



الجمهورية العربية السورية

جامعة دمشق

كلية الهندسة المعلوماتية

قسم هندسة البرمجيات ونظم المعلومات

توصيف مادة المشروع /3/ (مشروع التخرج)

معلومات عن الاستمارة

تهدف هذه الاستمارة إلى توضيح أهداف وبنية مادة المشروع /3/ (مشروع التخرج) في كلية الهندسة المعلوماتية في جامعة دمشق. وهي موجهة إلى الطلاب الراغبين بالتقدم لمادة المشروع بالإضافة إلى السادة المشرفين من أعضاء الهيئة التدريسية في الكلية لتكون مرجعاً للعمل المشترك بين كامل أعضاء الفريق.

تُحدَّث هذه الاستمارة بشكل سنوي بحيث تصدر نسخة مناسبة لكل عام دراسي قبل بدء ذلك العام. وتستهدف هذه النسخة العام الدراسي 2025/2024.

تنظيم هذه الاستمارة

تنظم الاستمارة بشكل متسلسل وتشرح المعلومات عن مادة المشروع /3/ وفق ما يلي:

- توضيح الرؤية الخاصة بالمشروع وقواعده ومراحله وأهدافه بشكل عام؛
 - تفصيل بنية المادة الأكاديمية في الكلية؛
 - الشرح التفصيلي لأدوار كل من الطلاب والمشرفين واللجان الخاصة بالتقييم؛
 - استعراض آليات التقييم التي تعتمد عليها الكلية؛
 - استعراض الخطة التدريسية للعام الدراسي المستهدف.
- تنتهي الاستمارة بعدة ملحقات تهدف إلى تقديم إرشادات عامّة للطلاب.

تعديلات ومراجعات هذه الاستمارة¹

تعديلات

رقم النسخة: 7.0

المراجعة الأخيرة

مسؤولية: رئيس قسم هندسة البرمجيات

تاريخ: 2024/10/01

المراجعة القادمة

مسؤولية: رئيس قسم هندسة البرمجيات

تاريخ: 2025/10/01

¹ تم إعداد النسخة المصدريّة من هذه الاستمارة من قبل د. أبي صندوق

المحتويات

| | |
|----|--|
| 2 | معلومات عن الاستمارة..... |
| 2 | تنظيم هذه الاستمارة..... |
| 3 | تعديلات ومراجعات هذه الاستمارة..... |
| 3 | تعديلات..... |
| 3 | المراجعة الأخيرة..... |
| 3 | المراجعة القادمة..... |
| 4 | المحتويات..... |
| 6 | مقدمة..... |
| 6 | الرؤية الأساسية لمادة المشروع /3/..... |
| 7 | الأهداف الأكاديمية المرجوة من المشروع /3/..... |
| 8 | تنظيم مادة المشروع /3/..... |
| 10 | مراحل مشروع مادة المشروع /3/..... |
| 12 | توصيف أدوار الفاعلين في مادة المشروع /3/..... |
| 12 | دور الطالب..... |
| 13 | دور المشرف..... |
| 15 | دور الكلية..... |
| 15 | الخطة الدراسية..... |
| 15 | ساعات التدريس..... |

| | |
|----|---|
| 16 | البرنامج الزمني للعام 2025/2024 |
| 17 | التقييم..... |
| 17 | التقييم المرحلي..... |
| 17 | التقييم الترشيحي |
| 18 | التقييم النهائي..... |
| 19 | الملكية الفكرية للمشروع |
| 19 | سوء الممارسة الأكاديمية Academic Malpractice..... |
| 21 | ملحقات..... |
| 21 | ملحق A: توجيهات عامة حول اختيار المشروع..... |
| 21 | ملحق B: توجيهات عامة حول عملية الإشراف |
| 22 | ملحق C: توجيهات عامة حول كتابة التقرير |
| 23 | ملحق D: توجيهات عامة حول العرض التقديمي..... |
| 24 | ملحق E: الإستمارة رقم 1/ للتعريف بالمشروع |
| 24 | ملحق F: الإستمارة رقم 2/ لتوصيف أهداف المشروع |

مقدمة

ينهي طلاب كلية الهندسة المعلوماتية في جامعة دمشق دراستهم بتقديم مشروع أكاديمي متكامل Complete Functioning Application أمام لجنة من المختصين بعد العمل لمدة فصلين كاملين. يرفع هذا المشروع من قدرات الطلاب المهنية Professional Skills ويساعدهم على دخول سوق العمل بدرجة أعلى من التهيؤ. لذلك ينبغي على المشروع مساعدة الطلاب على اكتساب مهارات عملية مشابهة لمهارات زملائهم من المهندسين، كما ينبغي على المشروع اختبار إمكاناتهم في جميع جوانب العمل الهندسي في قطاع هندسة البرمجيات ونظم المعلومات.

فيما يلي نوضح الرؤية الأساسية لمادة المشروع /3/ (مشروع التخرج) والأهداف الأكاديمية المرجوة منه بالإضافة إلى عدد من النواحي الإدارية المختصة بالمادة.

الرؤية الأساسية لمادة المشروع /3/

تهدف مادة المشروع /3/ إلى مساعدة طالب كلية الهندسة المعلوماتية على دراسة حالة واقعية من بيئة الأعمال Business Environment ضمن قطاع أعمال محدد Business Sector، يفيد فيها نظام معلوماتي متكامل Framework بغية التأثير الإيجابي على الحالة المدروسة. يتم ذلك عن طريق فهم فريق العمل لمتطلبات النظام المعلوماتي؛ تحديد خطة عملية مناسبة لتحقيق النظام المعلوماتي ضمن الموارد المتاحة؛ الالتزام بتلك الخطة بما يؤدي إلى إنجاز الفريق لنظام معلوماتي ناجح متكامل مع العمل الهندسي الصحيح ومتضمناً لعمليات التجريب والتقييم المناسبين؛ والتحقق من مطابقة نتائج ذلك العمل لمتطلبات بيئة العمل المدروسة. يتم كل ذلك ضمن المدة والموارد المتاحة للطلاب.

الأهداف الأكاديمية المرجوة من المشروع /3/

- التعرف على حالة عملية واقعية مع تحديد الاحتياج بالمقارنة مع التطبيقات المنافسة في قطاع أعمال محدد من اختيار الطلاب والتعامل مع كل ما فيها من إشكالات وصعوبات والعمل على تذليل تلك الصعوبات بهدف تحقيق التأثير الإيجابي المستهدف ضمن قطاع الأعمال المختار.
- اكتساب طرق تفكير مناسبة للعمل المهني الواقعي بالتوازي مع طرق التفكير الأكاديمية التي اكتسبها الطلاب سابقاً واستعراض إمكانات الطلاب في دائرة حل المشاكل Problem Solving ضمن قطاع الأعمال المختار.
- العمل على تحليل Analysis وتصميم Design نظام معلوماتي متكامل متناسب مع البيئة الواقعية للعمل بعيداً عن المختبرات وقاعات التدريس.
- اكتساب خبرة عملية في عالم هندسة البرمجيات Software Engineering بكل مراحلها بدءاً من هندسة المتطلبات Requirements Engineering وانتهاءً بعمليات الإرساء Deployment والتحقق Verification من ناحية وظيفية وغير وظيفية وعلى مستوى قبول أصحاب المصلحة.
- تعلّم وتحقيق مبادئ الاختبار Testing والتقييم Validation وضمان الجودة Quality Assurance المناسبة ضمن بيئة الأعمال المختارة والمرور بعمليات الاختبار المهنية لعمل الطلاب.
- التمييز بين عمليتي التقييم: التقييم الداخلي لصحة المشروع من قبل الفريق نفسه حسب المتطلبات الموضوعية Verification والتحقق الخارجي من صحة المشروع وتحقيقه للاحتياجات المرجوة منه Validation.
- رفع سوية العمل الجماعي عند الطلاب وتثبيت ممارسات العمل ضمن فريق.
- رفع سوية مهارات التواصل الداخلي (بين أعضاء الفريق والمشرف) والخارجي (بين أعضاء الفريق والمهتمين من خارج الفريق) عن طريق عمليات التقرير بنوعها Reporting و Documentation وآليات العرض بنوعها Presentation و Demonstration.

تنظيم مادة المشروع /3/

تُنظَّم المادة على الفصلين الأول والثاني من السنة الخامسة في الكلية وفق القواعد التالية:

- ينقسم الطلاب إلى مجموعات من 4-5 طلاب من طلاب السنة الخامسة من اختصاص هندسة البرمجيات ونظم المعلومات تدعى فرقاً.
- يعمل كل فريق على تحقيق مشروع واحد بإشراف مركزي من قبل دكاترة القسم لتحقيق المشروع والتأكد من مناسبته للتقدم به أمام اللجنة.
- يجب أن يمثل المشروع حالة عملية واقعية في قطاع أعمال محدد وفق أحد التصنيفات (B2C, B2B, B2G).
- يجب تحديد أصحاب المصلحة بشكل فعلي مع درجة المنافسة مع التطبيقات المشابهة.
- يجب تطبيق مبادئ وقواعد هندسة البرمجيات من مرحلة تجميع المتطلبات والتحقق منها وتوثيقها إلى مرحلة بناء ونشر التطبيق والتحقق منه والتأكد من تلبيته لاحتياج أصحاب المصلحة.
- يجب أن يحقق المشروع درجة تعقيد متناسبة مع الجهد المقدر للمشروع من ناحية حجم المشروع، حداثة التقنيات المستخدمة، وبنية ومعمارية التطبيق.
- ضمان العمل وفق خطة عمل محددة مع ضمان إدارة جيدة للفريق وللموارد مع حل النزاعات وإدارة المخاطر والجودة.
- الالتزام بالمتطلبات الإدارية للقسم من حضور المحاضرات التوجيهية وتسليم الاستثمارات المطلوبة في الوقت المحدد وحضور مقابلات التقييم بشكل شخصي.
- عدم تعديل أفراد المجموعة أو موضوع المشروع أو نطاقه بعد تسليم الاستثمار الأولى:
 - كل من لا يلتزم بهذه المادة يُحرم من المشروع كأفراد أو كفرق.
 - يجوز لعضو الفريق الانسحاب بشكل طوعي وذلك بعد تقديم ورقة رسمية للقسم تبين انسحابه من الفريق ومن حقوق الفكرة المقدمة.
 - يمتلك كل أعضاء الفريق حقوق الفكرة والمشروع سواسية ولا يجوز لأي أحد من الفريق سحب هذا الحق من أحد.
 - العودة لرئاسة القسم لحل أي خلاف.

- في حال عدم إمكانية تحقيق شرط العدد (زيادة أو نقصان) أو رغبة الفريق بضم طلاب من اختصاصات أخرى في الكلية، يتم التقدم بطلب خطي للقسم يشرح المبررات اللازمة ولا يمكن البدء بالمشروع إلا بعد نيل موافقة القسم.

مراحل مشروع مادة المشروع /3/

يتكون المشروع بشكل عام من عدة مراحل. يمكن العمل بالترتيب Sequential أو بطريقة المزايدة Incremental. إن الترتيب لهذه المراحل قليل الأهمية نسبياً.

● تبدأ مهمة الطلاب في مادة المشروع /3/ بتحديد القطاع المهني المستهدف Business Sector وتحديد مهمة (أو عدة مهام) حقيقية Business Problems يرغب الفريق بإنجازها أو حلّها بحيث تلبي احتياج حقيقي في السوق المستهدفة وفق أحد تصنيفات الأعمال **B2C, B2B, B2G** بشرط اتباع الشروط المعيارية الخاصة بكل صنف.

● يتم تحديد أفق المشروع Project Scope وهو فعلياً أقصى ما يمكن أي يحققه المشروع ضمن المدة الزمنية والموارد المتاحة للفريق. يتم ذلك عن طريق إتباع إجراءات مناسبة لتحديد المتطلبات الواقعية في بيئة الأعمال المستهدفة Requirements Engineering وتقييم إمكانية تحقيق أيّاً من هذه المتطلبات. يجب أن يتخلل هذه المرحلة تحديد أصحاب المصلحة أو عينات تمثّلهم وتأمين التواصل معهم من خلال زيارات ميدانية للواقع العملي أو اتصالات هاتفية أو الكترونية أو إجراء مقابلات أو استبيانات أو تجميع المعلومات والمعارف عن طريق مصادر موثوقة أو غيرها من طرق تحديد المتطلبات المناسبة لطبيعة المشروع.

● يتقدم الفريق بالاستمارة الأولى للمشروع حسب النموذج الأول إلى القسم حسب التواريخ الزمنية المعلنة والتي تهدف بشكل أساسي إلى تثبيت فريق العمل وتحديد عنوان وأفق المشروع، مع ضرورة الأخذ بالعلم بتطبيق قاعدة خصم من علامات التقييم عن أي تأخير غير مبرر للتسليم عن هذه التواريخ.

● يتم تقييم الاستمارة من قبل مجلس القسم وإصدار قرار بالاستثمارات المقبولة والمرفوضة مع تبيان أسباب الرفض. تعطى الاستثمارات المرفوضة مهلة زمنية بحيث لا تتجاوز الأسبوعين.

● يمكن للفريق دعم **الاستمارة الأولى** بنيل موافقة واحد أو أكثر من أعضاء الهيئة التدريسية للقسم لزيادة فرص قبول الاستمارة بحيث يمكن ضمان قبول الاستمارة في حال نيل **موافقتين رسميتين**.

● يبدأ الفريق العمل على تحديد إجراءات العمل، الخطة التفصيلية والتي تضمن مراحل المشروع وأدوار كل عضو من أعضاء الفريق والموارد اللازمة لإنجاز المشروع بالطريقة المثلى.

● يتقدم الفريق بالاستمارة الثانية للمشروع حسب النموذج الثاني إلى القسم حسب التواريخ الزمنية المعلنة والتي تهدف بشكل أساسي إلى تحديد خريطة طريق المتطلبات مع إرفاق خطة تفصيلية عم المشروع، مع

ضرورة الأخذ بالعلم بتطبيق قاعدة خصم من علامات التقييم عن أي تأخير غير مبرر للتسليم عن هذه التواريخ.

● يبدأ الفريق بعد ذلك بتحديد نهائي لمتطلبات المشروع الوظيفية وغير الوظيفية بشكل دقيق ومناسب للمشروع حسب منهجيات مناسبة لهندسة المتطلبات من تجميع واستخراج وتصنيف وتوثيق وتحقيق. من واجب الفريق تأمين كافة الوثائق اللازمة للاتصال بأصحاب المصلحة في قطاع الأعمال المستهدف والسعي للحصول على أحقية استخدام الموارد الضرورية للعمل وغير المتاح بدايةً (كتجميع المعطيات الحقيقية Datasets أو سماحيات الدخول إلى مخدمات أو أبنية شركة ما) بحيث يتم التخطيط لهذه الواجبات ولا تُترك للحظ ولا للفترة الأخيرة من المشروع.

● يتقدم الفريق بوثيقة المتطلبات مرفقة بكافة البيانات الخام التي اعتمد عليها في الحصول على هذه الوثيقة للتقييم أمام لجنة مختصة.

● يُقدم الفريق على تطوير نظام معلوماتي حسب المتطلبات الموصّفة سابقاً لا سيما المتطلبات غير الوظيفية عن طريق تطبيق معايير هندسة البرمجيات واستخدام الأدوات التقنية المناسبة للعمل الجماعي. طبعاً، سيتوجب على الفريق اتخاذ قرارات تحليلية ضمن فترة تحليل النظام وتصميمية ضمن فترة تصميم النظام وتنفيذية ضمن فترة تنفيذ النظام؛ ويجب أن يمتلك كل أفراد الفريق إمكانية تبرير هذه القرارات والتكلم ببساطة ووضوح عن أسباب اتخاذ أي قرار وبالأخص القرارات التحليلية الخاصة بالبنية المعمارية للنظام.

● أثناء تطوير النظام وفي الفترة اللاحقة لذلك، يقوم الفريق بتصميم اختبارات النظام Testing وفق منهجية اختبار مناسبة يتم الاتفاق عليها مسبقاً ضمن الخطة الزمنية والتأكد من اجتياز النظام لهذه الاختبارات بشكل مناسب وصحيح؛ بما فيها من اختبارات للمتطلبات الوظيفية (كإنهاء الأعمال الموكلة وصحة إدخال المعطيات مثلاً) واختبارات للمتطلبات غير الوظيفية (كسهولة الاستخدام والأداء والأمان مثلاً).

● ينبغي على الفريق أخيراً إثبات صحة النتائج التي يتوصل إليها وفقاً لما تم التعرف عليه بداية في القطاع المستهدف فيما يعرف بعملية التحقق Validation باستخدام بيانات حقيقية.

● يتقدم الفريق إلى مقابلة ترشيحية أمام لجنة مختصة تهدف إلى التحقق من المنهجية والمنتج المبدئي الذي تم تطويره حيث يتم ترشيح المشاريع إلى المقابلات النهائية في حال تلبية الحد الأدنى المقبول.

● يتقدم الفريق الذي تم قبول ترشيحه بنتيجة المقابلة الترشيحية بتقرير المشروع وفق نموذج معتمد وإلى مقابلة نهائية أمام لجنة مختصة وبحضور المهتمين لعرض المنتج النهائي الذي تم الوصول إليه.

● يتم تجميع نتائج التقييمات الثلاث بنتيجة نهائية تكون العلامة المستحقة للمشروع مع الأخذ بعين الاعتبار أن التقييم يعتمد على الإنجاز الفردي وإنجاز الفريق.

توصيف أدوار الفاعلين في مادة المشروع /3/

دور الطالب

- اختيار مناسب لأعضاء الفريق والتوافق على وجود قائد لهذا الفريق.
- تحديد دقيق لدوره في المشروع وتحديد طريقة التواصل والتنسيق.
- حضور المحاضرات التوجيهية الخاصة بالمشروع.
- حضور جلسات الإشراف المباشرة مع أعضاء الهيئة التدريسية حسب الموضوع المعلن ووفق الجدول الزمني المعلن بشكل دوري، مع المحافظة على درجة عالية من المهنية Professionalism:
- يجب الاجتماع مع المشرفين كفريق كامل؛
- يجب تحديد موعد مسبق حسب الجدول الزمني المعلن من المشرفين عبر التنسيق مع سكرتاريا القسم.
- يمكن استخدام البريد الإلكتروني للسؤال السريع؛
- يمكن طلب التغذية الراجعة Feedback من أحد المشرفين عند الحاجة وبالشكل الملائم.
- العمل الجاد على تعلّم واتباع منهجيات هندسة البرمجيات وطرق التفكير العملي بغية تحقيق المشروع.
- العمل الجاد على تذليل العوائق والصعوبات واستلام زمام المبادرة في حل المشاكل الناشئة أثناء العمل.
- النظر إلى كثرة العوائق على أنها فرصة مناسبة للتعلّم واقتناص الفرصة لاكتساب أكبر قدر ممكن من المعرفة والتجريب.
- استخدام الموارد المتاحة من مخدمات أو معطيات أو شبكات اتصال أو مشرفين بكفاءة بما يتناسب مع المشروع المستهدف.
- الالتزام بالقواعد والمتطلبات الإدارية كتسليم الاستمارات والتقيد بالحضور وقت المقابلات بشكل مناسب.
- العمل الإيجابي على حل أي مشكلة إدارية تعترض الفريق.

دور المشرف

يتبع قسم هندسة البرمجيات منهجية الإشراف المركزي من قبل كافة أعضاء الهيئة التدريسية على جميع الفرق المتقدمة للمشروع حسب محاور علمية محددة تم تحديدها لكل مشرف ووفق عدة آليات:

- **المحاضرات التوجيهية:** يتم عقد 10 محاضرات توجيهية لجميع الفرق بواقع 5 محاضرات في كل فصل، محاضرتين لكل عضو هيئة تدريسية متوافقة مع المحاور التي يشرف عليها. يتم الإعلان عن أوقات هذه المحاضرات من قبل القسم. تتناول هذه المحاضرات مواضيع مهمة في إنجاز المشروع ويتخللها الإجابة عن جميع الأسئلة والاستفسارات.
- **المقابلات مع اللجنة المختصة:** سيتم تعيين لجنة مختصة تتابع مع مجموعات الطلاب تحت إشراف الدكتور هبة حاتم. ستقوم اللجنة بتنسيق مقابلات دورية مع كل مجموعة للمتابعة والتوجيه.
- **المقابلات الشخصية:** يمكن لكل فريق ترتيب مقابلة شخصية مع أعضاء الهيئة التدريسية حسب المحاور التي يشرفون عليها، بعد التنسيق مع اللجنة المختصة لتحديد المواعيد المناسبة.
- **تقديم الدعم العلمي والأكاديمي للطلاب وحل النزاعات الخاصة بالمشروع** إذا لزم الأمر، حيث تقع مسؤولية تحقيق المشروع على أعضاء الفريق ويقوم المشرفون بتقديم النصائح والمشورة حسب محور الإشراف الخاص بهم وعلى الطلاب أنفسهم اتخاذ أي قرارات تمسّ بمشروعهم.

جدول المحاور العلمية الخاصة بكل مشرف:

| اسم المشرف | البريد الالكتروني | المحور العلمي الخاص بالإشراف |
|-----------------------|--|---|
| د. باسم قصيبة | script.java@gmail.com | <ul style="list-style-type: none"> - نمذجة التطبيقات البرمجية - أسس اختيار أنماط التصميم حسب المشاريع البرمجية |
| د. محمد سعيد أبو طراب | m.s.trab@hotmail.com | <ul style="list-style-type: none"> - المتطلبات الوظيفية وغير الوظيفية: طرق التجميع واليات التحقق حسب المشاريع البرمجية. - اختبارات قبول المستخدم. |
| د. محمد أحمد | mohammadahmadsyri-a2016@gmail.com | <ul style="list-style-type: none"> - نماذج توثيق المتطلبات البرمجية. - أسس اختيار معماريات حسب نوع المشاريع البرمجية. |
| د. أبي صندوق | ubaisandouk@gmail.com | <ul style="list-style-type: none"> - دورة حياة البيانات. - مفهوم أنماط الكود وإدارة الكود المصدري بين أعضاء الفريق |
| د. روان قرعوني | rawan.koroni@gmail.com | <ul style="list-style-type: none"> - إدارة المشاريع البرمجية - إدارة العروض التقديمية |
| م. ماهر صارم | mahersarem@gmail.com | <ul style="list-style-type: none"> - طرق التحقق من جودة المتطلبات. - آليات الاختبار الوظيفي للتطبيقات البرمجية. |

دور الكلية

- تلعب الكلية دوراً تنظيمياً لمادة المشروع /3/ بما يحقق أهداف المشروع الأكاديمية بأفضل صورة ممكنة.
- تقوم الكلية بتوفير بيئة لقاء مناسبة بين الطلاب والمشرفين.
- تقوم الكلية بتقديم الدعم اللازم لعملية التقييم المرحلي والترشيحي والنهائي.
- تقوم الكلية في بعض الحالات بلعب دور الوسيط بين فرق الطلاب وأصحاب الأعمال.
- تقوم الكلية في بعض الحالات بتنظيم حدث Event بمشاركة الطلاب وأصحاب المصالح Stakeholders العاملين في سوق البرمجيات المحلية فيما يدعى بسباق المشاريع.
- يحقق السباق أكبر قدر ممكن من فرصة عرض عمل الطلاب أمام شركات تجارية محلية.
- يتيح السباق الفرصة أمام الشركات لاستعراض أعمال الكلية وتسويقها أو التعاقد مع تنفيذها.
- يسمح السباق بتكريم الطلاب المتفوقين وأصحاب المشاريع المميّزة في الكلية.

الخطة الدراسية

ساعات التدريس

تعتمد المادة على العمل المستقل من قبل فريق من الطلاب بعيداً عن الكلية وصفوفها ويمكن للطلاب التواصل مع مشرفيهم حسب الآليات المذكورة أعلاه وبأي تردد Frequency. ولكن يقدر حجم المادة بحجم مادتين في كل فصل (يكون لها 6 ساعات تدريسية لو أن لها محاضرات) ويجب على الطلاب العمل عليها كما لو كانت بحجم مادتين دراسيتين، أي بما لا يقل عن 16 ساعة عمل أسبوعية للطلاب الواحد.

البرنامج الزمني للعام 2025/2024

| التاريخ | المهام |
|------------------------------|--|
| 01 تشرين الأول 2024 | بدء العام الدراسي وبدء مادة المشروع /3/. |
| 21 تشرين الثاني 2024 | آخر وقت للتقدم للقسم بالاستمارة رقم 1/؛ (الملحق E) |
| 19 كانون الأول 2024 | آخر وقت للتقدم للقسم بالاستمارة رقم 2/؛ (الملحق F) |
| 7 آذار 2025 | التقدم للقسم بوثيقة المتطلبات Software Requirement Specification (SRS) وتحديد نطاق المشروع والمتطلبات التفصيلية حسب وجهة نظر أصحاب المصلحة. كما تحدد الوثيقة الخطة الزمنية المناسبة والمسؤوليات حتى نهاية المشروع. |
| بين 8 و 12 آذار 2025 | التقييم المرحلي للمشروع عن طريق تقديم عرض تقديمي وعرض حي عن المشروع حتى تاريخه. |
| بين 2 و 6 حزيران 2025 | التقييم الترشيحي للمشروع عن طريق تقديم عرض تقديمي وعرض حي وجزء شبه نهائي من الكود حتى تاريخه. |
| الأسبوع الأخير تموز 2025 | التقييم النهائي للمشروع. |
| قبل اسبوع من التقييم النهائي | تسليم التقرير مرفقاً بنسخة من النص البرمجي والتطبيق النهائي. |

ملاحظة:

يسمح للطالب تقديم المشروع في الدورة التكميلية للخريجين فقط في حال تقدم للقسم بالاستمارة رقم 1/ ضمن شهر تشرين الثاني.

التقييم

التقييم المرحلي

تعقد الكلية المقابلات المرحلية في الفترة الأولى من الفصل الثاني أي بعد مرور فصل على بدء عمل الطلاب في مشروعاتهم. يقوم الطلاب بعرض لنتائج العمل حتى تاريخه وتقوم لجنة من المختصين بتقييم ذلك العمل وتقديم النصح والمشورة للطلاب بخصوص أوجه استثمار ما تبقى من مدة المشروع.

ينبغي على الفريق إنهاء ما يلي (على الأقل) حتى تاريخ المقابلة المرحلية:

● تحديد أهداف المشروع ضمن قطاع الأعمال المستهدف وإنشاء اتصال مع أصحاب المصلحة Stakeholders؛

● فهم بيئة العمل Business Environment وتحديد المتطلبات من المشروع بالإضافة إلى خطة العمل المناسبة لتحقيق ذلك المشروع؛

● تحليل وتصميم البنية المعمارية الأساسية للتطبيق المستهدف مع توضيح الخطوات المتبقية للانتهاء من المشروع؛

● وتقديم مخطط للواجهات المستهدفة أو تصور عنها ضمن نموذج مبدئي Prototype للتطبيق.

يتم تحديد مواعيد المقابلات وأماكنها لاحقاً، وتقدر علامة التقييم المرحلي بـ 20% من علامة المشروع.

التقييم الترشيحي

تعقد الكلية المقابلات الترشيحية خلال الأسبوع الأول من شهر حزيران، يقوم الطلاب بعرض نتائج عملهم بالكامل وتقوم لجنة من المختصين بتقييم المنتجات البرمجية المرحلية حتى تاريخ المقابلة وفق معايير محددة مرتبطة بما يلي:

● جودة المتطلبات؛

● بنية الحل الهندسية؛

● الفهم الصحيح للكود المصدري؛

● التحقق النهائي من صحة العمل؛

● الصعوبة النسبية للمشروع (مقارنة مع باقي مشاريع الكلية)؛

● ومناسبة الأدوات التقنية المستخدمة في الحل.

○ تبرير الخيارات الهندسية

يتم تحديد مواعيد المقابلات وأماكنها لاحقاً، وتقدر علامة التقييم النهائي بـ 50% وتعتبر نتيجتها مؤهلة للوصول إلى المقابلة النهائية ويعتبر الفريق الذي يفشل بالترشح راسباً في مادة المشروع.

التقييم النهائي

تُعقد الكلية المقابلات النهائية بعد الامتحانات النظرية للفصل الثاني. يقوم الطلاب بعرض نتائج عملهم بالكامل وتقوم لجنة من المختصين بتقييم المشاريع وفق معايير محدّدة مرتبطة بما يلي:

- جودة المتطلبات؛
- بنية الحل الهندسية؛
- التحقق النهائي من صحة العمل؛
- الصعوبة النسبية للمشروع (مقارنة مع باقي مشاريع الكلية)؛
- ومناسبة الأدوات التقنية المستخدمة في الحل.

يتم تحديد مواعيد المقابلات وأماكنها لاحقاً، وتقدر علامة التقييم النهائي بـ 30% من علامة المشروع تُقسم على التقرير والعرض التقديمي والإنجاز الهندسي للمشروع.

الملكية الفكرية للمشروع

يملك الفريق بالشراكة مع المشرفين على المشروع كافة الملكية الفكرية للمشروع موزعة على الأشخاص بالتساوي. وحيث يمكن للفريق بالنفاهم التنازل عن أو بيع هذه الملكية في أي وقت، يتعين على الفريق امتلاك الملكية الفكرية عند عرض المشروع على اللجنة بما في ذلك من مكونات برمجية Code يمكن أن يُسأل عنها الفريق. وعند التقييم الأكاديمي، لا يحتسب أي جزء من المشروع لا يتمكن الفريق من عرضه ضمن المقابلة أمام اللجنة.

في حالة عمل الفريق (أو أي فرد منه) ضمن شركة خاصة، يجب الانتباه إلى مشاركة الملكية الفكرية وتوضيح الحد الفاصل بين ما يملكه الفريق وما تملكه الشركة، بحيث يتمكن الفريق من عرض ما يملكه هو ضمن المقابلة دون الحاجة إلى عرض ما تملكه الشركة. وفي حال عدم وضوح ذلك، تبني اللجنة على عدم ملكية الفريق للمشروع.

في حالة ضرورة شراء أو دفع تكاليف مالية لاقتناء أجزاء من المشروع (Code أو Dataset أو API أو تركيب حساسات أو غيرها من المتطلبات) يجب الحصول على موافقة خطية من القسم بعد النقاش معه عن أهمية هذه الخطوة وموافقة كافة أعضاء الفريق على تحمل النفقات قبل الإقدام على عملية الشراء. وفي هذه الحالة، لا يعتبر الجزء المُشترى ملكية للفريق ولا يحسب جزءاً من المشروع عند التقييم الأكاديمي.

سوء الممارسة الأكاديمية Academic Malpractice

يعتبر أيّاً من التصرفات التالية اختراقاً لأدبيات الممارسة الأكاديمية وتستحق أشد العقوبات الأكاديمية (كالرسوب في المادة أو سحب شهادات مقترفيها)، كما تنفي أي إمكانية للتعاطف مع المسيء للممارسة لأي سبب.

● الانتحال Plagiarism: نسخ لمحتوى ما بدون الإشارة إلى المصدر!

- مثلاً: أي فقرة مكتوبة أو ملاحظة أو نتيجة عمل لآخرين أو نص برمجي أو مكتبة أو عبارة أو اقتباس إلخ...
- أي فكرة منسوخة من عمل الغير يجب أن يرافقها إشارة فعلية للمصدر (استشهاد Citation) سواء ضمن التقرير، أو النصّ البرمجي، أو العرض التقديمي، أو أي مُخرج أكاديمي آخر.

- التلفيق Fabrication: تأليف وهمي للنتائج بدون تجربة فعلية أو بدون مصدر فعلي لتلك النتائج!
- مثلاً: إضافة نقاط وهمية في تجميع معطيات Dataset أو تعديل أو حذف معطيات في عينة ما أو تلفيق لصور أو مخططات بيانية إلخ...
- أي تجميع معطيات Dataset يجب أن تعامل كما هي بدون أي تعديل على التجميع أو حذف أو إضافة لعناصر منها.
- التواطؤ Collusion: التواطؤ مع أفراد من خارج الفريق بهدف تحسين صورة الفريق بما لا يستحقه أو تزويده بمعطيات غير حقيقية أو محتوى علمي غير حقيقي
- مثلاً: أي إسناد لمسؤولية سوء الممارسة الأكاديمية لأفراد من خارج الفريق مع علم أعضاء الفريق.

ملحقات

ملحق A: توجيهات عامة حول اختيار المشروع

بشكل عام، تتدرج مشاريع التخرج ضمن قطاعات أعمال Business Sectors محددة، وعادة ما يقوم الطلاب بالاعتماد على معلوماتهم ومعارفهم ضمن قطاع ما لتحديد فكرة المشروع. يمكن حصر القطاعات بما يلي:

Healthcare, Education, Financial Services, Telecommunications, Transport, Hospitality, Energy, Entertainment, Mass media, and Software.

في الواقع، تختلف بيئة الأعمال بين قطاع وآخر بشكل كبير. لذلك ينبغي على الطلاب معرفة القطاع الذي يقومون بدراسته أو تطوير تطبيق مناسب له لأن بعض الخبرة المرنة Soft Skills الخاصة بالقطاع يمكن أن تعطي ثماراً كبيرة في التوظيف بعد التخرج. في هذه الحالة، نشجّع الطلاب على محاولة فهم القطاع الذي يعملون فيه ولا سيما على المستوى المحلي.

بعد تحديد القطاع، يجب محاولة الاتصال بأصحاب المصالح Stakeholders العاملين في القطاع. في حالات نادرة يتعذر هذا الاتصال ولا بد للفريق عندها من اقتراح مشروع خارجي مناسب ذو قيمة لأحد قطاعات الأعمال وعندها يجب على الفريق العمل الحثيث على برهان ضرورة ذلك المشروع ضمن القطاع عن طريق فهم واقع القطاع المستهدف (من التقارير والأخبار العمومية) وإقناع القسم واللجنة بأهمية المشروع المقترح.

يعتبر الالتزام بوجود أصحاب مصلحة واتباع تعليماتهم وتوجيهاتهم من مسؤوليات الفريق وعليه الالتزام بما ذكر بهذه الاستمارة.

ملحق B: توجيهات عامة حول عملية الإشراف

تهدف عملية الإشراف إلى مساعدة الفريق على إنجاز المشروع المطلوب منه بشكل ناجح. وبالتالي يمكن للطلاب النظر إلى دكاترة القسم على أنهم أحد أعضاء الفريق بحيث يقدمون المشورة عند الحاجة للتغلب على المشروع والنجاح في المادة. ولذلك تقع على الطلاب مسؤولية إدارة هذا المورد Resource بشكل مهني Professional بما يتناسب مع مشروعهم بحيث يستخلصون أكبر قدر ممكن من المعرفة من المشرفين دون إلحاق ضرر بأوقاتهم.

● تكون عملية الإشراف مثالية عندما يقوم الطلاب بالتواصل الفعال مع المشرفين بين الحين والآخر لتحديد موعد للقاء وطلب الاستشارة في أمور محددة أو الإجابة على أسئلة محددة تكون ذات طبيعة أكاديمية.

- يجب على الطلاب الأخذ بعين الاعتبار الأوقات المعلنة لكل مشرف وأن اللقاء معه يمكن ألا يتم بالسرعة المرجوة. فعليهم التخطيط المسبق مع المشرف لأي لقاء يرغبونه.
- لا يتوجب تقديم جزء جاهز من المشروع بين يدي المشرف في كل لقاء، وإنما يجب على الطلاب لقاء أحد المشرفين لحل المشاكل والأخذ بالرأي والنصيحة.
- يجب عادة مناقشة البنية الأساسية للتقرير (جدول المحتويات) مع المشرفين قبل الشروع في كتابة التقرير.
- يجب عادة مناقشة بنية أي عرض تقديمي يقدمه الطلاب مع المشرفين قبل البدء بكتابة العرض أي قبل عدة أيام أو أسابيع من العرض نفسه.

ملحق C: توجيهات عامة حول كتابة التقرير

يقوم كل فريق بشرح المخرجات النهائية لعمله ضمن تقرير مشروع يقدّم في نهاية السنة قبل أسبوع من موعد مقابلتهم النهائية. لذلك يجب على الطلاب محاولة تعلّم الطرق الأنسب للتأليف قبل الشروع في تأليف ذلك التقرير.

هدف التقرير

يهدف أي تقرير هندسي أكاديمي إلى عملية سلسلة لطريقة تفكير وتنفيذ لعدد كبير من المفاهيم بغية تناقلها مع الغير بما يمكن الآخرين من فهم إجراءات العمل الهندسي المتبعة والمخرجات الأكاديمية والهندسية الناتجة بدون أدنى شك.

لذلك لا بد من مقارنة التقرير بشكل منهجي صحيح وأخذ المتلقي وبيئته وطريقة تفكير العامة بعين الاعتبار.

محتويات التقرير

يجب أن ينتبه مؤلف التقرير لأن القراء للتقرير على مستويات مختلفة من الاهتمام بالعمل المنجز. فبعض القراء سيهتم بالعنوان فقط وربما الملخص التجريدي Abstract في حيث يمكن للبعض الآخر أن يقرأ التقرير بنهم ويحاول إعادة إنجاز ما تم إنجازه أو التأكد من صحة النماذج المقترحة، ولذلك لا بد أن يقوم التقرير بعرض الأفكار على درجات مختلفة من "الحبيبيّة" Granularity بحيث يستطيع القارئ المهتم قليلاً الاستفادة من التقرير ويستطيع القارئ المهتم كثيراً الاستفادة أيضاً.

يجب أن لا يتحول التقرير في لحظة ما إلى ملف توثيقي documentation للنص البرمجي المكتوب تحت أي ظرف من الظروف ولا إلى استمارة توثيقية لكثرة العمل المنجز. بل يجب أن يستعرض الأفكار بطريقة منطقية مناسبة للفهم عند القراءة. يجب استعمال بنية التقرير (الفهرس) بشكل إيجابي جدي لمحاولة توزيع المحتوى بالشكل الأمثل.

بشكل عام، يجب أن يحتوي التقرير (بأي ترتيب) على توصيف مناسب لبيئة الأعمال المستهدفة بواقعها الحالي، توصيف للمتطلبات المرجوة من المشروع مع الخطة الزمنية المناسبة، آليات العمل المتبعة مع تبرير لخيارات الفريق، آليات ضبط الجودة والتحقق من صحة العمل، الأدوات والموارد المستخدمة في عملية التطوير والتجريب، بالإضافة إلى المخرجات الأكاديمية (منشورات) أو الهندسية (تطبيقات) الناتجة عن المشروع. يمكن أن يُلحق بالتقرير عدداً من الملاحق Appendixes تحتوي على معلومات تفصيلية عن مفاهيم غير أساسية في فهم العمل الأكاديمي يرغب الفريق في عرضها (مثل نص مقابلات أو بنية استبيانات أو توصيفات لتجميع معطيات أو لخوارزميات معينة مستخدمة في المشروع). كما يمكن أن يحتوي التقرير على سرد سريع لأرضية عمل مناسبة Background تحتوي على بعض أعمال سابقة مع انتقادات ببناء للعمل السابق. تساعد الأرضية القارئ على فهم المحتوى في التقرير ولكن لا يجب أن تكون هي الجزء الأكبر من التقرير.

راجع المستند "توصيف تقرير المشروع /3/"

ملحق D: توجيهات عامة حول العرض التقديمي

تختلف محتويات العرض التقديمي عن محتويات التقرير بسبب اختلاف الجمهور المستهدف حيث أن جميع الحاضرين مهتمين بالعمل وإلا لما حضروا. ففي العرض التقديمي يجب أخذ الوقت الكافي لشرح بيئة العمل المستهدف وخصوصيات المشروع وصعوباته ومن ثم طريقة التعامل مع البيئة والتغلب على الصعوبات الناتجة وتبسيط العمل ضمن المدة المحددة. يجب التركيز على الأهداف والنتائج فقط ولا داعي للتركيز على تفاصيل طريقة العمل أو الأدوات المستخدمة. يستحسن من الطلاب عرض أمثلة واقعية في بداية العرض توضح ضرورات المشروع حسب البيئة المستهدفة ومن ثم عرض المتطلبات والنتائج والعودة أخيراً إلى نفس الأمثلة لعرض طرائق حلها ضمن المشروع. على الكفة الأخرى، لا يهتم في العرض التقديمي ما عمله الغير، كما لا تهم تفاصيل جمع المتطلبات مثلاً. كما لا يجب أن يقوم العارض مثلاً بعرض التعاريف النظرية للمهام المنجزة أو سرد أمثلة عنها أمام لجنة من المختصين فهم على دراية كافية بهذه التعاريف.

يجب أن ينتبه الطلاب إلى أن العرض التقديمي هو أداة لترتيب الأفكار وليس طريقة لسرد المعلومات بشكل مكتوب. عادة يتم استعمال القاعدة شريحة واحدة لكل دقيقة، وذلك لأن شرح فكرة ما معقدة بعض الشيء أو المرور على مخطط ما يحتاج لدقيقة بشكل وسطي. ففي عرض مدته 15 دقيقة يجب أن لا تزيد عدد الشرائح عن 15 شريحة، وفي حال وجد الفريق نفسه أمام أكثر من 15 شريحة فهذا يعني أنه يجب إزالة بعض التفاصيل من العرض الأساسي أو إزالة بعض الأفكار بالكامل.

يلي العرض التقديمي عرضاً حياً للتطبيق. يجب أن يكون الطلاب على الشجاعة الكافية لتشغيل تطبيقهم أمام اللجنة (وإن احتاج الأمر موارد معينة فعليهم تأمينها، كاتصال الإنترنت مثلاً) وعدم الاعتماد على تسجيل عمل التطبيق لأن ذلك سيحدد من أسئلة اللجنة وسيقلل من أهمية المشروع المنجز. ومع ذلك ينبغي على الطلاب تهيئة عدد من سيناريوهات التجريب الحية بحيث يمكنهم عرض إمكانات المشروع بأنفسهم إذا دعت الحاجة. ولكن لا يمنع تسجيل عمل التطبيق كاحتراز وقائي في حال لم يعمل المشروع لسبب ما.

ملحق E: الاستمارة رقم 1/ للتعريف بالمشروع

ملحق F: الاستمارة رقم 2/ لتوصيف أهداف المشروع