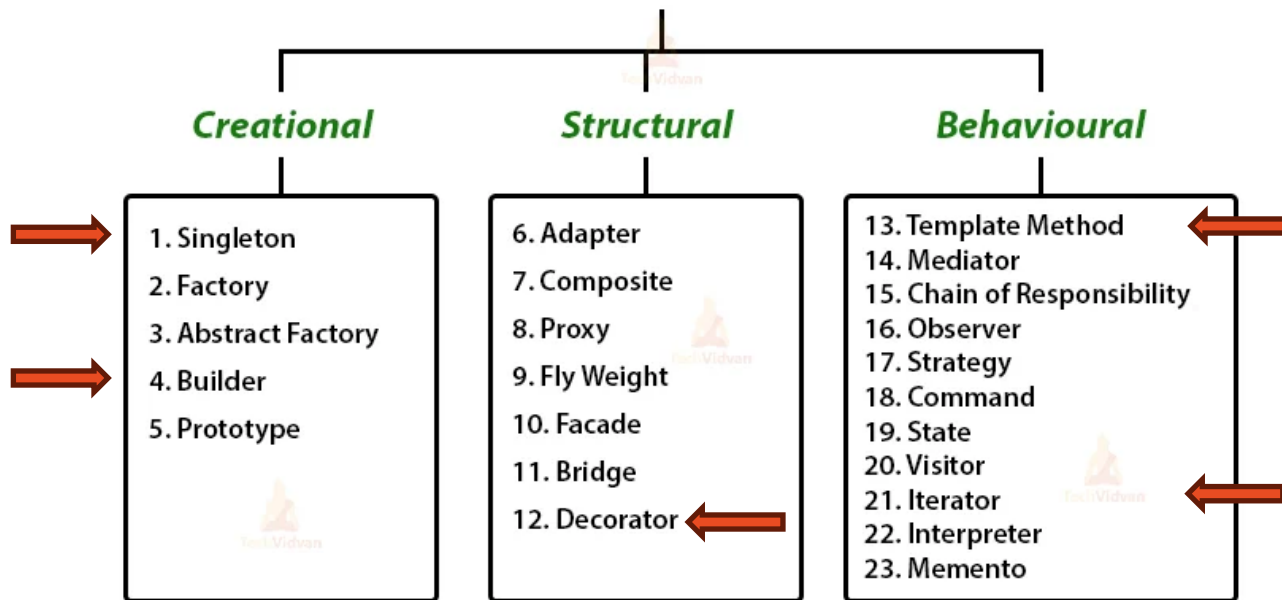
- تدعم نماذج التصميم إعادة استخدام بنية وتصميم البرمجية.
- النماذج البنية الساكنة والديناميكية وتشغل الحل الناجح للمشاكل التي تظهر عند بناء التطبيقات في مجالات خاصة.
- النماذج تقدم حلول المشاكل التي تظهر عند تطوير البرمجية في سياق مخصص.
- النموذج هو ثنائي من مشكلة وحل في سياق ما.
- نماذج البرمجيات هي وصف لتواصل الأغراض والأصناف المخصصة لحل مشكلة تصميم عامة في سياق مخصص.

Types of design pattern in java



Types of design pattern in java

Types of Design Pattern in Java



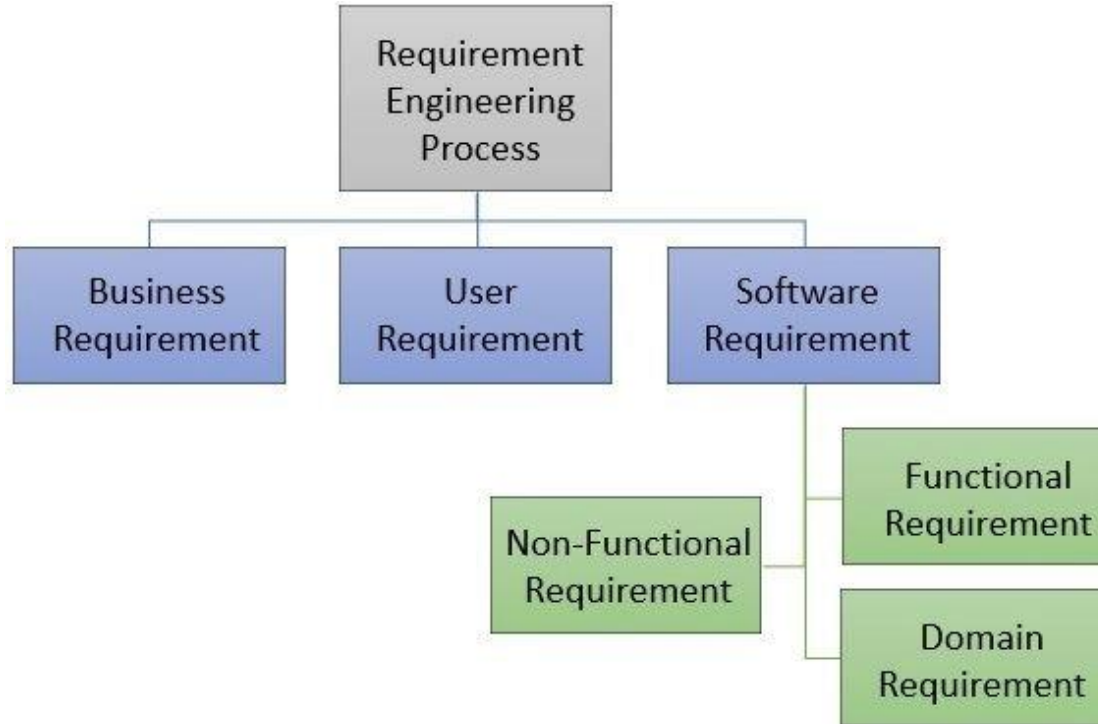
Software Requirements Specification(SRS):

- A software Requirements specification (SRS) is **a document that describes what the software will do and how it will be expected to perform.**
- It also describes the functionality the product needs to fulfill the needs of all stakeholders (business , users).

➤ مواصفات متطلبات البرنامج (SRS) هي مستند يصف ما سيفعله البرنامج وكيف يُتوقع منه الأداء.

➤ كما يصف أيضًا الوظائف التي يحتاجها المنتج لتلبية احتياجات جميع أصحاب المصلحة (الأعمال والمستخدمين).

Software Requirements Specification(SRS):



Software Testing:

- A software testing is **the process of evaluating and verifying that a software product or application does what it is supposed to do .**
- The benefits of testing include preventing bugs, reducing, development costs and improving performance.

- اختبار البرنامج هو عملية التقييم والتحقق من أن منتج أو تطبيق البرنامج يقوم بما يفترض أن يفعله.
- تشمل فوائد الاختبار منع الأخطاء وتقليل تكاليف التطوير وتحسين الأداء.

Types of Software Testing:

