



الرقم: 211 / 2015/1

التاريخ: 2016/2/7

الأستاذ الدكتور عميد كلية الملك عبدالله الثاني لتكنولوجيا المعلومات

تحية طيبة وبعد،

ناقشت لجنة الخطة الدراسية في جلستها رقم (2016/2015/1) تاريخ (2016/2/2) بطلب اعتماد التعديلات المطلوبة على الخطة الدراسية لتخصص ذكاء الشبكة في كلية الملك عبدالله الثاني لتكنولوجيا المعلومات، وبعد المناقشة قررت الموافقة على اعتماد الخطة الدراسية المرفقة للفصل الدراسي الأول العام الجامعي 2017/2016.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام والتقدير،،،،

مقرر اللجنة

نائب الرئيس لشؤون الكليات العلمية

الأستاذ الدكتور عزمي محافظة

نائب الرئيس
د. عزمي محافظة

- نسخة/ نائب الرئيس لشؤون الكليات العلمية
- نسخة/ وحدة القبول والتسجيل/ لاعتماد الخطة الجديدة.
- نسخة/ مركز الاعتماد وضمان الجودة/ للطعم والمتابعة.

د. عزمي



الرقم: 211 / 2015/1

التاريخ: 2016/2/7

الأستاذ الدكتور عميد كلية الملك عبدالله الثاني لتكنولوجيا المعلومات

تحية طيبة وبعد،

ناقشت لجنة الخطة الدراسية في جلستها رقم (2016/2015/1) تاريخ (2016/2/2) بطلب اعتماد التعديلات المطلوبة على الخطة الدراسية لتخصص ذكاء الشبكة في كلية الملك عبدالله الثاني لتكنولوجيا المعلومات، وبعد المناقشة قررت الموافقة على اعتماد الخطة الدراسية المرفقة للفصل الدراسي الأول العام الجامعي 2017/2016.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام والتقدير،،،،

مقرر اللجنة

نائب الرئيس لشؤون الكليات العلمية

الأستاذ الدكتور عزمي محافظة

- نسخة/ نائب الرئيس لشؤون الكليات العلمية
- نسخة/ وحدة القبول والتسجيل/ لاعتماد الخطة الجديدة.
- نسخة/ مركز الاعتماد وضمان الجودة/ للعلم والمتابعة.



الجامعة الأردنية

ماجستير

في

ذكاء الشبكة / مسار الشامل

قسم تكنولوجيا معلومات الأعمال
كلية الملك عبد الله الثاني لتكنولوجيا المعلومات
الجامعة الأردنية

الخطة الدراسية لدرجة الماجستير
في ذكاء الشبكة
قسم تكنولوجيا معلومات الأعمال
كلية الملك عبد الله الثاني لتكنولوجيا المعلومات
الجامعة الأردنية
(مسار الشامل)

ش	2015	رقم الخطة
---	------	-----------

أولاً: أحكام وشروط عامة:

1. تلتزم هذه الخطة بتعليمات الإطار العام لبرامج الدراسات العليا.
2. التخصصات التي يمكن قبولها في هذا البرنامج (من كليات تكنولوجيا المعلومات و الهندسة) مرتبة حسب الأولوية:

1. أنظمة معلومات الأعمال
2. تكنولوجيا معلومات الأعمال
3. علم الحاسوب
4. أنظمة المعلومات الحاسوبية
5. هندسة الحاسوب
6. هندسة البرمجيات
7. شبكات الحاسوب
8. علم الرسم الحاسوبي.
9. أي تخصص آخر مرتبط بتكنولوجيا المعلومات

ثانياً: شروط خاصة:

ينظر القسم في تحديد المواد الاستدراكية لجميع التخصصات.

ثالثاً: تتكوّن مواد هذه الخطة من (33) ساعة معتمدة موزعة كما يلي:

1. مواد إجبارية: (24) ساعة معتمدة كما يلي:

رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
1901715	نظرية الخوارزميات	3	-----
1902723	قواعد البيانات	3	-----
1904701	دلالات الشبكة	3	-----
1904710	أمن و حماية تطبيقات الشبكة	3	-----
1904715	الأعمال الذكية	3	-----
1904720	الحوسبة السحابية	3	1904701
1904725	المخازن و تنقيب البيانات	3	1904715
1904760	منهجية البحث	3	-----

2. مواد اختيارية: (9) ساعات معتمدة يتم اختيارها مما يلي:

رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
1904730	تحليل الشبكات الاجتماعية	3	-----
1904735	تطبيقات الشبكة المتنقلة	3	1904710
1904740	تحقيقات الأدلة الرقمية	3	1904710
1904705	اقتصاد الشبكة	3	1904701
1904745	التمثيل المرئي لبيانات الشبكة	3	1904701
1904750	تصميم وتنفيذ نظام تخطيط موارد المؤسسة	3	-----
1904755	موضوعات خاصة في ذكاء الشبكة	3	-----
1902715	تقييم و فحص البرمجيات	3	1904710

3. امتحان شامل (1904798) صفر ساعة معتمدة

وصف المواد

المواد الإجبارية:

(1901715) نظرية الخوارزميات (3 ساعات معتمدة)

هذه المادة تتضمن طرق بناء وتحليل الخوارزميات: التقسيم ثم التجميع، الطرق الطامعة، البرمجة المتحركة، البحث، الرجوع والمتابعة، والتفرع ثم التحديد. كما ستقوم المادة بتغطية التعقيد الحسابي، ونظريات تحليل الأعلى والأدنى، إلى جانب المسائل ذات التعقيد غير الحدي.

(1902723) قواعد البيانات (3 ساعات معتمدة)

مفاهيم النمذجة المتقدمة للبيانات، النمذجة المتقدمة للبيانات العلائقية، النمذجة الموجهة للبيانات، نظرية تصميم قواعد البيانات، الجبر العلائقي المتقدم، معيارية نظم قواعد البيانات، تصميم قواعد البيانات الموجهة، لغات الاستفسار المتقدمة، بناء هيكلية لغة الاستفسار العلائقية المتقدمة، لغات الاستفسار الموجهة، تكاملية قواعد البيانات، السيطرة المتزامنة، مشاكل التزامن، طرق التزامن، استرداد قواعد البيانات، طرق وحلول الاسترداد لقواعد البيانات، أمن قواعد البيانات.

(1904701) دلالات الشبكة (3 ساعات معتمدة)

تهدف هذا المادة إلى تعريف المفاهيم الأساسية لدلالات الشبكة التي تهدف بشكل كبير بتحسين الشبكة العالمية الحالية واستخداماتها. الهدف الرئيسي من دلالات الشبكة هو تعزيز التفاعل بين الإنسان والآلة من خلال تمثيل البيانات بطريقة مفهومة للدالات للتوسط بين البيانات والخدمات. دلالات الشبكة تغطي العديد من التقنيات مثل البيانات الوصفية الواضحة، الأنطولوجيا، RDF، OWL، والمنطق والإستدلال، و الوكيل الذكي.

(1904710) أمن وحماية تطبيقات الشبكة (3 ساعات معتمدة)

يعتبر أمن تطبيقات الشبكة أحد فروع التصميم الآمن للبرمجيات، ويركز على كيفية تصميم وتطوير تطبيقات إنترنت موثوقة ويمكن الاعتماد عليها. بعد الانتهاء من هذه المادة سوف يكون الطالب قادراً على المشاركة والتعاون مع فرق تطوير تطبيقات الإنترنت بهدف تحقيق مستويات مناسبة من الأمن للمنتجات على شبكة الإنترنت. تناقش المادة نقاط الضعف الشائعة في تطبيقات الشبكة مثل برمجة عبر الموقع، الطلب المزور عبر الموقع، حقن SQL. سيتعرف الطالب في هذه المادة على مبادئ التصميم الآمن للبرمجيات وكيف يمكن أن تكون هذه المبادئ متكاملة مع دورة تطوير التطبيقات على شبكة الإنترنت. كما وستغطي مواضيع مثل نمذجة التهديدات الأمنية، وحالات إساءة الاستخدام وطرق البرمجة الآمنة.

(1904715) الأعمال الذكية (3 ساعات معتمدة)

توفر هذه المادة للطلبة فهم المواضيع المتقدمة في أنظمة الأعمال الذكية و ما تحتويه من معالجة منهجية، بنية تحتية و تطبيقات عملية مستخدمة في تحويل البيانات إلى معلومات بما في ذلك دعم عملية اتخاذ القرار. سيتم التطرق إلى أدوات استخلاص البيانات واختبار التطبيقات العملية لبناء تحليلات احصائية من خلال استخدام نماذج توقع و تصنيفات واحتمالات. بالإضافة الى مواضيع تتعلق بالبحث في شبكة الإنترنت والشبكات العصبية والخوارزميات.

(1904720) الحوسبة السحابية (3 ساعات معتمدة)

تهدف هذه المادة إلى تزويد الطلاب بمقدمة شاملة ومناقشة أنواع أبنية ونماذج من البيانات السحابية. علاوة على ذلك، ستغطي المادة الطالب فكرة عن القضايا الأمنية المتعلقة بالحوسبة السحابية. وستغطي أيضا المواضيع التالية: أنواع من الخدمات السحابية (المنصة والبنية التحتية والبرمجيات)، وضع و نصب بيئة الحوسبة السحابية وإدارة الخدمات في الحوسبة السحابية ومناقشة مستقبضة لدراسات مختلفة عن المصدر المفتوح والسحب التجارية.

(1904725) المخازن وتنقيب البيانات (3 ساعات معتمدة)

توفر هذه المادة للطلبة فهم عميق لتصميم و بناء أنظمة تخزين وتحليل البيانات الكبيرة. كما ستركز على معالجة الفرص والتحديات للبيانات الكبيرة في الحقول المختلفة سواء الأكاديمية أو الأعمال أو العلوم المتعلقة بشبكة الانترنت. كما سيتم التطرق إلى النماذج المختلفة لتخزين البيانات الكبيرة وهيكلتها واستخلاص وتحويل وتحميل البيانات بالإضافة إلى عملية الاستعلام عن البيانات معالجة والبيانات الموزعة.

(1904760) منهجية البحث (3 ساعات معتمدة)

يركز هذا المساق على طرق البحث في مجال علوم الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات. ويغطي المساق عمليات البحث واستخدام ادوات البحث العلمي وطرق الكتابة ونقد الدراسات السابقة ومهارات العرض للباحثين. يقدم المساق نظرة عامة مع تمارين تطبيقية لافضل الممارسات في معالجة المشاكل البحثية في مجال تكنولوجيا المعلومات بطريقة منهجية، كما يغطي المساق اخلاقيات البحث العلمي واساسيات التوثيق ومهارت الاتصال بشكليها الخطي والشفوي، كما يناقش المساق عدد من منهجيات البحث مع التركيز على منهجيات البحث الخاصة بعلوم الحاسوب وتطوير الانظمة التقنية مثل النمذجة وعلم الحاسوب التجريبي والمحاكاة.

المواد الاختيارية:

(1904705) اقتصاد الشبكة (3 ساعات معتمدة)

تهدف هذه المادة الى تقديم أساسيات المبادئ الاقتصادية التي توضح مبادئ الأعمال لخدمات الإنترنت. كما تركز على طرق تحسين الأعمال الإلكترونية التي تشمل: تصميم خوارزميات الشبكة، المزايدات الإلكترونية، استنباط وتحليل تصرفات المستخدمين، التسعير المتغير، اقتصاديات الحوسبة السحابية. ستناقش المادة بعض الحالات الدراسية و من الأمثلة عليها الإعلان الإلكتروني لشركة جوجل و الحوسبة السحابية لشركة أمازون.

(1902715) تقييم وفحص البرمجيات (3 ساعات معتمدة)

التحقق والإثبات للبرمجيات، فحص البرمجيات، فحص المكونات، الفحص المتكامل للبرمجيات، فحص النظام، تقنيات الفحص، الإثبات والتحقق والطرق المنهجية، اقرار شرعية الأنظمة الحرجة، الانظمة القابلة للتحويل، هيكلية كريبكي، منطقية الانسياب الوقتي، منطقية الحسبة الشجرية، أشكال القرار الثنائي، نمذجة الأنظمة الزمنية الحقيقية، الخوارزميات المتبعة لإثبات أنظمة الزمن الحقيقي.

(1904730) تحليل الشبكات الاجتماعية (3 ساعات معتمدة)

تغطي هذه المادة فهم أساسي عن مفهوم تحليل الشبكات الاجتماعية وكيفية تطبيقها. وستغطي البحوث الجديدة التي أجريت مؤخراً على بنية وتحليل الشبكات الاجتماعية الكبيرة باستخدام النماذج والخوارزميات التي تلخص خصائصها الأساسية. وفي هذه المادة سيتعلم الطالب عن بنية الشبكات الاجتماعية وتطورها، وكيفية تحليل بيانات الشبكة عملياً على نطاق واسع وكيفية التفكير حول هذا الموضوع. وتشمل الموضوعات التي تتناولها هذه المادة طرق لتحليل الارتباط والشبكة الاجتماعية، ونشر المعلومات على شبكة الإنترنت، الكشف عن الفيروسات في الشبكات، واتصالات مع العمل في مجال العلوم الاجتماعية والاقتصاد.

(1904735) تطبيقات الشبكة المتنقلة (3 ساعات معتمدة)

هذه المادة تزود الطالب بفهم أساسي للتصميم ونشر لتطبيقات الشبكة المتنقلة التي يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار عند تطوير تطبيقات للأجهزة النقالة. علاوة على ذلك، تغطي هذه المادة المنصات المتنقلة، متصفحات الجوال، التطبيقات المتخصصة لمنصة معينة، وأفضل الممارسات والخبرات من حيث اختبارها للاستخدام وتطوير نموذج أولي لتطبيق الشبكة في ظل ظروف محاكاة بيئة الأعمال.

(1904740) تحقيقات الأدلة الرقمية (3 ساعات معتمدة)

هذه المادة ستمكن الطلاب من الإلمام بأساسيات تحليل الجرائم الحاسوبية وذلك من خلال تعلم كيفية تحديد وحماية وجمع الأدلة الرقمية، واسترجاع البيانات، وإعداد التقارير والمعلومات عن الجريمة الرقمية للمساعدة في تقديمها للمحاكم وذلك بإتباع الأساليب الصحيحة للتحقيق في جرائم الإنترنت بحيث يمكن حلها ومحاكمة مرتكبيها. قراءة الدراسات المتخصصة للتعرف على تقنيات التحقيق في مسرح الجريمة الرقمية والتقنيات والأدوات المستخدمة لبناء وحل الجرائم الحاسوبية وتحليلها. سوف يتعلم الطلاب العمليات والتقنيات والوثائق المتخصصة، والمبادئ التوجيهية القانونية اللازمة للتحقيق في الجرائم الحاسوبية.

(1904745) التمثيل المرئي لبيانات الشبكة (3 ساعات معتمدة)

مادة التمثيل المرئي لبيانات الشبكة ستركز على دراسة الخوارزميات و الطرق الحديثة لتمثيل البيانات مما يسهل استيعاب وتحليل المعلومات المحتواه. تناقش هذه المادة أيضاً الطرق والنظريات في مجال التمثيل المرئي للبيانات مثل: نماذج البيانات، الإدراك والترميز الصوري، وطرق التفاعل. في هذه المادة، يدرس الطلاب بعض الطرق والأنظمة المستخدمة للتمثيل الصوري للبيانات ويكتسبون المهارات اللازمة لتقييم والحكم على هذه الطرق وفعاليتها عند تطبيقها في مجالات محددة. بالإضافة إلى ذلك، يقوم الطلاب بتطوير طرق جديدة للتمثيل البياني ودراسة فعاليتها بتطبيقها على بيانات من مصادر متعددة.

(1904750) تصميم وتنفيذ نظام تخطيط موارد المؤسسة (3 ساعات معتمدة)

صممت هذه المادة بحيث تمكن الطالب من الحصول على فهم شامل للكيفية التي يصمم وينفذ فيها نظام تخطيط الموارد (ERP) في المؤسسة لذا عليه أن يفهم الدور الذي يقوم به هذا النظام في المؤسسات. لذا تركز هذه المادة على بعدين مهمين: أولاً: فهم الدور الوظيفي لنظام تخطيط الموارد في المؤسسة باعتباره النموذج الأفضل لتأدية وظائف المؤسسة مبني على أفضل الممارسات. ثانياً: فهم العمليات التي يتطلبها إنجاز العمل بالمؤسسات لكي يتسنى لنا جمع البيانات التي تتعلق في العملاء والمواد والتي سيتم استخدامها في تصميم وتنفيذ النظام.

(1904755) موضوعات خاصة في ذكاء الشبكة (3 ساعات معتمدة)

محاضرات متقدمة في مجالات جديدة في موضوع ذكاء الشبكة، حيث سيتم طرح موضوعات مختلفة من فصل دراسي إلى آخر ويتم الإعلان عن هذه الموضوعات مسبقاً وقبل عملية التسجيل لهذه المادة.

الخطة الدراسية المتقدمة



The University of Jordan

**Master
in
Web Intelligence
Non Thesis**

*Department of Business Information Technology
King Abdullah II School for Information Technology
The University of Jordan*

Course Description

Obligatory Courses (27 hours):

(1901715) Theory of Algorithms (3 Credit Hours)

This course provides Strategies of algorithms synthesis and analysis. Design methodologies of classical algorithm categories such as: divide-and-conquer, greedy method, dynamic programming, search and traversal, backtracking, and branch-and-bound. Computational complexity and important theoretical results from lower-and upper-bound studies, NP-hard, and NP-complete problems will be addressed.

(1902723) Database Systems (3 Credit Hours)

Advance data modeling concepts: advance relational data modeling, object oriented data modeling, database design theory, advance relational algebra, database normalization, object oriented database design, advance query languages, advance relational SQL constructs, object oriented query languages, database integrity, concurrency control, concurrency problems, concurrency approaches, database recovery, recovery solutions and approaches, database security.

(1904701) Web Semantic (3 Credit Hours)

This course is intended to introduce the core concepts of the Semantic Web that promises to dramatically improve the current World Wide Web and its use. The main goal of the Semantic Web is to enhance the human and machine interaction by representing the data in an understandable way for the machine to mediate data and services. Semantic web covers many technologies like explicit metadata, web ontology language, resource description framework, logic and inferencing for search query formulation, and intelligent agents. The course concerns about search on the Semantic Web by covering discovery of knowledge via taxonomies, Web service based data searches and search by association. The course will cover the following Query Languages (xquery, RQL, SERQL, SPARQL).

(1904710) Web Applications Security (3 Credit Hours)

Web applications security, as branch of secure software design, focuses on how to design and develop dependable and trustworthy web applications. Having completed this course the student will be able to participate in, and cooperate with, web application development teams with a goal to achieving appropriate levels of security for web products. The course covers common web vulnerabilities such as Cross-Site Scripting, Cross-site Request Forgery, SQL injection and more. It introduces students to Saltzer and Schroeder security design principles and how security can be integrated with the web application development lifecycle. Topics such as threat modeling, abuse cases and secure programming will be discussed as well.

(1904715) Business Intelligence (3 Credit Hours)

This course provides students with an advance understanding of Business Intelligence, including the processes, methodologies, infrastructure, and current practices used to transform business data into useful information and support business decision-making. We will study data mining techniques, and we will examine real-world examples and cases to place data-mining techniques in context, to develop statistical data-analytic thinking using predictive modeling, classification, regression, tree induction, probability estimation, Bayesian and memory based reasoning, unsupervised methods, clustering association, page rank, K-Nearest Neighbor, text and web mining and, neural network, genetic algorithms and visualization.

(1904720) Cloud Computing (3 Credit Hours)

The course aims to provide students with comprehensive introduction and discussion of types, architectures and models of cloud environments. Moreover, the course will give the student an insight to common security issues related to cloud computing. The Course also the cover the following topics: Types of cloud services (Platform, Infrastructure and Software), Setting ups of cloud computing environments, Service Management in Cloud Computing and extensive discussion of different case Studies on Open Source and Commercial Clouds.

(1904725) Data Warehousing and Mining (3 Credit Hours)

This course provides students with an in-depth understanding of the design and implementation of data warehousing and Big data analytics systems. It will address the opportunities and challenges of big data in academics, businesses, sciences and the Web. It will cover Data Warehouse modeling and Architecture, extraction, Translation and Loading, Query Processing and Optimization, Data Warehouse Administration and Security, Column-store and NoSQL Databases, Distributed Data Processing, Streaming Databases/Complex Event Processing, and Online Analytical Processing (OLAP) databases.

(1904760) Research Methodologies (3 Credit Hours)

This course focuses on research methods in the field of Computer Science and Information Technology (IT). It covers the research process, use of research tools and techniques, writing and presentation skills to researchers. It provides an introduction with applied exercises of best practice in dealing with IT research problems in a systematic approach, evaluating background literature, adhering to ethics, documentation strategies, and communication in the form of both concise as well as detailed written reports, and oral and written communication of complex IT concepts. Several research methods will be discuss focusing on research methods specific to Computer Science and artifacts development such as Modeling; Theoretical Computer Science, Experimental Computer Science; Computer Simulation.

Elective Courses (9 hours):

(1904705) Web Economics (3 Credit Hours)

The course is intended to introduce the basic economic principles explaining the business aspects of web-based services. Also, it focuses on methods for improving & optimizing e-business applications including: web algorithm design, online auctions, user behavior analysis/mining, dynamic pricing, cloud-sourcing & economics. Case studies such as Google online advertising & Amazon's Cloud Computing will also be discussed.

(1902715) Software Verification and Validation (3 Credit Hours)

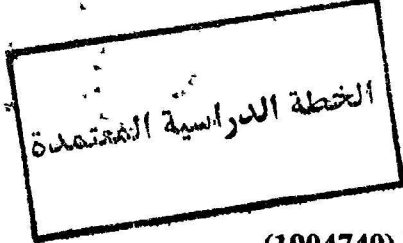
Planning verification and validation; verification and validation techniques. Software testing: Component testing, integration testing and system testing. Testing techniques; Verification and formal methods. Critical systems validation. Transition Systems, Kripke Structure, Linear Temporal Logic (LTL), Computational Tree Logic (CTL), Binary Decision Diagrams, Modeling Real-Time Systems, Algorithms for Verifying Real Time Systems.

(1904730) Social Networks Analysis (3 Credit Hours)

This course gives a basic understanding of what social network analysis is and how it can be applied. The course will cover recent research on the structure and analysis of large social and information networks and on models and algorithms that abstract their basic properties. In this course student will learn about social networks structure and evolution, and how to practically analyze large scale network data and how to reason about it. Topics covered in this course include methods for link analysis and network community detection, diffusion and information propagation on the web, virus outbreak detection in networks, and connections with work in the social sciences and economics.

(1904735) Mobile Web Applications (3 Credit Hours)

This course will cover advanced topics for web application development such as the architecture, standards, mobile programming languages and business aspects. This course introduces the concepts, practices, and technologies to design, develop, and manage cross-platform applications running on modern mobile devices. The course will help the students to identify and use the appropriate development technologies, tools, and frameworks for mobile web development. Moreover, it will study, compare and analyze user interactions between desktop web, mobile application, and mobile web.



(1904740) Digital Forensics (3 Credit Hours)

While there is remarkable dependency on online and web applications, there is also a rapid increase in number of cyber and digital crimes. In such situation it is inevitable to have professionals equipped with the necessary knowledge and skills to discover what possible damage or digital crime has been done on computing devices and applications, when it was done, and how it was done. The aim of this course is to cover method and techniques used when investigating digital data. It will discuss technical issues in acquiring computer related evidence. The course will cover several topics such as: Incident Response in various operating systems, Web Activity Reconstruction, Email Activity Reconstruction, Windows Registry Reconstruction, Forensic tools and Network forensics.

(1904745) Web Data Visualization (3 Credit Hours)

Web Data visualization course focuses on studying algorithms and state-of-the-art techniques for creating effective visualizations capable of promoting data comprehension and analysis. The course discusses the key techniques and theory used in visualization, including data models, graphical perception, and visual encoding and interaction. Students will learn about the variety of existing approaches and systems in data visualization and develop skills in evaluating different visualization techniques as applied to particular tasks. The course also discusses visual representation methods, such as graph drawing, parallel coordinates, tree mapping, and encourages students to design new innovative visualizations and experiment their potentials on case studies of various data sources.

(1904750) Enterprise Resource Planning Design, and Implementation (3 Credit Hours)

This course is designed to provide the student with a thorough understanding of both the role that Web based Enterprise Resource Planning Systems (ERP) play in an organization and the challenging task of designing and implementing ERP systems. The hand's-on exercises, coupled with the in-class discussions of ERP, will prepare the student with the knowledge sought by most ICT industry in Jordan to develop Web based ERP system to maintain their competitive edge in the market place. The course focus will be upon ERP functionality and on business processes.

(1904755) Special Topics in Web Intelligence (3 Credit Hours)

Lectures on and study of selected topics in recent developments in Web Intelligence.



الجامعة الأردنية

ماجستير

في

ذكاء الشبكة / مسار الرسالة

قسم تكنولوجيا معلومات الأعمال
كلية الملك عبد الله الثاني لتكنولوجيا المعلومات
الجامعة الأردنية

الخطة الدراسية لدرجة الماجستير
في ذكاء الشبكة
قسم تكنولوجيا معلومات الأعمال
كلية الملك عبد الله الثاني لتكنولوجيا المعلومات
الجامعة الأردنية
(مسار الرسالة)

رقم الخطة	2015	ش
-----------	------	---

أولاً: أحكام وشروط عامة:

1. تلتزم هذه الخطة بتعليمات الإطار العام لبرامج الدراسات العليا.
2. التخصصات التي يمكن قبولها في هذا البرنامج (من كليات تكنولوجيا المعلومات و الهندسة) مرتبة حسب الأولوية:

1. أنظمة معلومات الأعمال
2. تكنولوجيا معلومات الأعمال
3. علم الحاسوب
4. أنظمة المعلومات الحاسوبية
5. هندسة الحاسوب
6. هندسة البرمجيات
7. شبكات الحاسوب
8. علم الرسم الحاسوبي.
9. أي تخصص آخر مرتبط بتكنولوجيا المعلومات

ثانياً: شروط خاصة:

- ينظر القسم في تحديد المواد الاستدراكية لجميع التخصصات.
- ثالثاً: تتكون مواد هذه الخطة من (33) ساعة معتمدة موزعة كما يلي:
1. مواد إجبارية: (15) ساعة معتمدة كما يلي:

رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
1904701	دلالات الشبكة	3	----
1904710	أمن و حماية تطبيقات الشبكة	3	----
1904715	الأعمال الذكية	3	----
1904720	الحوسبة السحابية	3	1904701
1904760	منهجية البحث	3	-----

2. مواد اختيارية: (9) ساعات معتمدة يتم اختيارها مما يلي:

رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
1904725	المخازن و تنقيب البيانات	3	1904715
1904730	تحليل الشبكات الاجتماعية	3	-----
1904735	تطبيقات الشبكة المتنقلة	3	1904710
1904740	تحقيقات الأدلة الرقمية	3	1904710
1904705	اقتصاد الشبكة	3	1904701
1904745	التمثيل المرئي لبيانات الشبكة	3	1904701
1904750	تصميم وتنفيذ نظام تخطيط موارد المؤسسة	3	----
1904755	موضوعات خاصة في ذكاء الشبكة	3	-----
1901715	نظرية الخوارزميات	3	----
1902715	تقييم و فحص البرمجيات	3	1904710
1902723	قواعد البيانات	3	----

3. الرسالة (1904799) (9) ساعات معتمدة.

وصف المواد

المواد الإجبارية:

(1904701) دلالات الشبكة (3 ساعات معتمدة)

تهدف هذا المادة إلى تعريف المفاهيم الأساسية لدلالات الشبكة التي تهدف بشكل كبير بتحسين الشبكة العالمية الحالية واستخداماتها. الهدف الرئيسي من دلالات الشبكة هو تعزيز التفاعل بين الإنسان والآلة من خلال تمثيل البيانات بطريقة مفهومة للآلات للتوسط بين البيانات والخدمات. دلالات الشبكة تغطي العديد من التقنيات مثل البيانات الوصفية الواضحة، الأنطولوجيا، RDF، OWL، والمنطق والإستدلال، و الوكيل الذكي.

(1904710) أمن وحماية تطبيقات الشبكة (3 ساعات معتمدة)

يعتبر أمن تطبيقات الشبكة أحد فروع التصميم الآمن للبرمجيات، ويركز على كيفية تصميم وتطوير تطبيقات إنترنت موثوقة و يمكن الاعتماد عليها. بعد الانتهاء من هذه المادة سوف يكون الطالب قادراً على المشاركة والتعاون مع فرق تطوير تطبيقات الإنترنت بهدف تحقيق مستويات مناسبة من الأمن للمنتجات على شبكة الإنترنت. تتناقص المادة نقاط الضعف الشائعة في تطبيقات الشبكة مثل برمجة عبر الموقع، الطلب المزور عبر الموقع، حقن SQL. سيتعرف الطالب في هذه المادة على مبادئ التصميم الآمن للبرمجيات وكيف يمكن أن تكون هذه المبادئ متكاملة مع دورة تطوير التطبيقات على شبكة الإنترنت. كما وستغطي مواضيع مثل نمذجة التهديدات الأمنية، وحالات إساءة الاستخدام وطرق البرمجة الآمنة.

(1904715) الأعمال الذكية (3 ساعات معتمدة)

توفر هذه المادة للطلبة فهم المواضيع المتقدمة في انظمة الاعمال الذكية و ما تحتويه من معالجة منهجية، بنية تحتية و تطبيقات عملية مستخدمة في تحويل البيانات إلى معلومات بما في ذلك دعم عملية اتخاذ القرار. سيتم التطرق إلى أدوات استخلاص البيانات واختبار التطبيقات العملية لبناء تحليلات احصائية من خلال استخدام نماذج توقع و تصنيفات واحتمالات. بالإضافة الى مواضيع تتعلق بالبحث في شبكة الإنترنت والشبكات العصبية والخوارزميات.

(1904720) الحوسبة السحابية (3 ساعات معتمدة)

تهدف هذه المادة إلى تزويد الطلاب بمقدمة شاملة ومناقشة أنواع أبنية ونماذج من البيئات السحابية. علاوة على ذلك، ستعطي المادة الطالب فكرة عن القضايا الأمنية المتعلقة بالحوسبة السحابية. وستعطي أيضاً المواضيع التالية: أنواع من الخدمات السحابية (المنصة والبنية التحتية والبرمجيات)، وضع و نصب بيئة الحوسبة السحابية وإدارة الخدمات في الحوسبة السحابية ومناقشة مستفيضة لدراسات مختلفة عن المصدر المفتوح والسحب التجارية.

(1904760) منهجية البحث (3 ساعات معتمدة)

يركز هذا المساق على طرق البحث في مجال علوم الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات. ويغطي المساق عمليات البحث واستخدام أدوات البحث العلمي وطرق الكتابة ونقد الدراسات السابقة ومهارات العرض للباحثين. يقدم المساق نظرة عامة مع تمارين تطبيقية لافضل الممارسات في معالجة المشاكل البحثية في مجال تكنولوجيا المعلومات بطريقة منهجية، كما يغطي المساق اخلاقيات البحث العلمي و اساسيات التوثيق ومهارت الاتصال بشكليها الخطي والشفوي، كما يناقش المساق عدد من منهجيات البحث مع التركيز على منهجيات البحث الخاصة بعلوم الحاسوب وتطوير الانظمة التقنية مثل النمذجة وعلم الحاسوب التجريبي والمحاكاة

المواد الاختيارية:

(1904705) اقتصاد الشبكة (3 ساعات معتمدة)

تهدف هذه المادة الى تقديم أساسيات المبادئ الاقتصادية التي توضح مبادئ الأعمال لخدمات الإنترنت. كما تركز على طرق تحسين الأعمال الإلكترونية التي تشمل: تصميم خوارزميات الشبكة، المزايدات الإلكترونية، استنباط وتحليل تصرفات المستخدمين، التسعير المتغير، اقتصاديات الحوسبة السحابية. ستناقش المادة بعض الحالات الدراسية و من الأمثلة عليها الإعلان الإلكتروني لشركة جوجل و الحوسبة السحابية لشركة امازون.

(1901715) نظرية الخوارزميات (3 ساعات معتمدة)

هذه المادة تتضمن طرق بناء وتحليل الخوارزميات: التقسيم ثم التجميع، الطرق الطامعة، البرمجة المتحركة، البحث، الرجوع والمتابعة، والتفرع ثم التحديد. كما ستقوم المادة بتغطية التعقيد الحسابي، ونظريات تحليل الأعلى والأدنى، إلى جانب المسائل ذات التعقيد غير الحدي.

(1902715) تقييم وفحص البرمجيات (3 ساعات معتمدة)

التحقق والإثبات للبرمجيات، فحص البرمجيات، فحص المكونات، الفحص المتكامل للبرمجيات، فحص النظام، تقنيات الفحص، الإثبات والتحقق والطرق المنهجية، أقرار شرعية الأنظمة الحرجة، الأنظمة القابلة للتحويل، هيكلية كريبكي، منطقية الانسياب الوقتي، منطقية الحسبة الشجرية، أشكال القرار الثنائي، نمذجة الأنظمة الزمنية الحقيقية، الخوارزميات المتبعة لإثبات أنظمة الزمن الحقيقي.

(1902723) قواعد البيانات (3 ساعات معتمدة)

مفاهيم النمذجة المتقدمة للبيانات، النمذجة المتقدمة للبيانات العلائقية، النمذجة الموجهة للبيانات، نظرية تصميم قواعد البيانات، الجبر العلائقي المتقدم، معيارية نظم قواعد البيانات، تصميم قواعد البيانات الموجهة، لغات الاستفسار المتقدمة، بناء هيكلية لغة الاستفسار العلائقية المتقدمة، لغات الاستفسار الموجهة، تكاملية قواعد البيانات، السيطرة المترامنة، مشاكل التزامن، طرق التزامن، استرداد قواعد البيانات، طرق وحلول الاسترداد لقواعد البيانات، أمن قواعد البيانات.

(1904725) المخازن وتقييم البيانات (3 ساعات معتمدة)

توفر هذه المادة للطلبة فهم عميق لتصميم و بناء أنظمة تخزين وتحليل البيانات الكبيرة. كما ستركز على معالجة الفرص والتحديات للبيانات الكبيرة في الحقول المختلفة سواء الأكاديمية أو الأعمال أو العلوم المتعلقة بشبكة الإنترنت. كما سيتم التطرق إلى النماذج المختلفة لتخزين البيانات الكبيرة وهيكلتها واستخلاص وتحويل وتحميل البيانات بالإضافة إلى عملية الاستعلام عن البيانات معالجة والبيانات الموزعة.

(1904730) تحليل الشبكات الاجتماعية (3 ساعات معتمدة)

تعطي هذه المادة فهم أساسي عن مفهوم تحليل الشبكات الاجتماعية وكيفية تطبيقها. وستغطي البحوث الجديدة التي أجريت مؤخراً على بنية وتحليل الشبكات الاجتماعية الكبيرة باستخدام النماذج والخوارزميات التي تلخص خصائصها الأساسية. وفي هذه المادة سيتعلم الطالب عن بنية الشبكات الاجتماعية وتطورها، وكيفية تحليل بيانات الشبكة عملياً على نطاق واسع وكيفية التفكير حول هذا الموضوع. وتشمل الموضوعات التي تتناولها هذه المادة طرق لتحليل الارتباط والشبكة الاجتماعية، ونشر المعلومات على شبكة الإنترنت، الكشف عن الفيروسات في الشبكات، واتصالات مع العمل في مجال العلوم الاجتماعية والاقتصاد.

(1904735) تطبيقات الشبكة المتنقلة (3 ساعات معتمدة)

هذه المادة تزود الطالب بفهم أساسي للتصميم ونشر لتطبيقات الشبكة المتنقلة التي يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار عند تطوير تطبيقات للأجهزة النقالة. علاوة على ذلك، تغطي هذه المادة المنصات المتنقلة، متصفحات الجوال، التطبيقات المتخصصة لمنصة معينة، وأفضل الممارسات والخبرات من حيث اختبارها للاستخدام وتطوير نموذج أولي لتطبيق الشبكة في ظل ظروف محاكاة بيئة الأعمال.

(1904740) تحقيقات الأدلة الرقمية (3 ساعات معتمدة)

هذه المادة ستمكن الطلاب من الإلمام بأساسيات تحليل الجرائم الحاسوبية وذلك من خلال تعلم كيفية تحديد وحماية وجمع الأدلة الرقمية، واسترجاع البيانات، وإعداد التقارير والمعلومات عن الجريمة الرقمية للمساعدة في تقديمها للمحاكم وذلك بإتباع الأساليب الصحيحة للتحقيق في جرائم الإنترنت بحيث يمكن حلها ومحاكمة مرتكبيها. قراءة الدراسات المتخصصة للتعرف على تقنيات التحقيق في مسرح الجريمة الرقمية والتقنيات والأدوات المستخدمة لبناء وحل الجرائم الحاسوبية وتحليلها. سوف يتعلم الطلاب العمليات والتقنيات والوثائق المتخصصة، والمبادئ التوجيهية القانونية اللازمة للتحقيق في الجرائم الحاسوبية.

(1904745) التمثيل المرئي لبيانات الشبكة (3 ساعات معتمدة)

مادة التمثيل المرئي لبيانات الشبكة متركز على دراسة الخوارزميات و الطرق الحديثة لتمثيل البيانات مما يسهل استيعاب وتحليل المعلومات المحتواه. تناقش هذه المادة أيضاً الطرق والنظريات في مجال التمثيل المرئي للبيانات مثل: نماذج البيانات، الإدراك والترميز الصوري، وطرق التفاعل. في هذه المادة، يدرس الطلاب بعض الطرق والأنظمة المستخدمة للتمثيل الصوري للبيانات ويكتسبون المهارات اللازمة لتقييم والحكم على هذه الطرق وفعاليتها عند تطبيقها في مجالات محددة. بالإضافة إلى ذلك، يقوم الطلاب بتطوير طرق جديدة للتمثيل البياني ودراسة فعاليتها بتطبيقها على بيانات من مصادر متعددة.

(1904750) تصميم وتنفيذ نظام تخطيط موارد المؤسسة (3 ساعات معتمدة)

صممت هذه المادة بحيث تمكن الطالب من الحصول على فهم شامل للكيفية التي يصمم وينفذ فيها نظام تخطيط الموارد (ERP) في المؤسسة لذا عليه أن يفهم الدور الذي يقوم به هذا النظام في المؤسسات. لذا تركز هذه المادة على بعدين مهمين: أولاً: فهم الدور الوظيفي لنظام تخطيط الموارد في المؤسسة باعتباره النموذج الأفضل لتأدية وظائف المؤسسة مبني على أفضل الممارسات. ثانياً: فهم العمليات التي يتطلبها إنجاز العمل بالمؤسسات لكي يتسنى لنا جمع البيانات التي تتعلق في العملاء والمواد والتي سيتم استخدامها في تصميم وتنفيذ النظام.

(1904755) موضوعات خاصة في نكاه الشبكة (3 ساعات معتمدة)

محاضرات متقدمة في مجالات جديدة في موضوع نكاه الشبكة، حيث سيتم طرح موضوعات مختلفة من فصل دراسي إلى آخر ويتم الإعلان عن هذه الموضوعات مسبقاً وقبل عملية التسجيل لهذه المادة.

الخطة الدراسية المعتمدة



The University of Jordan

**Master
in
Web Intelligence
Thesis**

*Department of Business Information Technology
King Abdullah II School for Information Technology
The University of Jordan*

الخطة الدراسية المعتمدة

STUDY PLAN
MASTER'S IN WEB INTELLIGENCE
 Department of Business Information Technology
 King Abdullah II School for Information Technology
 The University of Jordan
 (Thesis Track)

Plan Number 2015

I. GENERAL RULES AND CONDITIONS:

1. This plan conforms to the regulations of the general frame of the programs of graduate studies.
2. Admission in this program is for IT and Engineering graduates holding a Bachelor's degree in (ordered as follow):
 1. Business Information System.
 2. Business Information Technology.
 3. Computer Science.
 4. Computer Information System.
 5. Computer Engineering.
 6. Software Engineering.
 7. Computer Networks.
 8. Computer Graphics and Animation.
 9. Any other Information Technology related degrees.

II. Special Rules and Conditions:

Students may take some prerequisite courses according to what the Department suggests.

III. THE STUDY PLAN : Studying (33) Credit Hours as follows:

1. Obligatory Courses: (15) Credit Hours:

Course No.	Course Title	Credit hrs.	Prerequisite
1904701	Web Semantic	3	-----
1904710	Web Applications Security	3	-----
1904715	Business Intelligence	3	-----
1904720	Cloud Computing	3	1904701
1904760	Research Methodologies	3	-----

2. Elective Courses: Studying (9) Credit hours from the following:

Course No.	Course Title	Credit hrs.	Prerequisite
1904725	Data Warehousing and Mining	3	1904715
1904730	Social Networks Analysis	3	-----
1904735	Mobile Web Applications	3	1904710
1904705	Web Economics	3	1904701
1904740	Digital Forensic	3	1904710
1904745	Web Data Visualization	3	1904701
1904750	Enterprise Resource Planning Design, and Implementation	3	-----
1904755	Special Topics in Web Intelligence	3	-----
1901715	Theory of Algorithms	3	-----
1902715	Software Verification and Validation	3	1904710
1902723	Database Systems	3	-----

3. Thesis: 9 Credit hours (1904799).

Course Description

Obligatory Courses (15 hours):

(1904701) Web Semantic (3 Credit Hours)

This course is intended to introduce the core concepts of the Semantic Web that promises to dramatically improve the current World Wide Web and its use. The main goal of the Semantic Web is to enhance the human and machine interaction by representing the data in an understandable way for the machine to mediate data and services. Semantic web covers many technologies like explicit metadata, web ontology language, resource description framework, logic and inferencing for search query formulation, and intelligent agents. The course concerns about search on the Semantic Web by covering discovery of knowledge via taxonomies, Web service based data searches and search by association. The course will cover the following Query Languages (xquery, RQL, SERQL, SPARQL).

(1904710) Web Applications Security (3 Credit Hours)

Web applications security, as branch of secure software design, focuses on how to design and develop dependable and trustworthy web applications. Having completed this course the student will be able to participate in, and cooperate with, web application development teams with a goal to achieving appropriate levels of security for web products. The course covers common web vulnerabilities such as Cross-Site Scripting, Cross-site Request Forgery, SQL injection and more. It introduces students to Saltzer and Schroeder security design principles and how security can be integrated with the web application development lifecycle. Topics such as threat modeling, abuse cases and secure programming will be discussed as well.

(1904715) Business Intelligence (3 Credit Hours)

This course provides students with an advance understanding of Business Intelligence, including the processes, methodologies, infrastructure, and current practices used to transform business data into useful information and support business decision-making. We will study data mining techniques, and we will examine real-world examples and cases to place data-mining techniques in context, to develop statistical data-analytic thinking using predictive modeling, classification, regression, tree induction, probability estimation, Bayesian and memory based reasoning, unsupervised methods, clustering association, page rank, K-Nearest Neighbor, text and web mining and, neural network, genetic algorithms and visualization.

(1904720) Cloud Computing (3 Credit Hours)

The course aims to provide students with comprehensive introduction and discussion of types, architectures and models of cloud environments. Moreover, the course will give the student an insight to common security issues related to cloud computing. The Course also the cover the following topics: Types of cloud services (Platform, Infrastructure and Software), Setting ups of cloud computing environments, Service Management in Cloud

Computing and extensive discussion of different case Studies on Open Source and Commercial Clouds.

(1904760) Research Methodologies (3 Credit Hours)

This course focuses on research methods in the field of Computer Science and Information Technology (IT). It covers the research process, use of research tools and techniques, writing and presentation skills to researchers. It provides an introduction with applied exercises of best practice in dealing with IT research problems in a systematic approach, evaluating background literature, adhering to ethics, documentation strategies, and communication in the form of both concise as well as detailed written reports, and oral and written communication of complex IT concepts. Several research methods will be discuss focusing on research methods specific to Computer Science and artifacts development such as Modeling; Theoretical Computer Science, Experimental Computer Science; Computer Simulation.

Elective Courses (9 hours):

(1904705) Web Economics (3 Credit Hours)

The course is intended to introduce the basic economic principles explaining the business aspects of web-based services. Also, it focuses on methods for improving & optimizing e-business applications including: web algorithm design, online auctions, user behavior analysis/mining, dynamic pricing, cloud-sourcing & economics. Case studies such as Google online advertising & Amazon's Cloud Computing will also be discussed.

(1901715) Theory of Algorithms (3 Credit Hours)

This course provides Strategies of algorithms synthesis and analysis. Design methodologies of classical algorithm categories such as: divide-and-conquer, greedy method, dynamic programming, search and traversal, backtracking, and branch-and-bound. Computational complexity and important theoretical results from lower-and upper-bound studies, NP-hard, and NP-complete problems will be addressed.

(1902715) Software Verification and Validation (3 Credit Hours)

Planning verification and validation; verification and validation techniques. Software testing: Component testing, integration testing and system testing. Testing techniques; Verification and formal methods. Critical systems validation. Transition Systems, Kripke Structure, Linear Temporal Logic (LTL), Computational Tree Logic (CTL), Binary Decision Diagrams, Modeling Real-Time Systems, Algorithms for Verifying Real Time Systems.

(1902723) Database Systems (3 Credit Hours)

Advance data modeling concepts: advance relational data modeling, object oriented data modeling, database design theory, advance relational algebra, database normalization, object oriented database design, advance query languages, advance relational SQL constructs, object oriented query languages, database integrity, concurrency control, concurrency problems, concurrency approaches, database recovery, recovery solutions and approaches, database security.

(1904725) Data Warehousing and Mining (3 Credit Hours)

This course provides students with an in-depth understanding of the design and implementation of data warehousing and Big data analytics systems. It will address the opportunities and challenges of big data in academics, businesses, sciences and the Web. It will cover Data Warehouse modeling and Architecture, extraction, Translation and Loading, Query Processing and Optimization, Data Warehouse Administration and Security, Column-store and NoSQL Databases, Distributed Data Processing, Streaming Databases/Complex Event Processing, and Online Analytical Processing (OLAP) databases.

(1904730) Social Networks Analysis (3 Credit Hours)

This course gives a basic understanding of what social network analysis is and how it can be applied. The course will cover recent research on the structure and analysis of large social and information networks and on models and algorithms that abstract their basic properties. In this course student will learn about social networks structure and evolution, and how to practically analyze large scale network data and how to reason about it. Topics covered in this course include methods for link analysis and network community detection, diffusion and information propagation on the web, virus outbreak detection in networks, and connections with work in the social sciences and economics.

(1904735) Mobile Web Applications (3 Credit Hours)

This course will cover advanced topics for web application development such as the architecture, standards, mobile programming languages and business aspects. This course introduces the concepts, practices, and technologies to design, develop, and manage cross-platform applications running on modern mobile devices. The course will help the students to identify and use the appropriate development technologies, tools, and frameworks for mobile web development. Moreover, it will study, compare and analyze user interactions between desktop web, mobile application, and mobile web.

(1904740) Digital Forensics (3 Credit Hours)

While there is remarkable dependency on online and web applications, there is also a rapid increase in number of cyber and digital crimes. In such situation it is inevitable to have professionals equipped with the necessary knowledge and skills to discover what possible damage or digital crime has been done on computing devices and applications, when it was done, and how it was done. The aim of this course is to cover method and techniques used when investigating digital data. It will discuss technical issues in acquiring computer related evidence. The course will cover several topics such as: Incident Response in various operating systems, Web Activity Reconstruction, Email Activity Reconstruction, Windows Registry Reconstruction, Forensic tools and Network forensics.

(1904745) Web Data Visualization (3 Credit Hours)

Web Data visualization course focuses on studying algorithms and state-of-the-art techniques for creating effective visualizations capable of promoting data comprehension and analysis. The course discusses the key techniques and theory used in visualization, including data models, graphical perception, and visual encoding and interaction. Students will learn about the variety of existing approaches and systems in data visualization and develop skills in evaluating different visualization techniques as applied

to particular tasks. The course also discusses visual representation methods, such as graph drawing, parallel coordinates, tree mapping, and encourages students to design new innovative visualizations and experiment their potentials on case studies of various data sources.

**(1904750) Enterprise Resource Planning Design, and Implementation
(3 Credit Hours)**

This course is designed to provide the student with a thorough understanding of both the role that Web based Enterprise Resource Planning Systems (ERP) play in an organization and the challenging task of designing and implementing ERP systems. The hand's-on exercises, coupled with the in-class discussions of ERP, will prepare the student with the knowledge sought by most ICT industry in Jordan to develop Web based ERP system to maintain their competitive edge in the market place. The course focus will be upon ERP functionality and on business processes.

(1904755) Special Topics in Web Intelligence (3 Credit Hours)

Lectures on and study of selected topics in recent developments in Web Intelligence.