



الجامعة الافتراضية السورية
SYRIAN VIRTUAL UNIVERSITY

أوتومات ولغات صورية

وثيقة تعريف

Information

Technology

Engineering



Powered by:



Syrian Arab Republic	 الجامعة الافتراضية السورية SYRIAN VIRTUAL UNIVERSITY	الجمهورية العربية السورية
Ministry of Higher Education		وزارة التعليم العالي
Syrian Virtual University		الجامعة الافتراضية السورية

1. معلومات أساسية:

أوتومات ولغات صورية	اسم المقرر
BAU501	رمز المقرر
8*2	عدد وحدات التواصل النظرية *
8	عدد وحدات التواصل العملية **
2	عدد المذكرات ***
1	عدد الامتحانات ***
48	ساعات الجهد الدراسي المقابلة للتواصل النظري
24	ساعات الجهد الدراسي المقابلة للتواصل العملي
5	عدد الساعات المعتمدة

* يقصد بوحدة التواصل النظري المحاضرات التقديمية التي تشمل المحاضرة المسجلة ومدتها (1.5) سا والمحتوى المطور التفاعلي ومدته (1.5) سا.

** يقصد بوحدة التواصل العملي المحاضرة التفاعلية (التزامية) التي يجريها المدرس في الزمن الحقيقي للصف الافتراضي ومدتها ساعة ونصف.

*** مدة المذاكرة الواحدة نصف ساعة، أما مدة الامتحان النهائي فساعتان.

ملاحظة:

عدد وحدات التواصل النظرية يساوي ضعف عدد الفصول في الحالة العامة (التي لا يتطلب حجم الفصل فيها أكثر من وحدة للجلسة المسجلة، ووحدة للمحتوى المطور التفاعلي). بينما يصبح عدد وحدات التواصل أكبر من ضعف عدد الفصول في الحالة التي يتطلب حجم الفصل أكثر من وحدة تواصل. وتنطبق هذه الملاحظة على عدد وحدات التواصل العملية التي تساوي في الحالة العامة عدد الفصول.

2. المقررات المطلوب دراستها قبل المقرر مباشرة:

الرمز	المقرر
BDM501	الرياضيات المنقطعة
BDA501	بنى المعطيات والخوارزميات (1)

Syrian Arab Republic	 الجامعة الافتراضية السورية SYRIAN VIRTUAL UNIVERSITY	الجمهورية العربية السورية
Ministry of Higher Education		وزارة التعليم العالي
Syrian Virtual University		الجامعة الافتراضية السورية

3. أهداف المقرر:

يُعتبر مقرر "أوتومات ولغات صورية" من المواد الأساسية في معارف المهندس المعلوماتي العملية والتي ستسمح للطالب بالتعرف على أنواع اللغات وبناء آلات أوتومات لها. تتحدث المادة بشكل عام عن اللغات الصورية والتي تشمل جميع اللغات التي نتعامل معها، سواء اللغات الطبيعية (والتي لا نقوم بدراسة النماذج التي توصفها في مادتنا بالتفصيل) أو لغات البرمجة التي نقوم باستخدامها لبناء برامجنا، ولكن المادة تعالج مفاهيم هذه اللغات والنماذج التي توصفها (الأوتومات) بشيء من التبسيط وذلك لأنها تعتبر مقدمة لمواد أخرى أعقد وأهم مثل المترجمات في السنوات العليا. تتألف المادة من المواضيع والمفردات التالية:

- مقدمة حول الأبجديات واللغات وأهم التصنيفات التي تخضع لها اللغات الصورية.
- اللغات المنتظمة وخصائصها:
 - الأتومات المنتهي الحتمي (DFA) Deterministic Finite Automata.
 - الأتومات المنتهي اللاحتمي Non-Deterministic F.A.
 - التعبيرات المنتظمة Regular Expressions.
- اللغات خارج السياق: وهي لغات أكثر شمولاً وأوسع من اللغات المنتظمة، وتضم أيضاً اللغات المنتظمة، وهذه اللغات تستخدم بشكل أساسي من أجل وضع القواعد الأساسية للمترجم في لغات البرمجة، وتشمل هذه اللغات الموضوعات الجزئية التالية:
 - القواعد الخارج السياق Context Free Grammars.
 - الاشتقاق اليميني واليساري Derivation.
 - شجرة الاشتقاق، القواعد الغامضة، وتبسيط القواعد خارج السياق.
 - الصيغة المعيارية لتشومسكي Chomsky Normal Form.
 - نموذج الأتومات بمكدس Pushdown Automata: وهذا الأتومات يوصف لغة ما خارج السياق، كما كان لدينا في اللغات المنتظمة نموذج الأتومات المنتهي الذي يوصفها، هنا يوجد هذا الأتومات.

Syrian Arab Republic	 الجامعة الافتراضية السورية SYRIAN VIRTUAL UNIVERSITY	الجمهورية العربية السورية
Ministry of Higher Education		وزارة التعليم العالي
Syrian Virtual University		الجامعة الافتراضية السورية

4. النتائج التعليميّة المرجوة (المحصّلات):

عند انتهاء المقرر يتوجب على الطالب:

- تعلم أساسيات اللغات المنتظمة وخواصها
- تصميم وبناء نماذج الأتومات المنتهية بأنواعها
- اكتساب مهارة توصيف اللغات المنتظمة بكافة أنواع نماذج الأتومات المنتهية
- تعلم آلية قبول سلسلة ضمن أتومات منتهي
- تعلم التكافؤ بين اللغات المنتظمة وأنواع الأتومات المنتهية
- اكتساب مهارة اختصار أي أتومات منتهي إلى أتومات منتهي أصغري
- تعلم أساسيات القواعد خارج السياق
- تعلم آليات الاشتقاق وقبول سلسلة
- تصميم وبناء نموذج أتومات بمكس
- اكتساب مهارة توصيف اللغات خارج السياق بنموذج أتومات بمكس
- تعلم طرق تبسيط اللغات خارج السياق للصيغ المعيارية مثل صيغة تشومسكي
- تعلم آليات وخوارزميات قبول سلسلة الى لغة ما خارج السياق

Syrian Arab Republic	 الجامعة الافتراضية السورية SYRIAN VIRTUAL UNIVERSITY	الجمهورية العربية السورية
Ministry of Higher Education		وزارة التعليم العالي
Syrian Virtual University		الجامعة الافتراضية السورية

5. تقييم النتائج:

نمط التقييم					النتائج المرجوة	عنوان الفصل	رقم الفصل
تقارير ***	عروض ومقابلات ***	الامتحان النهائي / المذكرات **	عملي (تفاعل في الجلسات المتزامنة)	محتوى مطور تفاعلي ومحاضرات مسجلة			
√	√	√	√	√	فهم - تحليل - إتقان الأدوات والتطبيق	مقدمة في الأوتومات واللغات السورية	CH1
√	√	√	√	√	فهم - تحليل - إتقان الأدوات والتطبيق	نموذج أوتومات منته حتمي	CH2
√	√	√	√	√	فهم - تحليل - إتقان الأدوات والتطبيق	نموذج أوتومات منته لا حتمي	CH3
√	√	√	√	√	فهم - تحليل - إتقان الأدوات والتطبيق	التكافؤ بين أنواع الأوتومات والتعبير المنتظمة	CH4
√	√	√	√	√	فهم - تحليل - إتقان الأدوات والتطبيق	خواص اللغات المنتظمة	CH5

Syrian Arab Republic	 الجامعة الافتراضية السورية SYRIAN VIRTUAL UNIVERSITY	الجمهورية العربية السورية
Ministry of Higher Education		وزارة التعليم العالي
Syrian Virtual University		الجامعة الافتراضية السورية

√	√	√	√	√	√	النموذج القواعدي خارج السياق	CH6
√	√	√	√	√	√	صيغة تشومسكي المعيارية	CH7
√	√	√	√	√	√	الأوتومات ذات المكدس PDA	CH8

*يُنْفَذ الامتحان النهائي ومدته ساعتان مرة واحدة في جلسة خاصة لكل مقرر آخر الفصل الدراسي.
 **تُنْفَذ المذاكرات ومدة كلٍّ منها نصف ساعة بمعدل مرة واحدة كل ثلاثة أو أربعة محاضرات على امتداد الفصل خلال
 الجلسات التزامنية.
 ***تُنْفَذ العروض والمقابلات والتقارير بمعدل مرة واحدة كل ثلاثة أو أربعة محاضرات على امتداد الفصل خلال
 الجلسات التزامنية.

Syrian Arab Republic	 الجامعة الافتراضية السورية SYRIAN VIRTUAL UNIVERSITY	الجمهورية العربية السورية
Ministry of Higher Education		وزارة التعليم العالي
Syrian Virtual University		الجامعة الافتراضية السورية

6. مفردات المقرر:

رقم الفصل	عنوان الفصل	محتوى الفصل (الفقرات الرئيسية)	عدد الوحدات التدريسية النظرية	عدد الوحدات التدريسية العملية (نشاط تزامني)
CH1	مقدمة في الأوتومات واللغات الصورية	1. مقدمة: الأبجدية، اللغة 2. العمليات على اللغات 3. انتماء سلسلة محارف ما إلى لغة معينة 4. التعبيرات المنتظمة 5. تمارين تعابير منتظمة	5	2
CH2	نموذج أوتومات منته حتمي	1. الأوتومات المنتهي 2. الأوتومات المنتهي الحتمي 3. قبول سلسلة وقبول لغة 4. تمارين أوتومات منته حتمي	4	2
CH3	نموذج أوتومات منته لا حتمي	1. أوتومات منته لا حتمي 2. قبول سلسلة وقبول لغة 3. تحويل أوتومات منته لا حتمي إلى أوتومات منته حتمي 4. تمارين أوتومات منته لا حتمي 5. تمرين تحويل من أوتومات منته لا حتمي إلى أوتومات منته حتمي	5	2
CH4	التكافؤ بين أنواع الأوتومات والتعبيرات المنتظمة	1. التكافؤ بين أنواع الأوتومات والتعبيرات المنتظمة 2. تحويل تعبير منتظم إلى أوتومات منته لا حتمي 3. تحويل أوتومات منته إلى تعبير منتظم 4. الأوتومات المنتهي الحتمي الأصغري 5. تمرين أوتومات منته حتمي أصغري	5	2

Syrian Arab Republic	 الجامعة الافتراضية السورية SYRIAN VIRTUAL UNIVERSITY	الجمهورية العربية السورية
Ministry of Higher Education		وزارة التعليم العالي
Syrian Virtual University		الجامعة الافتراضية السورية

1	3	1. خواص اللغات المنتظمة 2. خوارزميات اتخاذ القرار للغات المنتظمة 3. توطئة الضخ	خواص اللغات المنتظمة	CH5
3	7	1. القواعد خارج السياق 2. كتابة نموذج قواعدي لتوليد لغة محددة 3. معرفة اللغة التي يولدها نموذج قواعدي 4. الاشتقاق 5. الغموض 6. خصائص اللغات خارج السياق 7. خوارزميات اتخاذ القرار للغات خارج السياق	النموذج القواعدي خارج السياق	CH6
2	4	1. اختصار قواعد - ϵ 2. اختصار القواعد الأحادية 3. اختصار الرموز العديمة الفائدة 4. القواعد الثنائية	صيغة تشومسكي المعيارية	CH7
1	2	1. الأوتومات ذات المكس 2. تحويل من CFG إلى PDA	الأوتومات ذات المكس PDA	CH8

Syrian Arab Republic	 الجامعة الافتراضية السورية SYRIAN VIRTUAL UNIVERSITY	الجمهورية العربية السورية
Ministry of Higher Education		وزارة التعليم العالي
Syrian Virtual University		الجامعة الافتراضية السورية

7. القسم العملي:

- أدوات ومختبرات القسم العملي:

توصيفها	إسم الأداة

- توزيع العملي على فصول المقرر:

ملاحظات وتوضيحات	أنماط المهام	الفصل
	<input checked="" type="checkbox"/> تمارين <input checked="" type="checkbox"/> وظائف <input type="checkbox"/> حلقات بحث <input type="checkbox"/> مشاريع <input checked="" type="checkbox"/> تجارب <input type="checkbox"/> أخرى	CH1
	<input checked="" type="checkbox"/> تمارين <input checked="" type="checkbox"/> وظائف <input type="checkbox"/> حلقات بحث <input type="checkbox"/> مشاريع <input checked="" type="checkbox"/> تجارب <input type="checkbox"/> أخرى	CH2

Syrian Arab Republic	 الجامعة الافتراضية السورية SYRIAN VIRTUAL UNIVERSITY	الجمهورية العربية السورية
Ministry of Higher Education		وزارة التعليم العالي
Syrian Virtual University		الجامعة الافتراضية السورية

	<input checked="" type="checkbox"/> تمارين <input checked="" type="checkbox"/> وظائف <input checked="" type="checkbox"/> حلقات بحث <input type="checkbox"/> مشاريع <input checked="" type="checkbox"/> تجارب <input type="checkbox"/> أخرى	CH3
	<input checked="" type="checkbox"/> تمارين <input checked="" type="checkbox"/> وظائف <input type="checkbox"/> حلقات بحث <input type="checkbox"/> مشاريع <input checked="" type="checkbox"/> تجارب <input type="checkbox"/> أخرى	CH4
	<input checked="" type="checkbox"/> تمارين <input checked="" type="checkbox"/> وظائف <input type="checkbox"/> حلقات بحث <input type="checkbox"/> مشاريع <input checked="" type="checkbox"/> تجارب <input type="checkbox"/> أخرى	CH5
	<input checked="" type="checkbox"/> تمارين <input checked="" type="checkbox"/> وظائف <input type="checkbox"/> حلقات بحث <input type="checkbox"/> مشاريع <input checked="" type="checkbox"/> تجارب <input type="checkbox"/> أخرى	CH6

Syrian Arab Republic	 الجامعة الافتراضية السورية SYRIAN VIRTUAL UNIVERSITY	الجمهورية العربية السورية
Ministry of Higher Education		وزارة التعليم العالي
Syrian Virtual University		الجامعة الافتراضية السورية

	<input checked="" type="checkbox"/> تمارين <input checked="" type="checkbox"/> وظائف <input type="checkbox"/> حلقات بحث <input type="checkbox"/> مشاريع <input checked="" type="checkbox"/> تجارب <input type="checkbox"/> أخرى	CH7
	<input checked="" type="checkbox"/> تمارين <input checked="" type="checkbox"/> وظائف <input type="checkbox"/> حلقات بحث <input checked="" type="checkbox"/> مشاريع <input checked="" type="checkbox"/> تجارب <input type="checkbox"/> أخرى	CH8

8. المراجع:

1. Theory of Automata, Formal Languages and Computation.
2. Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation.