



الجمهورية العربية السورية

جامعة دمشق

كلية الهندسة المعلوماتية

قسم هندسة البرمجيات ونظم المعلومات

توصيف مادة المشروع /2/ (مشروع السنة الرابعة)

معلومات عن الإستثمار

تهدف هذه الإستثمار إلى توضيح أهداف وبنية مادة المشروع /2/ (مشروع السنة الرابعة) في قسم هندسة البرمجيات في كلية الهندسة المعلوماتية في جامعة دمشق.

تستهدف هذه الإستثمار الطلاب الراغبين بالتقدم لمادة المشروع بالإضافة إلى السادة المشرفين من أعضاء الهيئة التدريسية في الكلية لتكون مرجعاً للعمل المشترك بين طلاب الكلية أنفسهم وبين طلاب الكلية والطاقم التدريسي. تُحدّث هذه الإستثمار بشكل سنويّ بحيث تصدر نسخة مناسبة لكل عام دراسي قبل بدء المشروع بمدة مناسبة. تستهدف هذه النسخة العام الدراسي 2021/2020.

تنظيم هذه الإستثمار

تنظم الإستثمار بشكل متسلسل وتشرح المعلومات عن مادة المشروع /2/ وفق ما يلي:

- توضيح الرؤيا الخاصة بالمشروع 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 وأهم موارد سوء الممارسة؛
- استعراض الخطة التدريسية للعام الدراسي المستهدف.

تنتهي الإستثمار بعدة ملاحق تهدف إلى تقديم إرشادات عامة للطلاب حول إختيار المشروع والمشرف وكتابة التقارير والعروض التقديمية.

تأريخ وتعديلات هذه الإستمارة

تعديلات

إعداد: د. أبي صندوق

رقم النسخة: 2.1

دليل تعديلات النسخ السابقة:

المراجعة الأخيرة

مسؤولية: رئاسة القسم

تاريخ: 2021/03/01

المراجعة القادمة

مسؤولية: منسق مادة المشروع /2/

تاريخ: 2022/01/01

محتويات خاصة بالعام الدراسي الحالي

- تنظيم مادة المشروع
- الخطة الدراسية

المحتويات

1	معلومات عن الإستثمار
1	تنظيم هذه الإستثمار
2	تأريخ وتعديلات هذه الإستثمار
2	تعديلات
2	المراجعة الأخيرة
2	المراجعة القادمة
2	محتويات خاصة بالعام الدراسي الحالي
3	المحتويات
5	مقدمة
5	الرؤيا الأساسية لمادة المشروع /2/
5	الأهداف الأكاديمية المرجوة من المشروع /2/
6	تنظيم مادة المشروع /2/
6	مراحل بناء مشروع مادة المشروع /2/
7	توصيف أدوار الفاعلين في مادة المشروع /2/
7	دور الطالب
8	دور المشرف
8	دور الكلية
9	الخطة الدراسية
9	ساعات التدريس
9	البرنامج الزمني للعام 2020/2019
9	التقييم
9	التقرير
9	المقابلات النهائية
10	الملكية الفكرية للمشروع
10	سوء الممارسة الأكاديمية Academic Malpractice
11	ملاحق
11	ملحق A: توجيهات عامة حول إختيار المشروع
11	ملحق B: توجيهات عامة حول عملية الإشراف

- الملحق C: توجيهات عامة حول كتابة التقرير 12
- الملحق D: توجيهات عامة حول العرض التقديمي 13
- الملحق E: الإستمارة رقم 1/ للتعريف بالمشروع 13
- الملحق F: الإستمارة رقم 2/ لتوصيف أهداف المشروع 13

مقدمة

يتقدّم طلاب كلية الهندسة المعلوماتية في سنتهم الرابعة بمشروع هندسي أكاديمي، يستهدف نظام معلوماتي متكامل مستوحى من إحتياج فعلي للمجتمع وقابل للتطبيق على أرض الواقع بدون التنازل عن أي جزء من أجزاء العمل الواقعي أو إختراع أي إحتياج غير واقعي. يرفع هذا المشروع من قدرات الطلاب الهندسية وحل المشاكل وضمان الجودة والعمل الجماعي. كما ينبغي على المشروع اختبار إمكاناتهم في جميع جوانب العمل الهندسي في قطاع هندسة البرمجيات ونظم المعلومات.

فيما يلي نوضّح الرؤيا الأساسية لمادة المشروع /2/ والأهداف الأكاديمية المرجوة منه بالإضافة إلى عدد من النواحي الإدارية المختصة بالمادة.

الرؤيا الأساسية لمادة المشروع /2/

تهدف مادة المشروع /2/ إلى رفع السويّة الأكاديميّة لطلاب كلية الهندسة المعلوماتية عن طريق دراسة وتطوير نظام معلوماتي Information System كامل متكامل مستوحى من إحتياج فعلي للمجتمع وقابل للتطبيق على أرض الواقع بدون التنازل عن أي جزء من أجزاء العمل الواقعي أو إختراع إحتياج غير واقعي. يتم ذلك عن طريق العمل ضمن مجموعات وتحت إشراف أعضاء الهيئة التدريسية. يقوم الطلاب بتحديد نظام مستهدف؛ تحليل النظام وتحديد كافة حالات الاستخدام بشكل صحيح؛ تحديد خطة عملية مناسبة لتحقيق النظام ضمن الموارد المتاحة؛ تصميم وتنفيذ وإختبار النظام وفق قواعد العمل الهندسي. يتم كل ذلك ضمن المدة والموارد المتاحة للطلاب.

الأهداف الأكاديمية المرجوة من المشروع /2/

- اكتساب مهارات هندسية في فهم وتحليل تعقيدات الأنظمة المعلوماتية الفعلية وتفعيل مهارات التخطيط Planning وحل المشاكل Problem Solving لدى الطلاب.
- العمل على تحليل Analysis وتصميم Design نظام معلوماتي كامل وإنجاز نظام قابل للتطبيق الفعلي قدر الإمكان.
- اكتساب طرق تفكير مناسبة للعمل الواقعي متوازنة ومتناسبة مع طرق التفكير الأكاديمية.
- تعلّم مبادئ الإختبار Testing وضمان الجودة Quality Assurance.
- رفع سويّة العمل الجماعي عند الطلاب وتنشيط ممارسات الفريق والعمل ضمن فريق.
- رفع سويّة مهارات التواصل عن طريق عمليات التقرير بنوعها Reporting و Documentation وآليات العرض بنوعها Presentation و Demonstration.

تنظيم مادة المشروع /2/

تُنظَّم المادة على الفصل الثاني من السنة الرابعة في الكلية. ينقسم الطلاب إلى مجموعات من 4-5 طلاب حصراً من طلاب السنة الرابعة (بغض النظر عن الإختصاص، ولكن انتبه إلى التبعية الادارية للمشروع) تدعى فرقاً، يعمل كل فريق على تحقيق مشروع واحد بإشراف أحد السادة الدكاترة أصحاب الخبرة في الكلية للتقدّم به أمام اللجنة. يهدف العمل الجدّي من قبل الطلاب على دراسة نظام معلوماتي بشكل متكامل بدون أي إهمال والعمل على اكتساب الخبرة العملية في حل المشاكل الناتجة بالإعتماد على الذات قدر الإمكان. تعقد الكلية عدداً من المقابلات في نهاية السنة الدراسية بحيث يتم تقييم المشاريع النهائية وإصدار علامات المادة.

في حالة تعدد الاختصاصات بين أعضاء الفريق، يتبع المشروع إدارياً إلى القسم الذي يضم الأغلبية من أعضاء الفريق. وبالتالي يترتب على الفريق الالتزام بقواعد التقدم وفق ذلك القسم. في حالة التساوي بعدد الأعضاء بين أكثر من اختصاص، يتبع المشروع إدارياً إلى القسم الأقرب أكاديمياً (يقرره النائب العلمي).

مراحل بناء مشروع مادة المشروع /2/

يتكون المشروع بشكل عام من عدة مراحل. يمكن العمل بالترتيب Sequential:

- يتعين على الطلاب تحديد نظام معلوماتي مستهدف يرغب الفريق في تطويره.
- يتم بعد ذلك مناقشة أفق المشروع Project Scope بالإتفاق مع المشرف ويتم ضمنه تحديد مجمل المشروع وأبعاده وما هي الخدمات التي يجب أن يحققها المشروع. يتم كل ذلك بدون التساهل بأي جزء من أجزاء النظام المعلوماتي المستهدف ومع المحافظة على إمكانية تطبيق المشروع النتيجة على أرض الواقع.
- يلي ذلك تحديد نهائي لمتطلبات المشروع الوظيفية وغير الوظيفية بشكل دقيق ومناسب للمشروع بحيث يخدم الفئة المستهدفة بدون التنازل عن أي جزء من أجزاء العمل الواقعي أو إختراع إحتياج غير واقعي. يستشير الطلاب مشرفهم في تحديد المتطلبات والخطة الزمنية بحيث يتم تحديد الموارد المطلوبة ومنهجية التطوير المتبعة.
- من واجب الفريق تأمين كافة الموارد المطلوبة لمشروعهم المقترح والسعي للحصول على أحقية استخدام الموارد الضرورية للعمل وغير المتاح بدايةً (كتجميعات المعطيات الحقيقية Datasets أو سماحيات الدخول على مخدمات أو أبنية شركة ما) بحيث يتم التخطيط لهذه الواجبات ولا تترك للحظ ولا للفترة الأخيرة من المشروع.
- يُقدّم الفريق على تطوير النظام المعلوماتي الموصّف لا سيما المتطلبات غير الوظيفية عن طريق تطبيق معايير هندسة البرمجيات وإستخدام الأدوات التقنية المناسبة للعمل الجماعي. طبعاً، سيتوجب على الفريق إتخاذ قرارات تحليلية (ضمن فترة تحليل النظام) وتصميمية (ضمن فترة تصميم النظام) وتنجزية (ضمن فترة تنجز النظام) أثناء تطوير النظام؛ ينبغي على كل أفراد الفريق إمكانية تبرير هذه القرارات والتكلم ببساطة ووضوح عن أسباب إتخاذ أي قرار وبالأخص القرارات التحليلية الخاصة بالبنية المعمارية للنظام.
- أثناء تطوير النظام وفي الفترة اللاحقة لذلك، يقوم الفريق بتصميم إختبارات النظام Testing وفق منهجية إختبار مناسبة يتم الإتفاق عليها مسبقاً ضمن الخطة الزمنية والتأكد من إجتيان النظام لهذه الإختبارات

- بشكل مناسب وصحيح؛ بما فيها من إختبارات للمتطلبات الوظيفية (كإنهاء الأعمال الموكلة وصحة إدخال المعطيات مثلاً) وإختبارات للمتطلبات غير الوظيفية (كالإستجابة والأمان مثلاً).
- يتخلل مراحل بناء المشروع عمليات توثيق وتقرير للخيارات والقرارات المتخذة من قبل الفريق. يتم نهاية تجميع هذه الوثائق ضمن تقرير المشروع وتقديمه إلى الكلية في الفترات المحددة.

توصيف أدوار الفاعلين في مادة المشروع /2/

دور الطالب

- اختيار المشرف المناسب من أعضاء الهيئة التدريسية والمبادرة الى تنظيم موعد معه لقبول الاشراف. ويفضل استخدام البريد الالكتروني كوسيلة رسمية للتواصل. الجدول التالي يبين البريد الالكتروني للسادة دكاترة القسم للتواصل:

maboud@netcourrier.com	د. مادلين عبود
sdowaji@gmail.com	د. صالح الدوه جي
ammar.kheirbek@gmail.com	د. عمار خير بك
mhmouradmh@gmail.com	د. محي الدين مراد
script.java@gmail.com	د. باسم قصيبة
m.s.trab@hotmail.com	د. محمد سعيد أبو طراب
mohammadahmadsyri-a2016@gmail.com	د. محمد أحمد
ubaisandouk@gmail.com	د. أبي صندوق

- اختيار أعضاء مجموعة العمل الخاصة بالمشروع بشكل متأن وسليم، و من ثم تعيين قائد للفريق ليتولى مهمة التنسيق بين الأعضاء وتوزيع الأدوار بشكل عادل.
- العمل الجاد على تعلّم وإتباع منهجيات هندسة البرمجيات وطرق التفكير العملي بغية تحقيق المشروع.
- العمل الجاد على تذليل العوائق والصعوبات وإستلام زمام المبادرة في حل المشاكل الناشئة أثناء العمل.
- النظر إلى كثرة العوائق على أنها فرصة مناسبة للتعلّم واقتناص الفرصة لإكتساب أكبر قدر ممكن من المعرفة والتجريب.
- استخدام الموارد المتاحة من مخدمات أو معطيات أو شبكات إتصال أو مشرفين بكفاءة بما يتناسب مع المشروع المستهدف.
- الالتزام بالمتطلبات الإدارية كتسليم الاستمارات في الوقت المحدد والمعلن والتقيد بالحضور وقت المقابلات بشكل مناسب.
- عدم تعديل أفراد المجموعة أو موضوع المشروع أو نطاقه أو المشرف بعد تسليم الاستمارة الأولى.

- اختيار مشرفين إضافيين في حال الرغبة من المهندسين سواء من داخل القسم أو من خارجه، من داخل الكلية أو من خارجها ونيل موافقة القسم في حال كون المشرف الإضافي من خارج الكلية.
- الاتصال مع المشرف بشكل دوري أو استثنائي في حالات الضرورة أو عند وجود تساؤل مع المحافظة على درجة عالية من المهنية Professionalism:
- يمكن الاجتماع مع المشرف كفريق كامل؛
- يمكن الاجتماع مع المشرف بشكل فردي إذا دعت الحاجة؛
- يمكن الاتصال مع المشرف عبر قنوات الإتصال المناسبة (البريد الإلكتروني بشكل أساسي) للسؤال السريع؛
- يمكن طلب التغذية الراجعة Feedback من المشرف عند الحاجة وبالشكل الملائم.

دور المشرف

- تقديم المشورة والنصح في تحديد الخدمات التي يجب تحقيقها في المشروع والإجابة على تساؤلات الطلاب في تحديد المتطلبات الوظيفية وغير الوظيفية في البيئة المستهدفة.
- مساعدة الفريق على تحقيق المشروع عند طلب الطلاب لتلك المساعدة.
- يجب أن ينظر الطلاب إلى المشرف كجزء من فريقهم يساعدهم على تحقيق المشروع وليس عنصراً خارجياً يقوم بتقييم الطلاب فقط. فالمشرف نقطة الإتصال المناسبة عند التعرض لأي مشكلة أو تأخير أثناء العمل على المشروع.
- تقديم الدعم العلمي والأكاديمي للطلاب وحل النزاعات الأكاديمية فيما بينهم إذا لزم الأمر.
- تقع مسؤولية تحقيق المشروع على أعضاء الفريق ويقوم المشرف بتقديم النصح والمشورة عند الحاجة وعلى الطلاب أنفسهم اتخاذ أي قرارات تمسّ بمشروعهم.
- متابعة تقدّم العمل أثناء السنة الدراسية والتحقّق من صحة وأصالة عمل الطلاب.
- حل أي خلاف يطرأ على مجموعة العمل.

دور الكلية

- تلعب الكلية دوراً تنظيمياً لمادة المشروع /2/ بما يحقق أهداف المشروع الأكاديمية بأفضل صورة ممكنة.
- توفير بيئة لقاء مناسبة بين الطلاب والمشرفين.
- تقديم الدعم اللازم لعملية التقييم المرحلي والنهائي.
- اتخاذ الإجراء المناسب في حال مخالفة مجموعة عمل المشروع لأي من القواعد المنصوص عليها.

الخطة الدراسية

ساعات التدريس

تعتمد المادة على العمل المستقل من قبل فريق من الطلاب بعيداً عن الكلية وصفوفها ويمكن للطلاب التواصل مع مشرفهم بأي طريقة يرونها مناسبة وبأي تردد Frequency. ولكن يقدّر حجم المادة بحجم مادتين في فصل الثاني (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 2020/2019

من تاريخ	إلى تاريخ	المهام
7 آذار 2021		بدء الفصل الثاني وبدء مادة المشروع /2/.
1 نيسان 2021		التقدم للقسم بالإستمارة رقم 1/؛ بحيث يُحدّد المشروع بالإضافة إلى توصيف واضح لأهدافه وأهميته. (إنظر الملحق E)
22 نيسان 2020		التقدم للقسم بالإستمارة رقم 2/؛ بحيث تحدد متطلبات المشروع بالكامل مع خطة زمنية وتقسيم المهام والمسؤوليات بين أفراد الفريق. (إنظر الملحق F)
1 تموز 2020	15 تموز 2020	التقييم النهائي للمشروع عن طريق تقديم عرض تقديمي وعرض حيّ عن المشروع.
قبل اسبوع من التقييم النهائي		تسليم التقرير مرفقاً بنسخة من النصّ البرمجي والتطبيق النهائي.

التقييم

التقرير

يقوم الطلاب بالتقدم بتقرير فني عن مشروعهم يشرحون ضمنه أهداف المشروع ضمن البيئة المستهدفة، أهم العقبات وكيف تم التغلب عليها، البنية الفنية للمشروع حسب منهجية التطوير المتبعة، الإختبارات النهائية وآليات التحقق من صحة العمل وضمان الجودة، النتائج والتوصيات النهائية. يجب أن يكون التقرير مختصراً ودقيقاً قدر الإمكان. يتم تقييم التقرير من 15 علامة من العلامة النهائية.

المقابلات النهائية

تُعقد الكلية المقابلات النهائية بعد الإمتحانات النظرية للفصل الثاني. يقوم الطلاب بعرض نتائج عملهم بالكامل وتقوم لجنة من المختصين بتقييم المشاريع وفق معايير محددة 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. تُقسم علامة المقابلة إلى 10% للعرض التقديمي و75% للإنجاز الهندسي للمشروع.

الملكية الفكرية للمشروع

يملك الفريق بالشراكة مع المشرفين على المشروع كافة الملكية الفكرية للمشروع موزعة على الأشخاص بالتساوي. وحيث يمكن للفريق بالتفاهم 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 بدون 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 لإقتناء أجزاء من المشروع (Code أو Dataset أو API أو تركيب حساسات أو غيرها من المتطلبات) يجب الحصول على موافقة خطية من المشرف 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 إختراقاً 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 أونص برمجي أو مكتبة أو عبارة أو إقتباس 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 لنتائج!

- مثلاً: إضافة نقاط وهمية في تجميعية معطيات Dataset أو تعديل أو حذف معطيات في عينة ما أو تلفيق لصور أو مخططات بيانية إلخ...

- أي تجميعية معطيات Dataset يجب أن تعامل كما هي بدون أي تعديل على التجميعية 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.

ملاحق

ملحق A: توجيهات عامة حول إختيار المشروع

تهدف مادة المشروع /2/ إلى حث الطلاب على إنجاز نظام معلوماتي متكامل يخدم بيئة ما في المجتمع بدون التساهل بمتطلباتها أو إهمال أجزاء من أعمالها. في هذه الحالة، يتوجب على الفريق أن يقوم بتوصيف بيئة ما بالكامل ودراسة كافة المشاكل المرتبطة بها. ومن ثم تحديد أصحاب المصالح Stakeholders وفهم آليات العمل Business Flow المتبعة بشكل عام. أي لا يجوز أن يخترع الفريق أي آلية عمل منافية للواقع أو تتعارض من الأهداف الأساسية من المشروع. يعد تحديد البيئة المستهدفة وكافة المتطلبات فيها عملاً معقداً ولا بد من إستشارة المشرف في تحديد ذلك.

يقوم الفريق بعد ذلك بتحقيق كافة المتطلبات المقترحة، حيث لا فائدة من نصف تطبيق أو بعض نظام معلوماتي غير متكامل في بيئة الأعمال الفعلية! لذلك يتوجب على الفريق الحذر عند إختيار فكرة المشروع أن عليهم تحقيق كامل التطلبات المقترحة بدون أي تنازل.

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 المشرف على أنه أحد أعضاء الفريق بحيث يقدم 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 المشرف بدون إلحاق ضرر بوقت المشرف.

- تكون عملية الإشراف مثالية عندما يقوم الطلاب بالتواصل الفعال مع المشرف بين الحين والآخر لتحديد موعد للقاء وطلب الإستشارة في أمور محددة أو الإجابة على أسئلة محددة تكون ذات طبيعة أكاديمية.
- يجب على الطلاب في أول لقاء لهم مع المشرف تحديد طريقة التواصل الأفضل مع المشرف طيلة مدة المشروع.
- يجب على الطلاب الأخذ بعين الاعتبار جدول إنشغال المشرف وأن اللقاء معه يمكن أن لا 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 المشرف لحل المشاكل والأخذ بالرأي والنصيحة.
- يجب عادة مناقشة البنية الأساسية للتقرير (جدول المحتويات) مع المشرف قبل الشروع في كتابة التقرير.
- يجب عادة مناقشة بنية أي عرض تقديمي يقدمه الطلاب مع المشرف قبل البدء بكتابة العرض أي قبل عدة أيام أو أسابيع من العرض نفسه.

- يمكن أن يكون للمشرف رأياً في محتوى التقرير أو العرض التقديمي إذا طلب الطلاب منه إبداء الرأي. ولكن على الطلاب تقديم متسع من الوقت إذا أرادوا من المشرف قراءة تقريرهم بالكامل مثلاً. كما يتوجب عليهم تخطيط وقت مناسب لإجراء التعديلات التي يقترحها المشرف.
- من الناحية الإدارية، يكون المشرف جزءاً من مالكي النتائج النهائية للمشروع (من برمجيات أو منشورات أو تقارير) سواء تواصل معه الطلاب خلال مدة المشروع أو لا.

الملحق C: توجيهات عامة حول كتابة التقرير

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

هدف التقرير

يهدف أي تقرير هندسي أكاديمي إلى عملية سلسلة لطريقة تفكير وتنجز 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 الإهتمام 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 الـ "حجبة" Granularity بحيث يستطيع القارئ المهتم قليلاً الاستفادة من التقرير ويستطيع القارئ المهتم كثيراً من الاستفادة أيضاً.

يجب أن لا يتحول التقرير في لحظة ما إلى ملف توثيقي documentation للنص البرمجي المكتوب تحت أي ظرف من الظروف ولا إلى إستمارة توثيقية لكثرة العمل المنجز. بل يجب أن يستعرض الأفكار بطريقة منطقية مناسبة للفهم عند القراءة. يجب إستعمال 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 يلحق 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 إستبيانات أو توصيفات لتجميعات 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 إنتقادات بناءً للعمل السابق. تساعد الأرضية القارئ على فهم المحتوى في التقرير ولكن لا يجب أن تكون هي الجزء الأكبر من التقرير.

الملحق D: توجيهات عامة حول العرض التقديمي

تختلف محتويات العرض التقديمي عن محتويات التقرير بسبب إختلاف الجمهور المستهدف حيث أن جميع الحاضرين مهتمين بالعمل وإلا لما حضروا بالإضافة إلى إختلاف الحامل Medium. ففي العرض التقديمي يجب أخذ الوقت الكافي لشرح بيئة العمل المستهدف وخصوصيات المشروع وصعوباته ومن ثم طريقة التعامل مع البيئة والتغلب على الصعوبات الناتجة وتنجز 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 إستعمال 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! في 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 إحتاج الأمر موارد معينة فعليهم تأمينها، كإتصال الإنترنت مثلاً) وعدم الإعتماد 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 كإحتراز وقائي في حال لم يعمل المشروع لسبب ما.

الملحق E: الإستمارة رقم 1/ للتعريف بالمشروع

تطلب من القسم

الملحق F: الإستمارة رقم 2/ لتوصيف أهداف المشروع

تطلب من القسم