|  |
| --- |
|  |
| **التنقيب في البيانات الناتجة عن الأنظمة التعليمية، الحالة المدروسة: الجامعة السورية الافتراضية.** |
| بإشراف:  د. عبد السلام زيدان م. محمد ثائر الجوهري |
|  |
|  |
| إعداد:  آلاء الحموي محمد باسل الشمالي   محمـد غانــم هانــئــة المالكـــي |



جامعة دمشق

كلية الهندسة المعلوماتية

قسم هندسة البرمجيات ونظم المعلومات

السنة الخامسة

|  |
| --- |
| **2016/2017** |

الفهرس:

[مقدمة عامة General Introduction: 2](#_Toc471336090)

[عنوان المشروع Title: 3](#_Toc471336091)

[غاية المشروع Purpose: 3](#_Toc471336092)

[وصف المشروع Description: 3](#_Toc471336093)

[الهدف من المشروع Objective: 4](#_Toc471336094)

[القيود والافتراضات Constrains and Assumptions: 4](#_Toc471336095)

[الجهات المعنيّة بالمشروع Stockholders: 5](#_Toc471336096)

[المهتمين بالمشروع: 5](#_Toc471336097)

[رعاة المشروع: 5](#_Toc471336098)

[تسليمات المشروع Deliverables: 5](#_Toc471336099)

[قائمة المخاطر High Level Risks: 6](#_Toc471336100)

[الجدول الزمني Schedule: 6](#_Toc471336101)

[مخطط غانت: 9](#_Toc471336102)

[بنية تقسيم العمل للمشروع WBS: 10](#_Toc471336103)

[جدول موارد المشروع Resources Sheet: 11](#_Toc471336104)

[خصائص الأنشطة والموارد المسندة إليها Activity Attributes & Resources Assignment 11](#_Toc471336105)

[آلية المراقبة والتحكم إثناء تنفيذ الخطة Monitoring & Controlling Methods 15](#_Toc471336106)

# مقدمة عامة General Introduction:

تحوي هذه الحلقة توصيفاً لمشروع، نعبّر من خلالها عن حيثيات هذا المشروع وبعض خصائصه كتعريفه و وصفه والغاية المبتغاة منه والأهداف التي سيحققها، كما ستحيط بالجهات المعنية   
والمهتمين بهذا المشروع والقيود والافتراضات التي سيُبنى عليها، ونذكر أيضا التسليمات وقائمة أولية بالمخاطر المحتملة التي ستؤثر على سير العمل، وجدول زمني يبين الأحداث والأنشطة وخصائصها خلال الفترة الزمنية الممتدة من لحظة بدء المشروع حتى لحظة تسليمه مع توضيح بنية تقسيم العمل وتوصيف للموارد التي سنحتاج اليها .

# عنوان المشروع Title:

التنقيب في البيانات Data Mining الناتجة عن الأنظمة الافتراضية التعليمية، الحالة المدروسة: الجامعة السورية الافتراضية.

# غاية المشروع Purpose:

تعاني أنظمة التعليم عن بعد من عدم إمكانية تعقب حالة طلابها لعدم وجود التواصل المباشر face to face interaction بين الطالب والأستاذ، مما يعني عدم إمكانية معرفة الأستاذ مدى تفاعل الطالب مع الدرس وفهمه له، وبالتالي عدم القدرة على اتخاذ القرارات الصائبة في تغيير الأسلوب التعليمي الذي يتعبه الأستاذ، أو تغييرات إدارية تتخذها الجامعات بناء على نتائج علامات الطلاب، تفاعلهم مع المحتوى العلمي وغيرها. ولما كانت تلك الأنظمة تملك القدرة على تسجيل كامل تفاصيل تفاعل الطالب مع النظام، كانت الحاجة لتحليل البيانات الخام المجنية من هذه الأنظمة للوصول للمعرفة المخبئة في هذه البيانات وتحسين وضع الطلاب والوصول إلى معرفة تساعد في اتخاذ القرارات.

# وصف المشروع Description:

المشروع عبارة عن موقع ويب موجه لاستاذة وإداري الجامعة السورية الافتراضية، يحوي هذا الموقع عن احصائيات ومعلومات دورية حول طلاب الجامعة ومستواهم الحالي من عدة نواحي منها: مستوى التفاعل، مستوى العلمي، مستوى الأكاديمي.

والمشروع يتعامل مع نوعين من المعطيات الأول هو المعطيات الديموغرافية للطلاب والثاني هو المعطيات الديناميكية المغيرة باستمرار والتي تمثل نشاط الطلاب في بيئة التعليم الافتراضية، ويتم جمع هذه المعطيات بشكل يومي على مستوى حبيبي دقيق ومناسب.

تملك الجامعة السورية الافتراضية عدة أنظمة منها: نظام الامتحانات: ويتم عن طريق تقديم الامتحانات وتسجيل العلامات، نظام :Web Demo يتم من خلاله عرض وإدارة المحاضرات المباشرة وتسجيلها.

يقوم المشروع على التنقيب في البيانات الناتجة عن تفاعل الطلاب مع هذه الأنظمة، وإيجاد العلاقة بين نجاح الطلاب وتفاعلهم مع الأنظمة المذكورة آنفاً (حضور محاضرات، تسليم وظائف، تفاعل مع دروس، تحميل محاضرات.. إلخ ) للوصول إلى **معرفة** تساعد على اتخاذ القرارات التي تحسن الوضع التعليمي للطلاب والجامعات.

# الهدف من المشروع Objective:

باستخدام تقنيات التنقيب في البيانات الخام المستخرجة من الأنظمة التعليمية يهدف المشروع إلى:

* الكشف المبكر عن الطلاب المعرضين لخطر الفشل والانسحاب بدقة تتجاوز 70%.
* استخلاص معلومات عن سلوك الطلاب تفيد بتحسن المناهج التعليمة.
* استخلاص معلومات تساعد في فهم وحل مشاكل التعلّم التي تواجه طلاب الجامعة الافتراضية.
* استخلاص معلومات عن كيفية تفاعل الطلاب مع الأنظمة التعليمية للجامعة الافتراضية.
* استخلاص معلومات تساعد أصحاب القرار (طلاب، معلمين، إداريين) بأخذ قرارات مناسبة.

# القيود والافتراضات Constrains and Assumptions:

قيود زمنية: تسليم المشروع قبل 1/6/2017.

قيود قانونية: الحصول على البيانات التي ستتم عملية التنقيب عليها بعد أخذ موافقة رئاسة الجامعة.

# الجهات المعنيّة بالمشروع Stockholders:

## المهتمين بالمشروع:

1. متعلمين: تقديم الملاحظات والنصائح للطلاب، الاستجابة لاحتياجات الطالب، العمل على رفع إنتاجية الطالب وسويته العملية.. إلخ.
2. معلمين: مساعدتهم على الفهم الأمثل لطبيعة تلاميذهم وكيفية سير العملية التعليمية ومستوى الطلاب وعكس ذلك على الطرق التي يتبعونها في التعليم وتحسين الأداء التدريسي.. إلخ.
3. باحثين: تطوير ومقارنة تقنيات استخراج البيانات لجعلها قادرة على تقديم الاقتراحات الأمثل لكل مشكلة أو مهمة تربوية محددة. تقييم فاعلية التعلم عند استخدام طرق وبيئات وأساليب مختلفة.. الخ.
4. إداريين: إيجاد الطريقة الأفضل لتنظيم المصادر ( البشرية والمادية ) وتقييم مؤسستهم التعليمية.

## رعاة المشروع:

1. كلية الهندسة المعلوماتية- جامعة دمشق.
2. الجامعة السورية الافتراضية.

# تسليمات المشروع Deliverables:

1. وثيقة تتناول تحديد لإطار المشروع.
2. وثيقة تتناول دراسة مرجعية للأنظمة المشابهة وللنظام الحالي المتبع في الجامعة الافتراضية
3. وثيقة تتناول تحليل النظام والخوارزميات الأكثر ملائمة لنوعية البيانات المتاحة
4. وثيقة تصميم النظام.
5. تحقيق الكود البرمجي، إيجاد نظام يزود المعنيين بمعرفة تساعد في اتخاذ القرارات.
6. وثيقة تتضمن اختبارات النظام
7. وضع المشروع حيز التنفيذ وتسليمه للجهات المعنية.

# قائمة المخاطر High Level Risks:

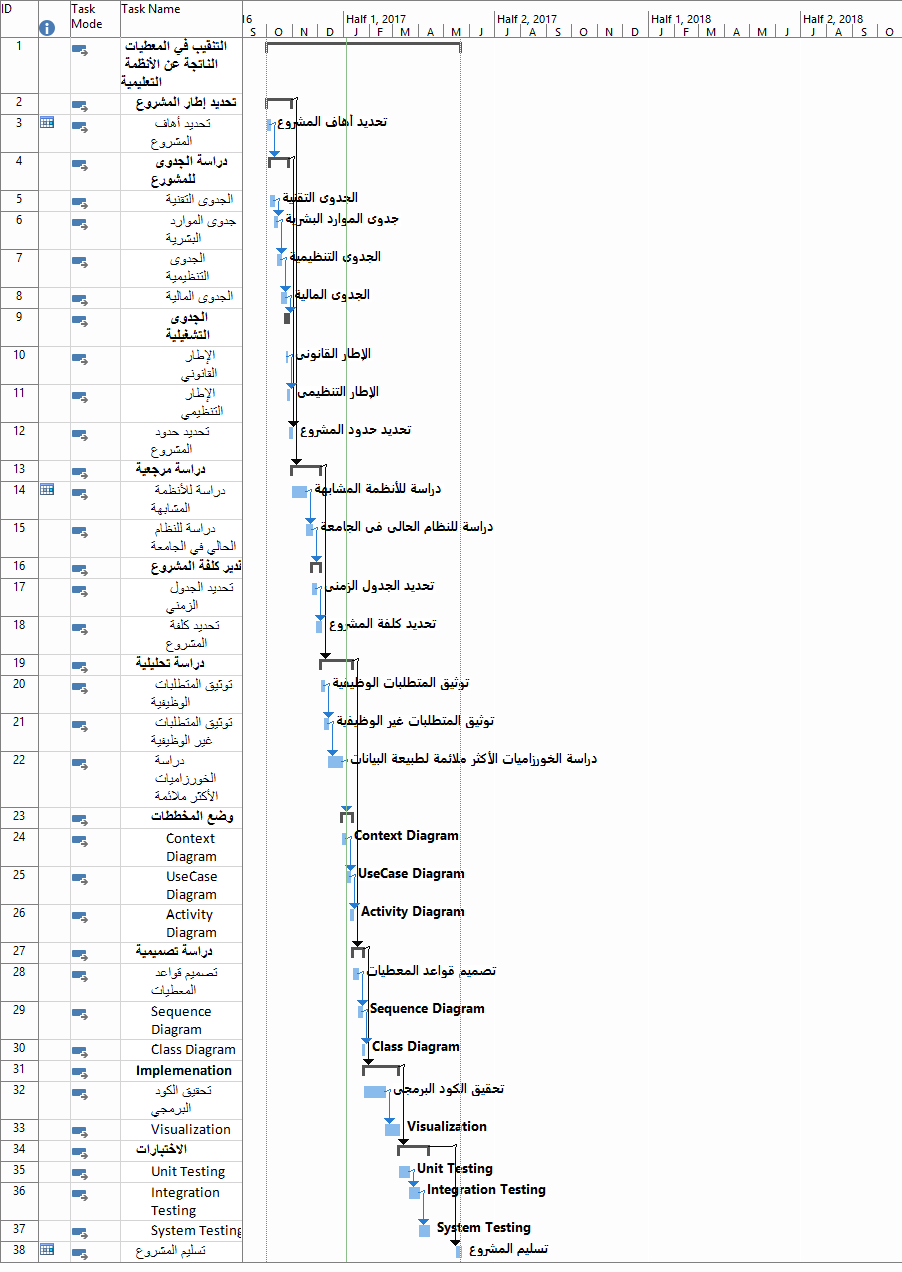
1. بما أن المشروع يعتمد على بيانات حقيقية لها علاقة بنظام الامتحانات لجامعة فإن الحفاظ على سرية هذه البيانات في غاية الأهمية.
2. عدم وجود تكامل بين مصادر البيانات الناتجة عن أنظمة مختلفة (بسبب وجود عدة أنظمة تعمل عليها الجامعة الافتراضية مما يؤدي إلى خلق صعوبات في عملية التحليل نتيجة لعدم وجود نظام موحد يضم كافة البيانات ويحقق عدم التنافي بين البيانات الناتجة عن الأنظمة المختلفة).
3. قد يحدث تغييرات في إدارة الجامعة أو إدارة المشروع أو إدارة الفريق وهو يعتبر خطر لأن تغير الإدارة سيستغرق وقتاً إضافياً لإعادة الاتفاق مع الإدارة الجديدة و وضعها في صدد المشروع وأخذ الموافقات منها ...الخ وهذا كله يؤدي إلى تأخير في الفترة الزمنية لتسليم المشروع .
4. عدم الحصول على الداتا من قِبل الجامعة يشكل تهديد حقيقي للمشروع.

# الجدول الزمني Schedule:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Total Slack | Pre | Late Finish | Early Finish | Late Start | Early Start | Duration | Task Name | Task Num |
| 0 days |  | **Sat 5/20/17** | **Sat 5/20/17** | **Wed 11/2/16** | **Sat 10/1/16** | **199 days** | **التنقيب في المعطيات الناتجة عن الأنظمة التعليمية** | **1** |
| 28 days |  | **Thu 12/1/16** | **Sun 10/30/16** | **Wed 11/2/16** | **Sat 10/1/16** | **26 days** | **إطار المشروع** | **2** |
| 28 days |  | Sat 11/5/16 | Mon 10/3/16 | Wed 11/2/16 | Sat 10/1/16 | 3 days | تحديد أهداف المشروع | 3 |
| 28 days | **3** | **Mon 11/28/16** | **Wed 10/26/16** | **Sun 11/6/16** | **Tue 10/4/16** | **20 days** | **دراسة الجدوى للمشروع** | **4** |
| 28 days |  | Wed 11/9/16 | Sat 10/8/16 | Sun 11/6/16 | Tue 10/4/16 | 4 days | * الجدوى التقنية | 5 |
| 28 days | 5 | Mon 11/14/16 | Wed 10/12/16 | Thu 11/10/16 | Sun 10/9/16 | 4 days | * جدوى الموارد البشرية | 6 |
| 28 days | 6 | Sat 11/19/16 | Mon 10/17/16 | Tue 11/15/16 | Thu 10/13/16 | 4 days | * الجدوى التنظيمية | 7 |
| 28 days | 7 | Wed 11/23/16 | Sat 10/22/16 | Sun 11/20/16 | Tue 10/18/16 | 4 days | * الجدوى المالية | 8 |
| 28 days | **8** | **Mon 11/28/16** | **Wed 10/26/16** | **Thu 11/24/16** | **Sun 10/23/16** | **4 days** | * **الجدوى التشغيلية** | **9** |
| 28 days |  | Sat 11/26/16 | Mon 10/24/16 | Thu 11/24/16 | Sun 10/23/16 | 2 days | * + الإطار القانوني | 10 |
| 28 days | 10 | Mon 11/28/16 | Wed 10/26/16 | Sun 11/27/16 | Tue 10/25/16 | 2 days | * + الإطار التنظيمي | 11 |
| 28 days | 4 | Thu 12/1/16 | Sun 10/30/16 | Tue 11/29/16 | Thu 10/27/16 | 3 days | تحديد حدود المشروع | 12 |
| 28 days | **2** | **Wed 1/4/17** | **Sat 12/3/16** | **Sat 12/3/16** | **Mon 10/31/16** | **29 days** | **الدراسة المرجعية للمشروع** | **13** |
| 28 days |  | Sun 12/18/16 | Tue 11/15/16 | Sat 12/3/16 | Mon 10/31/16 | 14 days | دراسة للأنظمة المشابهة | 14 |
| 28 days | 14 | Mon 12/26/16 | Wed 11/23/16 | Mon 12/19/16 | Wed 11/16/16 | 7 days | دراسة للنظام الحالي في الجامعة | 15 |
| 28 days | **15** | **Wed 1/4/17** | **Sat 12/3/16** | **Tue 12/27/16** | **Thu 11/24/16** | **8 days** | **تقدير كلفة المشروع** | **16** |
| 28 days |  | Thu 12/29/16 | Sun 11/27/16 | Tue 12/27/16 | Thu 11/24/16 | 3 days | * تحديد الجدول الزمني | 17 |
| 28 days | 17 | Wed 1/4/17 | Sat 12/3/16 | Sat 12/31/16 | Mon 11/28/16 | 5 days | * تحديد كلفة المشروع | 18 |
| 28 days | **13** | **Mon 2/13/17** | **Wed 1/11/17** | **Thu 1/5/17** | **Sun 12/4/16** | **34 days** | **دراسة تحليلية** | **19** |
| 28 days |  | Mon 1/9/17 | Wed 12/7/16 | Thu 1/5/17 | Sun 12/4/16 | 4 days | توثيق المتطلبات الوظيفية | 20 |
| 28 days | 20 | Sat 1/14/17 | Mon 12/12/16 | Tue 1/10/17 | Thu 12/8/16 | 4 days | توثيق المتطلبات غير الوظيفية | 21 |
| 28 days | 21 | Mon 1/30/17 | Wed 12/28/16 | Sun 1/15/17 | Tue 12/13/16 | 14 days | دراسة الخورزميات الأكثر ملائمة لطبيعة المعطيات | 22 |
| 28 days | **22** | **Mon 2/13/17** | **Wed 1/11/17** | **Tue 1/31/17** | **Thu 12/29/16** | **12 days** | **وضع المخططات** | **23** |
| 28 days |  | Sat 2/4/17 | Mon 1/2/17 | Tue 1/31/17 | Thu 12/29/16 | 4 days | * Context Diagram | 24 |
| 28 days | 24 | Wed 2/8/17 | Sat 1/7/17 | Sun 2/5/17 | Tue 1/3/17 | 4 days | * Use Case Diagram | 25 |
| 28 days | 25 | Mon 2/13/17 | Wed 1/11/17 | Thu 2/9/17 | Sun 1/8/17 | 4 days | * Activity Diagram | 26 |
| 28 days | **19** | **Sun 2/26/17** | **Tue 1/24/17** | **Tue 2/14/17** | **Thu 1/12/17** | **11 days** | **دراسة تصميمية** | **27** |
| 28 days |  | Sun 2/19/17 | Tue 1/17/17 | Tue 2/14/17 | Thu 1/12/17 | 5 days | تصميم قواعد المعطيات | 28 |
| 28 days | 28 | Wed 2/22/17 | Sat 1/21/17 | Mon 2/20/17 | Wed 1/18/17 | 3 days | Sequence Diagram | 29 |
| 28 days | 29 | Sun 2/26/17 | Tue 1/24/17 | Thu 2/23/17 | Sun 1/22/17 | 3 days | Class Diagram | 30 |
| 28 days | **27** | **Sun 4/9/17** | **Tue 3/7/17** | **Mon 2/27/17** | **Wed 1/25/17** | **36 days** | **Implementation** | **31** |
| 28 days |  | Wed 3/22/17 | Sat 2/18/17 | Mon 2/27/17 | Wed 1/25/17 | 21 days | تحقيق الكود البرمجي | 32 |
| 28 days | 32 | Sun 4/9/17 | Tue 3/7/17 | Thu 3/23/17 | Sun 2/19/17 | 15 days | Visualization | 33 |
| 28 days | **31** | **Sun 5/14/17** | **Tue 4/11/17** | **Mon 4/10/17** | **Wed 3/8/17** | **30 days** | **الاختبارات** | **34** |
| 28 days |  | Thu 4/20/17 | Sun 3/19/17 | Mon 4/10/17 | Wed 3/8/17 | 10 days | Unit Testing | 35 |
| 28 days | 35 | Tue 5/2/17 | Thu 3/30/17 | Sat 4/22/17 | Mon 3/20/17 | 10 days | Integration Testing | 36 |
| 28 days | 36 | Sun 5/14/17 | Tue 4/11/17 | Wed 5/3/17 | Sat 4/1/17 | 10 days | System Testing | 37 |
| 0 days | 34 | Sat 5/20/17 | Sat 5/20/17 | Mon 5/15/17 | Mon 5/15/17 | 5 days | **تسليم وإغلاق المشروع** | **38** |

**الجدول الزمني ( مخطط غانت)**

# مخطط غانت:



**الجدول الزمني ( مخطط غانت)**

# بنية تقسيم العمل للمشروع WBS:

**بنية تقسيم العمل للمشروع (WBS)**

# جدول موارد المشروع Resources Sheet:

|  |  |
| --- | --- |
| Resource Name | Type |
| كلفة اتصال بالانترنت | Cost |
| حواسيب | Material |
| مخدم | Material |
| مكونات برمجية | Cost |
| ورق | Material |
| موارد بشرية | Work |

**جدول الموارد (Resources Sheet)**

# خصائص الأنشطة والموارد المسندة إليها Activity Attributes & Resources Assignment

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Resource | Total Slack | Pre | Late Finish | Early Finish | Late Start | Early Start | Duration | Task Name | Task Num |
|  | **0 days** |  | **Sat 5/20/17** | **Sat 5/20/17** | **Wed 11/2/16** | **Sat 10/1/16** | **199 days** | **التنقيب في المعطيات الناتجة عن الأنظمة التعليمية** | **1** |
|  | **28 days** |  | **Thu 12/1/16** | **Sun 10/30/16** | **Wed 11/2/16** | **Sat 10/1/16** | **26 days** | **إطار المشروع** | **2** |
| انترنت، ورق، موارد بشرية، حواسيب | 28 days |  | Sat 11/5/16 | Mon 10/3/16 | Wed 11/2/16 | Sat 10/1/16 | 3 days | تحديد أهداف المشروع | 3 |
|  | **28 days** | **3** | **Mon 11/28/16** | **Wed 10/26/16** | **Sun 11/6/16** | **Tue 10/4/16** | **20 days** | **دراسة الجدوى للمشروع** | **4** |
| انترنت، ورق، موارد بشرية، حواسيب، | 28 days |  | Wed 11/9/16 | Sat 10/8/16 | Sun 11/6/16 | Tue 10/4/16 | 4 days | * الجدوى التقنية | 5 |
| ورق، موارد بشرية، حواسيب | 28 days | 5 | Mon 11/14/16 | Wed 10/12/16 | Thu 11/10/16 | Sun 10/9/16 | 4 days | * جدوى الموارد البشرية | 6 |
| ورق، موارد بشرية، حواسيب | 28 days | 6 | Sat 11/19/16 | Mon 10/17/16 | Tue 11/15/16 | Thu 10/13/16 | 4 days | * الجدوى التنظيمية | 7 |
| ورق، موارد بشرية، حواسيب | 28 days | 7 | Wed 11/23/16 | Sat 10/22/16 | Sun 11/20/16 | Tue 10/18/16 | 4 days | * الجدوى المالية | 8 |
|  | **28 days** | **8** | **Mon 11/28/16** | **Wed 10/26/16** | **Thu 11/24/16** | **Sun 10/23/16** | **4 days** | * **الجدوى التشغيلية** | **9** |
| انترنت، ورق، موارد بشرية، حواسيب | 28 days |  | Sat 11/26/16 | Mon 10/24/16 | Thu 11/24/16 | Sun 10/23/16 | 2 days | * + الإطار القانوني | 10 |
| ورق، موارد بشرية، حواسيب | 28 days | 10 | Mon 11/28/16 | Wed 10/26/16 | Sun 11/27/16 | Tue 10/25/16 | 2 days | * + الإطار التنظيمي | 11 |
| انترنت، ورق، موارد بشرية، حواسيب | 28 days | 4 | Thu 12/1/16 | Sun 10/30/16 | Tue 11/29/16 | Thu 10/27/16 | 3 days | تحديد حدود المشروع | 12 |
|  | **28 days** | **2** | **Wed 1/4/17** | **Sat 12/3/16** | **Sat 12/3/16** | **Mon 10/31/16** | **29 days** | **الدراسة المرجعية للمشروع** | **13** |
| انترنت، ورق، موارد بشرية، حواسيب، مخدم، مكونات برمجية | 28 days |  | Sun 12/18/16 | Tue 11/15/16 | Sat 12/3/16 | Mon 10/31/16 | 14 days | دراسة للأنظمة المشابهة | 14 |
| ورق، موارد بشرية، حواسيب | 28 days | 14 | Mon 12/26/16 | Wed 11/23/16 | Mon 12/19/16 | Wed 11/16/16 | 7 days | دراسة للنظام الحالي في الجامعة | 15 |
|  | **28 days** | **15** | **Wed 1/4/17** | **Sat 12/3/16** | **Tue 12/27/16** | **Thu 11/24/16** | **8 days** | **تقدير كلفة المشروع** | **16** |
| ورق، موارد بشرية، حواسيب | 28 days |  | Thu 12/29/16 | Sun 11/27/16 | Tue 12/27/16 | Thu 11/24/16 | 3 days | * تحديد الجدول الزمني | 17 |
| ورق، موارد بشرية، حواسيب | 28 days | 17 | Wed 1/4/17 | Sat 12/3/16 | Sat 12/31/16 | Mon 11/28/16 | 5 days | * تحديد كلفة المشروع | 18 |
|  | **28 days** | **13** | **Mon 2/13/17** | **Wed 1/11/17** | **Thu 1/5/17** | **Sun 12/4/16** | **34 days** | **دراسة تحليلية** | **19** |
| ورق، موارد بشرية، حواسيب | 28 days |  | Mon 1/9/17 | Wed 12/7/16 | Thu 1/5/17 | Sun 12/4/16 | 4 days | توثيق المتطلبات الوظيفية | 20 |
| ورق، موارد بشرية، حواسيب | 28 days | 20 | Sat 1/14/17 | Mon 12/12/16 | Tue 1/10/17 | Thu 12/8/16 | 4 days | توثيق المتطلبات غير الوظيفية | 21 |
| انترنت، ورق، موارد بشرية، حواسيب، مخدم، مكونات برمجية | 28 days | 21 | Mon 1/30/17 | Wed 12/28/16 | Sun 1/15/17 | Tue 12/13/16 | 14 days | دراسة الخورزميات الأكثر ملائمة لطبيعة المعطيات | 22 |
|  | **28 days** | **22** | **Mon 2/13/17** | **Wed 1/11/17** | **Tue 1/31/17** | **Thu 12/29/16** | **12 days** | **وضع المخططات** | **23** |
| ورق، موارد بشرية، حواسيب | 28 days |  | Sat 2/4/17 | Mon 1/2/17 | Tue 1/31/17 | Thu 12/29/16 | 4 days | * Context Diagram | 24 |
| ورق، موارد بشرية، حواسيب | 28 days | 24 | Wed 2/8/17 | Sat 1/7/17 | Sun 2/5/17 | Tue 1/3/17 | 4 days | * Use Case Diagram | 25 |
| ورق، موارد بشرية، حواسيب | 28 days | 25 | Mon 2/13/17 | Wed 1/11/17 | Thu 2/9/17 | Sun 1/8/17 | 4 days | * Activity Diagram | 26 |
|  | **28 days** | **19** | **Sun 2/26/17** | **Tue 1/24/17** | **Tue 2/14/17** | **Thu 1/12/17** | **11 days** | **دراسة تصميمية** | **27** |
| ورق، موارد بشرية، حواسيب | 28 days |  | Sun 2/19/17 | Tue 1/17/17 | Tue 2/14/17 | Thu 1/12/17 | 5 days | تصميم قواعد المعطيات | 28 |
| ورق، موارد بشرية، حواسيب | 28 days | 28 | Wed 2/22/17 | Sat 1/21/17 | Mon 2/20/17 | Wed 1/18/17 | 3 days | Sequence Diagram | 29 |
| ورق، موارد بشرية، حواسيب | 28 days | 29 | Sun 2/26/17 | Tue 1/24/17 | Thu 2/23/17 | Sun 1/22/17 | 3 days | Class Diagram | 30 |
|  | **28 days** | **27** | **Sun 4/9/17** | **Tue 3/7/17** | **Mon 2/27/17** | **Wed 1/25/17** | **36 days** | **Implementation** | **31** |
| انترنت، ورق، موارد بشرية، حواسيب، مخدم، مكونات برمجية | 28 days |  | Wed 3/22/17 | Sat 2/18/17 | Mon 2/27/17 | Wed 1/25/17 | 21 days | تحقيق الكود البرمجي | 32 |
| انترنت، ورق، موارد بشرية، حواسيب، مخدم، مكونات برمجية | 28 days | 32 | Sun 4/9/17 | Tue 3/7/17 | Thu 3/23/17 | Sun 2/19/17 | 15 days | Visualization | 33 |
| ورق، موارد بشرية، حواسيب، مخدم | **28 days** | **31** | **Sun 5/14/17** | **Tue 4/11/17** | **Mon 4/10/17** | **Wed 3/8/17** | **30 days** | **الاختبارات** | **34** |
| ورق، موارد بشرية، حواسيب، مخدم | 28 days |  | Thu 4/20/17 | Sun 3/19/17 | Mon 4/10/17 | Wed 3/8/17 | 10 days | Unit Testing | 35 |
| ورق، موارد بشرية، حواسيب، مخدم | 28 days | 35 | Tue 5/2/17 | Thu 3/30/17 | Sat 4/22/17 | Mon 3/20/17 | 10 days | Integration Testing | 36 |
| ورق، موارد بشرية، حواسيب، مخدم | 28 days | 36 | Sun 5/14/17 | Tue 4/11/17 | Wed 5/3/17 | Sat 4/1/17 | 10 days | System Testing | 37 |
|  | 0 days | 34 | Sat 5/20/17 | Sat 5/20/17 | Mon 5/15/17 | Mon 5/15/17 | 5 days | **تسليم وإغلاق المشروع** | **38** |

**جدول خصائص الأنشطة وتخصيص الموارد لها (Activity Attributes + Resources Assignment)**

# آلية المراقبة والتحكم إثناء تنفيذ الخطة Monitoring & Controlling Methods

ستتم عملية المراقبة وتقييم أداء المشروع باستخدام طريقة القيم المكتسبة .