

# دورة تحليل المتطلبات والتصميم المتكامل للنظم في تطوير البرمجيات

25 – 29 يناير 2027

أمستردام

AGILE LEADERS
Training Center

AGILE LEADERS
Training Center

# دورة تحليل المتطلبات والتصميم المتكامل للنظم في تطوير البرمجيات

**المرجع:** 111793_118 **التاريخ:** 25 – 29 يناير 2027 **المكان:** أمستردام **الرسوم:** Euro 5700

## نظرة عامة

دورة تحليل المتطلبات والتصميم المتكامل للنظم في تطوير البرمجيات دورة مدتها أسبوع لمحللي الأعمال ومحللي النظم ومطوري البرمجيات وفرق مشاريع تقنية المعلومات، ويخرج منها المشاركون بمواصفة متطلبات قابلة للتتبع وحزمة تسليم للتصميم. تعالج الدورة الفجوة بين ما يطلبه أصحاب المصلحة وما تبنيه فرق التطوير، حيث تؤدي المتطلبات الغامضة إلى إعادة العمل وتوسع النطاق والخلاف عند القبول. يستخلص المشاركون الاحتياجات وينمذجونها بحالات الاستخدام ولغة النمذجة الموحدة UML، ثم يصممون البنية والبيانات ويتحققون من النتيجة قبل التسليم. تقدم أجايل للتدريب ممارسات تحليل المتطلبات وتصميم النظم البرمجية.

## الفئة المستهدفة

- فرق تحليل الأعمال المسؤولة عن استخلاص احتياجات أصحاب المصلحة وتوثيق قواعد العمل
- فرق تحليل النظم المسؤولة عن تحويل الاحتياجات إلى مواصفات وظيفية وغير وظيفية
- فرق تطوير البرمجيات المسؤولة عن تحويل النماذج والمواصفات إلى مكونات عاملة
- مصممو الحلول والبيانات المسؤولون عن هيكل النظام وواجهاته ونماذج بياناته
- فرق المشاريع والجودة المسؤولة عن ضبط النطاق والتتبع واختبارات القبول

تفترض الدورة أن المشاركين يعملون فعليا في مشاريع برمجية، ولا تتناول تعليم لغات البرمجة أو شهادات أدوات الموردين.

## الإدارات والقطاعات المستهدفة

تخدم الدورة الإدارات والقطاعات التي تطلب البرمجيات المؤسسية أو تحدد مواصفاتها أو تبنيها أو تصونها.

- إدارات تقنية المعلومات والتحول الرقمي
- شركات البرمجيات ومكاملو الأنظمة
- البنوك والتأمين والخدمات المالية
- الرعاية الصحية وأنظمة معلومات المستشفيات
- وحدات تقديم الخدمات الحكومية والخدمات الإلكترونية
- الاتصالات والتجزئة والخدمات اللوجستية

AGILE LEADERS
Training Center

## أهداف التعلم

بنهاية الدورة سيكون المشاركون قادرين على:

- تطبيق أساليب استخلاص منظمة لالتقاط احتياجات أصحاب المصلحة
- بناء نماذج حالات الاستخدام ومخططات UML لسلوك النظام وهيكله
- تحليل المتطلبات من حيث الاكتمال والتعارض وقابلية الاختبار
- تقييم خيارات البنية المعمارية وفق سمات الجودة
- بناء نماذج بيانات منطقية وفيزيائية من أصناف المجال
- ترتيب أولويات المتطلبات وتثبيت خط أساسها للتسليم إلى التطوير

## جدول الدورة

### اليوم 1: أسس المتطلبات وتحليل أصحاب المصلحة

- نماذج دورة حياة تطوير البرمجيات وموقع التحليل والتصميم فيها
- عمليات هندسة المتطلبات في ISO/IEC/IEEE 29148 ودليل IIBA BABOK v3
- خريطة أصحاب المصلحة ومصفوفة RACI للمشاريع البرمجية
- أساليب الاستخلاص: المقابلات وورش العمل والملاحظة وتحليل الوثائق
- نمذجة إجراءات العمل بترميز BPMN للوضع الحالي والمستهدف

### اليوم 2: توثيق المتطلبات ونمذجتها

- صياغة المتطلبات الوظيفية وغير الوظيفية مع معايير القبول
- مخططات حالات الاستخدام والمواصفات التفصيلية لحالة الاستخدام
- قصص المستخدم وخرائط القصص ومعايير INVEST
- مخططات النشاط في UML لسير العمل وقواعد العمل
- الإطارات السلكية والنماذج الأولية المبسطة لتأكيد المتطلبات

AGILE LEADERS
Training Center

## اليوم 3: تصميم البنية المعمارية وسلوك النظام

- مخططات الأصناف في UML لنموذج المجال
- مخططات التتابع وآلة الحالة في UML لتصميم التفاعل
- أنماط البنية: الطبقية والعميل والخادم والخدمات المصغرة والمعتمدة على الأحداث
- سيناريوهات سمات الجودة للأداء والأمن والتوافر
- توصيف الواجهات وواجهات برمجة التطبيقات بين مكونات النظام

## اليوم 4: تصميم البيانات والتحقق والتسليم

- نمذجة الكيانات والعلاقات والتطبيع حتى الصيغة الطبيعية الثالثة
- تحويل أصناف المجال إلى مخطط قاعدة بيانات فيزيائي
- مراجعات المتطلبات والتفتيش وجولات استعراض النماذج الأولية
- مصفوفة تتبع المتطلبات من الاحتياج إلى حالة الاختبار
- ترتيب الأولويات بأسلوب MoSCoW وتثبيت خط الأساس وضبط التغيير

## اليوم 5: التطبيق العملي للتحليل والتصميم

- تمرين: إدارة ورشة استخلاص لنظام طلبات الخدمة
- تمرين: كتابة مواصفات حالات الاستخدام ومخططات النشاط للحالة
- تمرين: تصميم مخططات الأصناف والتتابع والكيانات والعلاقات للحالة
- تمرين: مراجعة مواصفة لرصد الغموض وقابلية الاختبار
- المشروع الختامي: عرض مواصفة قابلة للتتبع وحزمة تسليم للتصميم

## التمارين التطبيقية

تتضمن الدورة أنشطة مقترحة مبنية على حالات برمجية من قطاعات مختلفة.

- نشاط مقترح: رسم خريطة أصحاب المصلحة وتخطيط الاستخلاص لنظام مواعيد مستشفى
- نشاط مقترح: نمذجة طلب تمويل إلكتروني بحالات الاستخدام ومخططات UML
- نشاط مقترح: اشتقاق نموذج بيانات مطبع لإجراء طلبات متجر تجزئة
- نشاط مقترح: بناء مصفوفة تتبع تربط المتطلبات بحالات الاختبار

AGILE LEADERS
Training Center

## الأسئلة الشائعة

### لمن تناسب دورة تحليل المتطلبات وتصميم النظم وماذا تفترض؟

تناسب محللي الأعمال ومحللي النظم والمطورين وفرق مشاريع تقنية المعلومات في المستوى المتوسط. تفترض عمل المشاركين في مشاريع برمجية ومعرفتهم بمصطلحات المشاريع الأساسية، ولا تشترط إتقان لغة برمجة بعينها.

### ما الفرق بين تحليل المتطلبات وتصميم النظم ودورة البنية المعمارية للبرمجيات؟

يمتد تحليل المتطلبات وتصميم النظم من احتياجات أصحاب المصلحة إلى النماذج والبنية والبيانات والتسليم بعد التحقق. أما دورة البنية المعمارية فتركز على الهيكل التقني والأنماط وقرارات البنية التحتية، مع اهتمام أقل باستخلاص المتطلبات وتوثيقها.

### ما أكثر مخططات UML استخداما في تحليل المتطلبات؟

أكثرها استخداما مخططات حالات الاستخدام والنشاط والأصناف والتتابع وآلة الحالة. تلتقط مخططات حالات الاستخدام والنشاط السلوك وسير العمل، بينما تصف مخططات الأصناف والتتابع والحالة الهيكل والتفاعلات للمصممين والمطورين.

### ما الذي يجعل متطلب البرمجيات قابلا للاختبار في تحليل النظم؟

يكون المتطلب قابلا للاختبار حين يكون محددا وقابلا للقياس وخاليا من الغموض ومرتبطا بمعايير قبول. عندها يصمم المختبرون حالة اختبار تنجح أو تفشل بوضوح، ويمكن تتبع المتطلب من مصدره حتى التحقق منه.

### كيف تستخدم مصفوفة تتبع المتطلبات في تطوير البرمجيات؟

تربط مصفوفة تتبع المتطلبات كل متطلب بمصدره وعناصر التصميم وحالات الاختبار. تستخدمها الفرق للتأكد من التغطية وتقدير أثر التغييرات وإثبات أن كل متطلب متفق عليه قد بني وتم التحقق منه.

### الخاتمة

يعود المشاركون بمواصفة متطلبات قابلة للتتبع وحزمة تسليم للتصميم تضم حالات الاستخدام ونماذج UML وقرارات البنية ونموذج البيانات. تمنح الحزمة فرق التطوير والاختبار مرجعا موحدا بعد التحقق بدلا من ملاحظات متفرقة. وتقلل إعادة العمل والخلاف عند القبول بربط كل عنصر تصميم باحتياج متفق عليه لأصحاب المصلحة.