

نظام تعليم البرمجة القائم على المشاريع

Project-Based Programming Education System

تقرير المشروع الفصلي - مقدم لاستكمال متطلبات الحصول على درجة البكالوريوس في هندسة المعلوماتية

إعداد الطلاب:

ملكة حرج

رغد ليلي

هبة ريمان

إشراف

م. أنس عبد العزيز

٢٠٢٥-٢٠٢٦

الفصل الأول: المقدمة

١. مقدمة:

في هذا الفصل، سنقدم مشروعنا من خلال مناقشة المشكلات الرئيسية والأسباب الكامنة وراء بناء هذا النظام. كما سنوضح الأهداف والغايات التي نسعى إلى تحقيقها من خلاله. وأخيرًا، سنقدم نظرة عامة على هيكل التقرير.

2. بيان المشكلة:

يعاني متعلمو البرمجة من محدودية المناهج التعليمية التقليدية التي تركز بشكل كبير على الجانب النظري وتقدم أمثلة مبسطة ومنفصلة عن التطبيقات العملية الواقعية. نتيجة لذلك، يواجه الطلاب صعوبة في فهم كيفية تطبيق المعرفة النظرية في مشاريع حقيقية، مما يؤدي إلى ضعف المهارات البرمجية العملية وعدم الجاهزية لسوق العمل.

بالإضافة إلى ذلك، يعاني المتعلمون من نقص فرص الممارسة التطبيقية وغياب المسارات التعليمية الواضحة، حيث يفتقر الكثيرون إلى الدليل الذي يوضح من أين يبدأون وكيف يتقدمون بشكل منهجي من مستوى إلى آخر.

كما تفتقر معظم المنصات التعليمية الإلكترونية المتاحة إلى التكامل بين المحتوى النظري والتطبيق العملي، حيث تقتصر إما على تقديم محتوى نظري بحت أو على عرض مشاريع جاهزة دون توفير مسار تعليمي تدريجي يدمج بين الفهم النظري والممارسة العملية.

لذلك، تبرز الحاجة الملحة إلى نظام تعليمي مبتكر يوفر بيئة تفاعلية تدمج بين المعرفة النظرية والتطبيق العملي من خلال مشاريع واقعية ومتدرجة، مما يمكن المتعلمين من اكتساب مهارات برمجية حقيقية ويؤهلهم للاندماج الفعال في سوق العمل.

3. هدف المشروع:

الهدف الرئيسي لهذا المشروع هو تطوير نظام تعليمي تفاعلي لتعلم البرمجة يعزز قدرة الطلاب على التعلم الفعال من خلال الدمج بين المعرفة النظرية والتطبيق العملي ضمن بيئة رقمية منظمة.

يركز النظام على "التعلم القائم على المشاريع"، حيث يكتسب المتعلم المفاهيم البرمجية من خلال تنفيذ مشاريع حقيقية متدرجة في الصعوبة، مما يمكنه من اكتساب الخبرة العملية إلى جانب الفهم النظري.

كما يهدف النظام إلى توفير مسارات تعليمية واضحة تُرشد المتعلم للانتقال المنطقي من مستوى المبتدئ إلى المستوى المتقدم، مع تزويده بأدوات التقييم الذاتي والتغذية الراجعة الفورية التي تساعد على تطوير مهاراته وتحسين أدائه البرمجي.

وبالتالي، يساهم المشروع في سد الفجوة بين التعلم النظري والتطبيق العملي، وإعداد متعلمين قادرين على بناء تطبيقات واقعية بكفاءة واحترافية.

4. النظام المقترح:

تم تصميم نظام تعلم برمجة تفاعلي يركز على المشاريع العملية لسد الفجوة بين النظرية

والتطبيق. من خلال بيئة رقمية مُنظمة ومشاريع متدرجة الصعوبة، يضمن النظام تحويل المعرفة إلى مهارات فعلية تؤهل المتعلمين لسوق العمل بفعالية.

5. هيكل التقرير:

سيتم تنظيم التقرير في الفصول التالية:

- الفصل الأول: المقدمة
- الفصل الثاني: المفاهيم الأساسية والدراسات المرجعية
- الفصل الثالث: إدارة المشروع
- الفصل الرابع: تحليل النظام
- الفصل الخامس: تصميم النظام
- الفصل السادس: التنفيذ
- الفصل السابع: نظرة عامة على التقرير

6. الملخص:

لقد حدد هذا الفصل الحاجة إلى نظام تعلم البرمجة عبر مشاريع واقعية، وشرح أهداف المشروع، وقدم الحل المقترح بشكل عام، كما قدم نظرة عامة على هيكل التقرير. تمهد هذه المقدمة المسرح لاستكشاف أعمق لكل جانب من جوانب المشروع في الفصول التالية.

الفصل الثاني: المفاهيم الأساسية والدراسات المرجعية

١. مقدمة

في هذا الفصل، سنتناول بالدراسة منظومة تعليمية مبتكرة تهدف إلى تدريس البرمجة عبر منهجية المشاريع العملية. وسنعمد في تحليلنا على مقارنة هذا النظام بأنظمة تعليمية مشابهة، مع التركيز على المنصات الإلكترونية التي تقدم خدمات تعليمية موجهة للمبتدئين والمحترفين في مجال البرمجة والتطوير سنستعرض أبرز الميزات والخصائص تلك المنصات، وذلك بهدف استكشاف نقاط القوة والضعف فيها، والاستفادة منها في تطوير وتحسين نظامنا التعليمي القائم على المشاريع العملية.

٢. المفاهيم الأساسية

١. التعلم القائم على المشاريع (Project Based Learning Platform):

منهجية تعليمية تركز على اكتساب المعرفة والمهارات من خلال العمل على مشاريع عملية حقيقية. في نظامنا، يتعلم الطالب المفاهيم البرمجية من خلال تنفيذ مشاريع متدرجة الصعوبة بدلاً من التركيز على المحتوى النظري فقط.

٢. المسارات التعليمية (Learning Paths):

وحدات تعليمية منظمة تحتوي على مشاريع تعليمية مترابطة. كل مسار يضم مجموعة من المشاريع العملية المتدرجة، وله مستوى محدد (مبتدئ، متوسط، متقدم، خبير) وتصنيف موضوعي (تطوير الويب، الذكاء الاصطناعي، إلخ).

٣. المشاريع العملية (Practical Projects) :

تمارين تطبيقية واقعية تتضمن متطلبات وأهدافاً تعليمية محددة. كل مشروع مرتبط بمسار تعليمي ويحتوي على: الوصف، المتطلبات، الأهداف، الموارد المقترحة، والوقت المقدر للإنجاز.

٤. المنتج الأدنى القابل للتطبيق (MVP):

الإصدار الأولي من المنتج الذي يحتوي فقط على الوظائف الأساسية للنظام، يستخدم الاختبار الفكرة الرئيسية وجمع ملاحظات قبل التوسع في الفكرة والتطوير.

٣. الدراسات المرجعية

يستعرض هذا القسم الأنظمة والمفاهيم المرتبطة بالمشروع، مع التركيز على تحليل وتقييم الأنظمة المشابهة للنظام المقترح لتحديد نقاط القوة والضعف فيها. كما يسلط الضوء على الثغرات والفرص التي يمكن استغلالها لتحسين مشروعنا، مما يساهم في اختيار أفضل التقنيات والممارسات وتوجيه تصميم النظام نحو تحقيق أعلى كفاءة وفعالية

Codecademy

نصة تعليمية تفاعلية عبر الإنترنت تتيح للمستخدم تعلم لغات البرمجة من خلال الكتابة الفعلية للكود داخل المتصفح.

الإيجابيات:

١. دعم لغات برمجة متعددة.
٢. مسارات تعليمية منظمة.
٣. محرر أكواد مدمج يسمح بتنفيذ الكود مباشرة داخل المنصة.
٤. توفر مشاريع تدريبية في نهاية كل مسار تعليمي.

السلبيات:

١. يغلب الطابع النظري أكثر من العملي.
٢. قلة التطبيق العملي المباشر.
٣. ضعف في تدريب مهارات التفكير البرمجي والمنطقي

4. محدودية في التغذية الراجعة للمستخدم.

5. المشاريع التدريبية محدودة الإطار ولا تكفي لبناء ملف أعمال قوي.

الميزات الرئيسية:

- ✚ محرر أكواد مدمج في المتصفح
- ✚ مسارات تعليمية منظمة
- ✚ نظام تعلم تفاعلي
- ✚ تتبع التقدم
- ✚ مشاريع تطبيقية مصغرة

FreeCodeCamp

منصة مجانية مفتوحة المصدر تهدف إلى تعليم البرمجة من خلال مسارات تعليمية متدرجة تعتمد على تنفيذ مشاريع عملية أثناء التعلم.

الإيجابيات:

1. منهجية تعليمية عملية تركز على التطبيق المباشر .
2. محرر أكواد مدمج داخل المتصفح.
3. منهاج منظم وواضح: تقدم المنصة مسارات تعليمية تغطي عدة مجالات مثل: Frontend ، Backend ، Data Analysis ، Machine Learning.
4. مشاريع تطبيقية حقيقية.
5. نظام تقييم آلي فوري للكود.
6. بناء ملف أعمال (Portfolio).
7. شهادات معتمدة بعد إتمام كل مسار بنجاح.

السلبيات:

1. واجهة المستخدم بسيطة وغير جذابة بصريًا.
2. لا يوجد اختبار لتحديد مستوى المتعلم قبل البدء .
3. الاعتماد على اللغة الإنجليزية بشكل كامل مما يحد من سهولة الاستخدام.

الميزات الأساسية:

- ✚ منصة مجانية بالكامل: لا تتطلب أي اشتراك أو رسوم.
- ✚ محرر أكواد تفاعلي داخل المتصفح.
- ✚ نظام تقييم آلي فوري.
- ✚ مسارات تعليمية منظمة: تغطي مختلف مجالات البرمجة الحديثة.
- ✚ مشاريع تطبيقية حقيقية: تساعد على بناء خبرة عملية حقيقية.
- ✚ شهادات إتمام مجانية: بعد اجتياز كل مسار تعليمي.

SoloLearn

تطبيق ومنصة تعليمية تفاعلية لتعلم لغات البرمجة بأسلوب بسيط يعتمد على الدروس القصيرة والكويزات مع مجتمع تفاعلي ضخم.
الإيجابيات:

1. متاح مجاناً على الويب والهواتف الذكية.
2. يحتوي على نظام نقاط ومستويات تحفيزي.
3. مجتمع نشط لتبادل المعرفة والمناقشات.
4. واجهة سهلة وبديهية للمبتدئين.

السلبيات:

1. المحتوى سطحي نسبياً للمستويات المتقدمة.
2. لا يركز على المشاريع الواقعية.
3. بعض الكويزات قصيرة جداً ولا تكفي لفهم عميق.

الميزات الرئيسية:

- ✚ نظام النقاط والشهادات.
- ✚ اختبارات قصيرة بعد كل درس.
- ✚ مجتمع تفاعلي للنقاش.
- ✚ دعم لعدة لغات برمجة.

The Odin Project

منصة مفتوحة المصدر لتعلم البرمجة من الصفر من خلال بناء مشاريع حقيقية في كل مرحلة تعليمية.

الإيجابيات:

1. مجانية تماماً ومفتوحة المصدر.
2. تعتمد بشكل كامل على المشاريع الواقعية.
3. تعلم شامل يغطي الجوانب العملية والنظرية.
4. محتوى غني ومنظم حسب المسارات.

السلبيات:

1. لا تحتوي على محرر أكواد مدمج.
2. تحتاج لمستوى ذاتي من الالتزام والانضباط.
3. لا يوجد تقييم فوري أو تغذية راجعة مباشرة.

الميزات الرئيسية:

- ✚ تعلم قائم على المشاريع.
- ✚ تنظيم المحتوى بمسارات متكاملة.
- ✚ مصادر مفتوحة وتحديث مستمر.
- ✚ مجتمع دعم عبر GitHub وDiscord.

النظام المقترح	The Odin Project	SoloLearn	FreeCodeCamp	Codecademy	feature
----------------	------------------	-----------	--------------	------------	---------

التعليم القائم على المشاريع	X	✓	X	✓	✓*
محرك أكواد مدمج	✓	✓	✓	X	✓
وجود تغذية راجعة ذكية	X	X	X	X	✓*
كويكات و اختبارات	✓	✓	✓	X	✓
مسارات تعليمية منظمة و متدرجة	✓	✓	✓	✓	✓
شهادات	X	✓	✓	X	✓
استخدام الذكاء الاصطناعي	X	X	X	X	✓*
مشاريع تطبيقية حقيقية واقعية	✓	✓	X	✓	✓
تتبع تقدم المتعلم	✓	✓	✓	✓	✓
تخصيص تجربة التعلم حسب مستوى المتعلم	X	X	X	X	✓*
واجهة تفاعلية سهلة الاستخدام	✓	✓	✓	✓	✓

الفصل الثالث: إدارة المشروع

في هذا الفصل سنتعمق بمرحلة إدارة المشروع، والتي تعد جانباً حاسماً لضمان نجاح المشروع.

سنقوم بتحديد ميثاق المشروع Project charter، وخطة المشروع، ووثيقة بيان العمل (SOW- Statement of Work)، وتحليل أصحاب المصلحة، واستراتيجيات إدارة المخاطر لتوجيه المشروع والتحكم فيه بشكل فعال من البداية إلى اكتمال المشروع.

٢. ميثاق المشروع Project charter

ميثاق المشروع هو وثيقة رسمية بمثابة تفويض رسمي لبدء المشروع، وبمثابة نقطة مرجعية في جميع أنحاء المشروع، مما يوفر فهماً واضحاً لغرض المشروع ويضع أساساً لصنع القرار وإدارة المشروع.

عنوان المشروع	نظام تعليم البرمجة القائم على المشاريع
تاريخ بدء المشروع	Oct 25,2025
تاريخ انتهاء المشروع	Jan 14, 2026
مشرف المشروع	المهندس أنس عبد العزيز
منهجية المشروع	Incremental

١,٢ أهداف المشروع:

- توفير منصة تعليمية تساعد المتعلمين على اكتساب مهارات البرمجة من خلال مشاريع واقعية بدلاً من الشرح النظري التقليدي.
- تطوير واجهة تفاعلية سهلة الاستخدام للمشرفين والمتعلمين.
- تمكين المشرفين من إنشاء مسارات تعليمية منظمة تتضمن مشاريعاً واختبارات.
- تعزيز مهارات التفكير المنطقي وحل المشكلات من خلال العمل على مشاريع حقيقية.

٢,٢ أصحاب المصلحة Stakeholders:

Stakeholder	Role	Responsibility
Eng. Anas Abdelaziz	Project Manager & Supervisor	Guides the project and provides feedback.
Raghad	Software Engineer	Design and implement user interfaces, connect frontend with backend.
Hiba	Software Engineer	Develop backend functionalities, implement authentication, handle database integrations.

Malika	Software Engineer	Frontend development, ensure a seamless user experience.
--------	-------------------	--

٣. وثيقة بيان العمل (SOW- Statement of Work)

بيان العمل هو وثيقة شاملة تحدد نطاق العمل للمشروع من المهام المحددة والمخرجات والجدول الزمني والمسؤوليات، وتوفر فهماً واضحاً لما يجب إنجازه وأهداف المشروع ومعايير النجاح.

١,٣ وصف المشروع:

يهدف مشروع نظام تعليم البرمجة عبر مشاريع إلى تسهيل عمليات تعلم البرمجة بشكل أسهل وأكثر تفاعلية من خلال تنفيذ مشاريع متدرجة في الصعوبة، حيث يوفر محرر أكواد يتيح للمتعلم كتابة الكود مباشرة وتنفيذه وعرض النتائج، مع واجهة تفاعلية لتعزيز تجربة التعلم.

٢,٣ نطاق المشروع:

تم تصميم نظام تعليم البرمجة عبر مشاريع لإنشاء منصة تعليمية إلكترونية بسيطة وآمنة وشاملة، تدعم المتعلم في كل مراحل رحلة تعلم البرمجة، يركز النظام على توفير مسارات تعليمية شاملة ومنظمة تمكن المتعلم الفهم وتطبيق العملي بسهولة مع تضمين محرر أكواد مدمج وإمكانية تشغيل الكود وتحليل الأخطاء.

٣,٣ أهداف المشروع:

- تطوير منصة إلكترونية تعليمية تسهل تعلم البرمجة.
- توفير واجهة مستخدم سهلة الاستخدام لعرض المشاريع وتنفيذها.
- تعزيز عملية التعلم بتوفير محرر أكواد.

٤,٣ المخرجات Deliverables:

- خطة المشروع.
- وثيقة SRS-Software Requirements specification.
- التقرير النهائي للمشروع.
- مكونات الواجهة الخلفية والأمامية _ نظام تعليم البرمجة عبر مشاريع.

٥,٣ متطلبات المشروع: التكنولوجيا والأدوات:

- لغات البرمجة: Python, Html, Css
- أطر العمل: Django(backend)•React(frontend) .
- قاعدة البيانات: SQLite المتوفرة من دجانغو.

٦,٣ الافتراضات الـ Assumptions:

- التوفر المستمر لأعضاء فريق المشروع وأصحاب المصلحة للحصول على تعليقاتهم.
- التغذية الراجعة والإشراف المنتظم من مشرف المشروع.
- ٧,٣ موارد المشروع: الموارد البشرية:

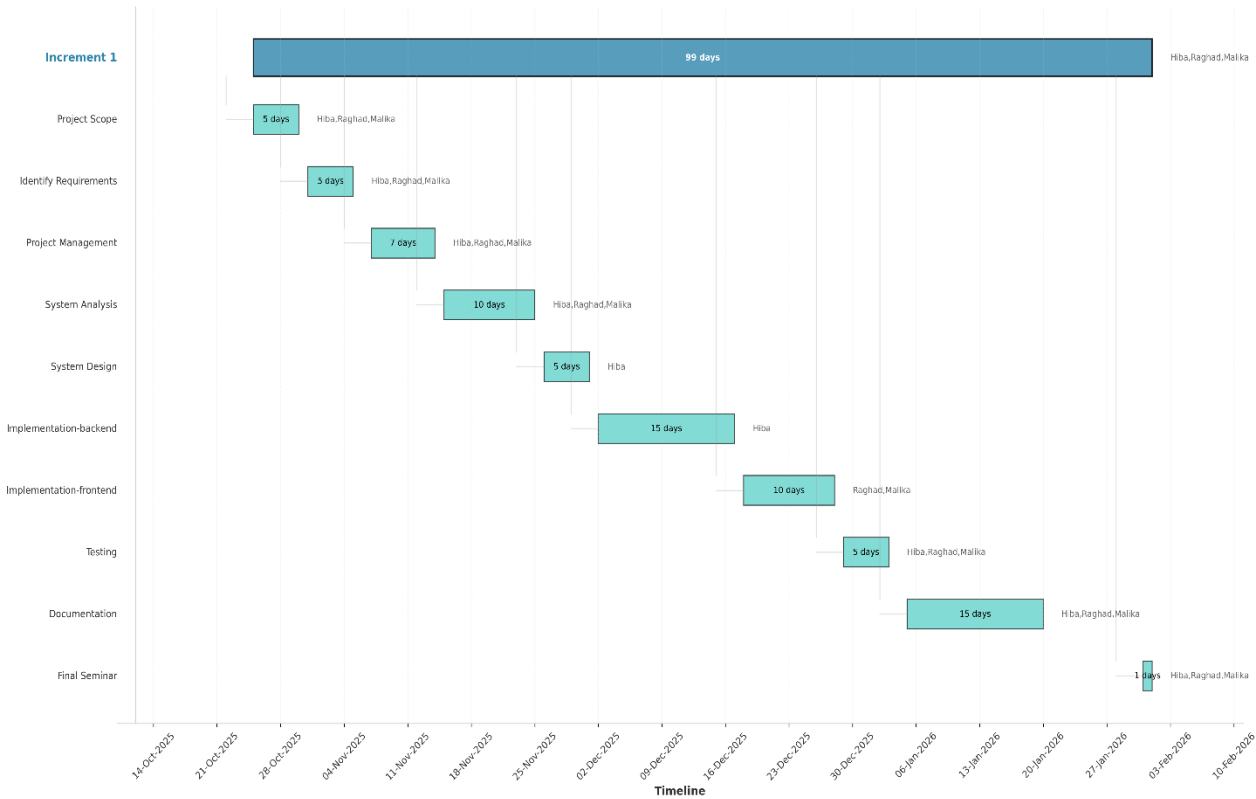
- المهندس أنس عبد العزيز: مشرف المشروع Project manager.
- رغد ليلي: SE-Developer (Frontend).
- هبه ريمان: SE-Developer (Backend-Django) .
- ملكة: SE-Developer (Frontend).

٤. Schedule

عنوان المشروع		نظام تعليم البرمجة عبر مشاريع
تاريخ بدء المشروع	Nov 18,2025	
سيمنار أول	Nov 18,2025	
سيمنار نهائي	Dec 23,2025	
تاريخ انتهاء المشروع	Jan 14,2026	

• خطة المشروع _مخطط غانت :Gantt Chart Project plan

Project Gantt Chart - Development Plan



إدارة

المخاطر Risk management

عملية تحديد وتقييم وتخفيف المخاطر المحتملة التي قد تؤثر على نجاح المشروع أو الفريق.

Risk Title	Risk Description	Raised Date	Tracking Frequency	State	Impact	Mitigation Plan
تأخير في الجدول الزمني	عدم الالتزام بالجدول الزمني بسبب تعقيدات في التطوير أو نقص الموارد.	12/11/2025	أسبوعي	Active	High	تقسيم المشروع إلى sprints، استخدام أدوات مثل Gantt Chart، مع تحديد أولويات المهام.
صعوبة تعلم تقنيات جديدة	تأخر الفريق في إتقان Django أو React مما يؤخر التسليم.	١٠/11/2025	أسبوعي	Active	High	تخصيص جلسات تعليمية أسبوعياً.

مشاكل في تكامل الواجهات	تعارض بين واجهات Frontend (Bootstrap) و Backend (Django) أثناء التطوير.	20/12/2025	يومي	Active	High	اختبار التكامل بشكل متكرر، استخدام وثائق API مفصلة، وتنسيق مستمر بين أعضاء الفريق.
نقص خبراء الاختبار	ظهور أخطاء غير مكتشفة بسبب عدم وجود مختبر متخصص في الفريق.	1/1/2026	أسبوعي	Active	High	تطبيق اختبارات يدوية (Manual Testing) لكل ميزة وتخصيص عضو لفهم أساسيات الاختبار.

ملخص

تعتبر الإدارة الفعّالة للمشاريع أساساً لتطوير أنظمة برمجية ناجحة. فهي تضمن إكمال المشاريع ضمن النطاق والجدول الزمني، مع مراعاة الموارد، كما تعمل الإدارة القوية للمشروع على تعزيز تقديم خدمات عالية الجودة لأنظمة البرمجيات التي تقدّم حلول مبتكرة تُحقّق الأهداف وتُلبي توقعات المعنيين. هكذا تربط الإدارة المحكمة بين الأفكار الطموحة والنتائج الملموسة.

الفصل الرابع: تحليل النظام

١. مقدمة

يركز هذا الفصل على التحليل التفصيلي لنظام تعليم البرمجة القائم على مشاريع المخصص للمتعلمين ضمن مجالات البرمجة، يركز هذا الفصل على التحليل التفصيلي لنظام تعليم البرمجة القائم على مشاريع. حيث يحدد متطلبات النظام ووظائفه وبنيته من خلال دراسة احتياجات المستخدمين والسياق التشغيلي. يشمل الفصل استكشاف المتطلبات الوظيفية وغير الوظيفية، وحالات الاستخدام، وسير العمل لتقديم فهم شامل لكيفية تعامل النظام مع التحديات المحددة وتحقيق أهداف المشروع. يشكل هذا التحليل الأساس لتصميم وتنفيذ الحل المقترح.

٢. مواصفات متطلبات البرمجيات Software Requirement Specification (SRS)

يتم إعدادها لشرح وتحليل متطلبات النظام البرمجي التفصيلية بطريقة منهجية ومنظمة. تتضمن فصول SRS بشكل عام جميع الجوانب الوظيفية وغير الوظيفية للنظام البرمجي.

المكونات الأساسية لمتطلبات النظام البرمجي:

١. مقدمة: تشمل أهداف النظام ونطاقه والخلفية.
 ٢. المتطلبات الوظيفية وغير الوظيفية: تحدد ما يجب أن يقوم به النظام.
 ٣. المتطلبات التفصيلية: تشمل تصاميم النظام والبنية الوظيفية.
 ٤. متطلبات التصميم والتطوير: توضح الاعتبارات التصميمية والنقاط الأساسية.
 ٥. البيانات والمعلومات التي يتعامل معها النظام والمخرجات: تحدد المحتوى والمخرجات المطلوبة.
 ٦. متطلبات الأداء والجوانب التقنية: تشمل السرعة والكفاءة والموثوقية.
- يعتمد SRS على تحليل شامل ومتعمق للنظام البرمجي، حيث يساعد على تحديد كل ما يلزم لتطوير النظام بطريقة دقيقة ومنظمة. باستخدام هذا المستند، يمكن التأكد من أن كل الميزات المطلوبة تم تغطيتها وخطط تنفيذها واضحة.
- في النهاية، يجب أن تكون متطلبات النظام البرمجي في SRS واضحة، دقيقة، ومُسندة بأسس قوية.

١. مقدمة

١,١ الغرض

تحدد هذه الوثيقة متطلبات النظام "نظام تعليم البرمجة القائم على المشاريع"، وهو نظام مصمم لتمكين المتعلمين من تعلم البرمجة من خلال تنفيذ مشاريع حقيقية. يهدف النظام إلى تعزيز مهارات البرمجة العملية لدى المستخدمين من خلال توفير بيئة تعليمية تفاعلية، تتضمن أدوات تطوير متكاملة، ومسارات تعليمية منظمة، ودعم متابعة التقدم والتقييم المستمر.

١,٢ النطاق

تم تصميم نظام تعليم البرمجة القائم على المشاريع لإنشاء منصة تعليمية إلكترونية شاملة وسهلة الاستخدام، تهدف إلى تمكين المتعلمين من جميع المستويات من اكتساب مهارات البرمجة العملية من خلال تنفيذ مشاريع حقيقية. يشمل النظام واجهة مستخدم

سلسلة، مسارات تعليمية شاملة و متنوعة، كل مسار يحتوي على مشاريع، يمكن للمتعلّم الانضمام لمسار و البدء بمشروع .

١,٢,١ متطلبات عالية المستوى High-level Requirements

- **إدارة الحسابات:** تتيح هذه الوظيفة فصل الصلاحيات حيث يمكن للمستخدم الدخول إلى حسابه ك متعلّم أو كمشرف، وإمكانية تسجيل الخروج بأمان.
- **إدارة المسارات التعليمية:** يسمح النظام للمشرف بإنشاء مسارات تعليمية تشمل مشاريع برمجية مختلفة، تعديل محتوى المسار، حذف مسارات غير مرغوبة، وعرض المسارات المتاحة للمتعلّمين.
- **إدارة المشاريع:** حسب نوع المستخدم في النظام:

للمشرف: إضافة مشاريع تعليمية ضمن مسار وإدارتها (عرض كل المسارات، تعديل مسار حذف مسار)

للمتعلّم: عرض قائمة المشاريع الخاصة بالمسار، إمكانية البدء بمشروع، مع إمكانية تسجيل خروجه وتعديل معلوماته الشخصية.

- لوحة تحكم للمتعلّم: الاطلاع على لوحة تحكم خاصة بالمتعلّم يستطيع رؤية مستواه ومسارته المنظم لها ومشاريعه البادئ بها.

١,٢,٢ الفاعلون (Actors)

المشرف: يستطيع إنشاء حساب، تسجيل دخول وعرض وتعديل معلوماته الشخصية، مسؤول عن إدارة المسارات التعليمية (إضافة مسار، تعديل مسار، حذف مسار، عرض قائمة المسارات) وإدارة المشاريع (إضافة مشروع ضمن مسار، تعديل مشروع، حذف مشروع، عرض قائمة المشاريع الخاصة بمسار، عرض قائمة المشاريع في المسار).

المتعلّم (Learner/Student): المتعلّم يستطيع إنشاء حساب، تسجيل دخول وعرض وتعديل معلوماته الشخصية، الوصول لقائمة المسارات التعليمية، عرض تفاصيل مسار تعليمي مه إمكانية الانضمام له، إمكانية الاطلاع على قائمة المسارات التعليمية الخاصة بمسار محدد، الاطلاع على معلومات مسار محدد مع إمكانية البدء به.

٢. الوصف العام

٢,١ منظور المنتج

يعتبر نظام تعليم البرمجة القائم على المشاريع منتجًا مبتكرًا يوفر بيئة تعليمية لتعلم البرمجة من خلال المشاريع الحقيقية. يتميز النظام بتوفير واجهة سهلة الاستخدام وأمنة، تتيح للمتعلّمين تنفيذ المشاريع ومتابعة تقدمهم، بينما يتيح للمشرفين إدارة

المسارات التعليمية، المشاريع، والتقييمات. يهدف النظام إلى تحسين تجربة التعلم، تعزيز المهارات العملية للمتعلمين، ودعم تطوير قدراتهم البرمجية بطريقة فعالة ومبتكرة.

٢,٢ ميزات المنتج

إدارة الحسابات: تسجيل الدخول والخروج حسب نوع المستخدم (متعلم – مشرف).
إدارة المسارات التعليمية: إنشاء، تعديل، وحذف مسارات تعليمية، وعرض المسارات المتاحة للمتعلمين.

إدارة المشاريع:

للمشرف: إضافة مشاريع جديدة، تعديل تفاصيل المشاريع، حذف المشاريع، وتتبع تقدم المتعلمين.

للمتعلم: تنفيذ المشاريع، رفع الملفات أو الأكواد المطلوبة، متابعة التقدم الشخصي في كل مشروع.

لوحة تحكم للمتعلم:

الاطلاع على لوحة تحكم خاصة بالمتعلم يستطيع رؤية مستواه ومسارته المنظم لها ومشاريعه البادئ بها.

٢,٣ فئات المستخدمين وخصائصهم

٢,٣,١ المشرف

المسؤوليات: إدارة المسارات التعليمية والمشاريع، متابعة تقدم المتعلمين، تقديم التقييمات والتوجيه.

الامتيازات: إنشاء وتعديل وحذف المسارات والمشاريع.

٢,٣,٢ المتعلم (Learner/Student)

المسؤوليات: الانضمام لمسار تعليمي و البدء بمشروع و لوحة تحكم تعرض مستوى المتعلم.

الامتيازات: الوصول إلى المسارات التعليمية والمشاريع، البدء بالمشاريع العملية، التفاعل مع التقييمات والتعليقات لتحسين الأداء، التصفح بين المشاريع والمسارات.

٣. ميزات النظام

٣,١ المتطلبات الوظيفية (Functional Requirements)

٣,١,١ إدارة الحسابات

المتطلب_١,١: يسمح النظام للمستخدم بإنشاء حساب شخصي ضمن النظام.

المتطلب_١,٢: يسمح النظام للمستخدم بتسجيل الدخول باستخدام اسم المستخدم وكلمة المرور.

المتطلب_١,٣: يسمح النظام للمستخدم بالاطلاع على معلوماته الشخصية وتعديلها.

٣,١,٢ إدارة المسارات التعليمية

المتطلب_٢,١: يسمح النظام للمشرف بإنشاء مسار تعليمي جديد

المتطلب_٢,٢: يسمح النظام للمشرف بتعديل مسار تعليمي

المتطلب_٢,٣: يسمح النظام للمشرف بحذف مسار تعليمي

المتطلب_٢,٤: يسمح للمشرف بالاطلاع على المسارات التعليمية

المتطلب_٢,٥: يسمح النظام للمتعلم بالاطلاع على قائمة المسارات المتاحة.

المتطلب_٢,٦: يسمح النظام للمتعلم بالانضمام لمسار تعليمي

٣,١,٣ إدارة المشاريع

المتطلب_٣,١: يسمح النظام للمشرف بإنشاء مشروع جديد

المتطلب_٣,٢: يسمح النظام للمشرف بتعديل مشروع

المتطلب_٣,٣: يسمح النظام للمشرف بحذف مشروع

المتطلب_٣,٤: يسمح للمشرف بالاطلاع على المشاريع

المتطلب_٣,٥: يسمح النظام للمتعلم بالاطلاع على قائمة مشروع المتاحة ضمن مسار محدد.

المتطلب_٣,٦: يسمح النظام للمتعلم بالاطلاع على معلومات مشروع محدد

المتطلب_٣,٧: يسمح النظام للمتعلم بالبدء بمشروع

٣,١,٦ لوحة تحكم توضيحية:

المتطلب_٦,١: يوفر النظام للمتعلم لوحة تحكم توفر المسارات التعليمية التي أنظم لها المتعلم ونسبة إنجازه بكل مسار وبكل مشروع مع تحديد مستواه (مبتدئ، متوسط، متقدم)

٣,٢ المتطلبات الغير وظيفية Non-functional Requirements

الخصوصية والأمان:

تشفير جميع كلمات المرور باستخدام خوارزميات تجزئة آمنة متقدمة (PBKDF2 مع SHA-256)، مما يمنع تماماً إمكانية قراءة كلمات المرور كنص صريح حتى في حال اختراق قاعدة البيانات. يستخدم النظام أيضاً توكنات JWT مشفرة للجلسات مع تجديد آمن ومنع إعادة الاستخدام غير المصرح به.

قابلية التوسع:

يجب أن يكون النظام قابلاً للتوسع لدعم عدد متزايد من المستخدمين دون انخفاض ملحوظ في الأداء أو الحاجة إلى تغييرات كبيرة في البنية التحتية

الأداء:

-يجب على النظام تحميل أي صفحة ويب خلال ثلاث ثوانٍ كحد أقصى لـ ٩٥٪ من المستخدمين عند استخدام اتصال إنترنت عادي.

سهولة الاستخدام:

يجب أن يوفر النظام واجهات سهلة الاستخدام للمستخدمين بحيث يحتاج المستخدم الجديد في المتوسط إلى "١٠ دقائق" للتنقل بشكل كامل وفهم جميع الأجزاء والصفحات.

قابلية الصيانة:

يجب أن يسمح النظام بإضافة ميزات أو وظائف جديدة بأقل قدر من التغييرات على قاعدة التعليمات البرمجية الحالية ودون التأثير على تواصل المكونات الأساسية مع الخدمات الجديدة الأخرى.

٤. متطلبات النظام

Req_ID	Requirement Title	category	Priority
FR-1.1	يجب على النظام السماح للمستخدم (متعلم، مدرب) بإنشاء حساب مستخدم جديد في النظام.	إدارة الحسابات	عالي (High)
FR-1.2	يجب على النظام السماح للمستخدم (متعلم، مدرب) بتسجيل الدخول باستخدام اسم المستخدم وكلمة المرور	إدارة الحسابات	عالي (High)
FR-1.3	يجب على النظام السماح للمستخدم بعرض معلومات الملف الشخصي وإدارتها	إدارة الحسابات	منخفض (Low)

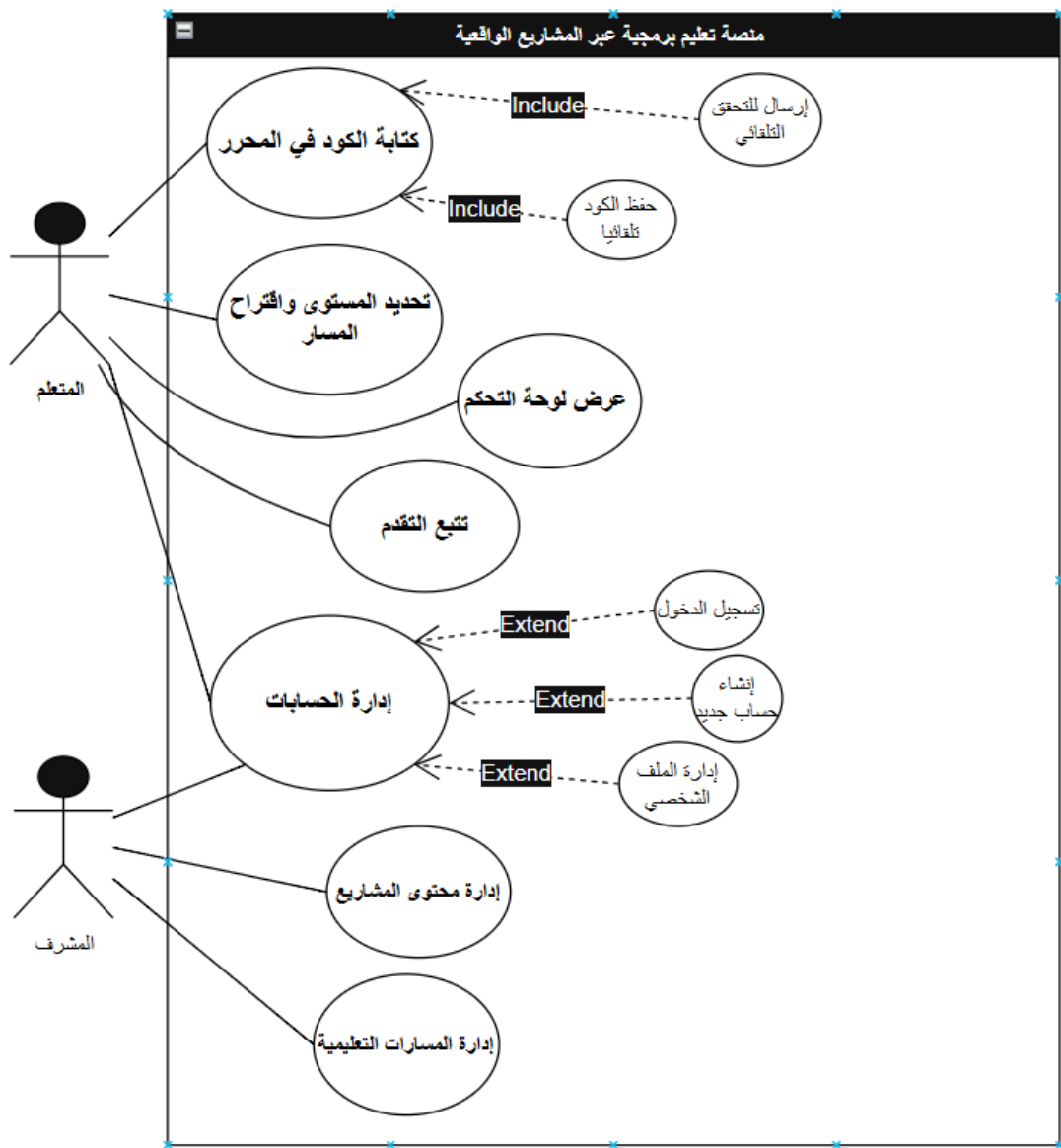
FR-1.4	يجب على النظام السماح للمستخدم (متعلم، مدرب) بتسجيل الخروج من حسابه	إدارة الحسابات	منخفض (Low)
FR-2.1	يجب على النظام السماح للمدرب بإنشاء مسار تعليمي جديد مع تحديد عنوانه ووصفه ومحتواه.	إدارة المسارات التعليمية	عالي (High)
FR-2.2	يجب على النظام السماح للمدرب بتعديل مسار تعليمي موجود.	إدارة المسارات التعليمية	عالي (High)
FR-2.3	يجب على النظام السماح للمدرب بحذف مسار تعليمي.	إدارة المسارات التعليمية	عالي (High)
FR-2.4	يجب على النظام عرض قائمة المسارات التعليمية المتاحة للمستخدم (للمشرف والمدرب).	إدارة المسارات التعليمية	عالي (High)
	يجب على النظام السماح للمتعلم الاطلاع على معلومات مسار محدد.		
FR-2.5	يجب على النظام السماح للمتعلم بالانضمام إلى مسار تعليمي.	إدارة المسارات التعليمية	عالي (High)
FR-2.6	يجب على النظام عرض المشاريع المرتبطة بكل مسار تعليمي للمتعلم عند الدخول بمسار.	إدارة المسارات التعليمية	عالي (High)
FR-3.1	يجب على النظام السماح للمدرب بإضافة مشروع جديد مع تحديد تفاصيله (العنوان، الأهداف، المهام، الموارد، المتطلبات).	إدارة المشاريع	عالي (High)
FR-3.2	يجب على النظام السماح للمدرب تعديل مشروع موجود.	إدارة المشاريع	عالي (High)
FR-3.3	يجب على النظام السماح للمدرب بحذف مشروع	إدارة المشاريع	عالي (High)
FR-3.4	يجب على النظام السماح للمستخدم اختيار مشروع وعرض وصف عن المشروع التعليمي (tasks-requirements-resources)	إدارة المشاريع	عالي (High)
	يجب على النظام السماح للمتعلم بالبدء بمشروع معين		
FR-6.1	يجب على النظام عرض لوحة تحكم بسيطة للمتعلم Dashboard (عرض المشاريع التي يقوم بتنفيذها حالياً ونسبة إنجازها بالمشروع)	عرض لوحة تحكم (Dashboard)	عالي (High)
FR-6.2	يجب على النظام عرض مهام المشروع المنجزة والمعلقة بالمشروع.	عرض لوحة تحكم (Dashboard)	عالي (High)
NFR-1	يجب على النظام تشفير جميع كلمات المرور باستخدام خوارزميات تجزئة آمنة (Secure Hashing Algorithms) وعدم حفظها كنص صريح لحماية بيانات المستخدمين	الأمان	عالي (High)

NFR-2	يجب على النظام تحميل أي صفحة ويب (باستثناء صفحات محرر الأكواد) خلال ثلاث ثوانٍ كحد أقصى لـ ٩٥٪ من المستخدمين عند استخدام اتصال إنترنت عادي.	الأداء	متوسط (Medium)
NFR-3	يجب أن يتمكن محرر الأكواد المدمج من تشغيل كود المتعلم وإرجاع النتيجة أو الأخطاء خلال "٥ ثوانٍ" كحد أقصى	الأداء	عالي (High)
NFR-4	يجب أن يكون النظام قابلاً للتوسع لدعم عدد متزايد من المستخدمين دون انخفاض ملحوظ في الأداء أو الحاجة إلى تغييرات كبيرة في البنية التحتية	قابلية التوسع	متوسط (Medium)
NFR-5	يجب أن يوفر النظام واجهات سهلة الاستخدام للمستخدمين بحيث يحتاج المستخدم الجديد في المتوسط إلى "١٠ دقائق" للتنقل بشكل كامل وفهم جميع الأجزاء والصفحات.	سهولة الاستخدام	عالي (High)
NFR-6	يجب أن يسمح النظام بإضافة ميزات أو وظائف جديدة بأقل قدر من التغييرات على قاعدة التعليمات البرمجية الحالية ودون التأثير على تواصل المكونات الأساسية مع الخدمات الجديدة الأخرى.	قابلية الصيانة	عالي (High)

٥. نمذجة المتطلبات

١, ٥ مخطط حالة الاستخدام use case diagram:

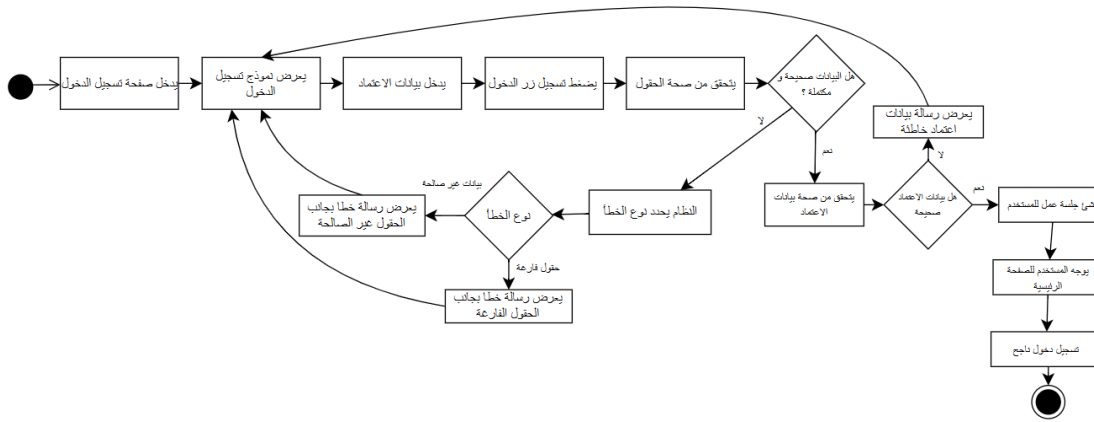
High level use case diagram



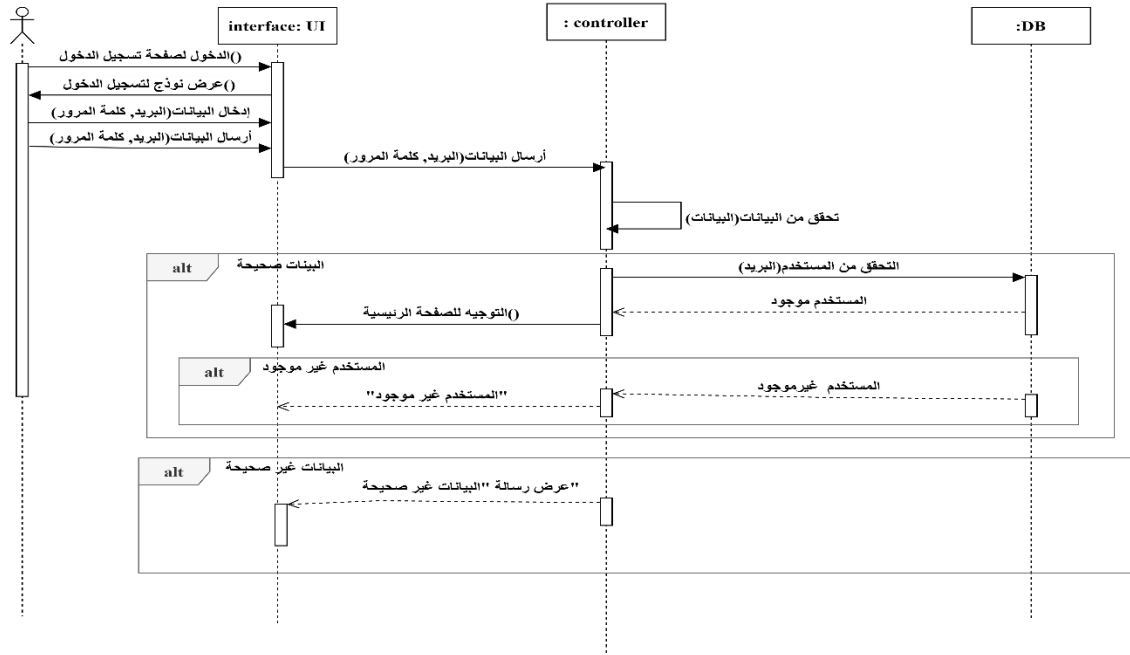
low level use case diagram

اسم الحالة	تسجيل الدخول للنظام
الفاعلون	المتعلم /المشرف
الوصف	تمكين المستخدم من الوصول إلى حسابه المحمي بعد التحقق من بيانات الاعتماد (اسم المستخدم أو البريد الإلكتروني وكلمة المرور).
الشروط المسبقة	يجب أن يكون لدى المستخدم حساب مسجل مسبقاً في النظام.
التدفق الرئيسي	<p>١. المستخدم يدخل إلى صفحة الدخول.</p> <p>٢. النظام يقوم بعرض نموذج تسجيل الدخول</p> <p>٣. المستخدم يقوم بإخال المعلومات في النموذج ويختار "تسجيل الدخول"</p> <p>٤. النظام يتحقق من صحة حقول النموذج.</p> <p>٥. ويوجه المستخدم إلى الصفحة الرئيسية في النظام.</p>
التدفق البديل	<p>A1: حقل فارغ أو أكثر</p> <p>يبدأ التدفق بعد الخطوة رقم ٤ من التدفق الرئيسي.</p> <p>٥. يقول النظام بوضع عبارة توضيحية بجانب الحقل الفارغ.</p> <p>يعود التدفق للخطوة رقم ٣ من التدفق الرئيسي.</p> <p>A2: أحد الحقول غير صالح أو أكثر من حقل</p> <p>يبدأ التدفق بعد الخطوة رقم ٤ من التدفق الرئيسي.</p> <p>٥. يقول النظام بوضع عبارة توضيحية بجانب الحقل الخاطئ.</p> <p>يعود التدفق للخطوة رقم ٣ من التدفق الرئيسي.</p>
الشروط اللاحقة	يتم تسجيل دخول المستخدم بنجاح

تسجيل الدخول-مخطط النشاط-Activity diagram:



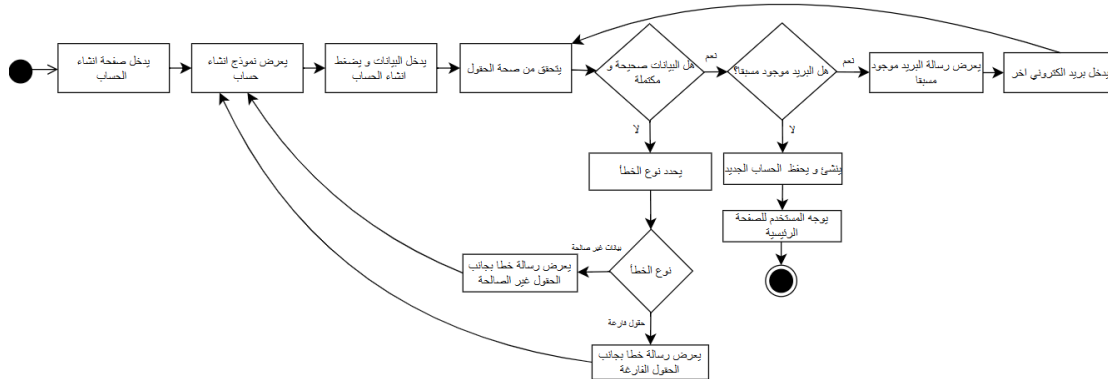
تسجيل الدخول-مخطط التسلسل-Sequence diagram:



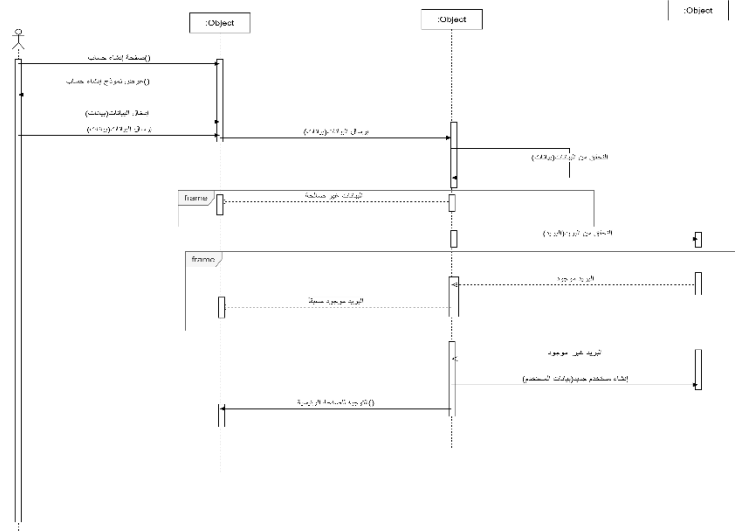
• إنشاء حساب (UC-02):

إنشاء حساب-مخطط النشاط-Activity diagram:

رقم الحالة	UC-02
اسم الحالة	إنشاء حساب جديد
الفاعلون	المتعلم /المشرف
الوصف	تمكين المستخدم من إنشاء حساب جديد بالنظام بإدخال معلوماته الأساسية تأكيدها ليتمكن من استخدام النظام فيما بعد.
الشروط المسبقة	المستخدم لا يمتلك حساباً مسبقاً في النظام.
التدفق الرئيسي	<p>١ . المستخدم يدخل إلى صفحة إنشاء حساب.</p> <p>٢ . النظام يعرض نموذج إنشاء الحساب.</p> <p>٣ . المستخدم يدخل المعلومات في النموذج ويختار "إنشاء حساب".</p> <p>٤ . النظام يتحقق من صحة حقول النموذج.</p> <p>٥ . النظام يُنشأ ويحفظ الحساب ويوجه المستخدم إلى الصفحة الرئيسية في النظام.</p>
التدفق البديل	<p>A1: حقل فارغ أو أكثر</p> <p>يبدأ التدفق بعد الخطوة رقم ٤ من التدفق الرئيسي.</p> <p>٥ . يقول النظام بوضع عبارة توضيحية بجانب الحقل الفارغ.</p> <p>يعود التدفق للخطوة رقم ٣ من التدفق الرئيسي.</p> <p>A2: أحد الحقول غير صالح أو أكثر من حقل</p> <p>يبدأ التدفق بعد الخطوة رقم ٤ من التدفق الرئيسي.</p> <p>٥ . يقول النظام بوضع عبارة توضيحية بجانب الحقل الخاطئ.</p> <p>يعود التدفق للخطوة رقم ٣ من التدفق الرئيسي.</p> <p>A3: البريد الإلكتروني الذي أدخله المستخدم موجود مسبقاً</p> <p>يبدأ التدفق بعد الخطوة رقم ٤ من التدفق الرئيسي.</p> <p>٥ . يقول النظام بوضع عبارة توضيحية بجانب حقل البريد.</p> <p>٦ . يقوم المستخدم بإدخال بريد إلكتروني آخر.</p> <p>يعود التدفق للخطوة رقم ٤ من التدفق الرئيسي.</p>
الشروط اللاحقة	يتم إنشاء وحفظ حساب المستخدم في النظام.



إنشاء حساب-مخطط النشاط-Activity diagram:

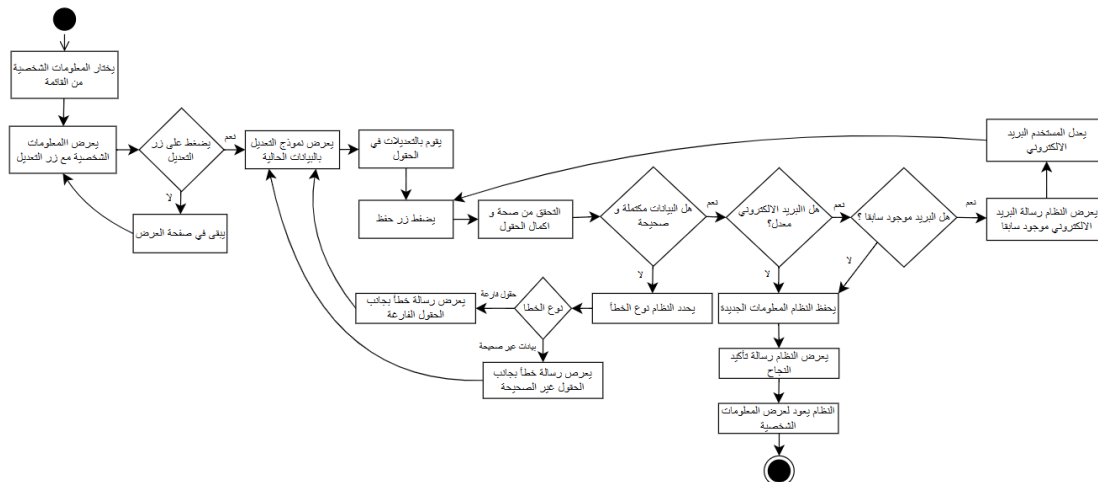


- **تعديل الملف الشخصي (UC-03):**

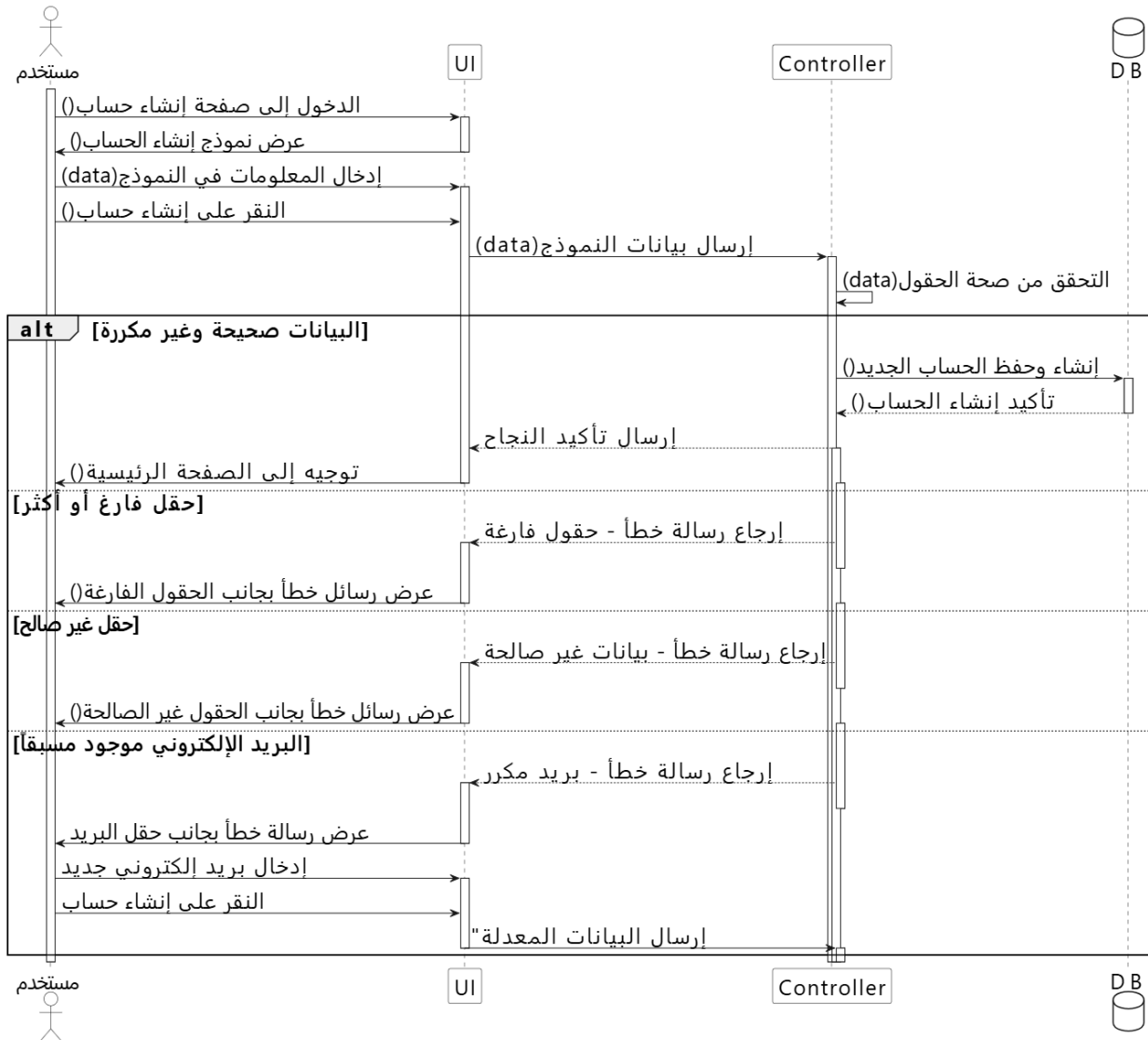
رقم الحالة	UC-03
اسم الحالة	عرض معلومات الملف الشخصي وإدارتها
الفاعلون	المتعلم /المشرف
الوصف	تمكين المستخدم من الوصول لمعلومات حسابه وإدارتها
الشروط المسبقة	يجب أن يكون المستخدم مسجل الدخول في النظام.
التدفق الرئيسي	١. المستخدم يختار "المعلومات الشخصية" من القائمة. ٢. النظام يقوم بعرض بمعلومات المستخدم مع زر للتعديل.

<p>٣. المستخدم يضغط على زر التعديل.</p> <p>٤. النظام يعرض نموذج بمعلومات المستخدم الحالية مع إمكانية تعديلها.</p> <p>٥. المستخدم يقوم بتعديل الحقول ويختار "حفظ"</p> <p>٦. النظام يتحقق من صحة حقول النموذج.</p> <p>٧. النظام يقوم بحفظ المعلومات الجديدة ويعرض رسالة تأكيد النجاح.</p>	
<p>A1: حقل فارغ أو أكثر يبدأ التدفق بعد الخطوة رقم ٦ من التدفق الرئيسي. ٧. يقول النظام بوضع عبارة توضيحية بجانب الحقل الفارغ. يعود التدفق للخطوة رقم ٥ من التدفق الرئيسي.</p> <p>A2: أحد الحقول غير صالح أو أكثر من حقل يبدأ التدفق بعد الخطوة رقم ٦ من التدفق الرئيسي. ٧. يقول النظام بوضع عبارة توضيحية بجانب الحقل الخاطئ. يعود التدفق للخطوة رقم ٦ من التدفق الرئيسي.</p> <p>A3: المستخدم حاول تعديل البريد الإلكتروني إلى بريد موجود مسبقاً في النظام يبدأ التدفق بعد الخطوة رقم ٦ من التدفق الرئيسي. ٧. يقول النظام بوضع عبارة توضيحية بجانب حقل البريد. ٨. المستخدم يقوم بتعديل البريد ويختار "حفظ". يعود التدفق للخطوة رقم ٦ من التدفق الرئيسي.</p>	التدفق البديل
يتم عرض وحفظ معلومات المستخدم.	الشروط اللاحقة

عرض وتعديل بيانات الملف الشخصي-مخطط النشاط-Activity diagram:



عرض وتعديل بيانات الملف الشخصي-مخطط التسلسل-Sequence diagram:

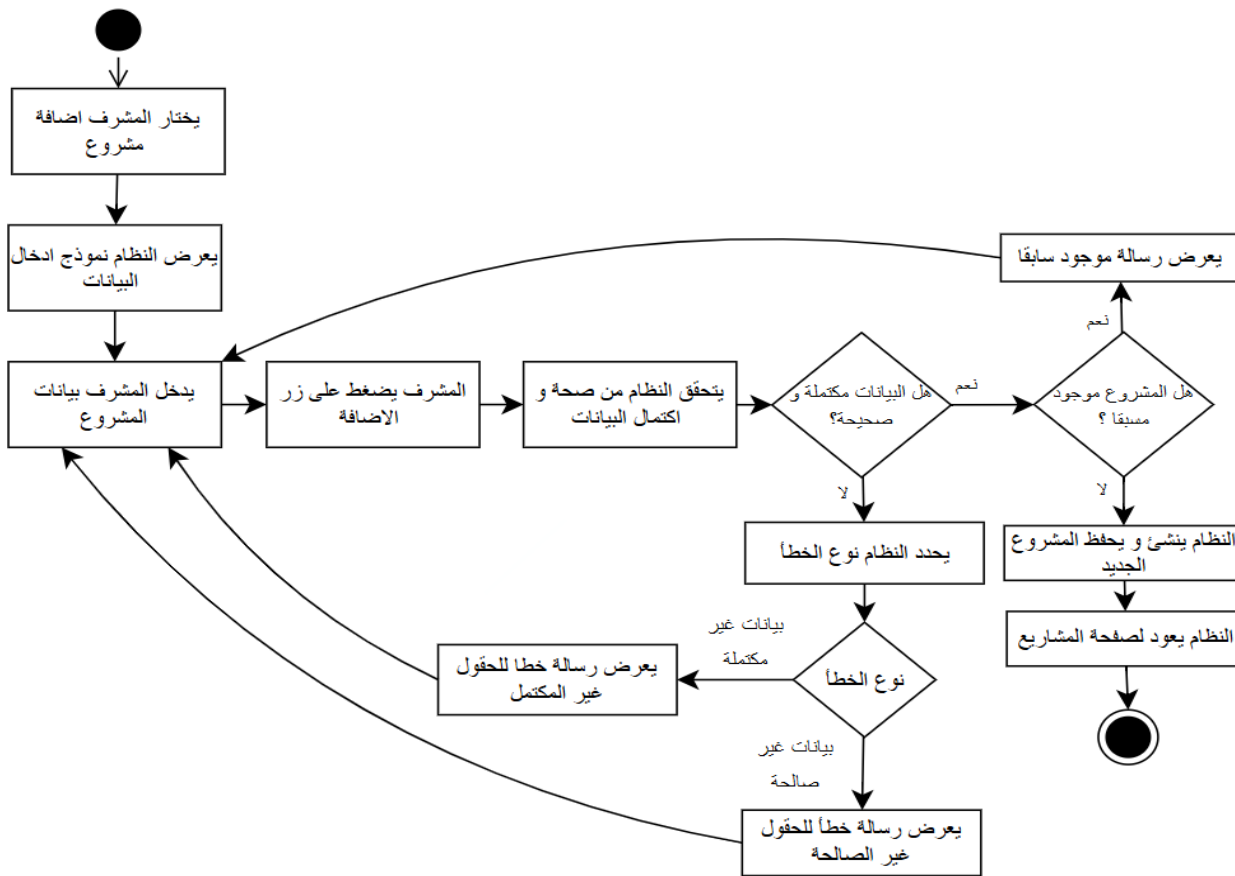


• إضافة مسار تعليمي(UC-04) :

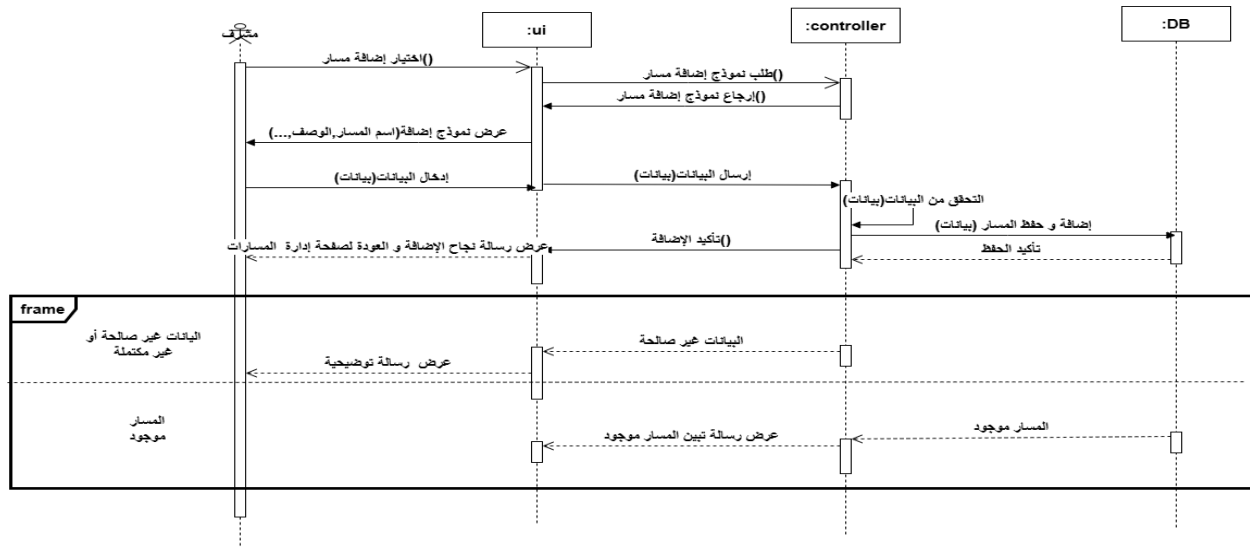
رقم الحالة	UC-04
اسم الحالة	إضافة مسار تعليمي جديد

المشرف	الفاعلون
تمكين المشرف من إضافة مسار تعليمي جديد.	الوصف
يجب ان يكون المشرف مسجلاً الدخول إلى حسابه في النظام.	الشروط المسبقة
١. المشرف يختار "إضافة مسار تعليمي" من واجهة إدارة المسارات. ٢. النظام يقوم بعرض نموذجاً يحتوي على حقول لإدخال بيانات مسار جديد. ٣. يقوم المشرف بإدخال المعلومات المطلوبة في النموذج (اسم المسار، الوصف،) ٤. يقوم النظام بالتحقق من صحة واكتمال جميع البيانات المدخلة. ٥. النظام يُنشأ ويحفظ المسار الجديد ويعود لصفحة إدارة المسارات.	التدفق الرئيسي
A1: بيانات غير مكتملة (حقل فارغ أو أكثر) يبدأ التدفق بعد الخطوة رقم ٤ من التدفق الرئيسي. ٤,١. يحدد النظام الحقول الإلزامية التي تركت فارغة. ٤,٢. يعرض النظام رسالة خطأ توضيحية بجانب كل حقل فارغ. ٤,٣. يعود التدفق للخطوة رقم ٣ من التدفق الرئيسي، مع الاحتفاظ بالبيانات التي أدخلها المشرف.	التدفق البديل
A2: بيانات غير صالحة (حقل أو أكثر يحتوي على خطأ) يبدأ هذا التدفق بعد الخطوة ٤ في التدفق الرئيسي. ٤,١. يحدد النظام الحقول التي تحتوي على بيانات غير صالحة (مثل صيغة تاريخ خاطئة، أحرف غير مسموح بها). ٤,٢. يعرض النظام رسالة خطأ توضيحية بجانب كل حقل غير صالح. ٤,٣. يعود التدفق إلى الخطوة ٣ في التدفق الرئيسي، مع الاحتفاظ بالبيانات الصحيحة التي أدخلها المشرف.	
A3: المسار موجود مسبقاً يبدأ التدفق بعد الخطوة رقم ٤ من التدفق الرئيسي. ٤,١. يعرض النظام رسالة توضيحية تبين وجود المسار مسبقاً ويطلب تعديل بيانات النموذج. ٤,٢. يعود التدفق للخطوة رقم ٣ من التدفق الرئيسي.	
يتم إنشاء وحفظ المسار التعليمي الجديد في النظام. يصبح المسار متاحاً للمشرف لإدارته (تعديل، حذف)	الشروط اللاحقة

إضافة مسار تعليمي-مخطط النشاط-Activity diagram:



إضافة مسار تعليمي-مخطط التسلسل-Sequence diagram:

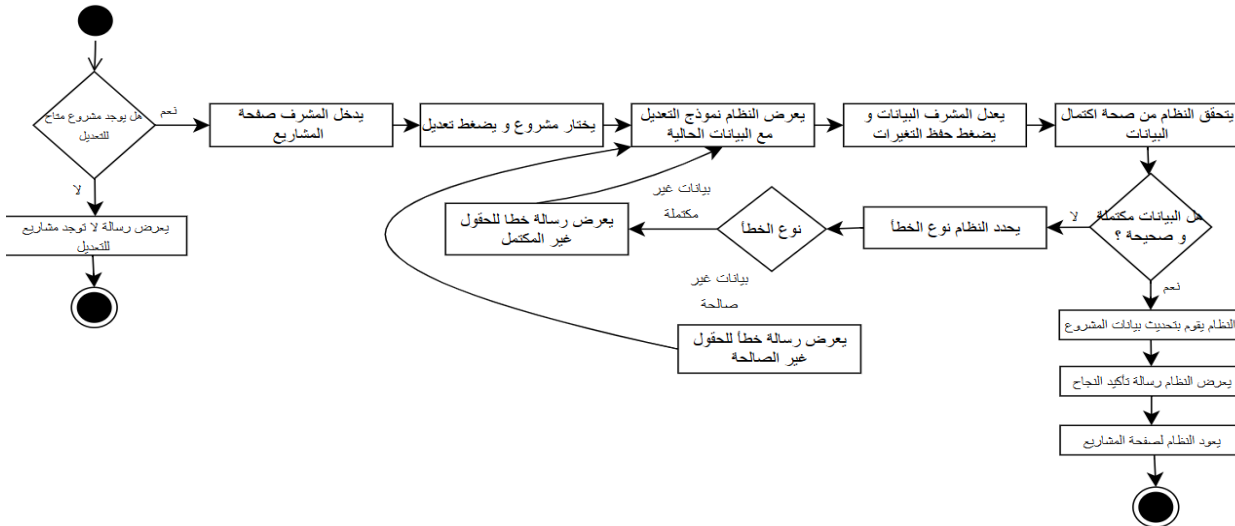


• تعديل مسار تعليمي (UC-05):

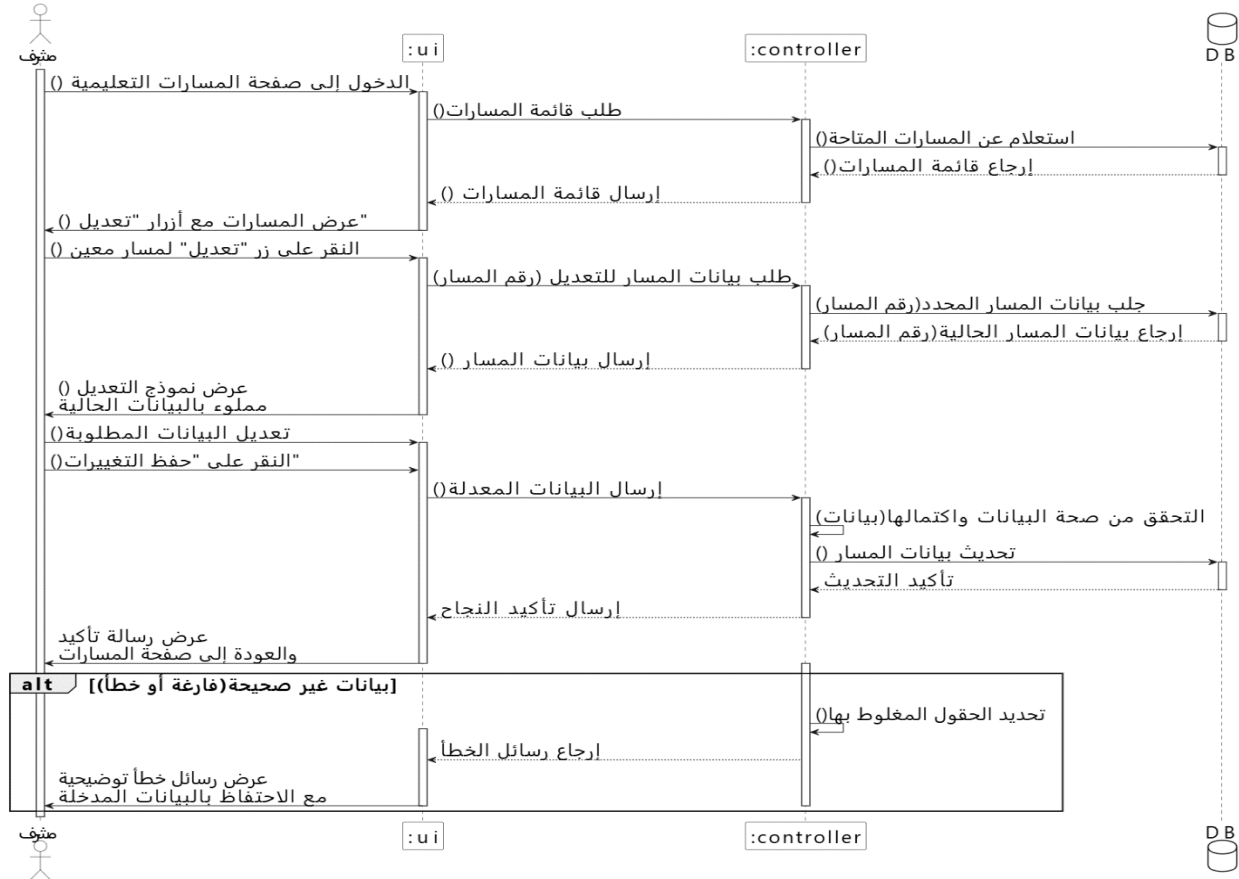
UC-05	رقم الحالة
-------	------------

اسم الحالة	تعديل مسار تعليمي موجود مسبقاً.
الفاعلون	المشرف
الوصف	تمكين المشرف من تعديل مسار تعليمي موجود.
الشروط المسبقة	يجب ان يكون المشرف مسجلاً الدخول إلى حسابه في النظام. يجب ان يكون هنالك مسار تعليمي موجود ومتاحاً للتعديل
التدفق الرئيسي	<p>١. يبدأ المشرف حالة الاستخدام من الدخول إلى صفحة المسارات التعليمية.</p> <p>٢. يختار المشرف المسار التعليمي الذي يريد تعديله بالضغط على زر "تعديل".</p> <p>٣. يعرض النظام نموذج التعديل مع ملئ الحقول بالبيانات الحالية للمسار.</p> <p>٤. يعدل المشرف البيانات المطلوبة ويضغط على "حفظ التغييرات"</p> <p>٥. النظام يتحقق من صحة بيانات النموذج واكتمالها.</p> <p>٦. يقوم النظام بتحديث بيانات المسار.</p> <p>٧. يعرض النظام رسالة تأكيد ويعود إلى صفحة المسارات.</p>
التدفق البديل	<p>A1: بيانات غير مكتملة (حقل فارغ أو أكثر) يبدأ التدفق بعد الخطوة رقم ٤ من التدفق الرئيسي.</p> <p>٤,١. يحدد النظام الحقول الإلزامية التي تركت فارغة.</p> <p>٤,٢. يعرض النظام رسالة خطأ توضيحية بجانب كل حقل فارغ.</p> <p>٤,٣. يعود التدفق للخطوة رقم ٣ من التدفق الرئيسي، مع الاحتفاظ بالبيانات التي أدخلها المشرف.</p> <p>A2: بيانات غير صالحة (حقل أو أكثر يحتوي على خطأ) يبدأ هذا التدفق بعد الخطوة ٤ في التدفق الرئيسي.</p> <p>٤,١. يحدد النظام الحقول التي تحتوي على بيانات غير صالحة (مثل صيغة تاريخ خاطئة، أحرف غير مسموح بها).</p> <p>٤,٢. يعرض النظام رسالة خطأ توضيحية بجانب كل حقل غير صالح.</p> <p>٤,٣. يعود التدفق إلى الخطوة ٣ في التدفق الرئيسي، مع الاحتفاظ بالبيانات الصحيحة التي أدخلها المشرف</p>
الشروط اللاحقة	يتم تحديث المسار التعليمي بالتفاصيل الجديدة وحفظها في النظام

تعديل مسار تعليمي-مخطط النشاط-Activity diagram:



تعديل مسار تعليمي-مخطط التسلسل-Sequence diagram:

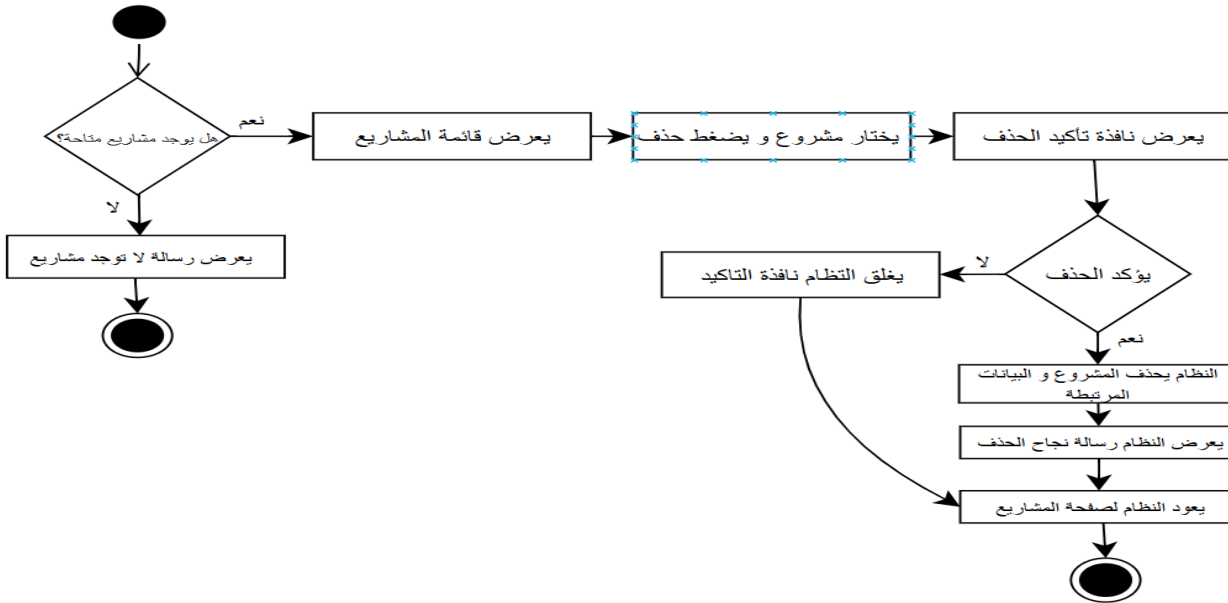


● حذف مسار تعليمي (UC-06):

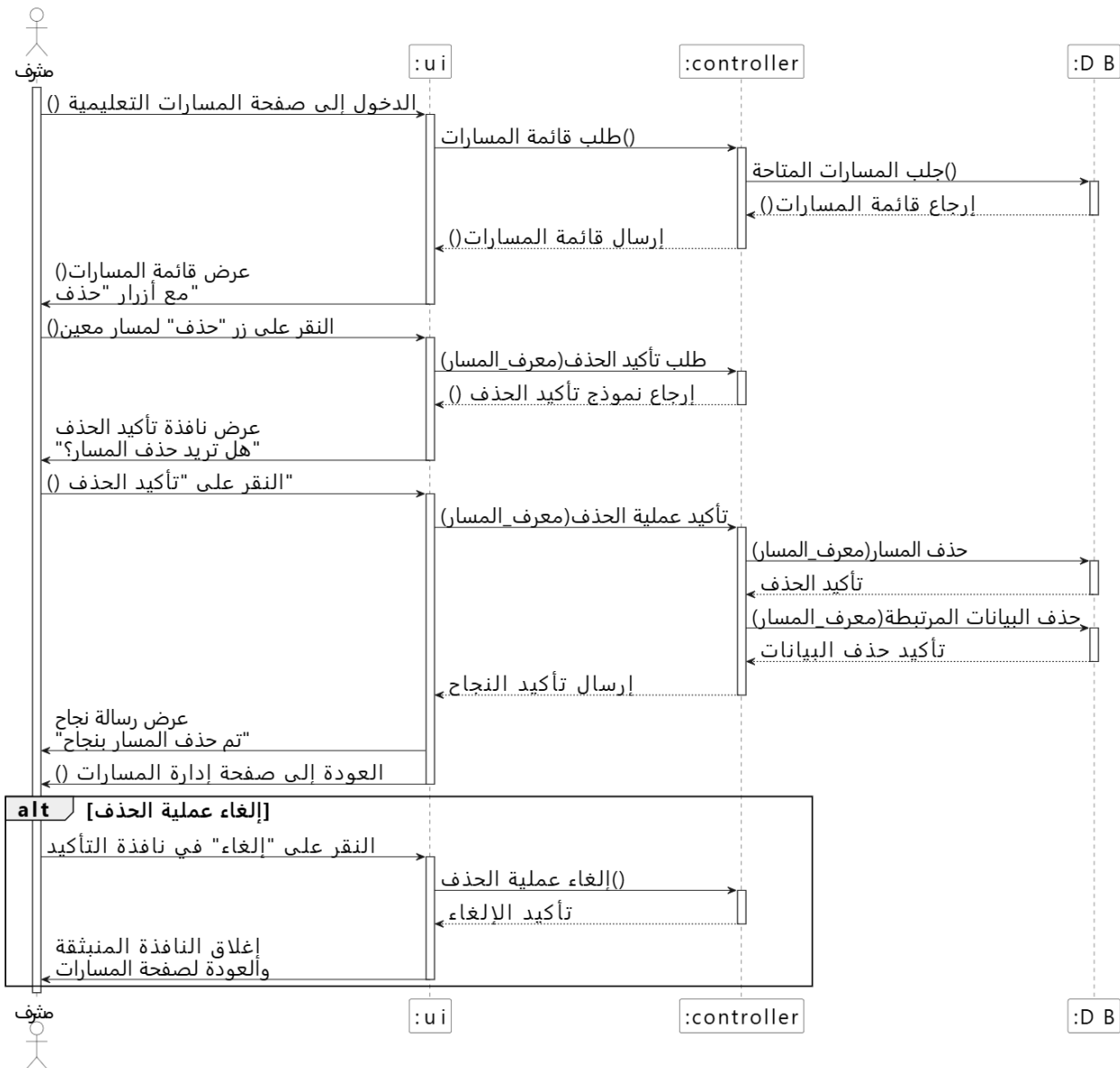
رقم الحالة	UC-06
اسم الحالة	حذف مسار تعليمي
الفاعلون	المشرف
الوصف	تمكين المشرف من حذف مسار تعليمي موجود في النظام.
الشروط المسبقة	يجب ان يكون المشرف مسجلاً الدخول إلى حسابه في النظام. يجب أن يكون المسار التعليمي المراد حذفه موجوداً ومدرجاً في قائمة المسارات.
التدفق الرئيسي	<ol style="list-style-type: none"> يبدأ المشرف حالة الاستخدام من الدخول إلى صفحة المسارات التعليمية. يعرض النظام قائمة بجميع المسارات التعليمية المتاحة. يختار المشرف المسار التعليمي الذي يريد حذفه ثم يضغط على زر "حذف" الخاص به. يعرض النظام نافذة منبثقة أو صفحة تأكيد تطلب من المشرف تأكيد عملية الحذف. يؤكد المشرف عملية الحذف بالضغط على زر "نعم" أو "تأكيد الحذف". يقوم النظام بحذف المسار التعليمي وجميع البيانات المرتبطة به بشكل دائم في النظام. يعرض النظام رسالة نجاح تفيد بأنه "تم حذف المسار بنجاح". يعود النظام إلى صفحة إدارة المسارات.

التدفق البديل	A1: إلغاء عملية الحذف يبدأ هذا التدفق بعد الخطوة ٤ في التدفق الرئيسي. ٥,١. يقرر المشرف إلغاء العملية بالضغط على زر "إلغاء" أو "لا". ٥,٢. تغلق النافذة المنبثقة ويعود النظام تلقائياً إلى صفحة إدارة المسارات.
الشروط اللاحقة	يتم إزالة المسار التعليمي المحدد وجميع بياناته المرتبطة من النظام بشكل دائم. يختفي المسار المحذوف من واجهة المستخدم وقوائم المسارات المتاحة.

حذف مسار تعليمي-مخطط النشاط-Activity diagram:



حذف مسار تعليمي- مخطط التسلسل-Sequence diagram:



• عرض المسارات التعليمية (UC-07):

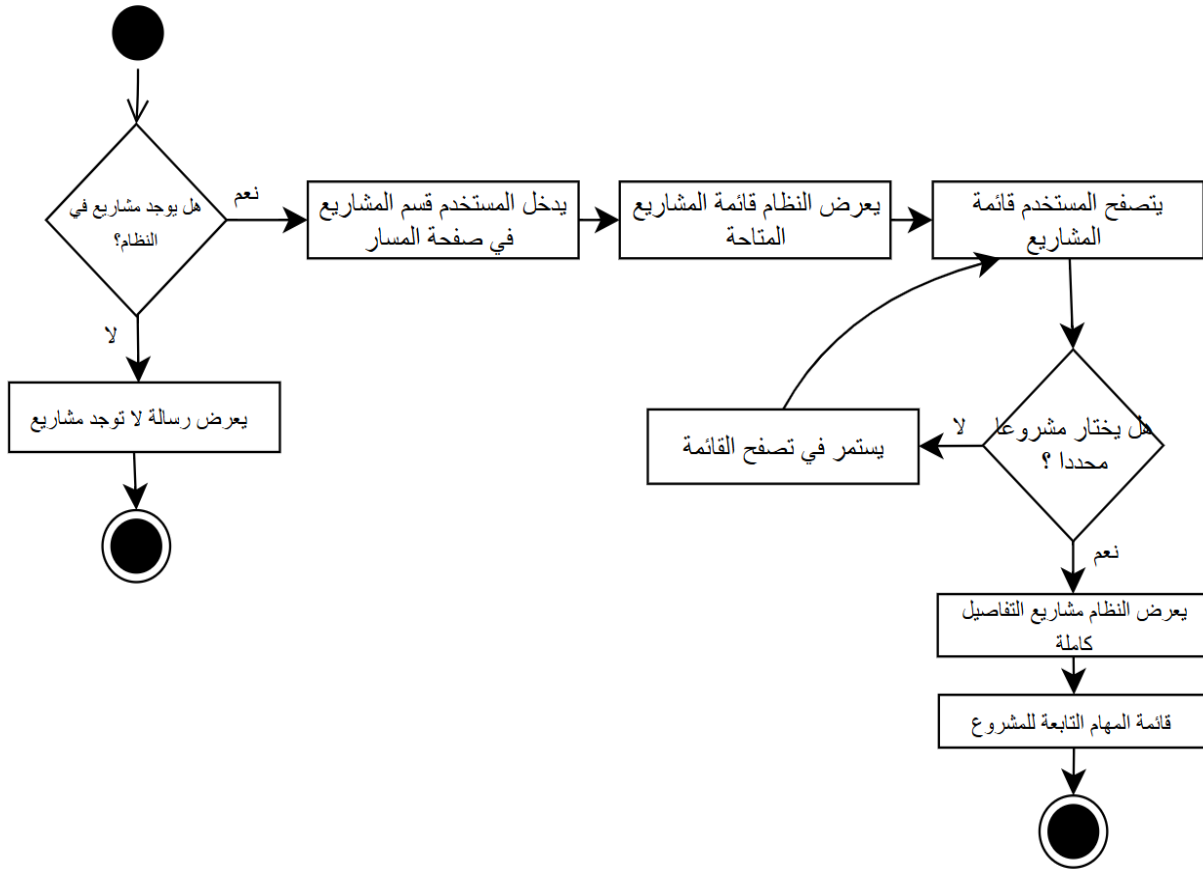
UC-07	رقم الحالة
عرض المسارات التعليمية	اسم الحالة

المشرف/ المتعلم	الفاعلون
تمكين المستخدم (المشرف/ المتعلم) من عرض قائمة المسارات التعليمية المتاحة في النظام.	الوصف
يجب ان يكون المستخدم (المشرف/ المتعلم) مسجلاً الدخول إلى حسابه في النظام.	الشروط المسبقة
١. يدخل المستخدم (المشرف/ المتعلم) إلى قسم "المسارات التعليمية " من القائمة الرئيسية. ٢. يقوم النظام بعرض قائمة المسارات التعليمية المتاحة في النظام. ٣. يمكن للمستخدم تصفح القائمة.	التدفق الرئيسي
لا يوجد.	التدفق البديل
يتم عرض قائمة المسارات التعليمية المتاحة في النظام للمستخدم.	الشروط اللاحقة

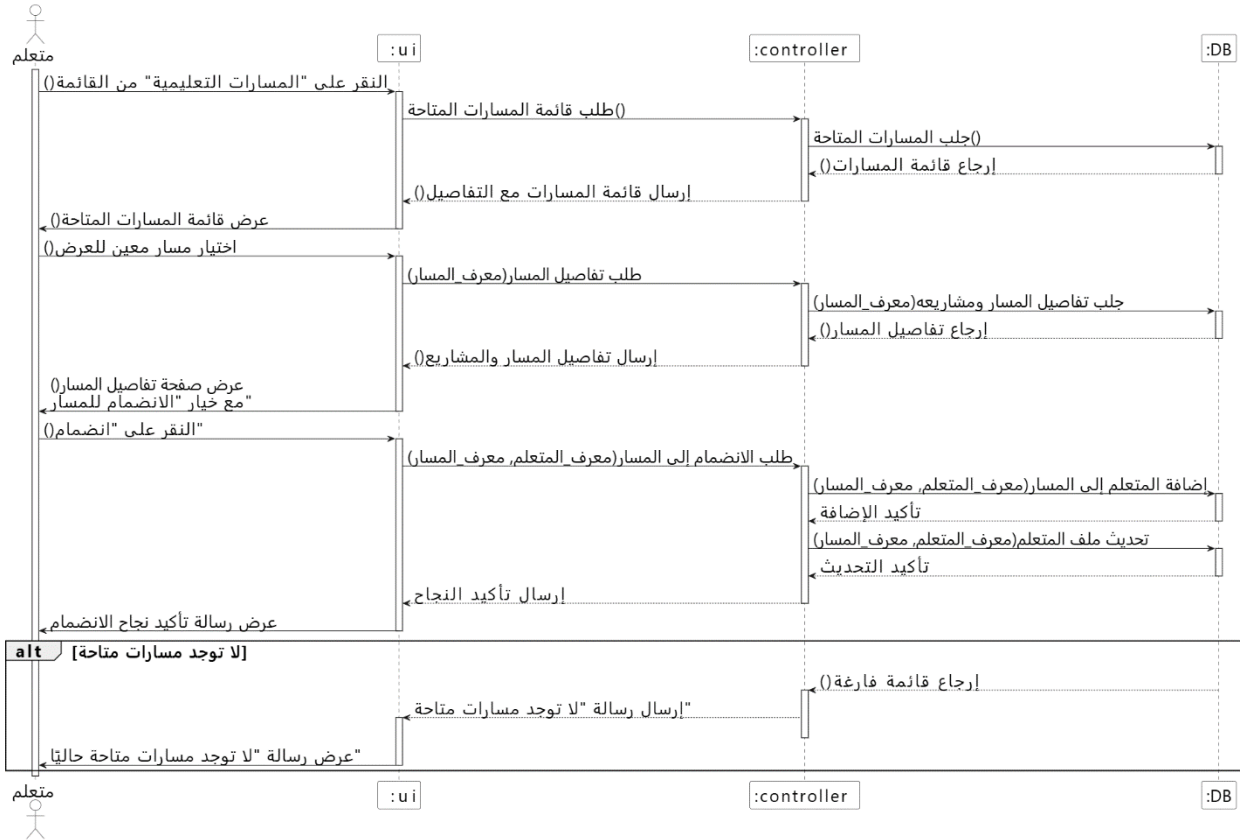
• عرض المسارات التعليمية للمتعلم والانضمام لها (UC-08):

UC-08	رقم الحالة
استعراض المسارات التعليمية والانضمام إليها.	اسم الحالة
المتعلم	الفاعلون
يستطيع المتعلم استعراض تفاصيل المسار ومحتواه بما في ذلك المشاريع والأنشطة قبل اتخاذ قرار الانضمام، ثم يمكنه الانضمام مباشرة من صفحة المسار.	الوصف
يجب ان يكون المتعلم مسجلاً الدخول إلى حسابه في النظام. يجب أن يكون المسار متاحاً للانضمام	الشروط المسبقة
١. يختار المتعلم "المسارات التعليمية" من القائمة. ٢. يعرض النظام قائمة المسارات المتاحة مع تفاصيل كل مسار. ٣. يختار المتعلم المسار المناسب. ٤. يعرض النظام تفاصيل المسار مع المشاريع المتاحة وخيار "الانضمام للمسار". ٥. يضغط المتعلم على انضمام. ٦. يقوم النظام بتأكيد العملية ويضيف المستخدم إلى المسار.	التدفق الرئيسي
لا يوجد	التدفق البديل
إضافة المتعلم إلى المسار تحديث ملف المتعلم وعرض المسار ضمن ملفه الشخصي. إتاحة محتوى المسار للمتعلم.	الشروط اللاحقة

عرض المسارات التعليمية للمتعلم والانضمام لها- مخطط النشاط-Activity diagram:



عرض المسارات التعليمية للمتعلم والانضمام لها- مخطط التسلسل- Sequence diagram

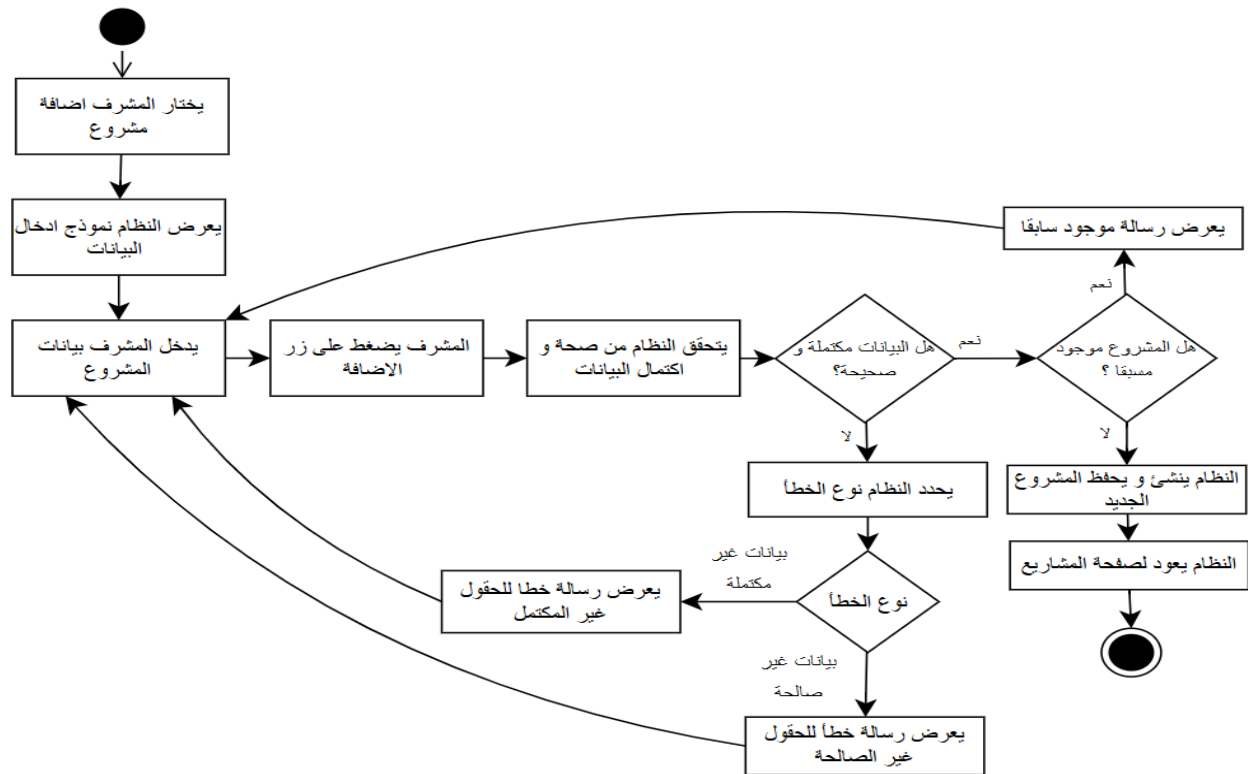


إضافة مشروع جديد في مسار (UC-10):

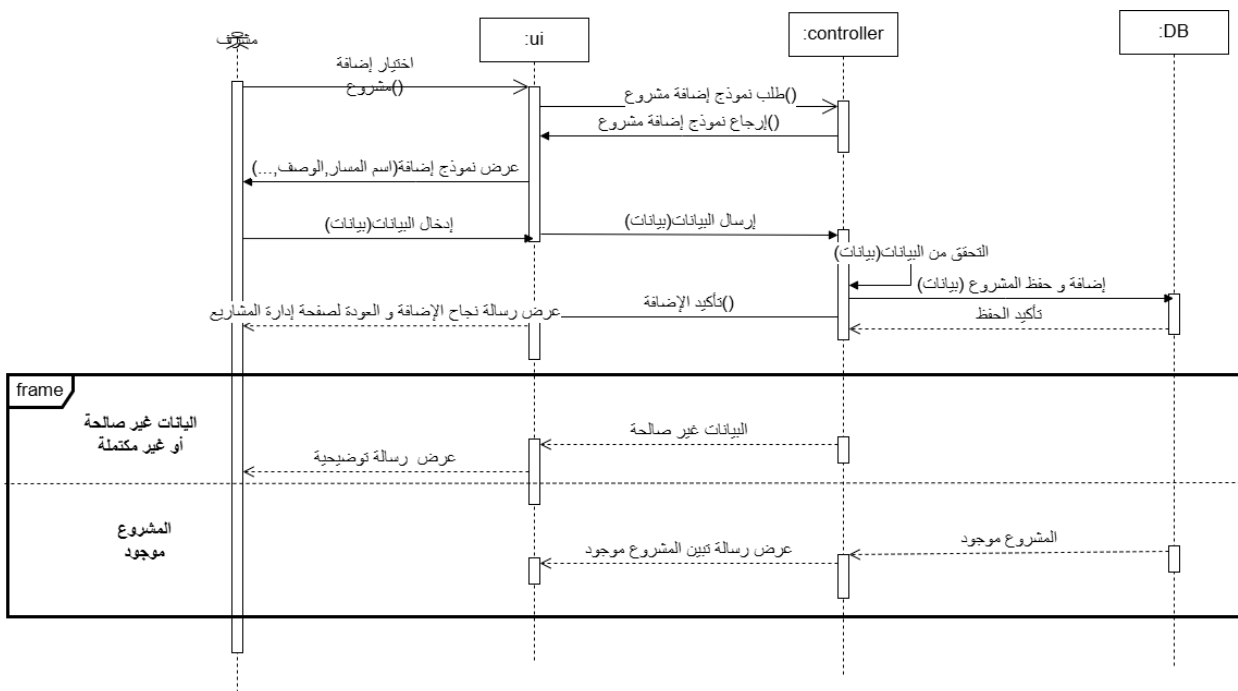
رقم الحالة	UC-10
اسم الحالة	إضافة مشروع جديد
الفاعلون	المشرف
الوصف	تمكين المشرف من إضافة مشروع جديد في مسار تعليمي.
الشروط المسبقة	يجب ان يكون المشرف مسجلاً الدخول إلى حسابه في النظام. يجب على المشرف ان يكون قد أضاف مسار تعليمي حتى يتمكن من إضافة مشروع ضمن المسار التعليمي.

<p>١. المشرف يختار "إضافة مشروع" من واجهة المسارات التعليمي.</p> <p>٢. النظام يقوم بعرض نموذجاً يحتوي على حقول لإدخال بيانات مشروع جديد.</p> <p>٣. يقوم المشرف بإدخال المعلومات المطلوبة في النموذج (اسم المشروع، الوصف، متطلبات، مستوى).</p> <p>٤. يقوم النظام بالتحقق من صحة واكتمال جميع البيانات المدخلة.</p> <p>٥. النظام يُنشأ ويحفظ المشروع الجديد ويعود لصفحة المشاريع الخاصة بالمسار.</p>	<p>التدفق الرئيسي</p>
<p>A1: بيانات غير مكتملة (حقل فارغ أو أكثر)</p> <p>يبدأ التدفق بعد الخطوة رقم ٤ من التدفق الرئيسي.</p> <p>٤,١. يحدد النظام الحقول الإلزامية التي تركت فارغة.</p> <p>٤,٢. يعرض النظام رسالة خطأ توضيحية بجانب كل حقل فارغ.</p> <p>٤,٣. يعود التدفق للخطوة رقم ٣ من التدفق الرئيسي، مع الاحتفاظ بالبيانات التي أدخلها المشرف.</p> <p>A2: بيانات غير صالحة (حقل أو أكثر يحتوي على خطأ)</p> <p>يبدأ هذا التدفق بعد الخطوة ٤ في التدفق الرئيسي.</p> <p>٤,١. يحدد النظام الحقول التي تحتوي على بيانات غير صالحة (مثل صيغة تاريخ خاطئة، أحرف غير مسموح بها).</p> <p>٤,٢. يعرض النظام رسالة خطأ توضيحية بجانب كل حقل غير صالح.</p> <p>٤,٣. يعود التدفق إلى الخطوة ٣ في التدفق الرئيسي، مع الاحتفاظ بالبيانات الصحيحة التي أدخلها المشرف</p> <p>A3: المشروع موجود مسبقاً</p> <p>يبدأ التدفق بعد الخطوة رقم ٤ من التدفق الرئيسي</p> <p>٤,١. يعرض النظام رسالة توضيحية تبين وجود المشروع مسبقاً ويطلب تعديل بيانات النموذج</p> <p>٤,٢. يعود التدفق للخطوة رقم ٣ من التدفق الرئيسي.</p>	<p>التدفق البديل</p>
<p>يتم إنشاء وحفظ المشروع ضمن المسار الذي أنشأ به.</p> <p>يصبح متاحاً للعرض بقائمة المشاريع الخاصة بالمسار.</p>	<p>الشروط اللاحقة</p>

إضافة مشروع جديد في مسار - مخطط النشاط-Activity diagram:



إضافة مشروع جديد في مسار - مخطط التسلسل-Sequence diagram:

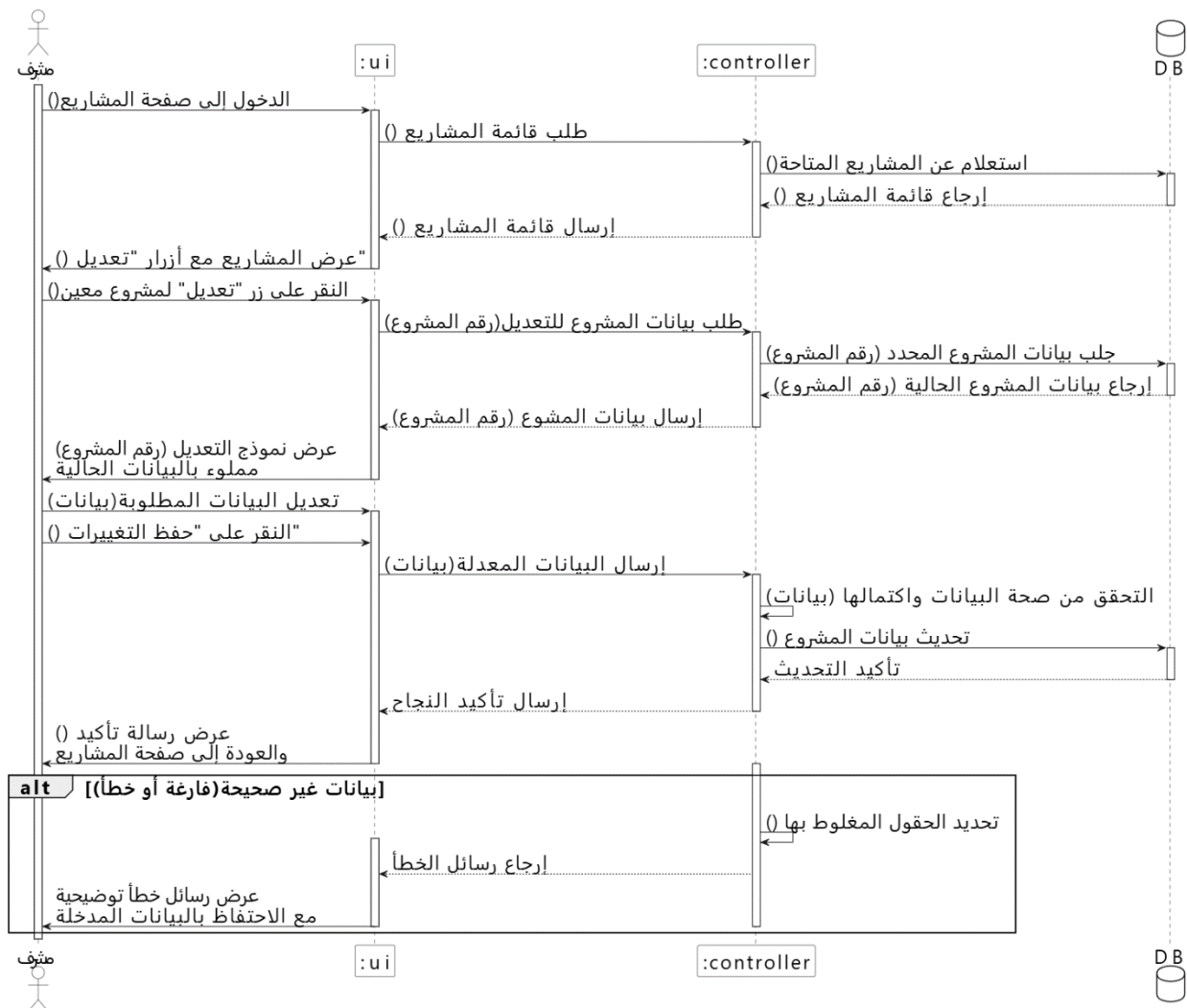
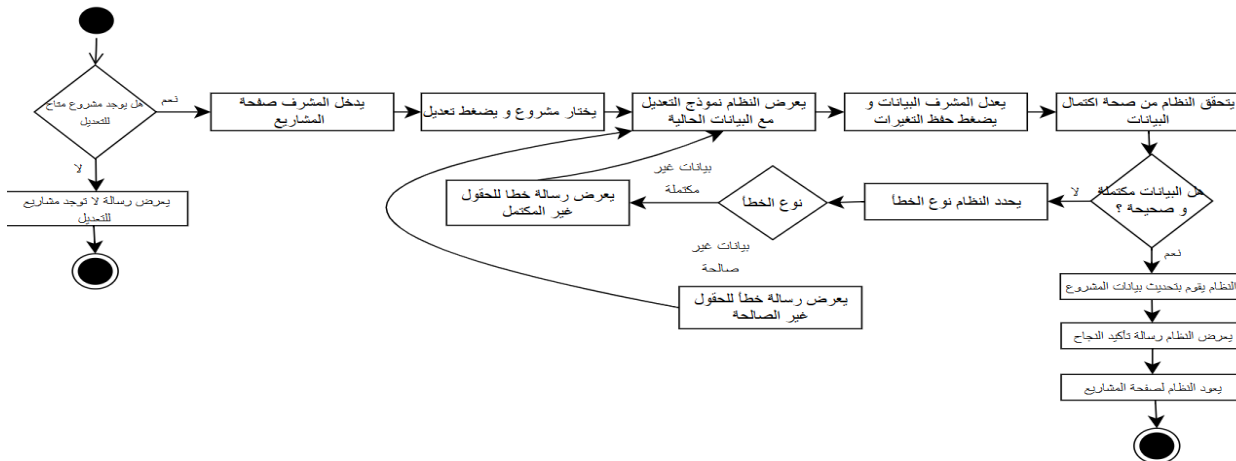


• تعديل مشروع (UC-11):

رقم الحالة	UC-11
اسم الحالة	تعديل مشروع موجود مسبقاً في مسار تعليمي.
الفاعلون	المشرف
الوصف	تمكين المشرف من تعديل مسار تعليمي موجود.
الشروط المسبقة	يجب ان يكون المشرف مسجلاً الدخول إلى حسابه في النظام. يجب ان يكون هنالك مشروع موجود ومتاحاً للتعديل
التدفق الرئيسي	<p>١. يبدأ المشرف حالة الاستخدام من الدخول إلى صفحة المشاريع ضمن المسار التعليمي.</p> <p>٢. يختار المشرف مشروع الذي يريد تعديله بالضغط على زر "تعديل".</p> <p>٣. يعرض النظام نموذج التعديل مع ملئ الحقول بالبيانات الحالية للمشروع.</p> <p>٤. يعدل المشرف البيانات المطلوبة ويضغط على "حفظ التغييرات"</p> <p>٥. النظام يتحقق من صحة بيانات النموذج واكتمالها.</p> <p>٦. يقوم النظام بتحديث بيانات المشروع.</p> <p>٧. يعرض النظام رسالة تأكيد ويعود إلى صفحة المسارات.</p>
التدفق البديل	<p>A1: بيانات غير مكتملة (حقل فارغ أو أكثر) يبدأ التدفق بعد الخطوة رقم ٤ من التدفق الرئيسي. ٤,١. يحدد النظام الحقول الإلزامية التي تركت فارغة. ٤,٢. يعرض النظام رسالة خطأ توضيحية بجانب كل حقل فارغ. ٤,٣. يعود التدفق للخطوة رقم ٣ من التدفق الرئيسي، مع الاحتفاظ بالبيانات التي أدخلها المشرف.</p> <p>A2: بيانات غير صالحة (حقل أو أكثر يحتوي على خطأ) يبدأ هذا التدفق بعد الخطوة ٤ في التدفق الرئيسي. ٤,١. يحدد النظام الحقول التي تحتوي على بيانات غير صالحة (مثل صيغة تاريخ خاطئة، أحرف غير مسموح بها). ٤,٢. يعرض النظام رسالة خطأ توضيحية بجانب كل حقل غير صالح. ٤,٣. يعود التدفق إلى الخطوة ٣ في التدفق الرئيسي، مع الاحتفاظ بالبيانات الصحيحة التي أدخلها المشرف</p>
الشروط اللاحقة	يتم تحديث المسار التعليمي بالتفاصيل الجديدة وحفظها في النظام

تعديل مشروع -مخطط النشاط-Activity diagram:

تعديل مشروع -مخطط التسلسل-Sequence diagram:

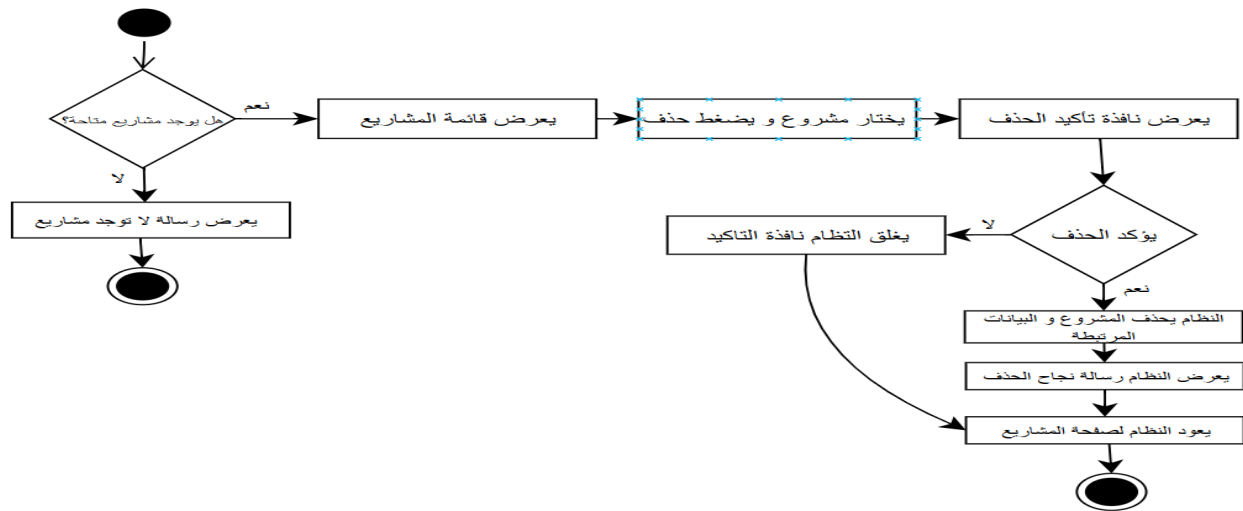


• حذف مشروع (UC-12):

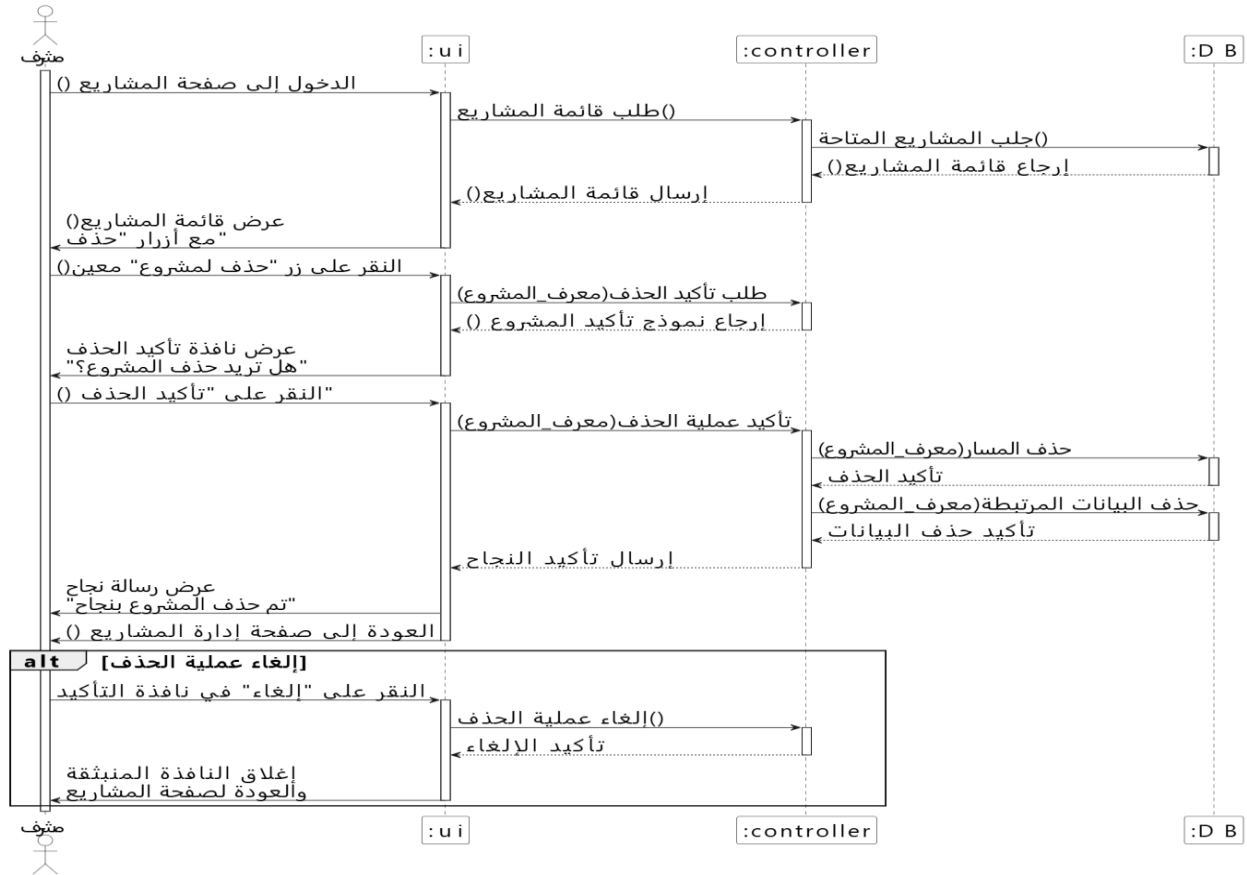
رقم الحالة	UC-12
------------	-------

اسم الحالة	حذف مشروع من مسار تعليمي
الفاعلون	المشرف
الوصف	تمكين المشرف من حذف مشروع موجود في النظام.
الشروط المسبقة	يجب ان يكون المشرف مسجلاً الدخول إلى حسابه في النظام. يجب أن يكون المشروع المراد حذفه موجوداً ومدرجاً في قائمة المشاريع.
التدفق الرئيسي	١. يبدأ المشرف حالة الاستخدام من الدخول إلى صفحة المشاريع ضمن المسار التعليمي. ٢. يعرض النظام قائمة بجميع المشاريع المتاحة. ٣. يختار المشرف المشروع الذي يريد حذفه ثم يضغط على زر "حذف" الخاص به. ٤. يعرض النظام نافذة منبثقة أو صفحة تأكيد تطلب من المشرف تأكيد عملية الحذف. ٥. يؤكد المشرف عملية الحذف بالضغط على زر "نعم" أو "تأكيد الحذف". ٦. يقوم النظام بحذف المشروع وجميع البيانات المرتبطة به بشكل دائم في النظام. ٧. يعرض النظام رسالة نجاح تفيد بأنه "تم حذف المشروع بنجاح". ٨. يعود النظام إلى صفحة المشاريع.
التدفق البديل	A1: إلغاء عملية الحذف يبدأ هذا التدفق بعد الخطوة ٤ في التدفق الرئيسي. ٥,١. يقرر المشرف إلغاء العملية بالضغط على زر "إلغاء" أو "لا". ٥,٢. تغلق النافذة المنبثقة ويعود النظام تلقائياً إلى صفحة المشاريع.
الشروط اللاحقة	يتم إزالة المشروع المحدد وجميع بياناته المرتبطة من النظام بشكل دائم. يختفي المشروع المحذوف من واجهة المستخدم وقوائم المشاريع المتاحة.

حذف مشروع مخطط النشاط-Activity diagram:



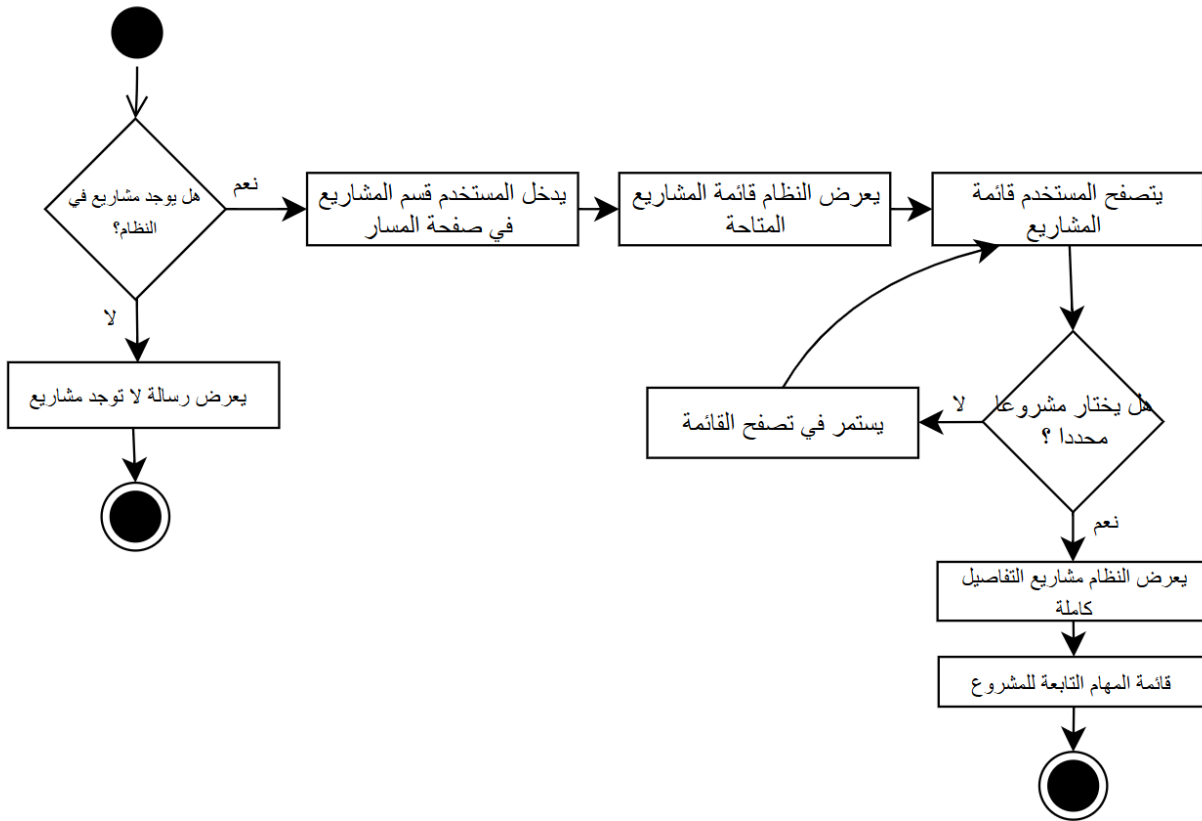
حذف مشروع-مخطط التسلسل-Sequence diagram:



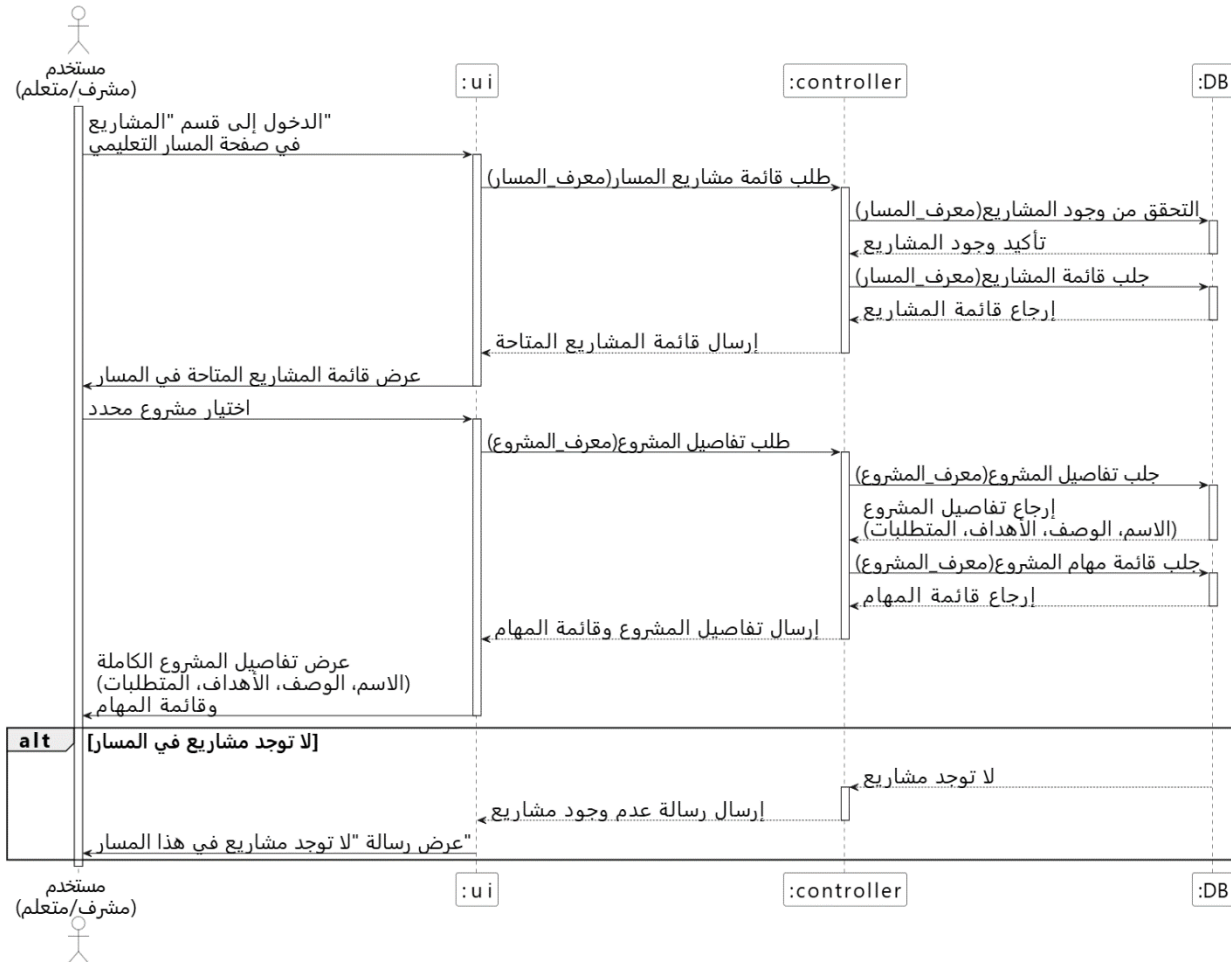
• عرض المشاريع المرتبطة بمسار تعليمي (UC-13):

رقم الحالة	UC-13
اسم الحالة	عرض المشاريع المرتبطة بمسار تعليمي
الفاعلون	المشرف/ المتعلم
الوصف	تمكين المستخدم (المشرف/ المتعلم) من عرض قائمة المشاريع المتاحة في النظام.
الشروط المسبقة	يجب ان يكون المستخدم (المشرف/ المتعلم) مسجلاً الدخول إلى حسابه في النظام. يجب ان يكون هنالك مشروع واحد على الأقل تمت إضافته في النظام.
التدفق الرئيسي	1. يدخل المستخدم (المشرف/ المتعلم) إلى قسم "المشاريع" في صفحة المسار. 2. يقوم النظام بعرض قائمة المشاريع المتاحة في المسار. 3. يختار المشرف مشروعاً محدداً. 4. يعرض النظام تفاصيل المشروع (الاسم، الوصف، الأهداف، المتطلبات)، وقائمة المهام التي يتألف منها المشروع.
التدفق البديل	A1: لا توجد مشاريع في المسار
الشروط اللاحقة	يتم عرض قائمة المشاريع المتاحة في المسار للمستخدم.

عرض المشاريع المرتبطة بمسار تعليمي- مخطط النشاط-Activity diagram:



عرض المشاريع المرتبطة بمسار تعليمي- مخطط التسلسل-Sequence diagram:

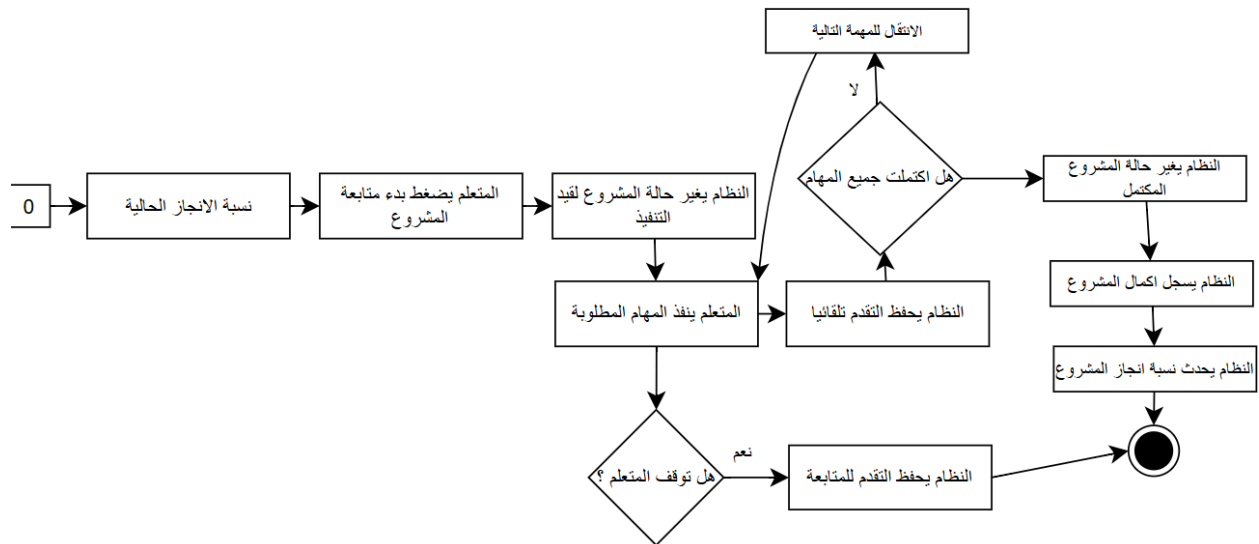
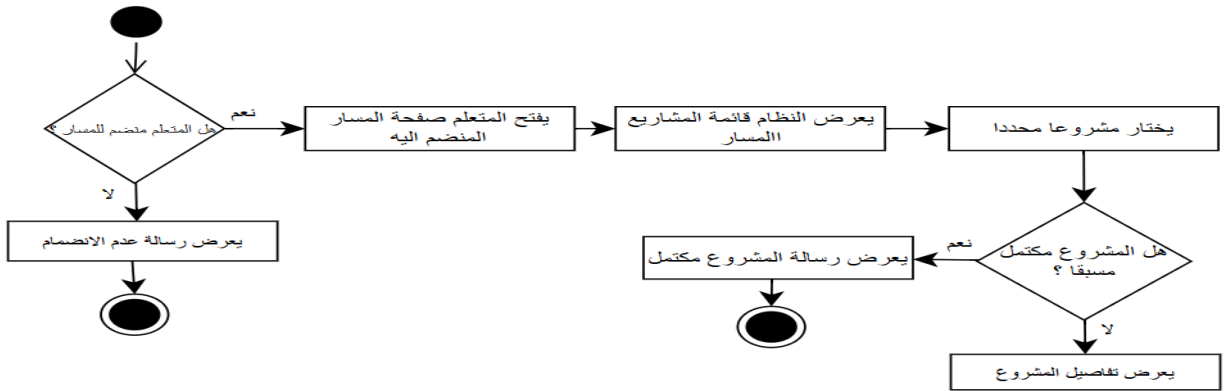


• متابعة مشروع داخل المسار التعليمي (UC-14):

رقم الحالة	UC-14
اسم الحالة	متابعة مشروع داخل المسار التعليمي
الفاعلون	المتعلم
الوصف	تمكّن هذه الحالة المتعلم من متابعة مشروع معين ضمن المسار التعليمي الذي انضم إليه، من خلال استعراض تفاصيل المشروع وتنفيذ مهامه وحفظ التقدم
الشروط المسبقة	يجب أن يكون المتعلم مسجلاً الدخول إلى حسابه في النظام. يجب أن يكون المتعلم منضمًا إلى المسار الذي يحتوي المشروع. يجب أن يكون المشروع متاحًا وقابلًا للمتابعة
التدفق الرئيسي	١. يقوم المتعلم بفتح صفحة المسار المنضم إليه ٢. يعرض النظام قائمة المشاريع الخاصة بالمسار. ٣. يختار المتعلم مشروعًا محددًا. ٤. يعرض النظام تفاصيل المشروع (الأهداف، المتطلبات، المهام الفرعية، نسبة الإنجاز). ٥. يضغط المتعلم على "بدء" أو "متابعة المشروع".

<p>A1: إذا كان المشروع مكتمل مسبقًا يبدأ بعد الخطوة رقم ٣ من التدفق الرئيسي. ٣,١. يظهر النظام رسالة تفيد بأن المشروع منجز بالفعل وتنتهي حالة الاستخدام (مع الحفاظ على كافة المهام والعمل الذي قام به المتعلم ضمن المهام). A2: إذا توقف المستخدم أثناء التنفيذ يبدأ بعد الخطوة رقم ٦ من التدفق الرئيسي. ٦,١. يقوم النظام بحفظ التقدم للسماح بالمتابعة لاحقًا. تحديث حالة المشروع إلى "قيد التنفيذ" أو "مكتمل". تحديث نسبة إنجاز المتعلم داخل المسار.</p>	التدفق البديل
	الشروط اللاحقة

متابعة مشروع داخل المسار التعليمي- مخطط النشاط-Activity diagram:



متابعة مشروع داخل المسار التعليمي-مخطط التسلسل-Sequence diagram:

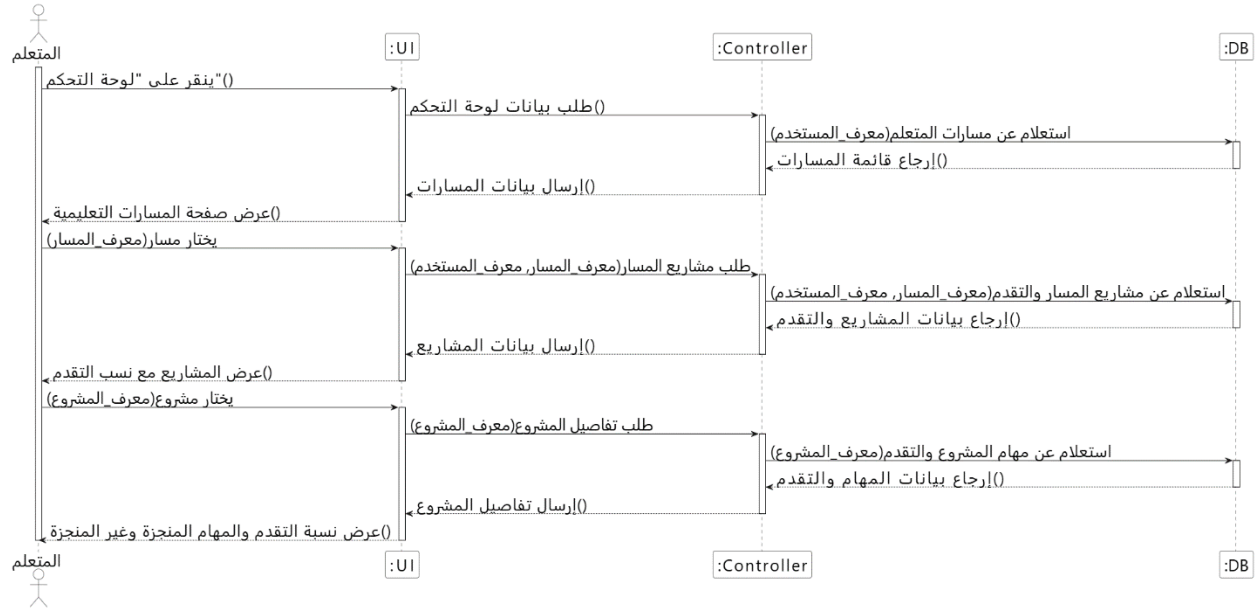


• عرض لوحة تحكم للمتعلم (UC-18):

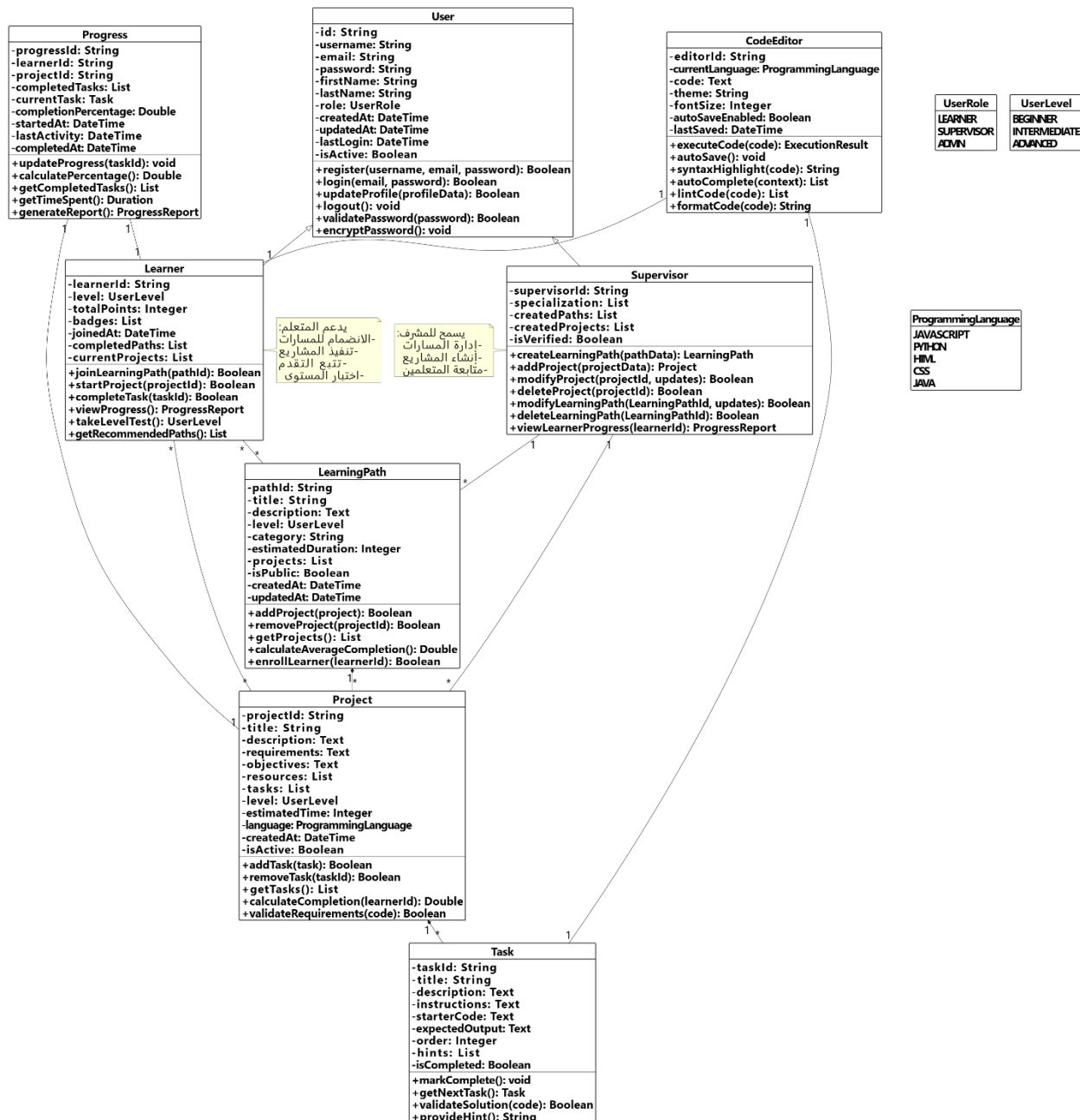
UC-01	رقم الحالة
عرض لوحة تحكم للمتعلم	اسم الحالة
المتعلم	الفاعلون
تمكين المتعلم من الاطلاع على المسارات التي أنظم لها والمشاريع التي يقوم بتنفيذها ونسب إنجازها.	الوصف
يجب ان يكون المتعلم مسجلاً الدخول إلى حسابه في النظام.	الشروط المسبقة
١. تبدأ حالة الاستخدام عندما يختار المتعلم لوحة التحكم. ٢. يعرض النظام صفحة تعرض المسارات التعليمية التي أنظم لها المتعلم. ٣. يختار المتعلم مسار. ٤. يعرض النظام المشاريع التي يقوم بتنفيذها ضمن المسار مع نسبة تقدم المتعلم في المسار. ٥. يختار المتعلم مشروع. ٦. يعرض النظام نسبة تقدم المتعلم ضمن المشروع والمهام التي تم إنجازها والمهام الغير منجزة.	التدفق الرئيسي
لا يوجد	التدفق البديل
عرض لوحة تحكم توضيحية	الشروط اللاحقة

عرض لوحة تحكم للمتعلم- مخطط النشاط-Activity diagram:

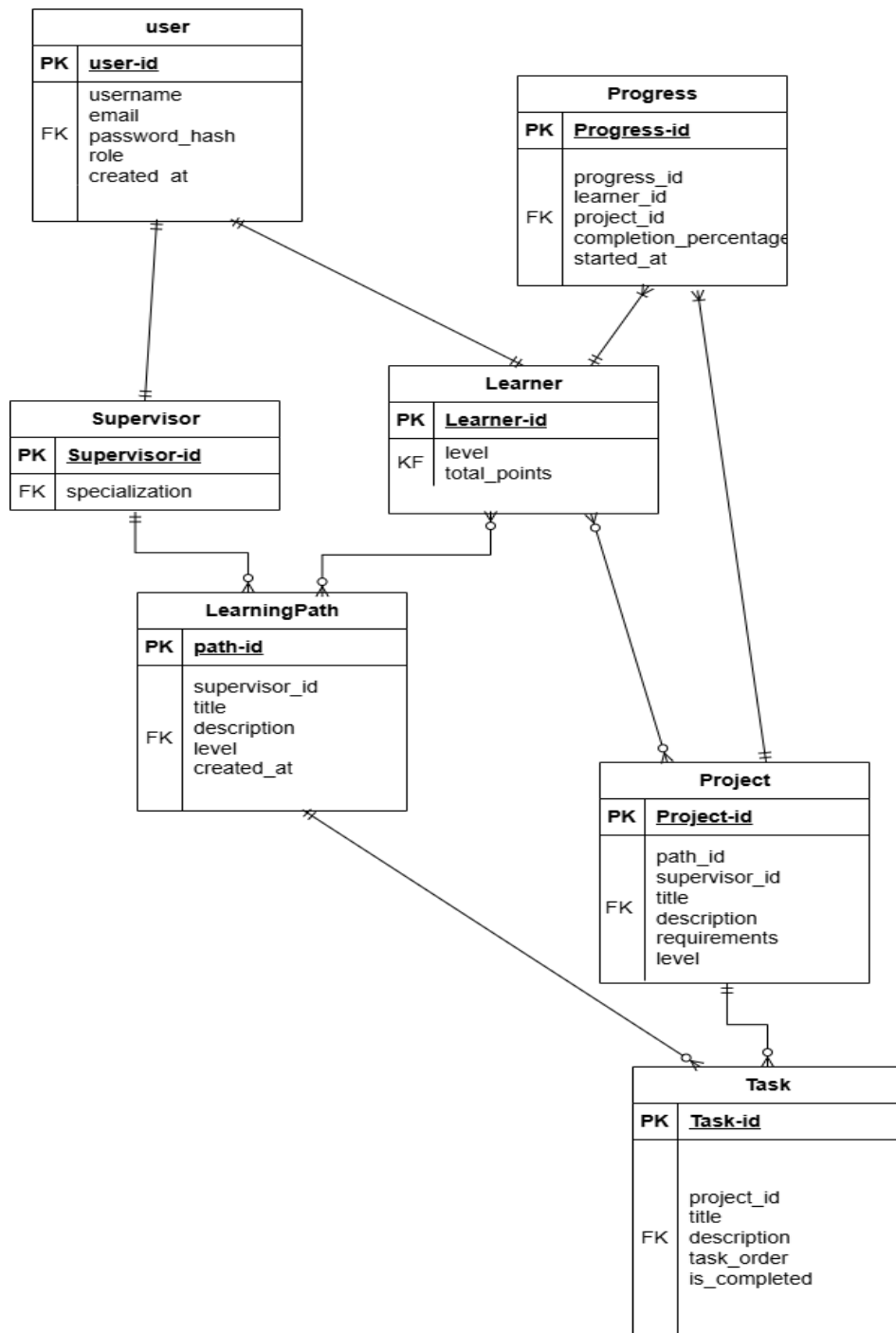
عرض لوحة تحكم للمتعلم--مخطط التسلسل-Sequence diagram:



5.4 مخطط الفئات Analysis Class Diagram



5.5 مخطط الكيان العلائقي ERD Diagram



6. حالات الاختبارات الأولية Initial Test Cases

Test Case Scenario

Sce-0\ : Login functionalities

Test case id	Test case title	Test steps	Expected result
TC-01	إدخال بريد إلكتروني صالح وكلمة مرور صحيحة	١. الانتقال إلى صفحة تسجيل الدخول. ٢. إدخال بيانات الاعتماد الصحيحة (بريد إلكتروني/اسم مستخدم + كلمة مرور). ٣. النقر على زر "تسجيل الدخول".	١. يتم التحقق من صحة البيانات بنجاح. ٢. يتم توجيه المستخدم إلى الصفحة الرئيسية للنظام.
TC-0٢	الضغط على زر "تسجيل الدخول" وحقل البريد الإلكتروني أو كلمة المرور فارغ أو كلاهما	١. الانتقال إلى صفحة تسجيل الدخول. ٢. ترك أحد الحقول أو كليهما فارغاً. ٣. النقر على زر "تسجيل الدخول".	تظهر رسالة خطأ توضيحية بجانب الحقل/الحقول الفارغة.
TC-0٣	إدخال بريد إلكتروني وكلمة مرور غير صحيحة	١. الانتقال إلى صفحة تسجيل الدخول. ٢. إدخال بريد إلكتروني أو كلمة مرور خاطئة. ٣. النقر على زر "تسجيل الدخول".	تظهر رسالة خطأ عامة أو بجانب الحقول تفيد بأن "بيانات الاعتماد غير صحيحة".

Test Case Scenario		Sce-02: Login functionalities	
Test case id	Test case title	Test steps	Expected result
TC-04	إكمال نموذج إنشاء حساب بشكل صحيح والضغط على "إنشاء"	١. الانتقال إلى صفحة إنشاء الحساب. ٢. إدخال البيانات الصحيحة في جميع الحقول. ٣. النقر على زر "إنشاء حساب".	١. يتم إنشاء الحساب بنجاح وحفظه في النظام. ٢. توجيه المستخدم إلى الصفحة الرئيسية للنظام.
TC-0٥	إنشاء حساب بريد إلكتروني موجود مسبقاً	١. الانتقال إلى صفحة إنشاء الحساب. ٢. إدخال بريد إلكتروني مسجل مسبقاً في النظام. ٣. إكمال باقي الحقول. 4. النقر على زر "إنشاء حساب".	ظهر رسالة خطأ بجانب حقل البريد الإلكتروني تفيد بأن "البريد الإلكتروني موجود مسبقاً".
TC-0٦	محاولة إنشاء حساب بحقول فارغة	١. الانتقال إلى صفحة إنشاء الحساب. ٢. ترك حقل مطلوب واحد أو	تظهر رسالة خطأ توضيحية بجانب كل حقل فارغ.

		أكثر فارغاً. ٣. النقر على زر "إنشاء حساب".	
TC-0٧	محاولة إنشاء حساب بحقول غير صالحة	١. الانتقال إلى صفحة إنشاء الحساب. ٢. إدخال بيانات غير صالحة في أحد الحقول. ٣. النقر على زر "إنشاء حساب".	تظهر رسالة خطأ توضيحية بجانب الحقل غير الصالح.

Test Case Scenario		Sce-٠٣: Profile Management functionalities	
Test case id	Test case title	Test steps	Expected result
TC-0٨	عرض الملف الشخصي بنجاح	١. تسجيل الدخول بحساب صحيح. ٢. النقر على خيار "المعلومات الشخصية" من القائمة.	١. يتم عرض صفحة تحتوي على جميع معلومات المستخدم الصحيحة. ٢. يظهر زر "تعديل".
TC-0٩	تعديل الملف الشخصي بنجاح	١. تنفيذ TC-08. ٢. النقر على زر "تعديل". ٣. تعديل بعض الحقول (مثل: الاسم، ...) ببيانات صحيحة. 4. النقر على زر "حفظ".	١. يتم حفظ التعديلات بنجاح. ٢. تظهر رسالة تأكيد تفيد بنجاح العملية. 3. يتم عرض المعلومات المحدثة على الصفحة.
TC-١٠	تعديل البيانات بحقول فارغة	١. تنفيذ الخطوات ١-٢ من TC-09 للدخول لوضعية التعديل. ٢. ترك حقل مطلوب فارغاً ٣. النقر على زر "حفظ".	١. لا يتم حفظ التعديلات. ٢. تظهر رسالة خطأ بجانب الحقل الفارغ.
TC-١١	حفظ البيانات بحقول غير صالحة	1. تنفيذ الخطوات ١-٢ من TC-09. 2. إدخال بيانات غير صالحة في أحد الحقول. 3. النقر على زر "حفظ".	1. لا يتم حفظ التعديلات. 2. تظهر رسالة خطأ بجانب الحقل غير الصالح.
TC-13	تغيير البريد الإلكتروني إلى بريد موجود مسبقاً	١. تنفيذ الخطوات ١-٢ من TC-09. ٢. تغيير حقل البريد الإلكتروني إلى بريد مسجل مسبقاً لحساب آخر. ٣. النقر على زر "حفظ".	١. لا يتم حفظ التعديلات. ٢. تظهر رسالة خطأ بجانب حقل البريد الإلكتروني تفيد بأن "البريد الإلكتروني موجود مسبقاً".

Test Case Scenario	Sce-٠٤: Add Learning Path functionalities
--------------------	---

Test case id	Test case title	Test steps	Expected result
TC-14	إضافة مسار تعليمي جديد بنجاح	١. تسجيل الدخول كمشرف. ٢. النقر على "إضافة مسار تعليمي". ٣. إدخال جميع البيانات المطلوبة بشكل صحيح. ٤. النقر على زر "حفظ".	١. يتم إنشاء المسار وحفظه في النظام. ٢. العودة إلى صفحة إدارة المسارات. ٣. ظهور المسار الجديد في قائمة المسارات.
TC-15	إضافة مسار بحقول فارغة	١. تسجيل الدخول كمشرف. ٢. النقر على "إضافة مسار تعليمي". ٣. ترك حقل مطلوب واحد أو أكثر فارغاً. ٤. النقر على زر "حفظ".	ظهور رسائل خطأ بجانب الحقول الفارغة.
TC-16	إضافة مسار ببيانات غير صالحة	١. تسجيل الدخول كمشرف. ٢. النقر على "إضافة مسار تعليمي". ٣. إدخال بيانات غير صالحة في أحد الحقول. ٤. النقر على زر "حفظ".	ظهور رسائل خطأ بجانب الحقول غير الصالحة.
TC-17	إضافة مسار موجود مسبقاً	١. تسجيل الدخول كمشرف. ٢. النقر على "إضافة مسار تعليمي". ٣. إدخال اسم مسار موجود مسبقاً. ٤. النقر على زر "حفظ".	ظهور رسالة "المسار موجود مسبقاً".

Test Case Scenario		Sce-٠٥: Edit Learning Path functionalities	
Test case id	Test case title	Test steps	Expected result
TC-18	تعديل مسار تعليمي بنجاح	1. تسجيل الدخول كمشرف. 2. اختيار مسار تعليمي من القائمة. 3. النقر على زر "تعديل". 4. تعديل البيانات المطلوبة. 5. النقر على "حفظ التغييرات".	1. حفظ التعديلات بنجاح. 2. ظهور رسالة تأكيد. 3. العودة إلى صفحة المسارات. 4. ظهور البيانات المحدثة.
TC-19	تعديل مسار تعليمي بحقول فارغة	1. تنفيذ الخطوات ١-٣ من TC-18. 2. ترك حقل مطلوب فارغ. 3. النقر على "حفظ التغييرات".	ظهور رسائل خطأ بجانب الحقول الفارغة.
TC-20	تعديل مسار تعليمي بحقول غير صالحة	1. تنفيذ الخطوات ١-٣ من TC-18. 2. إدخال بيانات غير صالحة في	ظهور رسائل خطأ بجانب الحقول غير الصالحة.

		أحد الحقول.	
		3. النقر على "حفظ التغييرات".	

Test Case Scenario		Sce-٠٦: Delete Path Learning functionalities	
Test case id	Test case title	Test steps	Expected result
TC-٢١	حذف مسار تعليمي بنجاح	١. تسجيل الدخول كمشرف. ٢. اختيار مسار تعليمي من القائمة. ٣. النقر على زر "حذف". ٤. تأكيد الحذف في النافذة المنبثقة.	1. إزالة المسار من النظام. 2. ظهور رسالة نجاح. 3. العودة إلى صفحة المسارات. 4. اختفاء المسار من القائمة.
TC-٢٢	إلغاء حذف مسار تعليمي بحقول	١. تنفيذ الخطوات ١-٣ من TC-21. ٢. النقر على "إلغاء" في نافذة التأكيد.	1. إغلاق نافذة التأكيد. 2. العودة إلى صفحة المسارات. 3. بقاء المسار في القائمة.

Test Case Scenario		Sce-٠٧: View Learning Path functionalities	
Test case id	Test case title	Test steps	Expected result
TC-٢٣	عرض المسارات التعليمية	١. تسجيل الدخول كمشرف/متعلم. ٢. النقر على "المسارات التعليمية" من القائمة.	١. عرض قائمة كاملة بالمسارات المتاحة. ٢. إمكانية تصفح القائمة.
TC-٢٤	لا توجد مسارات تعليمية	١. تسجيل الدخول كمشرف/متعلم. ٢. النقر على "المسارات التعليمية" من القائمة.	عرض رسالة "لا توجد مسارات تعليمية بعد"

Test Case Scenario		Sce-٠٨: Jion Learning Path functionalities	
Test case id	Test case title	Test steps	Expected result
TC-٢٥	الانضمام لمسار تعليمي بنجاح	١. تسجيل الدخول كمتعلم. 2. الانتقال لصفحة المسارات. 3. اختيار مسار معين. 4. النقر على "الانضمام للمسار".	1. إضافة المتعلم إلى المسار. 2. ظهور المسار في الملف الشخصي. 3. إتاحة محتوى المسار للمتعلم.
TC-٢٦	إعادة الدخول إلى مسار منضم له مسبقاً وما زال في حالة قيد الإنجاز	1. تسجيل دخول طالب منضم مسبقاً لمسار. 2. التوجه إلى "المسارات التعليمية المنظم لها".	١. يتم الدخول مباشرة إلى صفحة المسار. ٢. يتم استعادة آخر نقطة تقدم (آخر مشروع، النسبة المئوية للإنجاز)

		٣. النقر على المسار.	٣. لا تظهر أي رسالة انضمام.
TC-٢٧	إنجاز كافة مهام ومشاريع المسار "إكمال المسار"	1. تسجيل دخول طالب منضم مسبقاً لمسار. 2. التوجه إلى "المسارات التعليمية المنظم لها". ٣. النقر على المسار.	١. يتم الدخول مباشرة إلى صفحة المسار. ٢. يتم تعديل حالة المشروع إلى مكتمل بنسبة إنجاز ١٠٠٪ مع كافة التفاصيل الخاصة بالمسار ٣. لا تظهر أي رسالة انضمام.

Test Case Scenario		Sce-٠٩: Learning Path Progress functionalities	
Test case id	Test case title	Test steps	Expected result
TC-٢٨	عرض نسبة الإنجاز للمتعم	1. تسجيل الدخول كمتعلم. ٢. الانتقال لصفحة "المسارات المنضم لها". 3. عرض قائمة المسارات. 4. اختيار مسار	١. عرض نسبة الإنجاز بشكل بياني. ٢. تحديث النسبة تلقائياً.
TC-٢٩	عرض نسبة إنجاز صفرية	1. تسجيل الدخول كمتعلم. ٢. الانتقال لصفحة المسارات. ٣. اختيار مسار لم يبدأ فيه أي نشاط.	١. عرض نسبة إنجاز ٠%. ٢. ظهور الشكل البياني بحالة صفرية.
TC-٣٠	عدم وجود مسارات منضم له	١. تسجيل الدخول كمتعلم. ٢. الانتقال لصفحة المسارات المنضم لها.	عرض رسالة "لا توجد مسارات منضم لها".

Test Case Scenario		Sce-10: Add Project functionalities	
Test case id	Test case title	Test steps	Expected result
TC-31	إضافة مشروع جديد بنجاح	١. تسجيل الدخول كمشرف. ٢. النقر على "إضافة مشروع". ٣. إدخال جميع البيانات المطلوبة بشكل صحيح. ٤. النقر على زر "حفظ".	١. يتم إنشاء المشروع وحفظه في النظام. ٢. العودة إلى صفحة إدارة المشاريع. ٣. ظهور المشروع الجديد في قائمة المشاريع.
TC-32	إضافة مشروع بحقول فارغة	١. تسجيل الدخول كمشرف. ٢. النقر على "إضافة مشروع". ٣. ترك حقل مطلوب واحد أو أكثر فارغاً. ٤. النقر على زر "حفظ".	ظهور رسائل خطأ بجانب الحقول الفارغة.
TC-33	إضافة مشروع ببيانات غير صالحة	١. تسجيل الدخول كمشرف. ٢. النقر على "إضافة مشروع". ٣. إدخال بيانات غير صالحة في أحد الحقول. ٤. النقر على زر "حفظ".	ظهور رسائل خطأ بجانب الحقول غير الصالحة.
TC-34	إضافة مشروع موجود مسبقاً	١. تسجيل الدخول كمشرف. ٢. النقر على "إضافة مشروع". ٣. إدخال اسم مشروع موجود مسبقاً. ٤. النقر على زر "حفظ".	ظهور رسالة "مشروع موجود مسبقاً".

Test Case Scenario		Sce-11: Edit Project functionalities	
Test case id	Test case title	Test steps	Expected result
TC-35	تعديل مشروع بنجاح	1. تسجيل الدخول كمشرف. 2. اختيار مشروع من القائمة. 3. النقر على زر "تعديل". 4. تعديل البيانات المطلوبة. 5. النقر على "حفظ التغييرات".	1. حفظ التعديلات بنجاح. 2. ظهور رسالة تأكيد. 3. العودة إلى صفحة المشاريع. 4. ظهور البيانات المحدثة.
TC-36	تعديل مشروع بحقول فارغة	1. تنفيذ الخطوات ١-٣ من TC-18. 2. ترك حقل مطلوب فارغ. 3. النقر على "حفظ التغييرات".	ظهور رسائل خطأ بجانب الحقول الفارغة.

TC-37	تعديل مشروع بحقول غير صالحة	1. تنفيذ الخطوات ١-٣ من TC-18. 2. إدخال بيانات غير صالحة في أحد الحقول. 3. النقر على "حفظ التغييرات".	ظهور رسائل خطأ بجانب الحقول غير الصالحة.
-------	-----------------------------	---	--

Test Case Scenario		Sce-12: Delete Project functionalities	
Test case id	Test case title	Test steps	Expected result
TC-39	حذف مشروع بنجاح	1. تسجيل الدخول كمشرف. 2. اختيار مشروع من القائمة. 3. النقر على زر "حذف". 4. تأكيد الحذف في النافذة المنبثقة.	1. إزالة المشروع من النظام. 2. ظهور رسالة نجاح. 3. العودة إلى صفحة المشاريع. 4. اختفاء المشروع من القائمة.
TC-40	إلغاء حذف مشروع	1. تنفيذ الخطوات ١-٣ من TC-21. 2. النقر على "إلغاء" في نافذة التأكيد.	1. إغلاق نافذة التأكيد. 2. العودة إلى صفحة المشاريع. 3. بقاء المشروع في القائمة.

Test Case Scenario		Sce-13: View Projects functionalities	
Test case id	Test case title	Test steps	Expected result

TC-41	عرض المشاريع	١. تسجيل الدخول كمشرف/متعلم. ٢. النقر على "المشاريع" من القائمة.	١. عرض قائمة كاملة بالمشاريع المتاحة. ٢. إمكانية تصفح القائمة.
TC-42	لا توجد مشاريع	١. تسجيل الدخول كمشرف/متعلم. ٢. النقر على "المسارات التعليمية" من القائمة.	عرض رسالة "لا توجد مشاريع بعد"

Test Case Scenario		Sce-١٤ : Project Progress functionalities	
Test case id	Test case title	Test steps	Expected result
TC-٤٣	عرض نسبة الإنجاز للمتعلم في المشروع	1. تسجيل الدخول كمتعلم. ٢. الانتقال لصفحة "المشاريع" ضمن مسار منظم. 3. عرض قائمة المشاريع. 4. اختيار مشروع	١. عرض نسبة الإنجاز بشكل بياني. ٢. تحديث النسبة تلقائيًا.
TC-٤٤	عرض نسبة إنجاز صفرية	1. تسجيل الدخول كمتعلم. ٢. الانتقال لصفحة "المشاريع" ضمن مسار منظم. ٣. عرض قائمة المشاريع. ٤. اختيار مشروع لم يبدأ فيه أي نشاط.	١. عرض نسبة إنجاز ٠%. ٢. ظهور الشكل البياني بحالة صفرية.
TC-٤٥	اكمال المشروع	١. تسجيل الدخول كمتعلم. ٢. الانتقال لصفحة "المشاريع" ضمن مسار منظم. 3. عرض قائمة المشاريع. 4. اختيار مشروع	تعديل حالة المشروع إلى مكتمل وعرض نسبة إنجاز ١٠٠%.

Test Case Scenario		Sce-١٥ : Code Editor Management & Execution functionalities	
Test case id	Test case title	Test steps	Expected result

TC-٤٦	الوصول لمحرر الأكواد من صفحة المشروع	<ol style="list-style-type: none"> 1. تسجيل الدخول كمتعلم. 2. الانتقال إلى صفحة المشاريع. 3. اختيار مشروع معين والنقر عليه. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. تحميل صفحة المشروع بنجاح. 2. محرر الأكواد (Monaco) مدمج في الواجهة. 3. تحميل المحرر مع جميع مكوناته الأساسية.
TC-٤٧	الكتابة الأساسية في المحرر مع التمييز النحوي	<ol style="list-style-type: none"> ١. تنفيذ TC-46. ٢. كتابة كود بلغة برمجة محددة (مثال: JavaScript). 3. مراقبة تلوين الكود. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. استجابة المحرر للكتابة بشكل سلس. 2. تطبيق تمييز الألوان على الكلمات المفتاحية، الدوال، التعليقات، etc. 3. تغيير التلوين حسب قواعد لغة البرمجة.
TC-٤٧	اختبار وظيفة الإكمال التلقائي	<ol style="list-style-type: none"> 1. تنفيذ TC-46. 2. البدء بكتابة اسم كائن أو دالة معروفة في اللغة (مثال console. في JS). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ظهور قائمة منسدلة بمقترحات الإكمال التلقائي. 2. إمكانية التنقل في القائمة باستخدام الأسهم. 3. إدخال الاقتراح المحدد تلقائياً عند الضغط على Enter أو Tab.
TC-50	اكتشاف وعرض أخطاء الصيغة (Linting)	<ol style="list-style-type: none"> ١. تنفيذ TC-46. 2. كتابة سطر كود به خطأ صيغي (مثال console.log("hello" في JS). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ظهور خط متعرج أحمر تحت الكلمة. 2. ظهور رسالة خطأ توضيحية عند الوقوف بالمؤشر فوق الخطأ. 3. بقاء الخطأ مرئياً حتى يتم تصحيحه.
TC-51	التحقق من الحفظ التلقائي	<ol style="list-style-type: none"> 1. تنفيذ TC-46. 2. كتابة كود جديد في المحرر. 3. الانتظار لفترة تتجاوز زمن الحفظ التلقائي المحدد (مثال: ٣٠ ثانية). 4. إعادة تحميل صفحة المشروع. 	<ol style="list-style-type: none"> ١. عدم ظهور تحذيرات حول فقدان التغييرات عند إعادة التحميل. ٢. ظهور الكود الذي تمت كتابته محفوظاً في المحرر بعد إعادة التحميل.
TC-52	تشغيل كود صحيح والحصول على ناتج	<ol style="list-style-type: none"> 1. تنفيذ TC-46. 2. كتابة كود صحيح ومنطقي (مثال print (5+3) في Python). 3. النقر على زر "تشغيل" (Run). 	<ol style="list-style-type: none"> ١. إرسال الكود إلى الخادم/بيئة التنفيذ. ٢. عرض مؤشر تحميل أثناء المعالجة. 3. عرض الناتج الصحيح (8) في نافذة النتائج المخصصة. ٤. عدم حدوث تعطل في الواجهة.
TC-53	تشغيل كود به خطأ في الوقت التنفيذي (Runtime Error)	<ol style="list-style-type: none"> 1. تنفيذ TC-46. 2. كتابة كود يسبب خطأ أثناء التشغيل (مثال print (10 / 0) في Python). 3. على زر "تشغيل". 	<ol style="list-style-type: none"> ١. إرسال الكود للمعالجة. ٢. عرض رسالة الخطأ الناتجة عن التنفيذ بوضوح في نافذة النتائج (مثال ZeroDivisionError: division by zero). 3. توضيح موقع حدوث الخطأ (رقم السطر إن أمكن).

