



## اختبار الإمارات القياسي للقبول الجامعي في علم الحاسوب – بايثون الوصف العام للاختبار

**وصف الاختبار:** اختبار الإمارات القياسي للقبول الجامعي: عبارة عن اختبار مُحوسب في علم الحاسوب مدته 120 دقيقة ويقيس مستوى مهارة طلبة الصف 12 في المجالات الرئيسية لعلم الحاسوب، ويحدد درجة إستعدادهم للدخول إلى الكليات الجامعية. اختبار الإمارات القياسي للقبول الجامعي في علم الحاسوب يحتوي على خمسة مجالات رئيسية: (1) أنظمة الحوسبة، (2) شبكات الحاسوب، (3) التفكير الحاسوبي، (4) البرمجة وحل المشكلات، و (5) أثر الحوسبة. يتم توزيع أقسام الاختبار والأسئلة وخيارات الأسئلة بشكل عشوائي كما يتم تحديد زمن الاختبار من قبل برمجة الاختبار. الاختبار المحوسب هو اختبار مُحدّد الزمن حيث يظهر للمُمتحن زمن الاختبار على الشاشة أثناء أداء الاختبار.

زمن الاختبار	120 دقيقة
الأسئلة	100 سؤال
مجالات المحتوى:	1. أنظمة الحاسوب 2. شبكات الحاسوب 3. التفكير الحاسوبي 4. البرمجة وحل المشكلات (بايثون) 5. أثر الحوسبة
طبيعة الأسئلة	اختيار من مُتعدد
الآلات الحاسبة	غير مسموحه

اختبار الإمارات القياسي للقبول الجامعي في علم الحاسوب	
الدرجة	وصف الدرجة
1500+	درجة عالية من الإتقان: تم اعداد الطلاب في هذا المستوى بشكل جيد لمساقات علم الحاسوب على المستوى الجامعي.
1100-1475	إتقان : تم اعداد الطلاب في هذا المستوى بشكل مُرضي للبدأ في مساقات علم الحاسوب في السنة الأولى من المستوى الجامعي.
900-1075	إتقان بالحد الأدنى: تم اعداد الطلاب في هذا المستوى بالحد الأدنى لمساقات علم الحاسوب في السنة الأولى من المستوى الجامعي.
700-875	أساسي: لا يمتلك الطلاب في هذا المستوى الإتقان الكافي للمعرفة القبلية لمساقات علم الحاسوب في مستوى السنة الأولى من المستوى الجامعي وربما هم بحاجة إلى دعم ومساعدة إضافية.
500-675	يحتاج للتحسين: يحتاج الطلاب في هذا المستوى إلى دعم تعليمي إضافي في مفاهيم ومهارات علم الحاسوب الأساسية على المستوى الجامعي قبل البدء في أي من مساقات علم الحاسوب على مستوى السنة الأولى الجامعية.
<500	معرفة متواضعة في علم الحاسوب العام: يحتاج الطلاب في هذا المستوى إلى دعم تعليمي مُكثف في مفاهيم ومهارات علم الحاسوب الأساسية.



## اختبار الإمارات القياسي للقبول الجامعي في علم الحاسوب - بايثون الوصف العام للاختبار

### ملحق 1: مجالات المحتوى

تالياً الأقسام الرئيسية ومواصفات المحتوى المرتبطة بها والتي يجب على طلبة الصف 12 إتقانها لتحقيق التوقعات من هذا الاختبار.

### القسم 1: أنظمة الحاسوب

يشمل هذا القسم على الأجزاء الصلبة التي يتكون منها الحاسوب : وحدات الإدخال والإخراج، الذاكرة، وحدة المعالجة المركزية. يُركز هذا القسم على كيفية إدخال المعلومات للحاسوب وكيفية تزويد المخرجات لتلبية النتائج المرجوة وذلك بعد معالجة جميع البيانات باستخدام وحدة المعالجة المركزية التي تتواجد في جميع الحواسيب بشكل عام. ويركز هذا القسم كذلك على كيفية تحكم البرمجيات بالأجزاء الصلبة للحاسوب سواءً كانت برمجيات تطبيقية ( ميكروسوفت، برنامج الكتابة ورد) ؛ والتي بدورها تقدم خدمة لمستخدم الحاسوب، أو برمجيات تشغيل النظام ( ويندوز ) ، التي تدير أنواع مختلفة من مصادر الحاسوب. هذا المجال يعطي كذلك لمحة عن تصميم وتمثيل الأجزاء الصلبة للحاسوب باستخدام طرق مختلفة مثل جدول الصدق، تعابير بوليانية المنطقية و مخطط فين. كذلك يركز على كيفية محاكاة المُبرمجين مع الحاسوب وذلك من خلال استخدام لغات برمجية عالية المستوى ودور المترجمين لترجمة هذه التعليمات إلى لغة يفهمها الحاسوب: النظام الثنائي ( 0 و 1) . بما أن النظام الثنائي من الأعداد هو اللغة المفهومة للحاسوب ، يُركز هذا القسم على كيفية تمثيل أنواع مختلفة من البيانات مثل الأرقام، الصور، الصوت والنصوص المكتوبة باستخدام النظام الثنائي وكيفية تحويل النظام الثنائي للأعداد إلى أنظمة الأعداد الأخرى والحصول على الأعداد بالنظام الثنائي من أنظمة الأعداد الأخرى مثل نظام الأعداد العشري ونظام الأعداد الثماني ونظام الأعداد السادس عشر.

### مواصفات المحتوى

- التمييز بين وحدات الإدخال والإخراج وربطها بوظائفها في أي نظام حاسوبي.
- التعرف على عناصر وحدة المعالجة المركزية وتوضيح كيفية دعم هذه العناصر دورة تعليم الآلة.
- التمييز بين الأنواع المختلفة من الذاكرات من حيث التكلفة، الحجم، السعة، وزمن الدخول، و نوع البيانات المُخزّنة ( دائمة أو مؤقتة) .
- التعرف على ملحقات الحاسوب (كرت الصوت، القاعدة الأم، ... الخ) ومعرفة دورهم ووظائفهم في تشغيل الحاسوب .
- توضيح العمليات المنطقية والدوائر المنطقية وكيفية تمثيلهم.
- التعرف على الأنواع المختلفة من البرمجيات وتفسير دورها من حيث وظائفها.
- التمييز بين خصائص لغات البرمجة عالية المستوى و منخفضة المستوى والتعرف على الأنواع المختلفة من مترجمات البرامج.
- تمثيل الأعداد باستخدام أنظمة الأعداد المختلفة وتطبيق التحويل بين أنظمة الأعداد المختلفة.
- تطبيق تقنيات مختلفة لجعل التمثيل الثنائي المُمثل لأنواع مختلفة من البيانات الافتراضية بما في ذلك ضغط البيانات ( الأعداد، بيانات النصوص، البيانات الثنائية).
- التعرف على الأنشطة الضارة والمخاطر الأمنية التي تسبب خسارة البيانات، وتهديد سلامة البيانات، وخصوصية البيانات و ابتكار حلول وتدابير نظيرة لها.



## القسم 2: شبكات الحاسوب

يحتوي هذا القسم على خصائص ومميزات أنواع مختلفة من الشبكات. يركز على كيفية إدارة وترتيب أنواع مختلفة من الشبكات والمضيفات ضمن الشبكة بالنسبة لبعضها البعض وأنواع مختلفة من أنماط النقل التي يستخدمها مضيفوا الشبكة. وترتكز كذلك على الأنظمة الطرفية للشبكة وكيف يمكن للمضيفين أن يكونوا إما عملاء أو خوادم إستناداً إلى المهام الموكولة لهم. كما ويرتكز على التوصيلات السلوكية واللاسلكية ( وسائط النقل) التي تربط المضيفين بعضهم ببعض وكيف تؤثر وسائط النقل المختلفة بنوعها وخصائصها على سرعة نقل البيانات في الشبكة. ويحتوي كذلك على طرق تبديل البيانات ضمن الشبكة ودور الأنواع المختلفة من عناوين الشبكة في نقل البيانات ضمن الأنواع المختلفة من الشبكات.

### مواصفات المحتوى

- التمييز بين أنواع مختلفة من الشبكات ( لان، ولان، وان، انترنت، .... الخ) واقتراح نوع الشبكة الأنسب لسيناريو مُعين.
- التمييز بين أنواع مختلفة من الطبولوجيات ( طبولوجيا خطية، طبولوجيا نجمية، طبولوجيا حلقية، طبولوجيا مشطية، طبولوجيا شجرية، الهجين، .... الخ) واقتراح طبولوجيا الشبكة المناسب لسيناريو معين.
- تحديد أجهزة الشبكة المختلفة ( المحول، الموجه، بطاقة واجهة الشبكة، والبرمجيات التشغيلية)، و توضيح أدوارهم في تشغيل الشبكة.
- توضيح كيفية تنظيم الحواسيب في الشبكة وكيف يتم تخصيص المهام بين هذه الحواسيب ( نموذج العميل – الخادم و نموذج الند – الند).
- توضيح كيف أن الاتصال عبر الشبكات يُقسم إلى طبقات مختلفة وتحديد البروتوكولات في كل طبقة.
- تحديد الأنواع المختلفة من العناوين ( عنوان IP ، والعنوان الفيزيائي MAC) وتوضيح دورهم في اتصال الحواسيب ضمن الأنواع المختلفة من الشبكات.
- المقارنة بين وسائط النقل المختلفة ( السلوكية واللاسلكية) من حيث التكلفة، الموثوقية، الأمان، والسرعة، و تحديد العوامل التي تؤثر على سرعة نقل البيانات.
- إظهار فهم لكيفية نقل البيانات عبر الشبكات وتحديد العوامل التي تؤثر على كفاءة وصحة نقل البيانات.
- تحديد أنظمة الأمان المُصممة لحماية الحواسيب المستقلة والشبكات وحماية أمن البيانات.
- تحديد الأنواع المختلفة من مُهددات الإتصال عبر النت ووصف نقاط الضعف التي يمكن أن تستغلها أنواع مختلفة من تهديدات الإتصال عبر الإنترنت.



### القسم 3: التفكير الحاسوبي

يتضمن هذا القسم تقنيات التفكير الحاسوبي والتي تساعدنا على فهم المشكلات والطرق التي يمكن أن تساعد في حلها ومن ثم استخدام الحاسوب ( البرمجة) لحل المشكلات بكفاءة عالية. التقنيات المستخدمة تشمل الخوارزميات، التفكير، التجريد، وتمييز الأنماط. يركز هذا المجال على كيف أن هذه التقنيات تستخدم لتقييم وتقسيم المشكلة إلى أجزاء وحل المشكلات المعقدة .

#### مواصفات المحتوى

- تصميم وتمثيل الخوارزميات باستخدام طرق مختلفة من التمثيل مثل شبه التعليم البرمجية والمخططات الإنسيابية.
- تقييم الحلول الخوارزمية من حيث مدى التعقيد والكفاءة والدقة والمصدقية والمرونة وإيجاد المخرجات للخوارزميات على أساس المدخلات لها.
- تحليل المشكلات إلى مشكلات فرعية أصغر من أجل إدارة تعقيد المشكلة المُعطاة وإظهار كيف أن أجزاء المشكلة مترابطة مع بعضها.
- تحديد التجريد في أمثلة من واقع الحياة وتوضيح كيف يساعد التجريد على إدارة تعقيد المشكلة.
- تحديد الأنماط وتوضيح كيف أن تعميم الأنماط يساعد في حل المشكلات الأكثر تعقيداً.

### القسم 4: البرمجة وحل المشكلات

يحتوي هذا القسم على مهارات البرمجة الضرورية والأساسية بما في ذلك تحليل التعليمية البرمجية إلى وحدات برمجية مترابطة، والتحكم بتنفيذ البرنامج باستخدام أنواع مختلفة من عبارات هيكل التحكم، واستخدام دالة برمجية ضمنية والاختيار المناسب لهياكل البيانات المعقدة والبسيطة. كما ويركز على مهارات البرمجة الجيدة والطرق الصحيحة للفحص والتصحيح. هذا القسم كذلك يركز على مهارات حل المشكلات وكيفية استخدامها لحل مشكلات الحياة البسيطة باستخدام البرمجة.

#### مواصفات المحتوى

- تحليل البرنامج المعقد إلى دوال ( مهمات مُعرّفة جيداً) وتحديد كيف أن هذه المهمات تتفاعل فيما بينها.
- استخدام الدوال البرمجية الضمنية للتعامل مع هياكل البيانات المختلفة، وتنسيق بيانات المخرجات والمدخلات، وتحديد فيما إذا كنت تريد استخدام دوال مُعرّفة مسبقاً أو دوال يتم تعريفها من قبل المُستخدم.
- تعريف ومعالجة هياكل البيانات والمتغيرات ضمن البرنامج.
- معالجة هياكل البيانات واستخدامها لإخفاء تعقيدات المشكلة
- قراءة وكتابة البيانات من هياكل بيانات خارجية مثل الملفات وتحديد متى يكون مناسباً استخدام هياكل بيانات خارجية.
- اختيار هياكل التحكم المناسبة واتخاذ القرار بالتعبير المنطقي للتحكم في خطوات تنفيذ البرنامج
- تقييم التعابير ومعالجتها أنواع مختلفة من البيانات الرقمية وغير الرقمية.
- تجميع جميع مفاهيم البرمجة لحل مشكلة معينة.
- فحص البرنامج، لتحديد وتصحيح الأنواع المختلفة من الأخطاء في المراحل المختلفة من تطوير البرمجيات.
- تنفيذ أفضل ممارسات البرمجة عند الترميز لجعل التعليمية البرمجية سهلة القراءة والفحص والتصحيح والمراجعة.



## القسم 5: أثر الحوسبة

يحتوي هذا القسم على أثر مفاهيم الحوسبة التي يحتاج الطلبة معرفتها قبل انتقالهم إلى مستويات تعليمية أعلى. كما يحتوي على كيف أن التكنولوجيا قد غيرت الجوانب المختلفة في حياتنا في مجالات متعددة مثل الصحة والتعليم والبيئة والثقافة والحياة الاجتماعية وأماكن العمل. كما يغطي هذا القسم مبادئ الأخلاق والقانون الذي يحمي حقوق النشر والملكية الخاصة والاستخدام السليم للإنترنت خصوصاً عندما يتعلق الأمر بالخصوصية الرقمية وكيف أن الاستخدام الخاطئ للإنترنت قد يؤدي بمستخدمه لخطر الهجمات الإلكترونية والتهديد السيبراني. كما يركز هذا القسم على أساليب وأدوات الأمن السيبراني والشبكات التي تستخدم لحماية أنظمة الحاسوب سواء كان الحاسوب مستقلاً أم متصلاً بشبكة الإنترنت من نقاط الضعف التي يمكن أن تستغلها مختلف أنواع التهديد السيبراني والاتصال عبر الشبكة.

### مواصفات المحتوى

- توضيح أهمية قوانين الملكية وحقوق النشر للبرمجيات والبيانات، وتحديد كيف أن التكنولوجيا الحديثة ( نسخ ولصق، مشاركة الملفات) تسهل عملية انتهاك قوانين الملكية وحقوق النشر.
- تحديد مبادئ الأخلاق والممارسة المهنية في أماكن العمل والمدارس وتطبيق ذلك على سيناريوهات الحياة الواقعية.
- تطبيق أفضل الممارسات لاستخدام التكنولوجيا السليم والتحقق من كيفية الخصوصية الرقمية التي تحكم عبر جميع أرجاء العالم.
- تقييم قابلية استخدام الأدوات الحاسوبية مثل الأجهزة والبرامج والمواقع الإلكترونية .. وما إلى ذلك. واستخدام الأدوات والطرق للتعاون عبر الثقافات المختلفة.
- التعرف على عواقب ' الفجوة الرقمية' ( وجود عدم مساواة في الوصول إلى موارد الحوسبة) على التعليم ، والترفيه والدخل وتحديد العوامل التي تؤثر على الفجوة الرقمية مثل القوانين، مستوى الحياة، ... الخ.
- التعرف على الآثار الإيجابية والسلبية للتكنولوجيا على الجوانب المختلفة للمجتمع مثل الصحة والأمن والتعليم والعلاقات الاجتماعية والثقافة والأنشطة ( أماكن العمل) واقتراح الحلول للحد من آثارها السلبية.
- التعرف على الآثار الإيجابية والسلبية للتكنولوجيا على الممارسات الشخصية مثل نمط الحياة الشخصي والخصوصية الفردية والأمن والصحة، الخ.
- يصف كيف أن الابتكارات الحاسوبية تطورت وأسفرت عن ثورة في المجتمع.



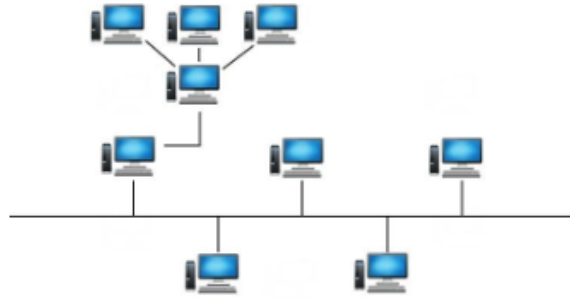
امتحان الإمارات القياسي للقبول الجامعي في علم الحاسوب - بايثون  
الوصف العام للاختبار

ملحق 2: نموذج اسئلة

1.

The following figure shows a network of devices connected together. It is best described as

المخطط التالي يوضح شبكة من الأجهزة المتصلة ببعضها. الوصف الأفضل أنها



- A. a hybrid network topology      طبولوجيا الشبكة الهجينة
- B. a linear network topology      طبولوجيا الشبكة الخطية
- C. an interconnected network topology      طبولوجيا الشبكة المترابطة
- D. a branched network topology      طبولوجيا الشبكة المتفرعة

2.

Which of the following is **NOT** an IP address?

أي من الآتي ليس عنوان IP؟

- A. 260.1.0.5
- B. 244.193.55.13
- C. 8.8.8.8
- D. 1.0.0.1



3.

A compiler is best described as a tool that

أفضل وصف للمترجم هو أداة

- A. converts high level programming languages into a machine language. تُحول لغات البرمجة ذات المستوى العالي إلى لغة الآلة
- B. checks program written in any programming language for errors. تُستخدم لفحص الأخطاء في البرنامج المكتوب في أي لغة برمجة
- C. assembles program components to make them ready for execution. تجمع مكونات البرنامج لجعلها جاهزة للتنفيذ
- D. translates intermediate programs, such as interpreted codes, into machine language. تُترجم البرامج المتوسطة، مثل التعليمات البرمجية التفسيرية إلى لغة الآلة

4.

Which of the following is **not** an operating system?

أي من الآتي ليس نظام تشغيل؟

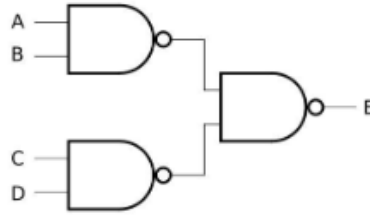
- A. MS Office 365 ميكروسوفت أوفيس 365
- B. Linux لينكس
- C. Android أندرويد
- D. Macintosh ماكنتوش



5.

The following digital logic circuit shows E as a function of A, B, C, and D. Which algebraic form is the correct one for E?

الدائرة الرقمية المنطقية التالية تشير إلى العلاقة بين E وكل من A و B و C و D . ما هو التعبير الجبري الصحيح ل E ؟



A.

$$E = A.B + C.D$$

B.

$$E = (\overline{A.B} + \overline{C.D})$$

C.

$$E = (\overline{A.B + CD})$$

D.

$$E = \overline{((A + B).(C + D))}$$

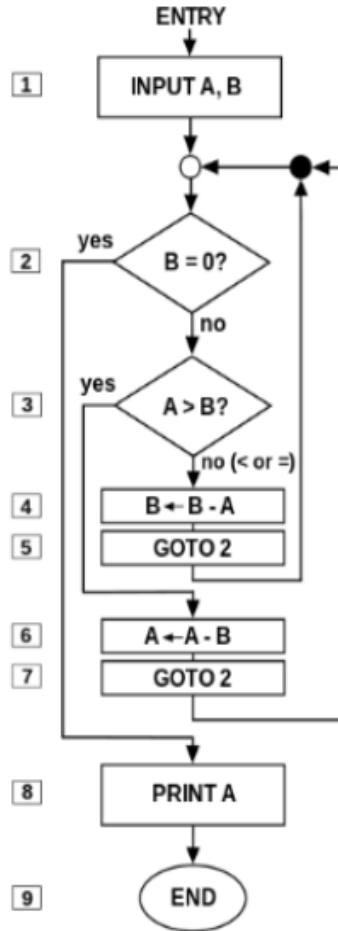




6.

Given the algorithm shown in the figure, What will be printed by the last statement, PRINT A, if the input A = 78, and B = 12?

أعطيت الخوارزمية المُشار إليها بالمخطط، ما الذي سوف يُطبع من آخر عبارة برمجية، print A، إذا أدخلت القيم التالية A=78 و B=12؟



A.

B.

C.

D.



7. Dividing an essay into three sections as shown below uses which computational thinking pillar?

تقسيم المقال إلى ثلاثة أقسام كما هو موضح  
يستخدم أي من أسس التفكير الحسابي؟  
(computational thinking pillar)

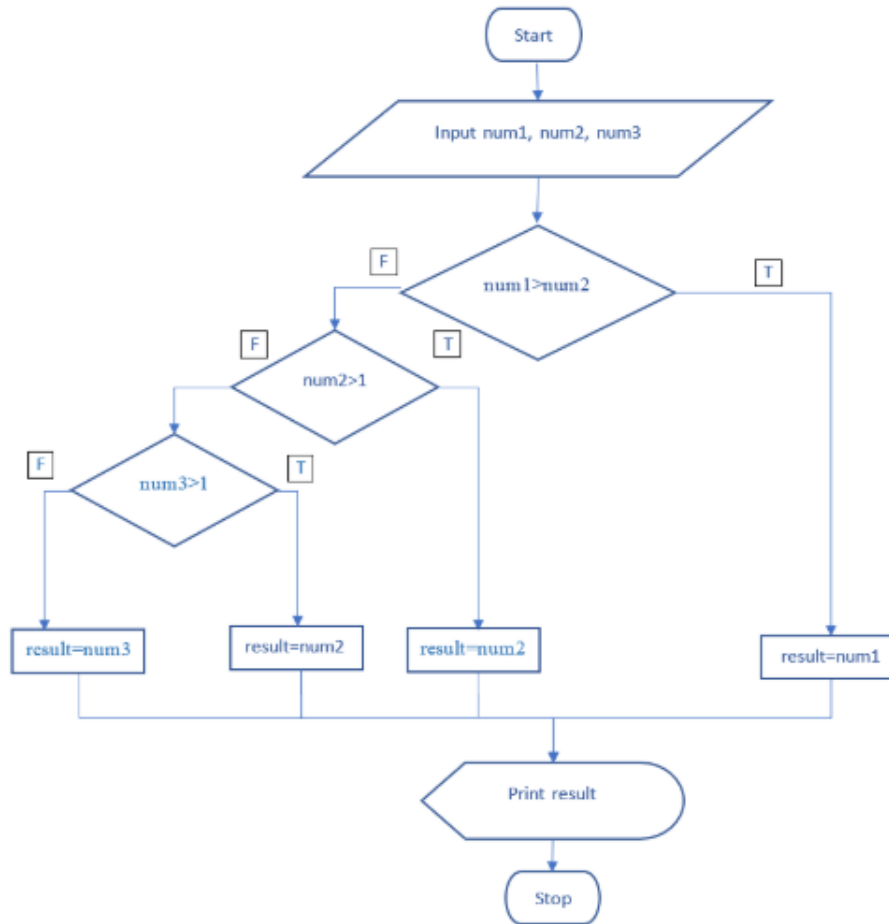
- I. Introduction  
A. Topic Sentence:  
B. Thesis Statement:
- II. Body  
A. Topic Sentence 1:  
1. examples:  
B. Topic Sentence 2:  
1. examples:  
C. Topic Sentence 3:  
1. examples:
- III. Conclusion  
A. Summary:  
B. Restate Thesis:

- A. Decomposition التفكير
- B. Abstraction التجريد
- C. Patterns recognition تمييز الأنماط
- D. Algorithmic thinking التفكير الخوارزمي



8. Evaluate the result of the following flowchart if the inputs are  $\text{num1} = -1$ ,  $\text{num2} = 0$ , and  $\text{num3} = 6$ :

قيم نتيجة المخطط الانسيابي التالي اذا قام المستخدم بإدخال  $\text{num1} = -1$  و  $\text{num2} = 0$  و  $\text{num3} = 6$



- A.
- B.
- C.
- D.



9.

The pseudocode below uses which of the following algorithm components?

شبه التعليمات البرمجية (pseudocode) أدناه تستخدم أي من وحدات بناء الخوارزمية (algorithm components)؟

FOR side FROM 1 TO 4:  
turnRight(45) forward(length)

- A. Iteration تكرار
- B. Invocation استدعاء
- C. Selection اختيار
- D. Sequence تتابع

10.

Which of the following is **not** one of the purposes of a digital signature?

أي مما يلي لا يُعدُّ من أهداف التوقيع الرقمي؟

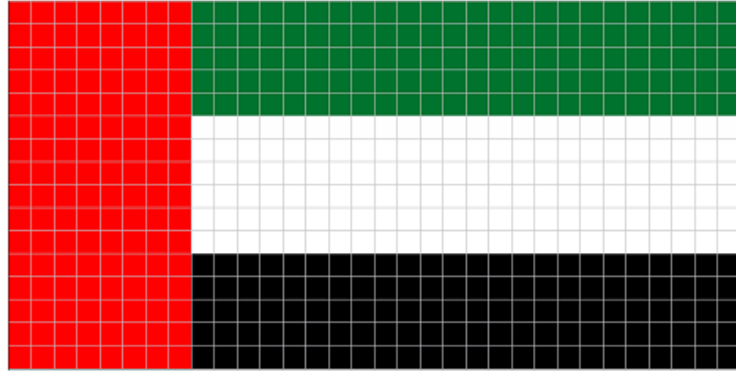
- A. Verify the date and the time the message was created and sent  
التحقق من تاريخ ووقت إنشاء وإرسال الرسالة
- B. Verify that the message was created and sent by the intended sender  
التحقق من أن الرسالة تم إنشاؤها وإرسالها من قِبَل المُرسِل المقصود.
- C. Ensure that the message was not altered in transit.  
التأكد من أنه لم يتم تغيير (تزوير) الرسالة أثناء النقل.
- D. Ensure that the sender can not deny sending the message.  
التأكد من أن المُرسِل لن ينكر إرساله للرسالة.



11.

Analyze the following 32×16 image with 16-bit color code to compute its size in bytes.

حلّل الصورة 32x16 بنظام رمز اللون bit-16  
لحساب حجمها بالبايت (bytes).



- A.
- B.
- C.
- D.

12.

What will be the output of the following code?

ماذا سيكون مُخرج التعليلة البرمجية التالية؟

```
A=[1,4,2,0,3]
temp = A[0]
for i in range(len(A)-1):
    A[i]=A[i+1]
A[len(A)-1]=temp
for i in range(len(A)):
    print (A[A[i]],end = " ")
```

- 
-



13. What will be the output of the following code?

ماذا سيكون مُخرج التعلّيمية البرمجية التالية؟

```
s="UAE2019"  
t=""  
for i in range(len(s)):  
    t = s[i] + t  
print(t)
```

- 9102EAU  2019UAE  
 UAE2019  UAE20199102EAU

14. What will be the output of the following function call

ماذا سيكون مُخرج الدالة البرمجية التالية؟

```
print( recursive(5))
```

if the function recursive is defined as follows?

إذا تم تعريف الدالة البرمجية التكرارية كما يلي ؟

```
def recursive(n):  
    if (n <= 2):  
        return n  
    else:  
        return (n + recursive(n-1) + recursive(n-2))
```

- 23  19  
 16  0



15.

Which of the following is **NOT** a correct method to create an array of 5 integers?

أي الآتي يُعتبر طريقة غير صحيحة لإنشاء صف مُكوّن من 5 أرقام صحيحة؟

`a= array('i',5)`

`import array as arr  
a = arr.array('i', [1, 2, 3, 4, 5])`

`a= [0,0,0,0,0]`

`a = [1, 2, 3, 4, 5]`

16.

Evaluate the following expression:

قيم العبارة البرمجية التالية:

`print((1.0 - 6 * 4 / 5) / (17 % 5))`

-1.9

-1

-2

-1.5

17.

Compute the following arithmetic expression:

احسب العبارة الحسابية التالية :

`2**3+28%9*5`

13

46

54

24



**Answer Key:**

1. A
2. A
3. A
4. A
5. A
6. A
7. A
8. A
9. A
10. A
11. A
12. A
13. A
14. A
15. A
16. A
17. A