

# مقرر هندسة البرمجيات

الاسم : محمود مصطفى الشحات

الفرقة : الرابعة

الشعبة : اعداد معلم حاسب الي

السكشن : 3

ملخص الجزء الأخير من الباب الثاني

## 2-3 نماذج دورة حياة البرامج المختلفة

### خامسا : النموذج الحلزوني Spiral Model

هو نموذج تطويري لعمليات البرمجيات، ويتم فيه دمج فعالية التطوير مع إدارة المخاطر من أجل التحكم بها وتقليلها

يظهر النموذج الحلزوني الذي اقترحه "Boehm" لتطوير البرامج على **شكل لولبي** به العديد من الحلقات ، و العدد الدقيق للحلقات في الشكل الحلزوني **غير ثابت**.

تمثل كل حلقة من الشكل الحلزوني مرحلة من عملية تطوير البرنامج تنقسم كل مرحلة في هذا النموذج إلى **أربعة قطاعات (او ارباع) :**

#### الربع الأول (تحديد الهدف Objective Setting) :

يتم تحديد أهداف المرحلة، وفحص المخاطر المرتبطة بهذه الأهداف

#### الربع الثاني (تقييم المخاطر والحد منها Risk Assessment and Reduction) :

ويتم إجراء تحليل مفصل لكل مخاطر المشروع المسددة، واتخاذ خطوات لتقليل المخاطر

#### الربع الثالث (التطوير والتحقق Development and Validation) :

يتم تطوير المستوى التالي من المنتج والتحقق من صحته بعد حل المخاطر المحددة

#### الربع الرابع (المراجعة والتخطيط Review and Planning) :

يشمل مراجعة النتائج التي تم تحقيقها حتى الآن مع العميل والتخطيط للتكرار التالي للشكل الحلزوني.

### مميزات النموذج:

- يعطي أهمية بالغة لتحليل المخاطر.
- نموذج جيد للمشاريع الكبيرة
- يسمى بالنموذج الفوقي لأنه يشمل جميع نماذج دورة الحياة.
- البرمجيات تنتج في مرحلة مبكرة من دورة حياة النظام.

## عيوب النموذج:

- مكلف من ناحية تطوير النظم
- نجاح المشروع يعتمد بالأساس على مرحلة تحليل المخاطر
- لا يستخدم مع المشاريع الصغيرة
- هذا النموذج أكثر تعقيدا من النماذج الأخرى

## سادسا : نموذج على شكل V V-Shaped Model

يعتبر هذا النموذج شبيه بنموذج Waterfall من حيث تسلسل العمليات ، هذا النموذج متقدم من ناحية اختيار الأنشطة للمراحل المختلفة، حيث تركز المرحلة الأولى على معمارية النظام وتصميمه بشكل عام والآخرى على تصميم مكونات النظام بشكل تفصيلي.

## مميزات النموذج:

- سهل وبسيط الاستخدام
- كل مرحلة لها محدثاتها الحاصلة
- فرصة نجاح تطوير المشروع باستخدام هذا النموذج أكثر من النموذج Waterfall
- الاختبار الخطة في مرحلة مبكرة
- يعمل جيداً مع المشاريع الصغيرة.

## عيوب النموذج:

- غير مرن بشكل كافي.
- التعديل صعب ومكلف.
- البرمجيات باستخدام هذا النموذج تنتج في وقت متأخر في مرحلة التطبيق
- لا يزود النموذج بطريقة واضحة لحل المشاكل أثناء مرحلة الاختبار

## سابعاً : نموذج البرمجة الرشيقة أجايل Agile:

بني مؤلفو Agile منهجياتهم على أربعة مبادئ هي:

- الهدف الرئيسي هو تطوير برمجيات ترضي العملاء
- قبول التغييرات في المتطلبات في أي مرحلة ليشعر العملاء براحة
- التطوير على أساس الاختبارات
- التعاون بين المطورين والزبائن

وتعني Agility باختصار تجريد الكثير من الثقل المرتبط بمنهجيات تطوير البرمجيات التقليدية من أجل تعزيز الاستجابة السريعة للبيئات المتغيرة ، لذا فهي طريقة سريعة لتطوير البرامج ، يعتمد Agile مبدأ التسليم التكراري والمبكر للمنتج ، ويرحب بتغيير المتطلبات حتى إن ظهرت في مراحل متقدمة من التطوير ، حصلت agile على اهتمام متزايد بشكل كبير ضمن مجال هندسة البرمجيات.

### هناك اثني عشر مبدأ لتطبيق منهجية الـ agile :

1. الأولوية الأهم في العمل هي إرضاء المستفيد.
2. الترحيب بأي تغيير في المتطلبات.
3. تسليم المشروع على أجزاء تعمل فعليا وفي فترات تتراوح من أسبوعين إلى شهر لكل دورة.
4. العمل الجماعي ما بين المبرمجين والتقنيين وأصحاب الخبرة العملية في العمل الإداري.
5. بناء المشروع بواسطة مجموعة من الأفراد المحفزين.
6. الحث على اللقاء الدوري والاجتماعات وجها.
7. المعيار الحقيقي للتقدم في المشروع هو البرمجيات المنفذة والمسلمة فعليا.
8. العمل بين كافة الأطراف يجب أن يكون على نفس الوتيرة والالتزام طول فترة المشروع الضمان انتهائه في الفترة المحددة.
9. الاهتمام والانتباه لمستوي الجودة في التصميم والبرمجة للأجزاء المنتهية من البرنامج.
10. البساطة والدقة في وصف الأجزاء المتبقية من المشروع والبعد عن التضخيم.
11. الفريق يجب أن يجتمع في فترات منتظمة لمناقشة السبل الرفع كفاءة العمل.
12. البرمجيات الصالحة للاستعمال: هذا هو المقياس الرئيسي للتقدم.

# أطر عمل المنهجية الرشيق Agile Methodology

## 1- نموذج البرمجة القصوى (XP) Model Extreme Programming

يستخدم هذا النموذج في تطوير النظم الصغيرة التي تعتمد على كتابة البرامج بشكل مباشر دون الخوض في عمليات التحليل والتصميم المعقدة

ويعمل نموذج (xp) Extreme programming على تحسين جودة البرامج والاستجابة لمتطلبات العملاء المتغيرة، من خلال **خمس طرق أساسية** :

- التخطيط الذي يقسم المشروع إلى تكرارات عند كل عملية تكرار.
- الإدارة التي يمنح فيها الفريق مساحة عمل مفتوحة مخصصة البرمجة.
- التصميم يتم إعادة بناء التصميم كلما كان.
- الاختبار الذي يجب اختبار الوحدة البرمجية فيه قبل أن يتم إصدارها.

### أدوات العمل في منهجية XP :

- تعمل على تطوير بيئة العمل في مشاريع البرامج.
- تفعيل أدوات التواصل والاتصال في بيئة العمل بين المبرمجين والمستخدمين وبشكل دائم.
- البساطة في العمل والتعامل.
- التغذية الراجعة والاهتمام بآراء العملاء
- الاحترام المتبادل بين أطراف العملية التقنية.
- التشجيع والتحفيز.
- البرمجة الذاتية وهي طريقة يقوم فيها اثنان من المبرمجين بالجلوس على شاشة برمجة واحدة حيث يقوم الأول بكتابة النصوص البرمجية بينما الآخر يقوم بالمراقبة والتدقيق.
- التخطيط.
- مراجعة النصوص البرمجية.
- اختبار الوحدات.
- اختبار التكامل وهي عملية اختبار كاملة بعد انتهاء برمجة.

## مميزات النموذج:

- مناسب للمشاريع الصغيرة والمتوسطة.
- يعتمد على النموذج التكراري.
- يعمل على إنتاج نظام متكامل بشكل سريع.
- يعتمد على جودة المتطلبات.

## عيوب النموذج:

- صعوبة استخدام مع المشاريع الكبيرة التي تتطلب توثيق.
- يتطلب خبرة ومهارة عالية في التطبيق.
- قد يكون مكلف أحياناً، بسبب اعتماده على خبرات برمجية عالية.
- مرحلة الاختبار في هذا النموذج تعتبر صعبة وتعتمد على مهارة عالية.

## 2- نموذج سكرم Scrum

يعد Scrum هو عملية agile الأكثر شيوعاً لتطوير المنتجات وتتقدم المشاريع في Scrum عبر سلسلة من التكرارات تسمى sprints (السباقات) كل سباق هو عادة 2-4 أسابيع طويلة.

يضم فريق Scrum النموذجي ما بين خمسة إلى تسعة أشخاص، لكن يمكن أن تصل إلى المئات بسهولة.

مالك المنتج هو صاحب المصحة الرئيسي في المشروع.

## اجتماعات Scrum

- **اجتماعات Scrum اليومية** : وهي عبارة عن اجتماع دوري يقيم به قائد الفريق حالة الدورة.
- **اجتماع استعراض الدورة** ويتم فيها عرض ما تم لكل دورة لصاحب المنتج.
- **اجتماع مراجعة الدورة** لمعرفة الإيجابيات والسلبيات في كل دورة.
- **متابعة سير المنتج** : ويعد أمراً هاماً جداً في تحديد المدة والمواعيد النهائية.

## فوائد منهجيات البرمجة الرشيقة:

- التحكم بتغير المتطلبات
- الكشف الأعطال
- زيادة الأداء
- التسليم التكراري والترايدي
- المرونة في التصميم
- التحسينات في الجودة
- جوانب القصور تتحلي في النقاط
- ينصب التركيز الرئيسي على التطوير بدلاً من التصميم والمستخدم.
- مهلة اختبار عالية.
- قد يتم تخصيص الكثير من الوقت لأي ميزة فردية صغيرة.
- لا يتناسب بشكل جدي مع المشروعات الكبيرة.
- في مشروع واسع النطاق، قد تكون تكلفة استخدام أساليب رشيقة مرتفعة للغاية.

## ثامنا : نموذج ديف اوبس DevOps

DevOps هو اختصار للكلمتين Operations و Development وهو مصطلح لمجموعة من المفاهيم التي قد تحركت وانتشرت بسرعة في جميع أنحاء المجتمع التقني، مثل أي مصطلح جديد.

فلم تعد فرق التطوير والعمليات في إطار نموذج DevOps مخفية ، في بعض الأحيان يتم دمج هذين الفريقين في فريق واحد حيث يعمل المهندسون عبر دورة حياة التطبيق بالكامل.

## مميزات النموذج:

السرعة - الوثوقية - تحسين التعاون  
التسليم السريع - التوسع - الأمان.

## ممارسات DevOps :

هناك بعض الممارسات الأساسية التي تساعد المؤسسات على الابتكار بشكل أسرع.

### – التكامل المستمر

عبارة عن ممارسة تطوير البرمجيات حيث يقوم المطورون بدمج تغييرات التعليمات البرمجية الخاصة بهم بانتظام إلى مستودع مركزي، وبعد ذلك يتم تشغيل الإنشاءات والاختبارات التلقائية.

### – التسليم المستمر

وهو أحد ممارسات تطوير البرامج حيث يتم إنشاء تغييرات التعليمات البرمجية تلقائياً واختبارها وإعدادها للإصدار في الإنتاج.

### – الخدمات المصغرة

تعد بنية الخدمات المصغرة نهج تصميم لبناء تطبيق واحد على أنها مجموعة من الخدمات الصغيرة.

### – البنية التحتية كقانون

هي ممارسة يتم فيها توفير البنية التحتية وإدارتها باستخدام تقنيات التعليمات البرمجية والبرمجيات، مثل التحكم في الإصدار والتكامل المستمر.

### – الرصد والسجل

راقب المنظمات المقاييس والسجلات لمعرفة مدى تأثير أداء التطبيق في البنية التحتية على تجربة المستخدم النهائي لمنتجها.

### – التواصل والتعاون

من شأن استخدام أدوات DevOps وامتة عملية تقديم البرامج توطيد التعاون من خلال الجمع ما بين مهام سير العمل ومسؤوليات التطوير والعمليات.

## أدوات DevOps :

يعتمد نموذج DevOps على الأدوات الفعالة لمساعدة الفرق في النشر والابتكار لعملائهم بشكل سريع وموثوق.



## 2-4 نظام ادارة جودة البرمجيات

وهو المنهجية الرئيسية التي تستخدمها المنظمات لضمان أن المنتجات التي طورها تتمتع بالجودة المطلوبة.

**يتكون نظام الجودة مما يلي :**

1. **الهيكل الإداري والمسؤوليات الفردية :** نظام الجودة هو في الواقع مسؤولية المنظمة ككل. ومع ذلك، فإن كل مؤسسة لديها قسم جودة منفصل لأداء العديد من أنشطة نظام الجودة.
2. **أنشطة نظام الجودة.**
3. **تطور نظام إدارة الجودة :** الطريقة المعتادة لإنتاج منتجات عالية الجودة هي فحص المنتجات النهائية للتخلص من المنتجات المعيبة.

## شهادة ISO 9000

المنظمة الدولية للمعايير ISO عبارة عن اتحاد يضم ٦٣ دولة تم إنشاؤه الصياغة وتعزيز التوحيد القياسي ، تعمل شهادة ISO كمرجع للعقد بين الأطراف المستقلة يحدد معيار ISO 9000 الإرشادات الخاصة بالحفاظ على نظام الجودة.

## أنواع معايير الجودة ISO 9000

ISO 9000 عبارة عن سلسلة من ثلاثة معايير ISO 9001 و ISO 9002 و ISO 9003  
تعتمد سلسلة معايير ISO 9000 على فرضية أنه إذا تم اتباع عملية مناسبة للإنتاج ، فيجب أن تتبع المنتجات عالية الجودة تلقائياً.  
ينطبق ISO 9001 على المنظمات العاملة في تصميم وتطوير وإنتاج وخدمة البضائع.  
ISO 9002 نطبق على تلك المنظمات التي لا تصمم المنتجات ولكنها تشارك فقط في الإنتاج.

# الحاجة للحصول على شهادة ISO 9000

الحاجة إلى الحصول على شهادة ISO 9000 هناك صراع كبير بين مؤسسات تطوير البرمجيات للحصول على شهادة ISO بسبب الفوائد التي تقدمها ،

**فيما يلي بعض الفوائد التي يمكن اكتسابها للمنظمات من خلال الحصول على شهادة ISO :**

- تزداد ثقة العملاء في المؤسسة عندما تتأهل المنظمة للحصول على شهادة ISO
- يتطلب ISO 9000 وجود عملية إنتاج برمجيات موثقة جيدا تساهم عملية إنتاج البرامج الموثقة جيدا في زيادة جودة البرامج المطورة وقابليتها للتكرار.
- تجعل ISO 9000 عملية التطوير مركزة وفعالة وفعالة من حيث التكلفة.
- تشير شهادة ISO 9000 إلى نقاط الضعف في المنظمة وتوصي باتخاذ إجراءات علاجية.
- تحدد ISO 9000 الإطار الأساسي لتطوير العملية المثلى وإدارة الجودة الشاملة (TQM).