الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الشهيد حمة لخضر – الوادي

كليّـة العلوم الدّقيقة

قسم الإعلام الآلي

Migration of Marks Into Progres Excel Format

مذكرة لنيل شهادة ليسانس
في الإعلام الآلي

من إعداد الطلبة:
– دودي السعيد
– حنكة محمد البشير
– سعيد حمزة

تحت إشراف الاستاذ:
عباس مسعود

السنة الجامعية : 2022/2021

شكر وتقدير

بـسم الله الرحمن الرحيم

نشكر الله ونحمده على عظيم فضله ومنّه وجوده وكرمه وهو القائل:

«ولئن شكرتكم لأزيدنكم».

نتقدّم بجزيل الشكر والعِرفان إلى الأستاذ الفاضل «عباس مسعود» على كل التّوجيهات والنصائح التي قدمها لنا خلال رحلة إعداد مشروع التّخرّج راجين من المولى عز وجل أن يجزيه خير الجزاء.

كما ولابد لنا ونحن نخطو هذه الخطوة الطّيّبة في حياتنا الجامعيّة من كلمة شكر وتقدير لأساتذتنا الكرام بقسم الإعلام الآلي بجامعة الشهيد حمه لخضر– الوادي على تفانيهم فيما قدّموه لنا بأي شكل من الأشكال خلال مسيرتنا الجامعيّة.

كذلك نشكر الوالدين الكريمين اللذين سهرا على استكمال مشوارنا الدراسي.

ونشكر أيضًا كل من قدم لنا يد المساعدة من قريب أو من بعيد لإنجاز هذا العمل المتواضع الذي يعتبر قطرة في بحر العلم.

عن أبي هريرة رضي الله عنه قال سمعت رسول الله صلى الله عليه وسلم يقول: من سلك طريقا يلتمس فيه علما سهل الله له به طريقا إلى الجنة"رواه مسلم.

الإهداء

بـسم الله الرحمن الرحيم

" وقل اعملوا فسيرى الله عملكم ورسوله والمؤمنون"

الحمد لله وكفى والصلاة والسلام على الحبيب المصطفى وآله ومن وفى أما بعد:

الحمد لله الذي وفّقنا لتثمين هذه الخطوة في مسيرتنا الدراسية إذ أعاننا على اعداد هذه المذكّرة.

بفضل الله نهدي هذا العمل المتواضع:

❖ إلى والدينا حفِظ الله الأحياء منهم ورحم الأموات.

❖ إلى أفراد أسرنا الكرام.

❖ إلى الأستاذ الفاضل عباس مسعود.

❖ إلى كل أساتذة قسم الإعلام الآلي.

❖ إلى كل زملائنا ورفقائنا في الدراسة دون استثناء.

❖ إلى كل من ساهم في هذا العمل ولو بكلمة.

الملخص

من المعلوم أنّ الأساتذة في الوسط الجامعي يُوضع على عاتقهم العديد من المسؤوليات إلى جانب التّدريس الذي هو مهمّتهم الأساسيّة، فنذكر أبرز هذه المسؤوليّات ألا وهي عمليّة حجز علامات الطّلبة، حيث يتحمّل الأساتذة القيام بهذا نظرًا لكونه جزءًا من عملهم، لكن الضوء هنا مسلّط على تكرار العمليّة وذلك بإعادة حجز العلامات على منصّة PROGRES[1] التّابعة لوزارة التّعليم العالي مما يجعل الأمر متعبًا ومستهلكًا للوقت. اعتمادًا على ما تمّ ذكره سنعمل على إعداد وإنشاء برنامج مهمّته التّسهيل على الأساتذة عملية حجز العلامات.

[1] PROGRES: هي منصّة إلكترونيّة تابعة لوزارة التعليم العالي، تقدّم عدة خدمات إلكترونية للأساتذة والطلبة.

الفهرس:

الملخص .....

المقدمة العامة .....أ-ج

الفصل الأول: دراسة الموجود

تمهيد: 4

1 -وصف عمليّة حجز علامات الطلبة في السّابق:..... 4

2 -الحجز الآلي لعلامات الطلبة: 4

3 -رفع علامات الطّلبة على منصّة PROGRES:..... 4

4 -الأرضية الرقميّة PROGRES والملفات اللّازمة:..... 5

5 -مناقشة حلول لمشكلة تكرار حجز علامات الطّلبة: 8

6 -رفع البرنامج على الويب:..... 8

خلاصة الفصل: 9

الفصل الثاني: تصميم البرنامج

تمهيد: 11

1 -لغة النمذجة الموحدة:.....11

2 -أهمية استخدام لغة النمذجة الموحدة : 11

3 -مخططات UML:.....12

4 -أداة UMLالمستخدمة: 13

5 -مخطط حالة الاستخدام (Use Case Diagram): 13

6 -مخطط النشاط (Activity Diagram): 14

7 -مخطط الفئات (Class Diagram):.....15

8 -مخطط الكائنات (Object Diagram):.....16

خلاصة الفصل:.....17

الفصل الثالث: إنجاز البرنامج

تمهيد: 19
1 –بيئة العمل: 19
1 –1 إطار العمل (windows forms): 19
1 –2 فيجوال ستوديو Microsoft Visual Studio [2] 19
2 –لغة البرمجة المستخدمة:.....20
لغة سي شارب #C: 20
3 –سبب استخدام #C مع visual studio: 21
3 –الدوال المستخدمة: 19
4 –خوارزميّة التحويل: 21
4 –وصف البرنامج: 22
4 –3 خصائص وفوائد البرنامج: 23
5 –لمحة حول صفحة الويب: 24
خلاصة الفصل:.....26
خاتمة عامة.....**27**
المراجع.....**28**

المقدمة العامة

ما نعلمه جميعا وممّا لا شك فيه هو أن التكنولوجيا أصبحت هي الشريان الأساسي لسير معظم الأعمال وقد بتنا نكاد لا نستغني عن استخدامها لكي نستطيع حل المشاكل التي تواجهنا في حياتنا اليومية، فقد أصبحت الشركات، المستشفيات، الإدارات وشتّى القطاعات تعتمد اعتمادًا شبه كلي على التكنولوجيا.

من هذه التكنولوجيات نجد الانترنت، خطوط سير الانتاج الآليّة، الذكاء الصناعي سواء المستخدم في تطوير الروبوتات أو البرمجيات وكذلك انترنت الأشياء وأتمتة المهام.

ونظرا لما تقدّمه هذه الأخيرة من حلول للمشاكل التي تواجهنا وكذلك سرعة ودقّة معالجة وإنجاز المهام ارتأينا الاستفادة من هذا التطوّر الحاصل واستغلال تكنولوجيا الإعلام الآلي في تطبيقه على موضوع دراستنا ألا وهو إنشاء برنامج يتيح رفع العلامات على منصّة PROGRES [6] دون إعادة الحجز يدويًّا.

الإشكالية:

في كل موسم دراسي تطلب وزارة التعليم العالي من جميع الأساتذة ارسال علامات المراقبة المستمرة وعلامات الامتحانات لها وذلك عبر منصّة PROGRES، حيث أنّ الأساتذة يقومون بعمليّة حجز أوّليّة للعلامات من أجل تسليمها للإدارة، من ثَمّ يعيدون عمليّة الحجز مرّة ثانية على منصّة PROGRES.

من المشاكل التي تواجه الأساتذة هنا:

- الجهد المبذول في التركيز لتفادي حدوث الأخطاء.
- الوقت الطويل المستهلك في إتمام العمليّة.
- التأخّر في بعض الأحيان عن الموعد المحدد لتسليم العلامات.

هذه الصعوبات والمشاكل جعلتنا نطرح التّساؤل الآتي:

- ماهي الآلية الممكنة للتقليل من هذه المشاكل؟

الأهداف المرجوة:

من خلال هذا العمل نسعى لتحقيق جملة من الأهداف تتمثّل في إنشاء برنامج يسمح بما يلي:

- توفير الوقت على الأساتذة.
- التقليل من احتمالية الوقوع في الأخطاء.
- تخليص الأساتذة من عناء نقل العلامات يدويًّا.

هيكلة أجزاء البحث:

المرحلة الاولى:

دراسة الموجود حيث سنتطرق إلى المعطيات والوثائق المتعلقة بالموضوع.

المرحلة الثّانية:

نمذجة الفكرة على شكل تصميم باستخدام لغة النمذجة الموحدة UML.

المرحلة الأخيرة:

تحويل التصميم الى برنامج باستخدام لغة سي شارب وفيجوال ستيديو.

الفصل الأول
دراسة الموجود

تمهيد:

نهدف في هذا الفصل إلى جمع أكبر قدر ممكن من المعلومات حول البرنامج المدروس حتّى نتوصّل إلى فهم دقيق للعمل المطلوب، ونستطيع القيام بحل تنظيمي وإنشاء تصور مستقبلي لطريقة عمل البرنامج، وتعتمد هذه الدّراسة أساسًا على استجواب مجموعة من الاساتذة والطاقم الإداري بخصوص كيفية رصد العلامات والبنية العامّة لأرقام التّسجيل حتى نتمكّن من الإحاطة بمتطلّبات العمل وبالتالي ضمان السّير السليم لإعداد النموذج التصوّري.

1 –وصف عمليّة حجز علامات الطلبة في السّابق:

سابقا وبعد فترة الامتحانات من كل سداسي يقوم الأساتذة بحجز علامات الطلبة في قوائم ورقيّة ومن ثمَّ تسليمها إلى الإدارة لكي تقوم هذه الأخيرة بحساب المعدلات ثم عرضها للطلبة على لوحة الإعلانات بالكليّة ليطّلعوا على نتائجهم وكذلك الإحتفاظ بنسخة في الأرشيف. وفي نهاية الموسم تتكفّل بإرسال تقارير شاملة إلى وزارة التّعليم العالي.

2 –الحجز الآلي لعلامات الطلبة:

في وقتنا الرّاهن وفي ظل الرقمنة المطبّقة على الإدارة في قطاع التعليم نرى أنّ الأمر لم يعد كسابق عهده، حيث أنّ حجز العلامات قد أصبح يتم باستخدام جهاز الحاسوب، فكل أستاذ يستلم قوائم الطلبة للأفواج التي يدرّسها عل جهازه من طرف مصلحة التّعليم بالكليّة، فيقوم بملئها ومن ثَمَّ إرسالها إلى ذات المصلحة. ثُمّ يكرّر العمليّة بحجز العلامات على منصّة PROGRES أيضًا.

3 –رفع علامات الطّلبة على منصّة PROGRES:

بعد أن ينتهي الأساتذة من حجز علامات الطّلبة وتسليمها إلى مصلحة التعليم يجد الأساتذة أن منصّة PROGRES قد أتاحت الوصول إلى الصفحة التي من خلالها سيقومون بتكرار عمليّة حجز العلامات لتُرفع على ذات المنصّة، ما يكلّفهم وقتًا وجهدًا كبيرين.

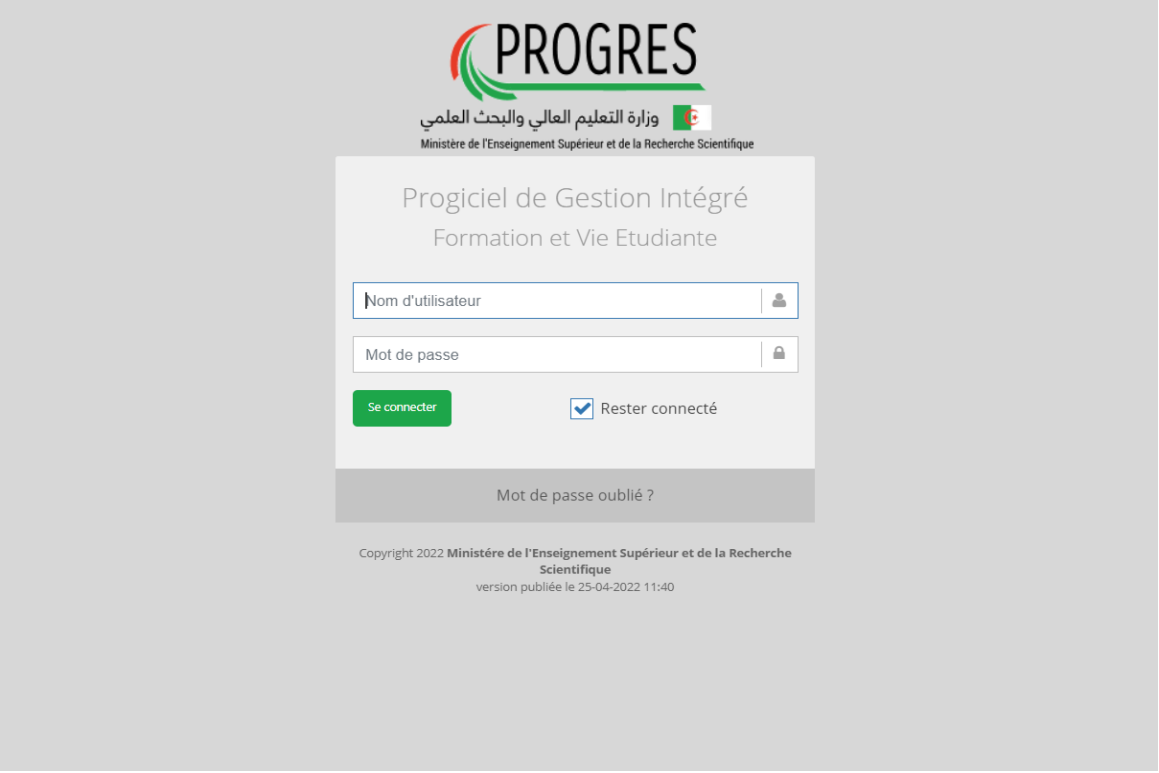
هذا الامر أحدث ثغرة في رقمنة عمليّة حجز العلامات، حيث أنّ الأساتذة يتكلّفون مشقّة تكرار عمل هم في غنى عنه إذا تدخّل الإعلام الآلي.

4 -الأرضية الرقميّة PROGRES والملفات اللّازمة:

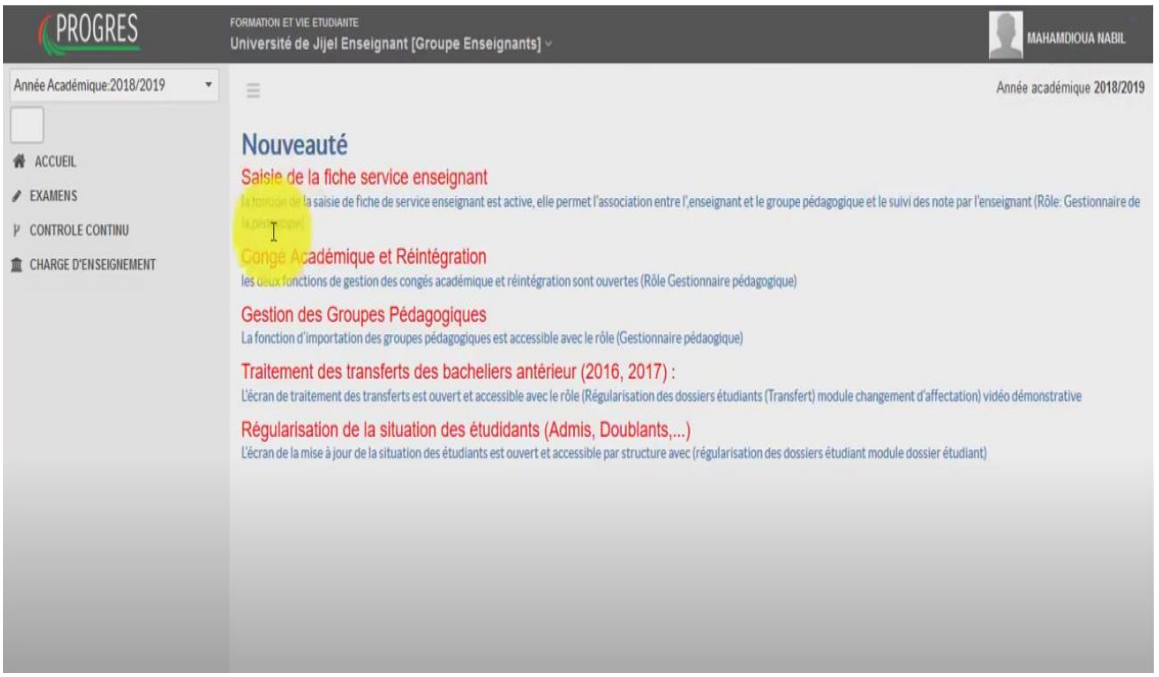
4 -1 تعريف الارضية الرقميّة PROGRES:

هي منصّة إلكترونيّة تابعة لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي، لها العديد من الخدمات منها التسجيل الالكتروني للطلبة وكذلك رفع علامات الطلبة، وهذه الأخيرة هي محل اهتمامنا في هذه المذكّرة إذ يتعيّن على الأساتذة في كلّ سداسي رفع علامات الطلبة حيث أنّ لكل أستاذ حساب خاص به مسجّل من طرف الجامعة، فيسجّل دخوله به ثم يحدد من القائمة الجانبية إذا ما كان سيقوم برفع علامات الامتحان(بدورتيه الأولى والثانية) أو علامات المراقبة المستمرة، ثم يحدد اسم المقياس الذي يُدرّسه ويحدد أيضًا السداسي المطلوب، عندها تظهر له قائمة الطلبة حسب المعلومات التي حدّدها فيقوم بإدراج العلامات بشكل مباشر على الواجهة أو يقوم بتحميل ملف Excel على جهازه ليحجز عليه العلامات ثمّ يعيد رفعه على المنصّة.

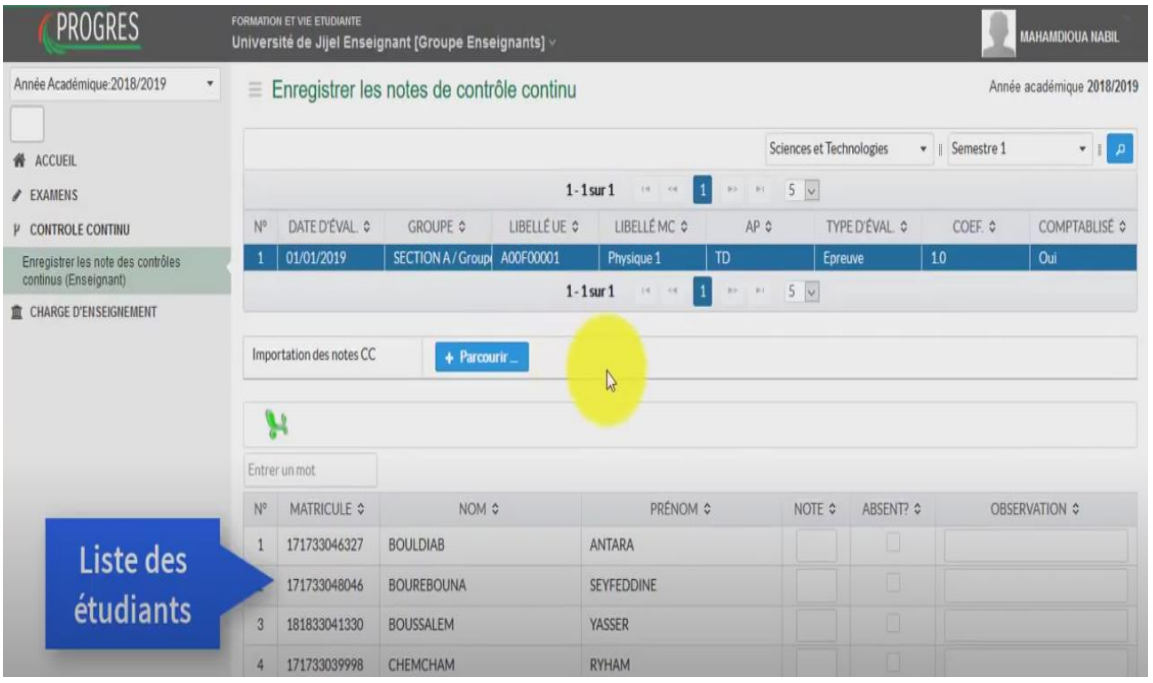
4 -2 صورة لصفحة تسجيل الدخول:



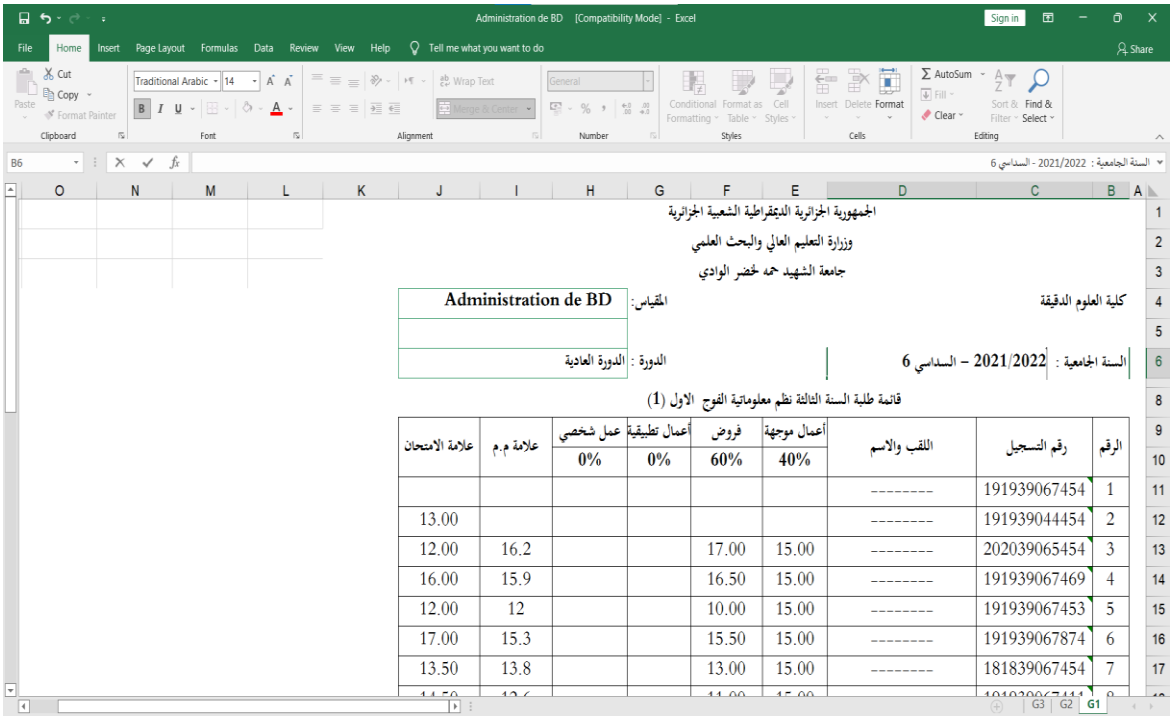
4 -3 صورة للصفحة الرئيسيّة:



4 -4 واجهة حجز علامات الطلبة:



4 -5 ملف Excel المصدر:



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية الجزائرية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الشهيد حمه لخضر الوادي

كلية العلوم الدقيقة

المقياس: Administration de BD

السنة الجامعية : 2021/2022 – السداسي 6

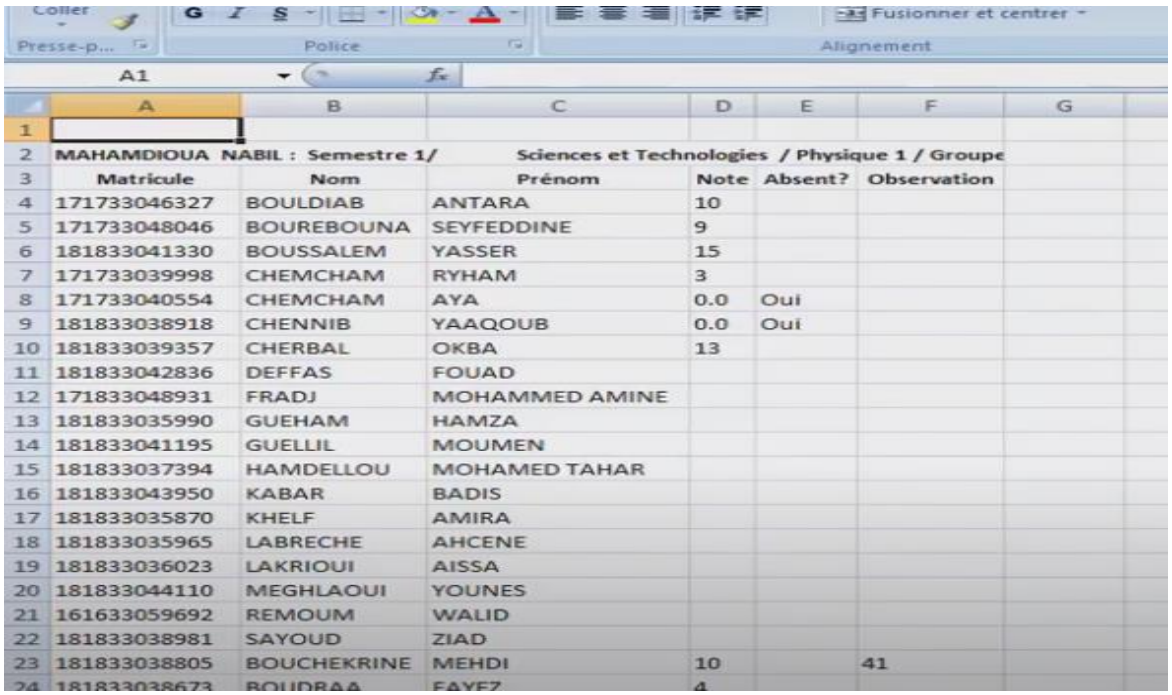
الدورة : الدورة العادية

قائمة طلبة السنة الثالثة نظم معلوماتية الفوج الاول (1)

الرقم	رقم التسجيل	اللقب والاسم	أعمال موجهة 40%	فروض 60%	أعمال تطبيقية 0%	عمل شخصي 0%	علامة م.م	علامة الامتحان
1	191939067454	--------						
2	191939044454	--------						13.00
3	202039065454	--------	15.00	17.00			16.2	12.00
4	191939067469	--------	15.00	16.50			15.9	16.00
5	191939067453	--------	15.00	10.00			12	12.00
6	191939067874	--------	15.00	15.50			15.3	17.00
7	181839067454	--------	15.00	13.00			13.8	13.50

هذا الملف يتحصّل عليه الأستاذ من طرف مصلحة التعليم بالكليّة فيقوم بحجز علامات الطلبة عليه ثم يعيد إرساله إلى ذات المصلحة. سمّي بالملف المصدر لإعتباره مصدر المعلومات عند الحاجة إلى حجز العلامات على منصة PROGRES.

4 -6 ملف Excel المحمّل من منصة PROGRES:



MAHAMDIOUA NABIL : Semestre 1/ Sciences et Technologies / Physique 1 / Groupe

Matricule	Nom	Prénom	Note	Absent?	Observation
171733046327	BOULDIAB	ANTARA	10		
171733048046	BOUREBOUNA	SEYFEDDINE	9		
181833041330	BOUSSALEM	YASSER	15		
171733039998	CHEMCHAM	RYHAM	3		
171733040554	CHEMCHAM	AYA	0.0	Oui	
181833038918	CHENNIB	YAAQOUB	0.0	Oui	
181833039357	CHERBAL	OKBA	13		
181833042836	DEFFAS	FOUAD			
171833048931	FRADJ	MOHAMMED AMINE			
181833035990	GUEHAM	HAMZA			
181833041195	GUELLIL	MOUMEN			
181833037394	HAMDELLOU	MOHAMED TAHAR			
181833043950	KABAR	BADIS			
181833035870	KHELF	AMIRA			
181833035965	LABRECHE	AHCENE			
181833036023	LAKRIOUI	AISSA			
181833044110	MEGHLAOUI	YOUNES			
161633059692	REMOUM	WALID			
181833038981	SAYOUD	ZIAD			
181833038805	BOUCHEKRINE	MEHDI	10		41
181833038673	BOUDRAA	FAYEZ	4		

هذا الملف هو الذي يتمّ تحميله من منصّة PROGRES بهدف حجز العلامات فيه ثمّ إعادة رفعه على المنصّة واستيراد محتواه.

5 –مناقشة حلول لمشكلة تكرار حجز علامات الطّلبة:

من أجل تخليص الأساتذة من عناء حجز علامات الطّلبة مرّتين توجّب التّفكير في إنشاء برنامج يؤدي هذه المهمّة بدلا عنهم.

شرح فكرة عمل البرنامج:

هو عبارة عن برنامج يقوم بتحويل علامات الطلبة من ملف EXCEL صادر عن مصلحة التّعليم بالكليّة إلى ملف EXCEL يقوم الأستاذ باستيراده من منصّة PROGRES وذلك بالاستعانة بأرقام التسجيل حيث أنه يأخذ أرقام التّسجيل بالترتيب من الملف المصدر (الصادر عن مصلحة التعليم) ويقوم بالبحث في جميع أرقام التسجيل الموجودة على الملف الهدف (الصادر عن منصّة PROGRES) وعند حصول تطابق يحوّل العلامة المقابلة لرقم التّسجيل على الملف المصدر إلى حقل العلامة المقابل لرقم التّسجيل على الملف الهدف.

يراعي البرنامج أنه في بعض الحالات لا يحدث تطابق مطلقًا بين رقمي تسجيل لكون صاحب رقم التّسجيل حامل لبكالوريا قديمة حيث أنّ بناء رقم التّسجيل الحالي ليس كما كان في السّابق ممّا يؤدي إلى حدوث فشل في التحويل.

6 –رفع البرنامج على الويب:

نهدف في هذا العمل إلى وضع البرنامج في موقع جامعة الوادي[5] من أجل تسهيل الوصول إليه من طرف الأساتذة وتحميله.

ستحتوي الصفحة الخاصة بهذا العمل على عل وصف للبرنامج كما ستحتوي على فيديو ومنشور توضيحيّين يبيّنان كيفيّة استخدامه وأيضا طرق للتواصل مع مطوّريه.

خلاصة الفصل:

بعد مجموعة من الحوارات التي أجريناها مع الأساتذة لفهم الإشكالية الحاصلة في عملية تحويل علامات الطلبة تمّ انجاز هذا الجزء الذي عرّفنا فيه طريقة سير عمليّة حجز العلامات من تاريخ إجراء الامتحانات الى حين رفعها على منصّة PROGRES، بالإضافة إلى الصّعوبات التي يعاني منها الأساتذة في التعامل معها، أمّا في الفصل الموالي سنتطرّق إلى إعداد تصميم مناسب بحسب المطلوب.

الفصل الثاني
تصميم البرنامج

تمهيد:

في الجزء السابق تطرقنا إلى دراسة الموجود في النظام الحالي والتي سمحت لنا بتحليل النظام ومعرفة أكبر قدر من المعلومات حوله، حيث استخلصنا منها جملة من المعارف التي تسمح بإقامة تصور عن النظام المستقبلي، والذي يستجيب الى احتياجات المستخدمين. في هذه المرحلة سنستخدمUML لغة النمذجة الموحدة والتي من خلالها سنتعرف على أهم جزئيات التصميم. سنستخدم أداة StarUML[3] للتعبير عن التطبيق الذي سيتم إنجازه وتصميم نظام معلوماتي وفق الخطوات التالية:

- إنشاء مخطط حالة الاستخدام (Use Case Diagram)
- إنشاء مخطط الفئات(Class Diagram)
- إنشاء مخطط النشاط(Activity Diagram)

1 -لغة النمذجة الموحدة:

UML (Unified Modelling Language) هي لغة النمذجة الموحدة. وهي لغة نمذجة رسومية تقدم لنا صيغة لوصف العناصر الر ئيسية للنظم البرمجية. وتعتمد ال UMLعلى البرمجة كائنية التوجه OOP (Object Oriented Programing) تستخدم لعمل نموذج مبدئي لبرنامج سهل الفهم، وتحديد هيكل وسلوك النظام بصيغة مجردة عن أي تفاصيل تقنية بحيث تصبح مقروءة من قبل أي شخص بغض النظر عن أي تقنية برمجية يألفها.

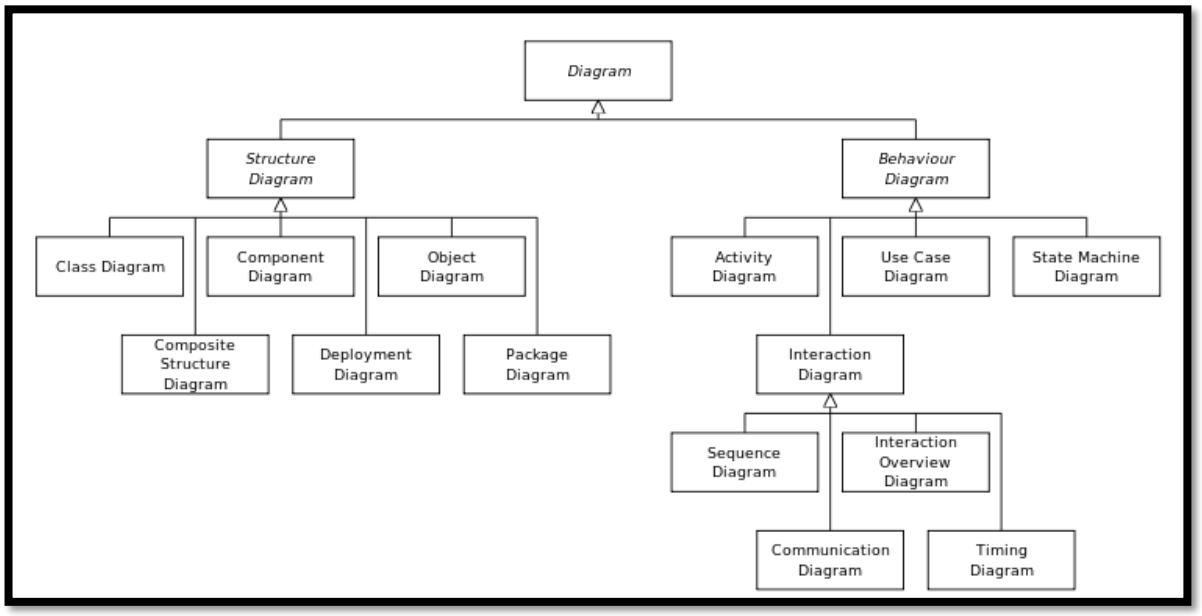
2 -أهمية استخدام لغة النمذجة الموحدة :

- تصميم البرمجيات بشكل احترافي.
- سهولة التعديل والصيانة وبكلفة منخفضة.
- مخططات UML تساعد المطورين على فهم النظام بسهولة وسرعة.
- لغة تواصل بين المطورين والمصممين.
- توثيق التصميم قبل البدء بالبرمجة.
- الاستقلالية عن أي لغة برمجة معينة وعمليات التطوير.

3 -مخططات UML:

يتكون UML من أربعة عشر مخططات تستخدم دلالات دقيقة، استخدمها الباحثون لتصميم نماذج يمكن الاعتماد عليها للحد من الأخطاء البرمجية الكبيرة. تمكننا لغة النمذجة الموحدة من تحويل المشروع في الواقع إلى تصميم أقرب للفهم وترجمته بإحدى لغات البرمجة (Java, C++, C#...). المخطط يعطي للمستخدم وسيلة للعرض والتعامل مع عناصر النمذجة.

وتنقسم هذه المخططات إلى مجموعتين: مخططات البنية (Structures Diagrams) والمخططات السلوكية (Behaviors Diagrams) كما هو موضح في الشكل 1.



الشكل 1: تقسيم مخططات لغة النمذجة الموحدة[1]

[1] الشكل1 : تم جلب الصورة من الموقع [4].

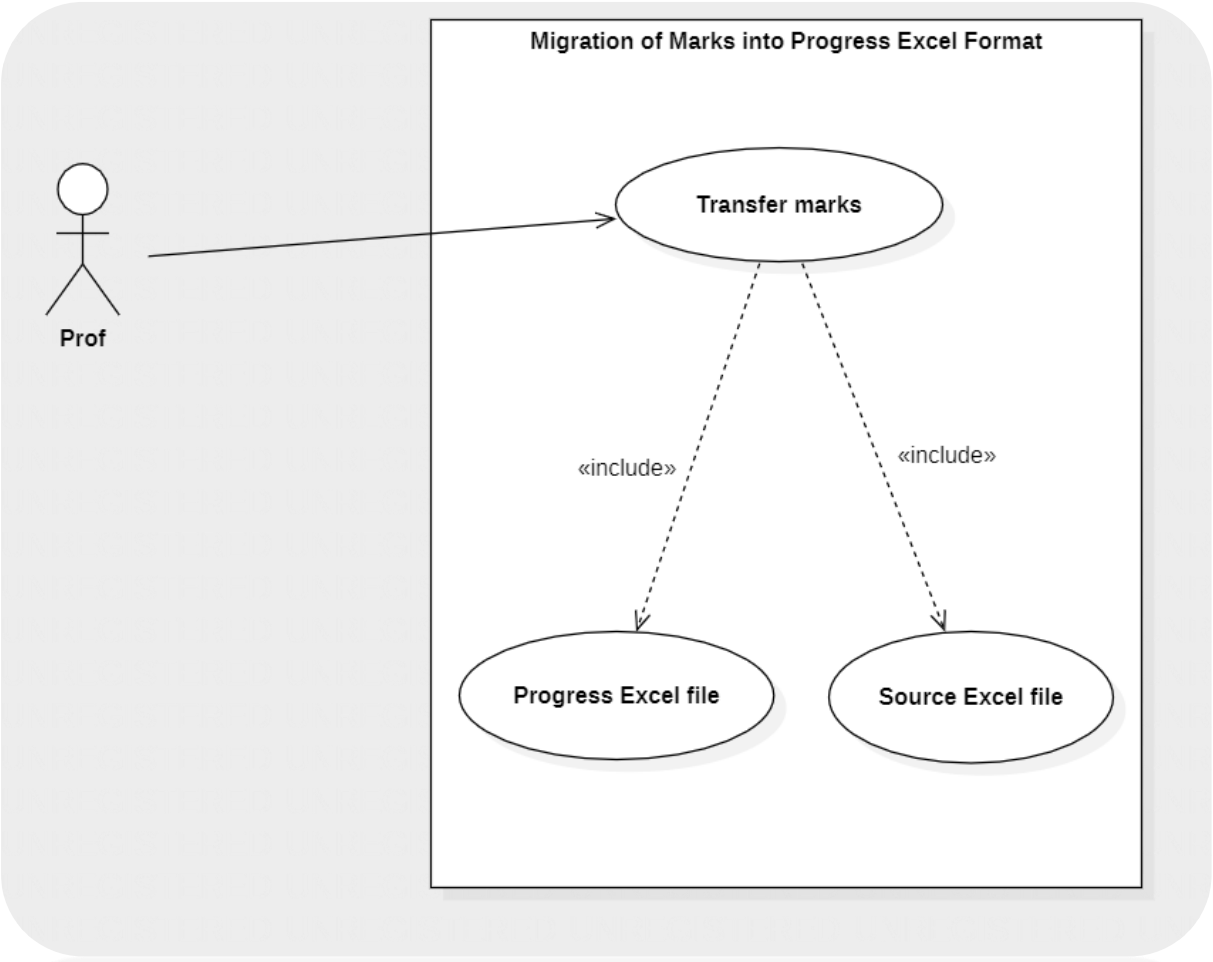
4 –أداة UMLالمستخدمة:

برنامج رسم المخططات StarUML[03] هو برنامج يساعد على رسم المخططات المستخدمة في تصميم البرامج ويقوم برسم الجداول والأشكال بكل سهولة. هذه الأداة تتيح حفظ العمل بصيغ متعددة (صور، ملفات نصية ...الخ).

لقد استخدمنا في مشروعنا هذا أربعة مخططات وهي كالآتي:

5 –مخطط حالة الاستخدام (Use Case Diagram):

هو عبارة عن مخطط يظهر التفاعل بين المستخدمين (Actors) وحالات الاستخدام (Use Cases) للنظام المراد إنجازه (انظر الشكل 2).

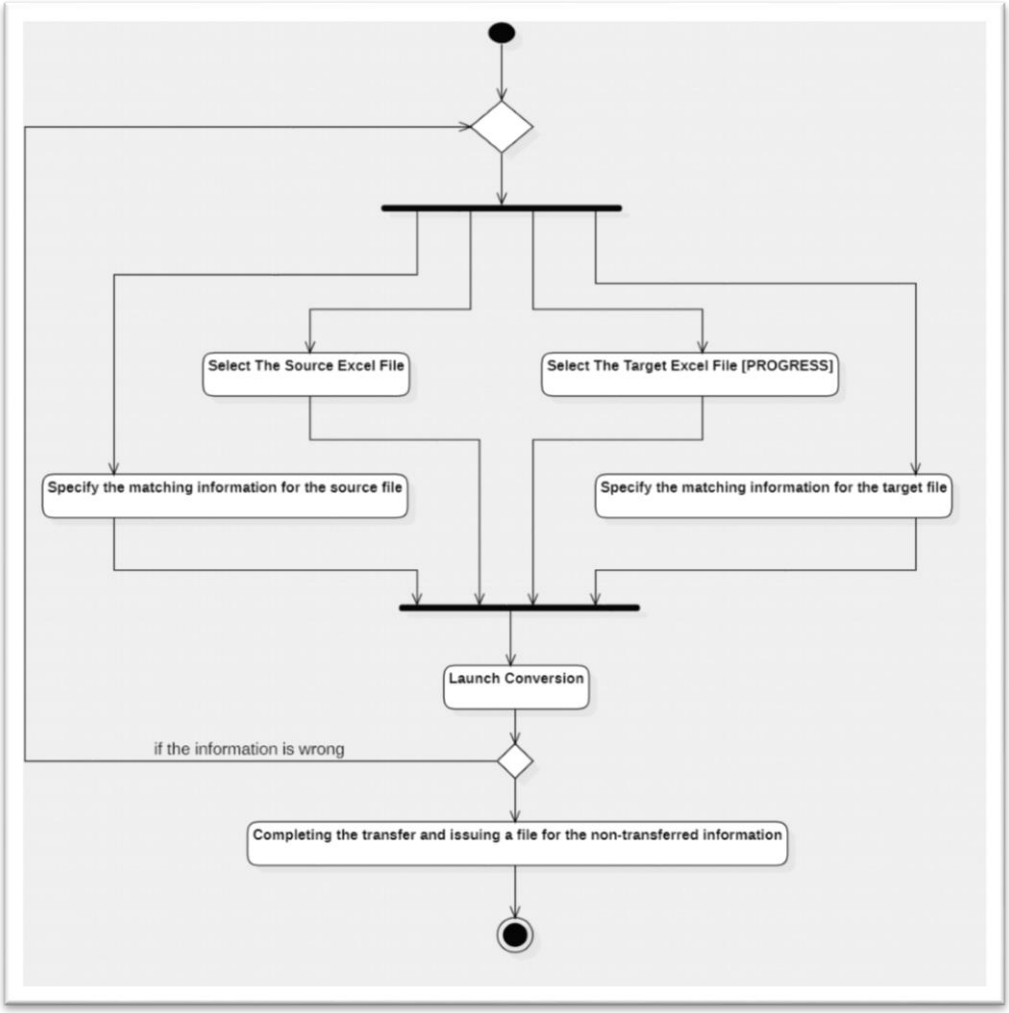


الشكل 2: مخطط حالة الاستخدام

يبيّن مخطط حالة الاستخدام هذا إمكانية قيام المستخدم بعمليّة تحويل العلامات وذلك بشرطٍ اجباريٍّ ألا وهو توفّر الملف المصدر والملف الهدف.

6 –مخطط النشاط (Activity Diagram):

مخططات النشاط عبارة عن تمثيلات بيانية لسير عمل الأنشطة والإجراءات التدريجية مع دعم الاختيار والتكرار والتزامن. في لغة النمذجة الموحدة، تهدف الرسوم البيانية للنشاط إلى نمذجة كل من العمليات الحسابية والتّنظيميّة (انظر الشكل 3).

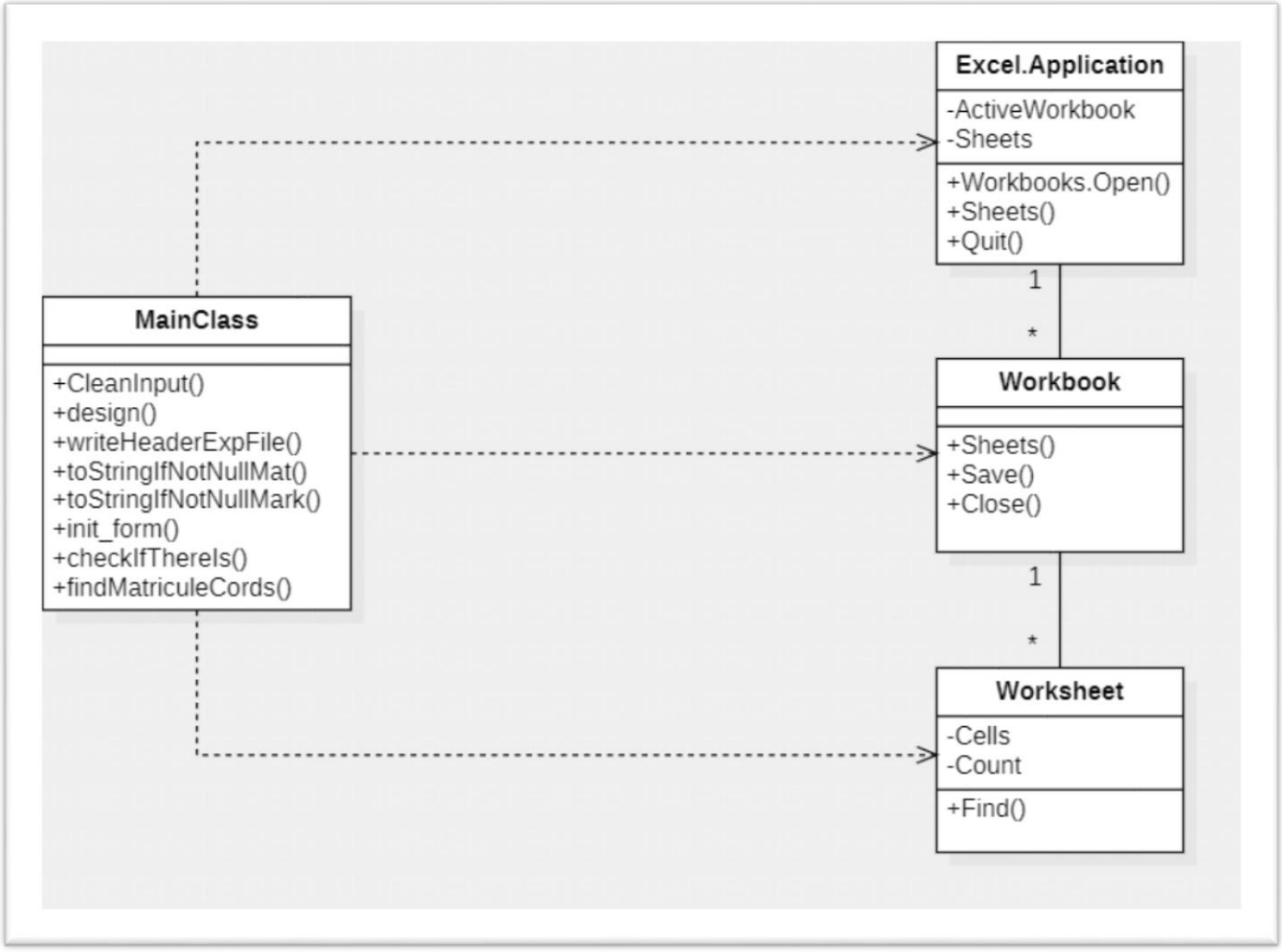


الشكل 3: مخطط النشاط

يقوم المستخدم بملء المعلومات المطلوبة في النّموذج الذي يظهر على النّافذة، بعد ذلك يقوم بإطلاق عمليّة التّحويل. تتم عمليّة التّحويل فقط عندما يتم تحديد المعلومات بشكل سليم.

7 –مخطط الفئات (Class Diagram):

هو أحد أنواع مخططات الفئة في لغة النمذجة الموحدة (UML) سهل الرسم نسبيا، وهو نوع من المخططات البنيوية (Structural Diagrams) التي تصف بنية النظام من خلال إظهار طبقاته، خصائصها، العمليات والعلاقات بين الكائنات (انظر الشكل 4).



الشكل 4: مخطط الفئات

في مخطط الفئات تظهر الفئة الرئيسية للبرنامج والتي تسمى MainClass تعتمد على الفئات: (dependency)

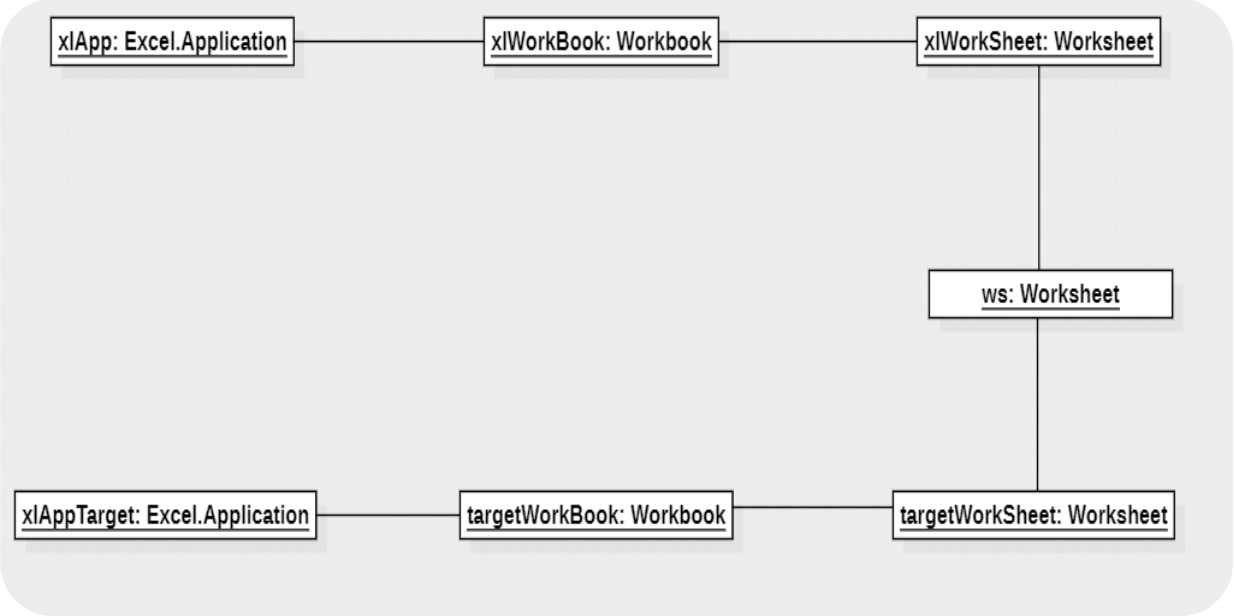
- Application
- Workbook

Worksheet –

حيث أن كل فئة Application يمكن أن تستخدم أكثر من فئة واحدة من Workbook وهذه الأخيرة أيضا يمكن أن تستخدم أكثر من فئة واحدة من Worksheet.

8 –مخطط الكائنات (Object Diagram):

هو مخطط منبثق عن مخطط الفئات يُستخدم لوصف كيفيّة عمل الكائنات في النّظام بحيث يُظهر جميع الكائنات المتعلقة بكل فئة والعلاقة بين هذه الكائنات مع احترام قيود مخطط الفئات في الروابط (انظر الشكل 5).



الشكل 5: مخطط الكائنات

في هذا المخطط تظهر الروابط بين الكائنات المستخدمة في البرنامج حيث يوجد كائنين من الفئة Application كل منهما يستخدم كائن من الفئة Workbook الذي بدوره يستخدم كائن من الفئة Worksheet. في الأخير يوجد كائن من الفئة Worksheet يعمل على المطابقة بين الكائنين اللذين هما من نفس نوعه.

خلاصة الفصل:

حاولنا في هذا الفصل تقديم موجز لشرح طريقة عمل النظام وهذا بعد إنجاز المخططات اللازمة (مخطط حالات الاستخدام، مخطط النشاط، مخطط الفئات، مخطط الكائنات)، والتي من خلالها أصبح لدينا تصوّر كاف عن البرنامج الجاري إنجازه. بوصولنا إلى هذه المرحلة لم يتبقّى لنا سوى الفصل الاخير ألا وهو الدراسة التّقنيّة، والتي من خلالها نصل بحول الله إلى تحقيق الهدف الذي هو البرنامج النهائي الذي يسمح لمستعمليه بتحويل العلامات بين ملفي Excel بدون مشقة.

الفصل الثّالث

إنجاز البرنامج

تمهيد:

من خلال دراسة الموجود وعملية التصميم وضعنا فكرة شاملة عن كيفية التجسيد الفعلي للبرنامج وفي هذا الفصل سنتطرق الى الأدوات واللغات المستخدمة في هذه العملية.

1 –بيئة العمل:

في هذا الفصل قمنا بترجمة مشروعنا إلى برنامج يجسد عملنا النظري، باستعمال لغة C# مع إطار عملNET Windows form.، وبمساعدة بيئة العمل Visual Studio[2] 2022، وسنشرح فيما يلي كل عنصر بدقة.

1 –1 إطار العمل (windows forms):

ويندوز فورمز هي تقنية إنشاء برامج ذات واجهات رسومية للمستخدم تعتمد على الأزرار وأدوات الإدخال مثل صندوق النص (textbox) وتتميز بالألوان والصور وسهولة التعامل مع البرامج من انتاج شركة مايكروسوفت بديلا للتعامل مع الكونسول أو موجه الأوامر، والتي تعرف بالشاشة السوداء وهي واجهة نظام التشغيل القديم نظام الدوس (Dos OS)

1 –2 فيجوال ستوديو Microsoft Visual Studio [2]

فيجوال ستديو: Microsoft Visual Studio هي بيئة تطوير متكاملة من انتاج شركة مايكروسوفت تتيح برمجة وتطوير جميع أنواع البرامج، وهي بيئة ذات وظائف متقدمة تغطي مجموعة واسعة من مهام التطوير، بما في ذلك تطبيقات الويب وتطبيقات الموبيل وألعاب الفيديو الشهيرة. يحتوي Visual Studioعلى واجهة وأدوات سهلة الاستخدام.

مميزات فيجوال ستوديو

- سهولة الإستخدام.
- يحتوي على محرر أكواد وعلى مترجم يكشف الأخطاء وقت التشغيل بالإضافة لإحتوائه على مفسر يكشف الأخطاء الإملائية في الأكواد.

2 -لغة البرمجة المستخدمة:

لغة سي شارب #C:

سي شارب C# هي لغة برمجة حديثة موجهة للكائنات، تم تطويرها في عام 2000 بواسطة أندريس هيجلسبرج Andres Hejlsberg في Microsoft، وهي لغة عامة الغرض مصممة لتطوير التطبيقات على أنظمة التشغيل الأساسية لـ Microsoft وتتطلب .NET Framework على Windows للعمل.

الاستخدامات الرئيسية لـ سي شارب #C:

- تطوير التّطبيقات.
- إنشاء تطبيقات الويب.
- الأجهزة المحمولة والهواتف الذّكيّة.
- الألعاب.

مميزات لغة سي شارب #C:

- **سهلة التّعلّم ولكنّها تنطوي على مهام معقّدة!**

- تحتوي C# على العديد من الميزات التي تسهل عمليّة التّعلم.
- يبسّط بناء C# العديد من تعقيدات C++.
- C# سهلة القراءة نسبيًّا.
- بالإضافة إلى ذلك، فإنّ C# تقوم بمعالجة معظم التّفاصيل المعقّدة للجهاز (الكمبيوتر) بحيث يمكنك التّركيز على غرض البرمجة بدلًا من القلق حول التّفاصيل الصغيرة.
- كما أنّ C# لغة مكتوبة بشكل ثابت، لذا يتمّ التّحقق من الشفرة قبل أن يتم تحويلها إلى تطبيق، وهذا ما يسهّل العثور على الأخطاء، وهو أمر يمكن أن يكون مفيدا بشكل خاص للمبتدئين.

ومع أنّ بينة C# أكثر تناسقا ومنطقيّة من C++ فلا يزال هنالك الكثير لتعلّمه، ورغم

أنّ #C لغة عالية المستوى وسهلة القراءة. على العموم، يمكن لأي شخص له دراية بـ C JAVA, C++ أن يتعرّف على الفور على بنية #C، كما يمكن للمطورين الذين يعرفون أيًّا من هذه اللغات أن يبدؤوا العمل بشكل "أكثر انتاجيّة" خلال وقت قصير جدًّا.

- **السّـرعة**

كلغة مكتوبة بشكل ثابت، فإنّ #C أسرع من اللغات المكتوبة ديناميكيًّا لأن الأشياء محدّدة بشكل أكثر وضوحا، وبالتالي عندما يكون التطبيق قيد التّشغيل لن يتم إهدار موارد جهازك عند التّحقق من التّعرّف على شيء ما في شفرتك. ولأنّه بإمكان المبرمجين البناء على كود موجود مسبقا في #C، بدلا إعادته بشكل متكرر، فمن المتوقع أن يجعل هذا #C أسرع.

- **مجتمع الدّعم والتّواصل**

بالنّسبة لأي مبرمج أو مطوّر فإن مدى الدّعم الحيوي الذي يقدّمه "مجتمع المطورين" منقطع النّظير! حيث أن مجتمع المطورين يختص بتقديم المساعدة، وتلقّيها أيضًا. فكلّما كان المجتمع أكبر كلّما زاد عدد الأشخاص الذين يقومون ببناء أدوات مفيدة لجعل التنمية في تلك اللغة بعينها أسهل، حتى الآن هناك أكثر من 660 لغة برمجة في جميع أنحاء العالم، لذا مع وضع هذا السياق في الاعتبار، لا بدّ من الخوض في بعض تفاصيل مجتمع دعم #C.

3 –سبب استخدام #C مع visual studio:

تم استخدام فيجوال ستيديو مع لغة [8]#C لوجود توافق بينهما لأن كليهما من انتاج شركة مايكروسوفت، وفي عملنا سنتعامل مع برنامج Microsoft Excel التابع لحزمة Office[1]

[1] Office : حزمة من البرامج المكتبية من انتاج شركة مايكروسوفت[7]

، حيث ان C# تحتوي على مكتبات للتعامل مع Excel مما يستوفي الإحتياجات اللازمة لتسهيل إعداد المشروع.

3 -الدوال المستخدمة:

أُستخدمت العديد من الدّوال اثناء إنجاز هذا البرنامج، من هذه الدّوال نعرّف ما يلي:

- تحويل القيم العدديّة الى نصيّة:

استخدمنا الدالة toString() من أجل تحويل القيم العدديّة المستقبلة إلى نوع نصّي.

- اقتطاع جزء من نص:

استخدمنا الدالة Substring() من أجل اقتطاع جزء من رقم التّسجيل والذي يمثّل سنة التسجيل في الجامعة.

- دالة OpenFileDialog():

استخدمنا هذه الدّالة وبعض الدوال التابعة لها من أجل فتح نافذة تتيح اختيار ملف من الجهاز.

- دوال التعامل مع الملفات:

استخدمنا دوال خاصة بالتّعامل مع الملفات، موجودة ضمن المكتبة System.IO والتي تتيح التّعرّف على المجلدات والملفات على الجهاز وكذلك انشاء مجلد او ملف جديد وغير ذلك.

- الدالة Process.GetProcessesByName():

استخدمنا هذه الدالة والموجودة ضمن المكتبة System.Diagnostics من أجل كشف تطبيقات Excel التي هي قيد التّشغيل وذلك بمساعدة الدالة Any() الموجودة ضمن المكتبة System.Linq والتي تحدد جميع تطبيقات Excel ،والدالة process.kill() لإنهاء عمل تلك التطبيقات.

- دوال التعامل مع ملفات Excel:

تمّ الإعتماد بشكل كبير في هذا البرنامج على دوال جاهزة مهيّئة للتعامل مع ملفات Excel، كفتح وإغلاق تطبيق Excel(Quit() , Open())، تحديد عدد الصفحات على ملف العمل(ActiveWorkbook.sheets.Count)، اختيار صفحة من ملف العمل(ActiveWorkbook.Sheets[nbr])، حفظ التّغييرات على ملف العمل(Save())،

إلغاء صفحة العمل(Close()) أو تحديد عدد الأسطر على صفحة العمل(Cells.Find()).

هذه الدّوال وغيرها سهّلت العمل بشكل كبير جدًّا.

- **CleanInput(String):**

استُخدمت ضمنها الدّالة Regex.Replace(strIn, "[^a-zA-Z0-9\'.\']", "") الموجودة ضمن المكتبة System.Text.RegularExpressions والتي الهدف منها هو تنظيف رقم التسجيل من الرموز الإضافية الخاطئة.

- **writeHeaderExpFile() / design(String, String):**

وظيفة الدّالة design() هي تنسيق الملف النصّي الذي سينشؤه البرنامج، أما الدالة writeHeaderExpFile() فتقوم بكتابة ترويسة محتوى الملف.

- **init_form():**

تعمل هذه الدالة على تهيئة نافذة البرنامج بعد كل عمليّة تحويل تحضيرًا لعمليّة تحويل جديدة.

- **findMatriculeCords(String ,string ,Workbook):**

عملها هو البحث عن رقم التسجيل في الملف الهدف.

4 –خوارزميّة التحويل:

في البرنامج تم إنشاء دالة باسم **findMatriculeCords** تقوم بِالتقاط رقم التسجيل المُراد مطابقته من الملف المصدر، محدّد عمود أرقام التسجيل على الملف الهدف وكتاب العمل(Workbooks) لذات الملف. فتقوم هذه الدّالة بالبحث عن تطابق لرقم التّسجيل المُلتقط في جميع أوراق العمل(Worksheets) التابعة لكتاب العمل المُلتقط، فإذا وقع تطابق فإنها تُرجع رقم الورقة والسطر على شكل خصائص لكائن من Structur معرّف سابقًا وحينها تقوم الخوارزميّة بالتحويل الفعلي للعلامات من الملف المصدر إلى الملف الوجهة. في حالة عدم وجود تطابق فإنّه يُرجع ذات الخصائص تحمل القيمة (-1) ولا يتم تحويل العلامات (انظر الشكل 6).

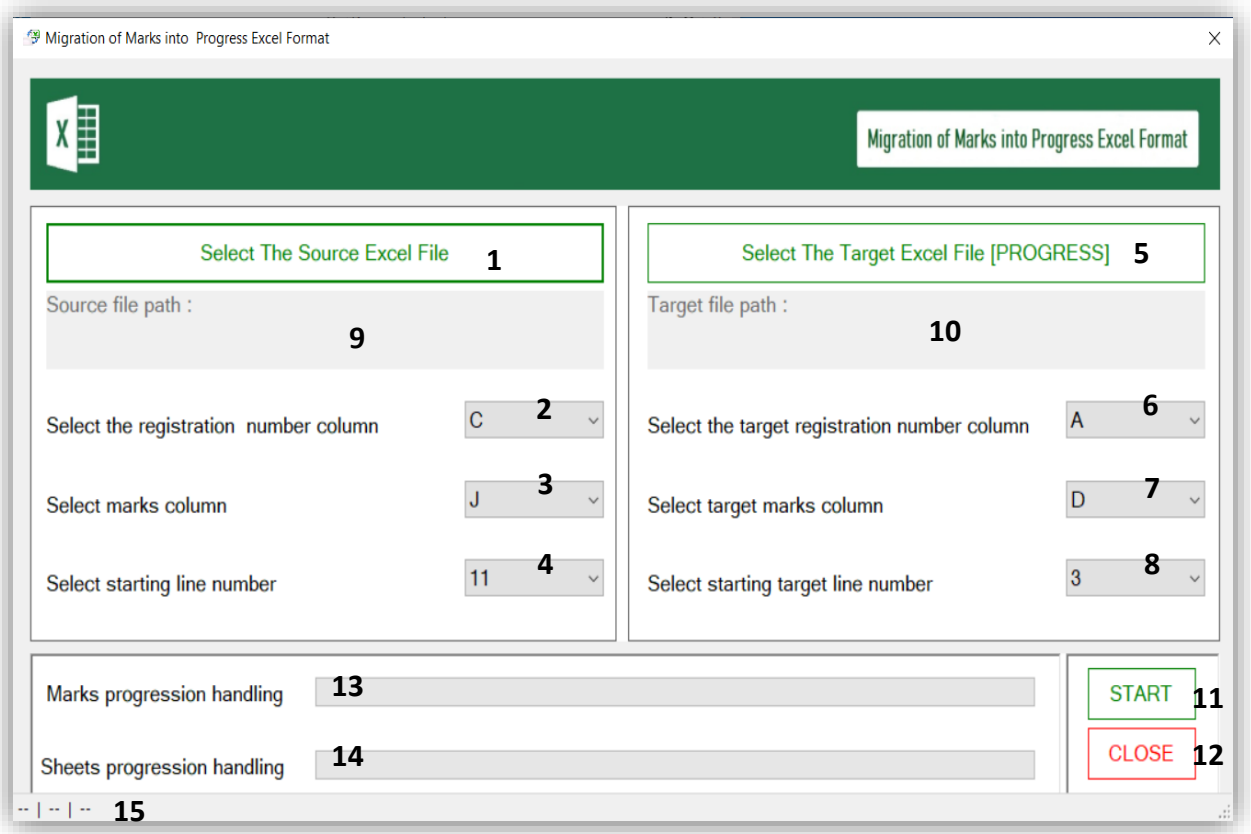
```
private Coords findMatriculeCords(String matricule, string column, Workbook wb)
{
    int Nbrsheets = wb.Sheets.Count;
    Worksheet ws;
    Coords c1;
    c1.Line = -1;
    c1.Sheet = -1;
    for (int sheetIndex = 1; sheetIndex <= Nbrsheets; sheetIndex++)
    {
        ws = wb.Sheets[sheetIndex];
        int NbrRows = ws.Cells.Find(
                            "*",
                            System.Reflection.Missing.Value,
                            XlFindLookIn.xlValues,
                            XlLookAt.xlWhole,
                            XlSearchOrder.xlByRows,
                            XlSearchDirection.xlPrevious,
                            false,
                            System.Reflection.Missing.Value,
                            System.Reflection.Missing.Value).Row;
        for (int lineIndex = targetStartingRow; lineIndex <= NbrRows; lineIndex++)
        {
            String ValC = ws.Cells[lineIndex, column].Value;
            if (ValC != null) {
                ValC = CleanInput(ValC.ToString());
                try
                {
                    ValC = ValC.Substring(2);
                }
                catch { }
                if (ValC.Equals(matricule))
                {
                    c1.Line = lineIndex;
                    c1.Sheet = sheetIndex;
                    return (c1);
                }
            }
        }
    }

    return (c1);
```

الشكل 6: صورة تُظهر الشيفرة المستخدمة في عمليّة مطابقة أرقام التسجيل بين الملفّين

4 –وصف البرنامج:

يحتوي هذا البرنامج على نافذة واحدة وهي النافذة الأولى التي تظهر عند تشغيله.

4 –1 صورة للواجهة:



الشكل 7: واجهة البرنامج

4 -2 تعريف بمحتوى النّافذة:

1. زر لاختيار الملف (Excel) الذي يحتوي على العلامات المراد نقلها (المصدر).
2. زر لتحديد العمود الذي يحمل أرقام التسجيل في الملف المصدر.
3. زر لتحديد العمود الذي يحمل العلامات في الملف المصدر.
4. زر لتحديد السطر الذي يوجد به أول رقم تسجيل في الملف المصدر.
5. زر لاختيار الملف (Excel) الذي تريد نقل العلامات اليه (الهدف).
6. زر لتحديد العمود الذي يحمل أرقام التسجيل في الملف الهدف.
7. زر لتحديد العمود الذي يحمل العلامات في الملف الهدف.
8. زر لتحديد السطر الذي يوجد به أول رقم تسجيل في الملف الهدف.
9. نص يُظهر مسار الملف المصدر.
10. نص يُظهر مسار الملف الهدف.
11. زر انطلاق عمليّة تحويل العلامات.
12. زر لإغلاق البرنامج.
13. شريط تقدّم ليُظهر مستوى تقدّم تحويل العلامات في كل صفحة.
14. شريط تقدّم ليُظهر مستوى التّقدّم بالنّسبة لعدد الصّفحات.
15. شريط حالة يبيّن بعض المعلومات حول تقدّم التحويل.

4 -3 خصائص وفوائد البرنامج:

- واجهة رسومية سهلة الاستخدام.
- سرعة تنفيذ عملية التّحويل.
- تخليص الأساتذة من عناء تحويل العلامات يدويا.
- تخليص الأساتذة من الوقت الضائع في تحويل العلامات.
- التقليل من احتمالية الوقوع في الأخطاء.

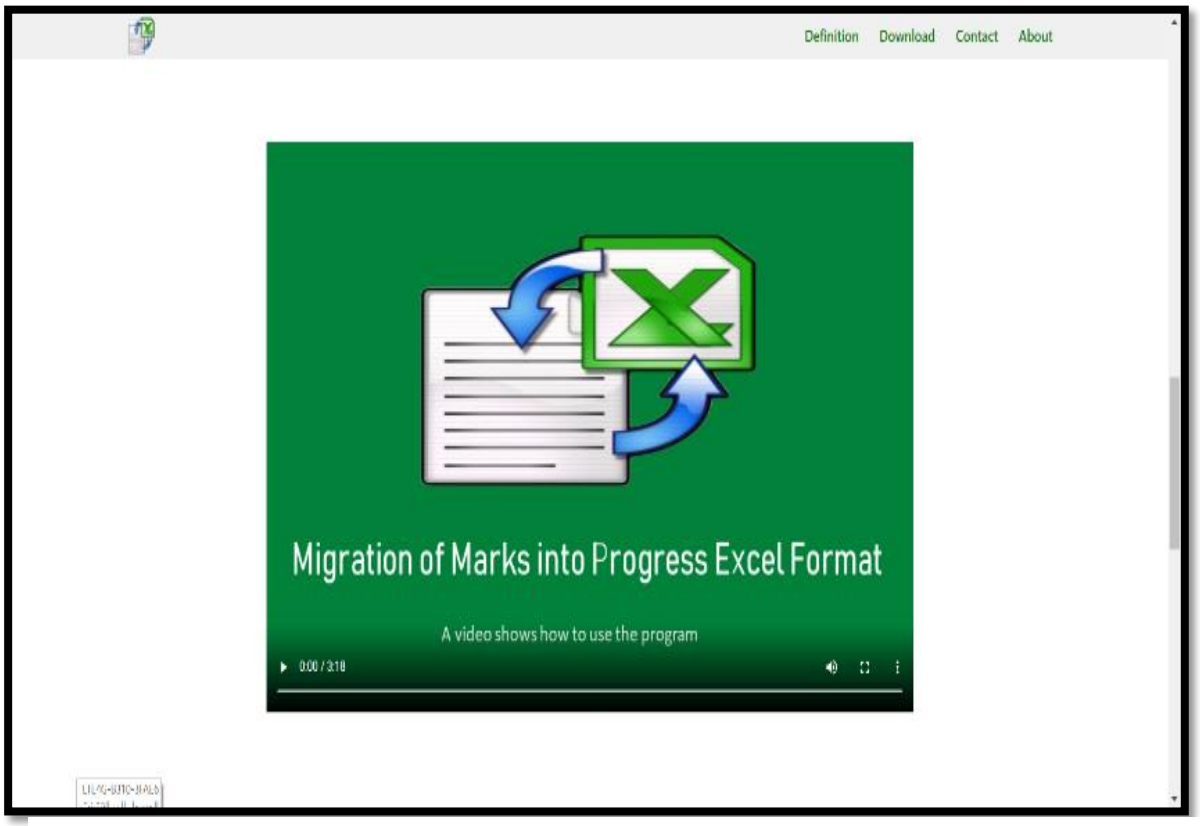
5 -لمحة حول صفحة الويب:

تمّ إعداد صفحة ويب متكاملة من أجل أن نقوم برفع البرنامج بواسطتها على موقع جامعة الوادي[5] وذلك حتى يتسنّى للأساتذة الوصول إليه بسهولة وفي أي وقت يشاؤون.

تحتوي هذه الصفحة على مقدّمة بها واجهة تعريفيّة، أيضا تحتوي على وصف تفصيلي حول البرنامج حيث يتضمّن الوصف مرفقين (منشور وفيديو) يوضّح كلاهما كيفيّة الاستخدام. وفي نهاية الصفحة توجد طرق التواصل مع المشرف على تطوير البرنامج كما أنّه يوجد تذييل يحمل ارتباطًا لصفحة جامعة الوادي (انظر الأشكال 8-9-10) .

الشكل 8: صورة تُظهر الواجهة الرئيسيّة لصفحة الويب

الشكل 9: صورة تُظهر زر تحميل البرنامج من صفحة الويب



الشكل 10: صورة تُظهر ملصق الفيديو التوضيحي

خلاصة الفصل:

في هذا الفصل قمنا بعرض الوسائل والتقنيات التي اتبعناها لتطوير برنامج يؤدي العمل المرجو، وكذلك اقتباس الواجهة الرئيسية للبرنامج الذي عملنا عليه في هذه المذكرة، كما نود في الأخير الإشارة إلى أن هذا العمل سيبقى مفتوحا على تحديثات أخرى لتحسين أدائه أكثر، كما يتعيّن على مصلحة التّعليم توحيد أرقام التسجيل وفق ما هو موجود في منصّة PROGRES ليصبح البرنامج أكثر كفاءة.

خاتمة عامة

من خلال الدّراسة التي تم إجراؤها بخصوص عملية رفع العلامات إلى منصّة PROGRES، وبسبب الحاجة الملحّة إلى توفير وسيلة تسهّل على الأساتذة القيام بهذه العمليّة نظرًا لأهميَة هذا في تخليصهم من عناء حجز العلامات أكثر من مرة، كذلك توفير الوقت الذي يقضونه في القيام بذلك وأيضًا ضمان تقليص احتماليّة الوقوع في الخطأ.

تمّ إعداد برنامج Migration of Marks into PROGRES Excel Format الذي هو عبارة عن برنامج يقوم بتحويل العلامات بين ملفّي Excel لضمان نجاح التّحويل في وقت وجيز وبأقل جهد.

النّتائج المتحصّل عليها من هذا البرنامج جد مُرضية ومحفّزة حيث تمّت تجربة البرنامج من طرف فئة معتبرة من الأساتذة وقد أبدوا إعجابهم به، لذلك نأمل أن يتم تطوير نسخة منه تعمل على الهاتف المحمول (Mobile Application) لتسهيل استخدامه أكثر، كما وسيتم رفعه على موقع الجامعة (جامعة الوادي) لمنح الصلاحيّة لجميع الأساتذة بالوصول إليه.

المراجع

1. مسار "تعلم البرمجة بلغة C#" على منصّة برمج.كوم
https://app.barmej.com/C-sharp
2. برنامج visual studio
https://visualstudio.microsoft.com/vs
3. برنامج StarUML
Https://staruml.io/download
4. موقع sciencedirect
https://www.sciencedirect.com/topics/computer-science/structure-diagram
5. موقع جامعة الوادي
https://www.univ-eloued.dz
6. منصة PROGRES
https://progres.mesrs.dz/webfve/login.xhtml
7. Office
https://www.office.com
8. كتاب C# 8.0 in a Nutshell: The Definitive Reference (PDF)
https://www.cuteboyprogrammers.com/pdf/humblebundle/c80inanutshell.pdf