Syrian Arab Republic		الجمهورية العربية السورية
Ministry of Higher Education		وزارة التعليم العالـــي
Syrian Virtual University		الجامعة الافتراضية السورية

البرمجة (3)

Programming III

وثـيقـة تـعـريـف

الجمهورية العربية السورية		Syrian Arab Republic
وزارة التعليم العالـــي		Ministry of Higher Education
الجامعة الافتراضية السورية		Syrian Virtual University

1. معلومات أساسية:

اسم المقرر	البرمجة (3)
رمز المقرر	BPG601
عدد وحدات التواصل النظرية*	18 = 48h
عدد وحدات التواصل العملية**	14 = 20h
عدد الامتحانات***	1
ساعات الجهد الدراسي المقابلة للتواصل النظري	96h
ساعات الجهد الدراسي المقابلة للتواصل العملي	20h
عدد الساعات المعتمدة	**5**

*يقصد بوحدة التواصل النظري المحاضرات التقديمية التي تشمل المحاضرة المسجلة ومدتها (1.5) سا والمحتوى المطوّر التفاعلي ومدته (1.5) سا. (9 فصول * 2 وحدة = 18 وحدة)

**يقصد بوحدة التواصل العملي المحاضرة التفاعلية (التزامنية) التي يجريها المدرس في الزمن الحقيقي للصف الافتراضي ومدتها ساعة ونصف. 14 جلسة تزامنية

***مدة الامتحان النهائي ساعة وربع

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 مباشرةً:

المقرر	الرمز
برمجة (1) برمجة (2), بنى معطيات وخوارزميات 1	BPG401, BPG402, BDA501

3. أهداف المقرّر:

يأتي مقرر البرمجة 3- Programming III ، متمماً لمقرَّري البرمجـــة 1 و2 Programming I: Programming II. ولكن يقدم المفاهيم البرمجية المتقدمة بلغة بايثون Python المصنَّفة منذ عدة سنوات بين لغات البرمجة (الخمس الأوائل) الأكثر استخداماً بين المبرمجين. وبالتالي، لابد لمهندس المعلوماتية من التمكُّن منها، بأسلوب منهجي ومنظَّم.

المفاهيم الجديدة تتضمن :

- **المصفوفات أو الجداول ثنائية البعد (وهي مبنية على القوائم Lists في بايثون).**
- **البرامج الجزئية (غير المنمَّطة) في بايثون ومفهوم الحساب lambda**
- **بنى المعطيات التجميعية Collection المبنية أصلاً في بايثون. وهي:**

  list, tuple, set, dictionary

- **الحزم/المكتبات البرمجية**

4. النتائج التعليميّة المرجوّة (المحصّلات):

عند انتهاء المقرر يتوجب على الطالب:

1-التمكّن من البرمجة الأساسية في بايثون ومعرفة خصوصيتها:

- **التعليمات الأساسية: if, if-else, while, for**
- **الأنماط الأساسية: int, float, bool, string**

2- يتعرف الطالب الجداول/القوائم/المصفوفات ويتقن برمجتها:

- بنية المعطيات جدول/مصفوفة array والمقابل لها في بايثون (بنية قائمة list)
- أهمية استخدام الجداول في التطبيقات البرمجية
- أهمية القوائم في لغة بايثون كأحد عناصر القوة في كتابة التطبيقات بشكل موجز وفعّال

3-يتعرف الطالب السلاسل الحرفية و الملفات النصية في بايثون ويتقن برمجتها في تطبيقاته :

- السلاسل الحرفية وأهم العمليات والطرائق عليها
- الملفات النصية: كتابتها وقراءتها

4- يسترجع الطالب مفهوم البرامج الجزئية وكل مايتعلق بها، ويتعرف خصوصيتها في بايثون، حيث تعتبر أهم نقاط القوة فيها، يتقن استخدام البرامج الجزئية في بايثون وخصوصاً التعريف المباشرالتابع (بلا اسم) lambda ، إضافةً إلى التوابع الخاصة ببنى المعطيات التجميعية.

- تمرير الوسطاء
- مجال رؤية المتحوّلات
- تعريف توابع (بلا اسم) anonymous باستخدام التعليمة lambda
- التوابع الخاصّة filter()، map()، reduce()

5- يتقن التقاط الاستثناءات ومعالجتها بلغة بايثون.

6- يتعرف على أنماط المعطيات التجميعيّة Collection وهي (**list**, **tuple**, **set**, **dict**) في بايثون يتمكن من استخدامها بكفاءة، يصبح قادراً علىاختيار النمط المناسب للمتحولات والمعطيات حسب المسألة التي يرغب بحلها.

7- يطلع الطالب على مقاربة بايثون للبرمجة غرضية التوجه

- بناء صفوف بلغة بايثون
- تعريف أعضاء معطيات صف
- تعريف طرائق الصف
- الاستفادة من الصفوف المعرفة عن طريق الوراثة.

8- يتعرف الطالب المكتبات modules و كيفية الاستيراد منها، وتجميع المكتبات في الحزم البرمجيّة packages

9- يتمكن الطالب من استعمال التوابع والثوابت الرياضية الجاهزة التي تقدمها المكتبة *math* كما يتمكن من رسم منحنيات معقّدة ونقاط متناثرة باستخدام الحزمة *matplotlib* والمكتبة *pyplot*

5. تقييم النتائج:

	عنوان الفصل		محتوى مطور تفاعلي ومحاضرات مسجلة	عملي (تفاعل في الجلسات المتزامنة)	الامتحان النهائي*
CH1	التعليمات والأنماط الأساسية	فهم–تحليل إتقان الأدوات والتطبيق	√	√	√
CH2	الجداول – القوائم Array – List	فهم–تحليل إتقان الأدوات والتطبيق	√	√	√
CH3	السلاسل الحرفية String والملفات النصية Text Files	فهم–تحليل إتقان الأدوات والتطبيق	√	√	√
CH4	البرامج الجزئية Subprograms والتابع "لامبدا"	فهم–تحليل إتقان الأدوات والتطبيق	√	√	√
CH5	الاستثناءات Exception	فهم–تحليل إتقان الأدوات والتطبيق	√	√	√
CH6	بنى المعطيات التجميعية set, tuple, dic, list	فهم–تحليل إتقان الأدوات والتطبيق	√	√	√
CH7	البرمجة غرضية التوجه OOP	فهم	√	√	√
CH8	الحزم البرمجية package	فهم	√	√	√
CH9	الحزم البرمجية math, matplot	فهم–تحليل إتقان الأدوات والتطبيق	√	√	√

***يُنفَّذ الامتحان النهائي ومدته ساعة وربع مرة واحدة في جلسة خاصة لكل مقرر آخر الفصل الدراسي.**

6. مفردات المقرر:

رقم الفصل	عنوان الفصل	محتوى الفصل	عدد الوحدات التدريسية النظرية	عدد الوحدات التدريسية العملية (نشاط تزامني)
CH1	التعليمات والأنماط الأساسية	1. التعليمات الأساسية في بايثون 2. الأنماط الأساسية في بايثون	2	2
CH2	الجداول – القوائم Array – List	1. الجداول أحادية البعد – القوائم في بايثون 2. الجداول ثنائية البعد–المصفوفات	2	2
CH3	السلاسل الحرفية String والملفات النصية Text Files	1. السلاسل الحرفية String : العمليات والتوابع 2. والملفات النصية Text Files: القراءة والكتابة	2	1
CH4	البرامج الجزئية Subprograms والتابع "لامبدا"	1. تعريف التابع في بايثون 2. تمرير الوسطاء 3. التوابع الداخلية 4. مدى رؤية المتحولات 5. التابع lambda 6. التوابع الخاصة: filter(), map(), reduce	2	2
CH5	الاستثناءات Exception	1. التقاط الاستثناءات 2. الاستثناءات الهامة	2	1
CH6	بنى المعطيات التجميعية set, tuple, dic, list	1. جميع العمليات والتوابع المعرَّفة على كل من: set, tuple, dic, list	2	2
CH7	البرمجة غرضية التوجه OOP	1. كيفية تعريف صف في بايثون 2. الوراثة 3. محدِّدات الوصول إلى عناصر الصف	1	1

CH8	**الحزم البرمجية** package	1. المكتبات modules 2. الحزم البرمجية package	**2**	**1**
CH9	**الحزم البرمجية** math, matplot	1. مكتبة التوابع الرياضية math 2. حزمة الرسم البياني matplotlib	**2**	**2**

7. القسم العملي:

- **أدوات ومختبرات القسم العملي:**

إسم الأداة	توصيفها
Spyder(python 3.x)	بيئة تطوير متكاملة للتعامل مع لغة **بايثون**

- **توزيع العملي على فصول المقرر:**

الفصل	أنماط المهام	ملاحظات وتوضيحات
CH1	☑ تمارين ☑ وظائف ☑ تجارب	تجريب وشرح أمثلة في بيئة التطوير المتكاملة Spyder(python 3.x)
CH2	☑ تمارين ☑ وظائف ☑ تجارب	تجريب وشرح أمثلة في بيئة التطوير المتكاملة Spyder(python 3.x)
CH3	☑ تمارين ☑ وظائف ☑ تجارب	تجريب وشرح أمثلة في بيئة التطوير المتكاملة Spyder(python 3.x)
CH4	☑ تمارين ☑ وظائف ☑ تجارب	تجريب وشرح أمثلة في بيئة التطوير المتكاملة Spyder(python 3.x)
CH5	☑ تمارين ☑ وظائف ☑ تجارب	تجريب وشرح أمثلة في بيئة التطوير المتكاملة Spyder(python 3.x)
CH6	☑ تمارين ☑ وظائف ☑ تجارب	تجريب وشرح أمثلة في بيئة التطوير المتكاملة Spyder(python 3.x)
CH7	☐ تمارين ☐ وظائف ☐ تجارب	شرح أمثلة في بيئة التطوير المتكاملة Spyder(python 3.x)

CH8	☐ تمارين ☐ وظائف ☐ تجارب	تجريب وشرح أمثلة في بيئة التطوير المتكاملة Spyder(python 3.x)
CH9	☑ تمارين ☑ وظائف ☑ تجارب	تجريب وشرح أمثلة في بيئة التطوير المتكاملة Spyder(python 3.x)

8. المراجع:

Python How to Program, Paul Deitel - Harvey Deitel,
Publisher Pearson, 2002

https://www.tutorialspoint.com/python/