Luminus Technical University College - Assignment Brief (RQF)

## Higher National Diploma in cloud computing

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Student Name** | | **Shahed Montaser** | | | **Language of assessment** | | | **AR** | **EN** |
| **College ID:** | | | **22036814** | |
| **Pearson ID:** | | | **RE67234** | |
| **Unit Number and Title** | | **27** | **Internet of Things** | | | | | | |
| **Academic Year** | | **2023/2024** | | | | | | | |
| **Unit Tutor** | | Rawa’ah Al-Qura’an | | | | | | | |
| **Internal Verifier Name and Approval (Signature)** | | **Omer Othman** | | | | **Approval Date:** | | | |
|  | | | |  | | | |
| **Assignment number and Title** | | **1** | **IoT Solutions Development and Enhancement at Tech Innovators Inc.** | | | | | | |
| **Issue Date (1St Submission)** | | **22/5/2024** | | **Submission Date (1st Submission)** | | | **22/6/2024** | | |
| **Issue Date (2nd Submission)** | | **26/6/2024** | | **Completion Date (2nd Submission)** | | | **29/6/2024** | | |
| **Submission Format** | | | | | | | | | |
| **The submission form is an individual written report, should be written in a concise formal business style using single spacing and font size 12. You are required to make use of headings paragraphs, and subsections as appropriate, your work must be referenced using Harvard or APA reference style. The learner have to submit a design and develop an IoT device that is developed on an Arduino platform** | | | | | | | | | |
| **Unit Learning Outcomes** | | | | | | | | | |
| **LO1** | **Analyse what aspects of IoT are necessary and appropriate when designing software applications** | | | | | | | | |
| **LO2** | **Outline a plan for an appropriate IoT application using common architecture, frameworks, tools, hardware and APIs** | | | | | | | | |
| **LO3** | **Develop an IoT application using any combination of hardware, software, data, platforms and services** | | | | | | | | |
| **LO4** | **Evaluate your IoT application and the problems it might encounter when integrating into the wider IoT ecosystem.** | | | | | | | | |
| Transferable skills and competencies developed | | | | | | | | | |
| The ability to explain the basic concepts of IoT; design, build and simulate an IoT application using any combination of hardware, software, data, platforms and services; be able to discuss the problem IoT applications solve; and the potential impact on society. | | | | | | | | | |
| **Vocational scenario:** | | | | | | | | | |
| **You are embarking on a job search journey and have come across an exciting opportunity at Tech Innovators Inc., a leading technology company known for its cutting-edge solutions on the Internet of Things (IoT) domain. Tech Innovators Inc. is renowned for its innovative IoT projects and has a dedicated IoT department focused on creating smart and connected solutions.**  **Tech Innovators Inc. is looking for candidates who not only possess strong technical skills but also demonstrate creativity, analytical thinking, teamwork, and a passion for innovation in IoT. As part of their hiring process, Tech Innovators Inc. has designed a series of activities to assess your skills and suitability for their IoT department. These activities are designed to test your knowledge, problem-solving abilities, and practical skills related to IoT development and implementation.**  أنت في بداية رحلة البحث عن وظيفة وقد واجهت فرصة مثيرة في شركة Tech Innovators Inc.، وهي شركة تكنولوجيا رائدة معروفة بحلولها المتطورة في مجال الإنترنت الجديدة (IoT)تشتهر شركة Tech Innovators Inc. بمشاريعها الابتكارية في مجال الإنترنت الجديدة ولديها قسم مخصص للإنترنت الجديدة يركز على إنشاء حلول ذكية ومتصلة.  تبحث شركة Tech Innovators Inc. عن مرشحين ليس فقط يمتلكون مهارات تقنية قوية ولكن أيضًا يظهرون الإبداع والتفكير التحليلي والعمل الجماعي وشغف للابتكار في مجال الإنترنت الجديدة. كجزء من عملية التوظيف الخاصة بهم، صممت شركة Tech Innovators Inc. سلسلة من الأنشطة لتقييم مهاراتك وملاءمتك لقسمهم للإنترنت الجديدة. تم تصميم هذه الأنشطة لاختبار معرفتك وقدراتك على حل المشكلات ومهاراتك العملية المتعلقة بتطوير وتنفيذ الإنترنت الجديدة. | | | | | | | | | |
| Assignment activity and guidance | | | | | | | | | |
| Let's outline the activities that Tech Innovators Inc. has planned for you:  Activity 1: IoT Technologies Evaluation and Problem Identification   * Research the different forms of IoT technologies by examining their historical development, current trends, and their connection with traditional computer-based systems and networks * Evaluate existing IoT architecture, frameworks and APIs, tools, and hardware devices, and explore how the choice of certain frameworks or tools for development has an impact on the software development life cycle (SDLC) that the companies go through. * Identify a particular problem suitable for IoT solutions and conduct an analysis of the architecture, frameworks, hardware, API techniques, and tools available for developing IoT applications to effectively address your identified problem. Then, choose the appropriate architecture, framework, tool, hardware, and API in the application to solve the chosen problem. Finally, implement the chosen techniques in your detailed plan for developing the IoT application. * Reflect on the utilization of hub-and-spoke architecture, client-server architecture, and cloud-centric architecture, along with appropriate frameworks, tools, and hardware for developing IoT applications tailored for Smart Parking Systems integrating sensors in parking spaces to detect spot availability and assist drivers in finding vacant spaces. Criticise the advantages and disadvantages of these architectures and identify the most suitable domain of application for each.   نشاط 1: تقييم تقنيات الإنترنت الجديدة وتحديد المشكلات  • بحث في أشكال مختلفة من تقنيات الإنترنت الجديدة من خلال دراسة تطورها التاريخي، والاتجاهات الحالية، وعلاقتها بالأنظمة والشبكات الكمبيوترية التقليدية  • تقييم الهندسة المعمارية الحالية للإنترنت الجديدة، والأطر العمل وواجهات البرمجة التطبيقية، والأدوات، والأجهزة الأساسية، واستكشاف كيفية تأثير اختيار بعض الأطر العمل أو الأدوات للتطوير على دورة حياة تطوير البرمجيات التي تمر بها الشركات.  • تحديد مشكلة معينة مناسبة لحلول الإنترنت الجديدة وإجراء تحليل للهندسة المعمارية، والأطر العمل، والأجهزة الأساسية، وتقنيات واجهات برمجة التطبيقات، والأدوات المتاحة لتطوير تطبيقات الإنترنت الجديدة لمعالجة المشكلة المحددة. ثم، اختيار الهندسة المعمارية المناسبة، والأطر العمل، والأداة، والأجهزة الأساسية، وواجهة برمجة التطبيقات في التطبيق لحل المشكلة المختارة. وأخيرا، تنفيذ التقنيات المختارة في الخطة المفصلة لتطوير تطبيق الإنترنت الجديدة.  • التأمل في استخدام هندسة المعمار الأساسي نقطة-محور، وهندسة العميل-الخادم، وهندسة المركز السحابي، جنبا إلى جنب مع الأطر العمل، والأدوات، والأجهزة الأساسية المناسبة لتطوير تطبيقات الإنترنت الجديدة المصممة لأنظمة الوقوف الذكية المتكاملة مع أجهزة استشعار في أماكن وقوف السيارات لاكتشاف توفر الأماكن ومساعدة السائقين في العثور على مساحات فارغة. انتقد مزايا وعيوب هذه الهندسات المعمارية وحدد النطاق المجالي الأنسب لكل منها.  Activity 2: IoT Application Development and Iterative Enhancement  Now, will dive into the practical implementation of IoT solutions using a range of tools, with a primary focus on the Arduino platform.   * Use the list of tools, including the Arduino platform, to develop your IoT application for the selected problem. Run end-user experiments and study the feedback given. * Revise user feedback about your application, Critique the results of the survey, and identify the advantages and disadvantages of the IoT application. Based on the user's feedback, compose some enhancements in multiple iterations perform enhancements on your system iteratively and report your outcome of every iteration (if it is possible).   النشاط ٢: تطوير التطبيقات الخاصة بالإنترنت الجديدة وتحسينها تدريجيًا  الآن، سنقوم بالانغماس في التنفيذ العملي لحلول الإنترنت الجديدة باستخدام مجموعة من الأدوات، مع التركيز الأساسي على منصة Arduino.  • استخدم قائمة الأدوات، بما في ذلك منصة Arduino، لتطوير تطبيق الإنترنت الجديدة الخاص بك للمشكلة المحددة. قم بتشغيل تجارب المستخدم النهائي ودراسة التغذية الراجعة المقدمة.  • قم بمراجعة تغذية الراجع من المستخدمين حول تطبيقك، وانتقدها، وحدد مزايا وعيوب تطبيق الإنترنت الجديدة. استنادًا إلى تغذية الراجع من المستخدمين، قم بصياغة بعض التحسينات في مراحل متعددة وأدرها على نظامك تدريجيًا وسجل نتائج كل تحسين (إذا كان ذلك ممكنًا).  Activity 3: IoT Application Evaluation and Impact Analysis Report  After the completion of the IoT application development, you were asked to create a report in which you will:   * Assess your IoT application after making the enhancements, determine the domain problem that your application solves, determine the impact of the application on people’s lives, and examine the constraints that will face your application in a wider context. * Critically evaluate your generated IoT application and contrast it with the original plan; also measure your application's overall performance critically.   النشاط ٣: تقييم تطبيقات الإنترنت الجديدة وتحليل تأثيرها  بعد اكتمال تطوير تطبيق الإنترنت الجديدة، طُلب منك إنشاء تقرير تحليلي تقوم فيه بما يلي:  • قياس تطبيق الإنترنت الجديدة بعد إجراء التحسينات، وتحديد المشكلة المجالية التي يحلها تطبيقك، وتحديد تأثير التطبيق على حياة الناس، وفحص القيود التي ستواجه تطبيقك في سياق أوسع.  • تقييم تطبيق الإنترنت الجديدة الذي تم إنشاؤه بشكل نقدي ومقارنته بالخطة الأصلية؛ كما قياس أداء التطبيق بشكل نقدي عمومًا. | | | | | | | | | |
| **Recommended Resources**  **Please note that the resources listed are examples for you to use as a starting point in your research – the list is not definitive.**  **Textbooks** | | | | | | | | | |

**Learning Outcomes and Assessment Criteria**





