

وزارة التعليم
nistry of Education

ملخص مادة

المهارات الرقمية

ثاني متوسط

الفصل الدراسي الثاني

اسم الطالب / ـة : .....



الوحدة الأولى: تحليل البيانات

هذه المراجعة للمساعدة ولا تغني عن كتاب الطالب

MegbilZ

قواعد العمليات الحسابية:

يكون ترتيب العمليات من اليسار إلى اليمين ونبدأ أولاً بإجراء العمليات بين الأقواس ثم عمليات الأسس (^) ثم عمليات الضرب (*) والقسمة (/) وثم عمليات الجمع (+) والطرح (-).

حساب القوى (Powers):

القوى هي نتيجة الرقم مرفوع إلى أسّ معين وتكتب باستخدام الرمز (^)، مثلا لكتابة العبارة الرياضية (٢ أسّ ٣) تكتب **=2^3** أو يمكن كتابتها باستخدام الدالة POWER كما يلي **=POWER(2,3)**

استخدام الدوال النصية:

دوال تستخدم في تسهيل التعامل مع البيانات النصية في برنامج الإكسل ومنها:

- دالة التبديل (SUBSTITUTE): تستخدم لاستبدال جزء من نص في الخلية.
- دالة اليسار (LEFT): تستخرج عدداً "يحدده المستخدم" من الحروف على الجانب الأيسر للخلية.
- دالة الوسط (MID): تستخرج عدداً "يحدده المستخدم" من الحروف من منتصف الخلية.
- دالة اليمين (RIGHT): تستخرج عدداً "يحدده المستخدم" من الحروف على الجانب الأيمن للخلية.

استخدام المراجع النسبية والمراجع المُطْلَقة:

تأخذ الخلية اسمها من حرف العمود ورقم الصف الذي تنتمي إليه ويعدّ مرجع الخلية عنواناً لها ويحدد موقعها، وعندما تريد نسخ الصيغة نفسها إلى خلايا جديدة يمكنك استخدام المراجع النسبية والمطلقة:

- المرجع النسبي: هو مرجع لخلية، عند نسخ خلية تحتوي على صيغة، فإن الصيغة تتغير تلقائياً بناءً على الموقع الجديد لموضع الصفوف والأعمدة.
- المرجع المطلق: يستخدم عندما نريد نسخ خلية إلى موضع آخر دون تغيير في الصيغة الموجودة داخلها عند استخدام التعبئة التلقائية، ويتم ذلك بتسمية الخلية بإضافة علامة الدولار **$** أمام حرف العمود أمام خلف الصف، مثال الخلية **B2** مرجعها المطلق **B2**.
- المرجع المختلط: يشير إلى أن جزءاً من المرجع مثبت "إمّا الصف أو العمود" والأخر متغير "نسبي"، ويتم ذلك بوضع علامة الدولار **$** أمام ما نريد تثبيته إمّا حرف العمود أو رقم الصف، مثال لتثبيت العمود في الخلية **C3** نكتب **$C3** ولتثبيت الصف نكتب **C$3**.

رسائل الخطأ في إكسل:

- **(####)** النص أكبر من الخلية يجب تكبير عرض العمود لعرض النص.
- **(#DIV/0!)** تظهر عندما تحاول القسمة على صفر.
- **(#N/A!)** تظهر عندما لا يمكن للصيغة العثور على البيانات المرجعية.
- **(#NAME?)** تظهر عندما لا يتم التعرف على النص الموجود في الصيغة.
- **(#NULL!)** تظهر في حالة عدم فصل مراجع الخلية بشكل صحيح في الصيغة.
- **(#NUM!)** تظهر عندما تحتوي الصيغة على بيانات رقمية غير صالحة لنوع العملية.
- **(#REF!)** مرجع غير صالح.
- **(#VALUE!)** عليك التحقق من طريقة كتابة الصيغة أو الخلايا.

الوحدة الثانية: التواصل عبر الإنترنت

ما الشبكة؟

شبكة الحاسب (NETWORK) عبارة عن جهازي حاسب أو مجموعة من أجهزة الحاسب والأجهزة الأخرى (مثل الطابعات والهواتف الذكية وغيرها) التي يتم ربطها من خلال الكابلات أو قنوات الألياف الضوئية أو التقنيات اللاسلكية. وتسمى الأجهزة المتصلة بالشبكة (**العُقد**) وتتواصل فيما بينها لتبادل البيانات ومشاركة الأجهزة.

هيكلية الشبكة:

تشرح هيكلية الشبكة كيفية اتصال الشبكة مادياً وتحدد مسار حركة البيانات وأكثرها استخداماً:

- نقطة إلى نقطة (Point to Point): ارتباط دائم بين نقطتين "جهازين".
- الهيكلية الخطية (Bus Topology): جميع الأجهزة متصلة بكابل واحد.
- هيكلية الحلقة (Ring Topology): يتم جمع الأجهزة على هيئة حلقة ويتم إرسال البيانات عبر الحلقة وصولاً إلى وجهتها النهائية.
- هيكلية النجمة (Star Topology): جميع الأجهزة متصلة بجهاز مركزي، ويسهل في هذه الهيكلية إضافة أجهزة جديدة.

أنواع الشبكات "حسب التباعد الجغرافي":

- الشبكة المحلية (Local Area Networks LAN): تربط أجهزة الحاسب الموجودة في مساحات صغيرة مثل منزل أو مكتب.
- الشبكة الواسعة (Wide Area Networks WAN): يمكن أن تغطي دولة أو عدة دول في مختلف القارات والإنترنت أحد أمثلتها.

نماذج شبكة الحاسب:

هي طريقة مشاركة الموارد بين أجهزة الحاسب وهي نوعان:

- نموذج النظير للنظير (Peer To Peer): يتم ارسال البيانات ومشاركة الموارد بين الأجهزة مباشرة دون وجود خادم، وتتميز بسهولة الإعداد والإدارة والتكلفة المنخفضة ومن عيوبها أنها ليست آمنة جداً وعدد المستخدمين محدود.
- نموذج العميل / الخادم (Client/Server): يوجد فيها أجهزة بقدرات عالية تسمى خوادم مخصصة لخدمة الأجهزة العملية الأخرى، وتتميز بالأمان والأداء الأفضل والنسخ الاحتياطي المركزي ومن عيوبها تتطلب إدارة محترفة وإعدادها مكلف وعند تعطل الخادم تتعطل كامل الشبكة وتصبح بطيئة عند اتصال عدد كبير من الأجهزة بالخادم.

بروتوكولات الاتصال:

هي مجموعة من النظم والقوانين لتبادل حزم المعلومات بين الأجهزة، وتقسم المعلومات المراد توصيلها إلى أجزاء صغيرة مصنفة للإشارة للمرسل والمستلم وتحتوي على **رأس الحزمة** "تشير إلى المرسل والمستلم وبروتوكول الاتصال ورقم الحزمة" **والحمولة** "تحتوي على الرسالة أو البيانات" **والذيل** "إشارة إلى نهاية الحزمة".

بروتوكول TCP/IP:

هو بروتوكولات وبرامج وأدوات مساعدة تدعم اتصال الشبكة منخفضة المستوى:

- **TCP** بروتوكول التحكم في النقل: يقوم بتقسيم الحزم وإعادة ترتيبها عند وصولها والتعامل مع الأخطاء.
- **IP** بروتوكول الإنترنت: يقوم بتوجيه الحزم عبر الشبكة إلى وجهتها النهائية.

بعض البروتوكولات عالية المستوى:

- **(FTP)** بروتوكول نقل الملفات بين حواسيب الشبكة.
- **(SMTP)** بروتوكول نقل البريد الإلكتروني.
- **(HTTP)** بروتوكول نقل النص التشعبي لتبادل البيانات في الشبكة العنكبوتية العالمية "صفحات الويب".
- **(HTTPS)** بروتوكول نقل النص التشعبي الآمن يختلف عن السابق بتوفير اتصال آمن بين حاسوبين.
- **(DNS)** نظام اسم المجال يحول عناوين الحواسيب في الشبكة إلى عناوين **IP**.

الوحدة الثانية: التواصل عبر الإنترنت

الوحدات الرقمية:

الوحدة الرقمية الأساسية تسمى البت (Bit) وتأخذ القيمة 1 أو 0 وتسمى هاتان القيمتان **بالأرقام الثنائية**.

وحدات قياس سعة التخزين			وحدات قياس سرعة نقل البيانات	
الوحدة	تساوي		الوحدة	تساوي
1 بايت (Byte)	8 بت (bits)		1 بت (b)	1 بت (bit)
1 كيلوبايت (KB)	1024 بايت (Byte)		1 كيلوبت (Kb)	1024 بت (bit)
1 ميجابايت (MB)	1024 كيلوبايت (KB)		1 ميجابت (Mb)	1024 كيلوبت (Kb)
1 جيجابايت (GB)	1024 ميجابايت (MB)		1 جيجابت (Gb)	1024 ميجابت (Mb)
1 تيرابايت (TB)	1024 جيجابايت (GB)		1 تيرابت (Tb)	1024 جيجابت (Gb)

سرعة الشبكة:

تعتمد سرعة شبكات الحاسب على سرعة نقل البيانات وتقاس بوحدات ثنائية (bits) في الثانية، مثال: سرعة 1 بت في الثانية تكتب 1بت/ثانية (1bit/s).

- خط المشترك الرقمي غير المتناظر (DSL): يتم نقل البيانات عبر خطوط الهاتف وسرعة نقل البيانات تتراوح بين 1.5 و 24 ميجابت/ثانية عند استقبال البيانات ومن 0.5 إلى 3.5 ميجابت/ثانية عند إرسال البيانات.
- خط المشترك الرقمي عالي السرعة (VDSL): الجيل التالي من خط المشترك الرقمي ويدعم سرعات عالية تصل إلى 300 ميجابت/ثانية للتنزيل و 100 ميجابت/ثانية للرفع.
- الألياف الضوئية أو البصرية (Optical fiber): هي ألياف مرنة وشفافة مصنوعة من السيليكون أو البلاستيك لا تتعدى سمك الشعرة تنقل البيانات على هيئة نبضات ضوئية تصل سرعتها إلى 2.5 جيجابت/ثانية.
- شبكات الجيل الثالث (3G): تسمح بالاتصالات الهاتفية اللاسلكية مع وصول للإنترنت بسرعات تصل إلى 2 ميجابت/ثانية.
- شبكة الجيل الرابع (4G): توفر سرعات تصل إلى 1000 ميجابت/ثانية لاستقبال البيانات و 500 ميجابت/ثانية لإرسالها.
- شبكة الجيل الخامس (5G): توفر سرعات تصل إلى 20 جيجابت/ثانية وتسمح بربط عدد كبير من الأجهزة تصل إلى مليون جهاز في الكيلومتر المربع.

كيفية عمل الإنترنت:

عندما توصل جهاز الحاسب بالإنترنت فأنت تتصل بنوع خاص من الخادم (Server) بواسطة مزود خدمة الإنترنت (ISP) يوفر لك ارتباطاً بين جهازك والعالم الخارجي (الإنترنت)، فمثلاً عندما تريد عرض صفحات الشبكة العنكبوتية أو التحقق من بريدك الإلكتروني، يرسل جهاز الحاسب طلبات إلى خادم مزود الخدمة والذي يتصل بخوادم الإنترنت الأخرى (خوادم الشبكة العنكبوتية) ومن ثم يعيد توجيه الطلبات.

أدوات التواصل:

تستخدم أدوات التواصل في مجالات مختلفة وتشمل وسائل التواصل الاجتماعي والرسائل الفورية والرسائل الإلكترونية النصية القصيرة والبريد الإلكتروني والتدوين المصغر.

المدونات الصغيرة:

مزيج من التدوين والمراسلة الفورة تتيح للمستخدمين إنشاء رسائل قصيرة لنشرها ومشاركتها مع الآخرين عبر الإنترنت، ومن أشهر أمثلتها تويتر، وتتميز بسرعة إنشاء المحتوى وسرعة التواصل مع الآخرين.

تويتر (Twitter): شبكة اجتماعية ومدونات صغيرة تسمح بإرسال وقراءة الرسائل النصية القصيرة (التغريدات) والتي لا تتجاوز ٢٨٠ حرفاً، مع إمكانية متابعة الأشخاص وتلقي تغريداتهم (Follow) وإمكانية متابعتك من قبل الآخرين (Followers).

الوحدة الثانية: التواصل عبر الإنترنت

القواعد الأساسية للحوار عبر الإنترنت:

عبر عن رأيك بطريقة مهذبة واحترم آراء الأخرين وحاول فهم وجهات النظر المختلفة، ولا تستخدم لغة بذيئة حتى مع أصدقائك، وإذا تعرضت للتنمر من شخص قم بحظره وأبلغ والديك، واستخدم علامات الترقيم لتوضيح المعنى.

المواطنة الرقمية:

هي الاستخدام الآمن والمسؤول للتقنيات الرقمية، وأن تكون عضواً نشطاً ومحترماً في المجتمع الرقمي، وتتمثل **المبادئ الأساسية للمواطنة الرقمية** في: الهوية الرقمية، التواصل الرقمي، آداب السلوك على الإنترنت، الملكية الفكرية والقانون الرقمي.

البيانات الشخصية والهوية الرقمية:

البيانات الشخصية هي البيانات التي تتعلق بشخص ما وتحدد هويته كالاسم واللقب ورقم الهاتف ورقم الهوية، والهوية الرقمية هي المعلومات التي تتعلق بشخص ما موجودة في شكل رقمي كتاريخ ميلادك وصورك في وسائل التواصل الاجتماعي ومنشوراتك في تويتر.

حماية خصوصيتك على الإنترنت:

- عدّل إعدادات الخصوصية في مواقع التواصل الاجتماعي لمستوى الأمان المناسب لك.
- احم معلوماتك الشخصية ولا تجعلها متاحة عبر الإنترنت ولا تشارك بياناتك اسمك وعنوانك ومدرستك.
- كن حذراً عند النشر، ولا تنسَ أن منشوراتك مرئية للجميع وقد يساء فهمها، وقد يبقى المنشور متاحاً للأبد حتى لو حذفته وهذا يسمى "البصمة الرقمية"
- حتى المحتويات الخاصة (Private) ليست آمنة دائماً قد تتعرض المواقع للاختراق وسرقة جميع بياناتك حتى الخاصة والمغلقة.
- في مواقع التواصل يفضل أن تصادق الأشخاص الذين تعرفهم بالفعل فأنت لا تعرف أبداً من وراء اسم المستخدم والصورة.

آداب السلوك على الإنترنت:

نيتيكيت (Netiquette) هو مصطلح يشير إلى القواعد السلوكية عبر الإنترنت والتي تتعلق بالاتصال عبر البريد الإلكتروني والمراسلة الفورية والمنتديات والمدونات ومواقع التواصل الاجتماعي، وهذه بعض آداب السلوك الأساسية في استخدام الإنترنت:

- اتبع قواعد السلوك الجيدة التي تستخدمها في الحياة الواقعية.
- احترم خصوصية الآخرين ولا تشارك المحتوى أو البيانات الخاصة بهم.
- استخدم لغة مناسبة وتجنب الأخطاء الإملائية والنحوية.
- لا تستخدم مواد محمية بحقوق الطبع والنشر دون إذن.
- لا ترسل رسائل غير مرغوب بها، ولا تشارك في **المضايقات** "المناقشات المصحوبة بالألفاظ النابية"

التنمر الإلكتروني:

هو أي عمل من أعمال الترهيب أو العدوان أو التحرش السلوكي من خلال أجهزة الاتصال الرقمية بطريقة متعمدة ومتكررة، وله عدة أنواع، قد يكون تنمر لفظي أو نشر المعلومات أو الصور الشخصية أو اختراق للحسابات الشخصية أو التنمر الجماعي وغيرها. ولمواجهة التنمر الإلكتروني تجاهل التعليقات المسيئة ولا ترد على الإساءة بمثلها واحظر المتنمر وأبلغ والديك وأطلب المساعدة من الأشخاص المقربين والمختصين، وتعرف على القوانين المتعلقة بالجرائم الإلكترونية ولا تتردد في إبلاغ الجهات المختصة.

الملكية الفكرية:

هي أي شيء أصلي ينشئه شخص ما، يمنح العديد من الناس وقتهم لإنشاء ومشاركة الكثير من المواد المدهشة على الإنترنت مجاناً، لذلك من الضروري احترام استعمال هذه المواد وحفظ حقوق أصحابها الأصليين، وذلك بذكر مصادر المعلومات وطلب الأذن قبل استخدام أعمال الآخرين، وتضمين روابط المحتوى الأصلي بدلاً من نشرها من حسابك مباشرةً، لا تستخدم البرامج والأفلام والأصوات المقرصنة.

قانون الملكية الفكرية:

هو مجموعة من القواعد المتّبعة لحفظ حقوق الأشخاص والمحتويات التي ينشئونها كالأعمال الفنية والأدب ويعاقب من يخالف هذه القواعد وتسمى **حقوق التأليف والنشر** (Copyrights) ويحمى الاختراعات بقانون خاص يسمى **براءة الاختراع**، وانتهاك هذه الحقوق غير قانوني، مثل نسخ وتوزيع وإعادة بيع محتويات غير مجانية وهو ما يسمى **القرصنة**.

الوحدة الثانية: التواصل عبر الإنترنت

البرمجيات (Software):

رخصة البرمجيات (Software License): هي عقد تم إنشاؤه بواسطة مصممي البرامج فيما يتعلق باستخدامه وإعادة توزيعه وتستخدم هذه الرخصة لحماية البرامج من القرصنة، وغالباً ما يتم شراء هذه الرخصة لتمنحك الحق في استخدام هذه البرامج، وعادة ما تشمل الرخصة على عمليات الصيانة أو التحديثات أو ضمان البرنامج.

رخص البرمجيات المجانية (Free Software License): يجوز للمستخدم استخدام البرنامج مجاناً وبحرية وإعادة توزيع الإصدارات الجديدة ودمجها في برامج أخرى.

البرمجيات مفتوحة المصدر (Open Source License): هي برامج مجانية يتوفر بها كود المصدر البرمجي مع إمكانية قراءة الكود وتعديله وإنشاء نسخة جديدة من البرنامج وإعادة نشرها.

البرمجيات المجانية (Freeware): برامج متوفرة للمستخدمين بدون تكلفة أو برسوم "اختيارية"، وقد تكون مقيدة من ناحية أو أكثر، عكس البرامج التجارية التي يتم بيعها من أجل الربح.

البرمجيات المجانية التجريبية (Shareware): برامج متوفرة للمستخدمين بدوم تكلفة على أساس تجريبي وتُقدّم هذه البرامج التجريبية كتنزيل من موقع إلكتروني أو قرص مضغوط وتهدف إلى إعطاء المستخدم فرصة لتجربة البرنامج قبل شراء ترخيص الإصدار الكامل.

الفريميوم (Freemium): نسخة من البرنامج بوظائف ومميزات أقلّ، وللحصول على جميع مميزات البرنامج يتعيّن عليك شراء التطبيق.

البرمجيات المجانية للاستخدام الشخصي (For Personal Use): تسمح هذه الرخصة بتحميل البرنامج واستخدامه في المنزل فقط ولا تسمح لك باستخدامه لأغراض تجارية، فعند استخدام التطبيق في شركة أو مؤسسة يجب شراء الترخيص الخاص بذلك.

الوحدة الثالثة: البرمجة مع بايثون

الحلقات (Loops):

تستخدم هذه الدالة عند الحاجة إلى تكرار مجموعة من الأوامر في النص البرمجي، وتسمح لك بتنفيذ سطر واحد أو مجموعة من المقاطع البرمجية عدة مرات، ويمكنك تحديد عدد التكرارات برقم معين أو ربطها بشرط محدد، ويدعم بايثون نوعين من الحلقات (for) و (while)

حلقة (for):

تستخدم لتكرار مجموعة من الأوامر لعدد محدد من المرات ويكون عدد التكرارات محدداً في قيم **دالة النطاق** (range())، ويجب استخدام **المسافة البادئة** في الحلقات ليتعرف البرنامج على العبارات المضمنة في الحلقة والتي يتم تنفيذها في كل تكرار.

دالة النطاق (range()):

تستخدم مع الحلقة لتحديد عدد التكرارات ويسمى المتغير الذي يحسب التكرار **العداد (counter)** ويبدأ العد من 0 ويزيد بمقدار 1

```
# i يطبع قيمة
for i in range (5):استخدام دالة النطاق لتحديد عدد مرات التنفيذ
    print(i)    يجب أن تسبق البيانات المتكررة بمسافة بادئة
```

```
0
1
2
3
4
```

القيمة 5 ليست مدرجة لأن العد يبدأ من 0 ويتوقف قبل الوصول للرقم المحدد

يمكنك تحديد مقدار البداية بإضافة قيمة، فمثلاً في النطاق range(2,5) يبدأ العد من 2 وينتهي عند 4

```
2
3
4
```

القيمة التلقائية للزيادة في دالة النطاق هي 1 ويمكن تغيير هذه القيمة بإضافة قيمة ثالثة لدالة النطاق، فمثلاً في النطاق range(1,5,2) يبدأ العد من 1 وينتهي عند 4 ويزداد بمقدار 2

```
2
4
```

حلقة (while) الشرطية:

تستخدم عندما لا يكون عدد التكرارات معروفاً سابقاً، طالما أن الحالة صحيحة "الشرط متحقق" فإن الحلقة تتكرر وتفحص بعد كل تكرار للتأكد من صحتها، وعندما تصبح الحالة خطأ، يتوقف التكرار وينتقل البرنامج إلى السطر التالي بعد الحلقة، وإذا كانت حالة الشرط خطأ من البداية لن يتم تنفيذ الحلقة وينتقل للسطر التالي بعدها، وأيضاً يجب أن تسبق الأوامر في حلقة **while** الشرطية **بمسافة بادئة**.

```
# يدخل المستخدم رقم ويستمر بالطباعة إلى أن يدخل المستخدم رقم صفر
while x!=0:
    print(x)
    x=int(input("أدخل قيمة x:"))
print("نهاية الحلقة")
```

```
أدخل قيمة x : 5
5
أدخل قيمة x : 6
6
أدخل قيمة x : 0
0
نهاية الحلقة
```

يمكن استخدام حلقة **while** الشرطية للتحقق من مدخلات المستخدم في متغير معين، فمثلاً يمكنك تحديد المدخل بعدد بين 0 و 100

حلقة لا نهائية (infinite loop): إذا لم يصبح شرط حلقة **while** خطأ، فسينتهي بك الأمر بحلقة لا نهائية (infinite loop) وهي حلقة لا تنتهي أبداً، لذلك يجب عليك التأكد من تضمين أمر أو مجموعة أوامر تغير الحالة من صواب إلى خطأ لإيقاف حلقة **while**

عبارة الإيقاف (Break statement): تستخدم لإنهاء حلقة قبل أن تصبح حالتها خطأ وينتقل البرنامج إلى السطر المتواجد بعد الحلقة ويمكن استخدامها في حلقة **while** و حلقة **for**، وصيغتها **break**

الوحدة الثالثة: البرمجة مع بايثون

الحلقات المتداخلة (Nested loops):

الحلقات المتداخلة هو وضع حلقة داخل حلقة ويسمى هذا الإجراء **بالتداخل** (Nesting) ويمكنك إدخال أي نوع من الحلقات داخل أي نوع آخر، فيمكنك إدخال حلقة **for** داخل حلقة **while** أو العكس، وتعد حلقات **for** المتداخلة الأكثر شيوعاً.

قواعد الحلقات المتداخلة:

- يجب أن تكون كل حلقة داخلية مدمجة بالكامل داخل الحلقة الخارجية ولا يمكن أن تتشابك الحلقات.
- لا يمكن استخدام نفس المتغير كعدّاد لحلقتين متداخلتين أو أكثر.
- الحلقة الداخلية يجب أن تكتمل أولاً.
- الحلقة الداخلية تنفذ جميع تكراراتها لكل تكرار من تكرارات الحلقة الخارجية.

أنماط الطباعة:

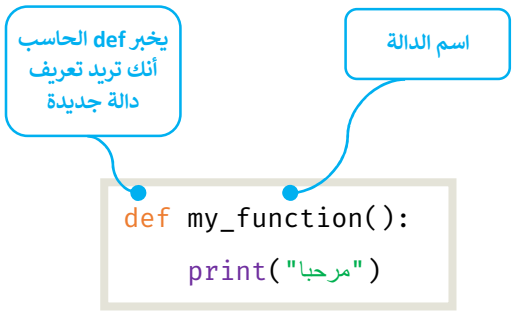
يمكن استخدام بايثون والحلقات المتداخلة لعرض الأنماط على الشاشة، ولطباعة أي نمط هناك هيكل عام عليك اتباعه وذلك بتحديد عدد الصفوف والأعمدة للنمط، تحدد الحلقة الخارجية عدد السطور المستخدمة وتحدد الحلقة الداخلية عدد الأعمدة المستخدمة.

الدوال (Functions):

الدالة هي مجموعة من الأوامر التي يتم تجميعها في مكان واحد مع إعطائها اسماً (تعريفاً) ويتم استدعائها عند الحاجة لها، ويحتوي البايثون على مجموعة من الدوال الجاهزة التي سبق لك استخدامها مثل دالة **الطباعة print()** ودالة **النطاق range()** ودالة **الإدخال input()** وغيرها.

إنشاء دالة خاصة بك:

يعرف الجزء الأول من الدالة باستخدام أمر **تعريف الدالة def** متبوعاً باسم الدالة وفي نهاية **رأس الدالة** هناك نقطتان ":" للإشارة إلى أن ما يلي عبارة عن مجموعة من المقاطع البرمجية ويجب وضع مسافة بادئة لها، يتبع ذلك **محتوى الدالة**.



استدعاء دالة:

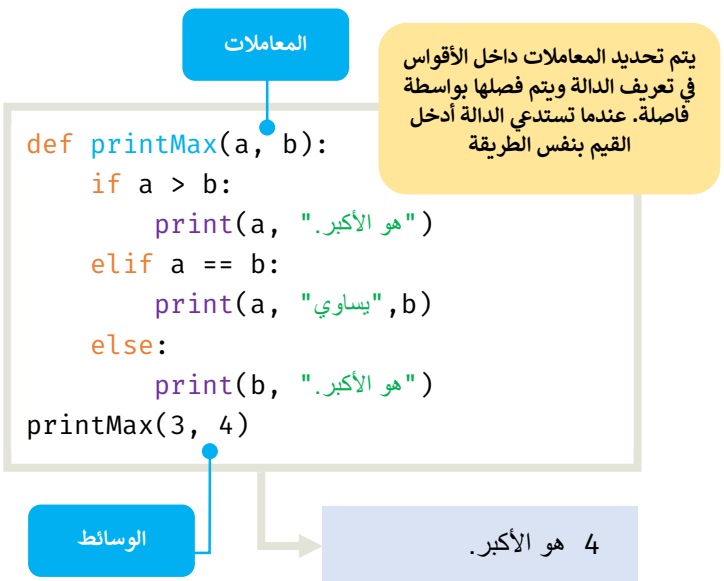
لاستدعاء دالة، استخدم اسم الدالة متبوعاً بأقواس ().

المعاملات والوسائط (Parameters and Arguments):

المُعامِلات (Parameters): المتغيرات التي يمكن الإعلان عنها في الدالة وتستخدم داخل الدالة ويشار إليها باسم **بالمتغيرات المحلية (Local Variables)** لأنه لا يمكن الوصول إليها إلا من خلال الدالة.

الوسائط (Arguments): المتغيرات التي تم تمريرها إلى الدالة لتنفيذها، وتتلقى المتغيرات المحلية للدالة قيم الوسائط كمدخلات ثم تتابع تنفيذ الدالة.

عبارة الإرجاع (Return statement): تستخدم لإنهاء تنفيذ استدعاء الدالة وإرجاع قيمة التعبير ويؤدي ظهورها إلى أنهاء تنفيذ أوامر الدالة وإعادة البرنامج إلى النقطة التي تلي أمر استدعائها مباشرة.



الوحدة الثالثة: البرمجة مع بايثون

الوسائط الافتراضية (Default arguments):

تستخدم لجعل المعاملات اختيارية واستخدام قيم افتراضية إذا كان المستخدم لا يريد إعطاء قيم لهذه المعاملات، فإذا لم يتم تمرير قيمة أخرى أثناء تسمية الدالة فستأخذ وسائط الدالة قيم الإعداد الافتراضية.

المتغيرات المحلية والعامة (Local and Global Variables):

عند تحديد المتغيرات داخل تعريف الدالة فإنها لا تؤثر ولا تتأثر بالمتغيرات الأخرى التي تحمل نفس الاسم خارج الدالة، المتغيرات داخل الدوال تسمى **متغيرات محلية**، تبدأ من تعريف اسم الدالة وتنتهي عند توقف الدالة.

إذا كنت ترغب في تعيين قيمة لاسم محدد في المستوى الأعلى من البرنامج (ليس ضمن نطاق الدوال أو الفئات) فأنت بحاجة لاستخدام **المتغير العام** ويمكن تعريفه بإضافة كملة global قبل تعريف المتغير.

العمل مع إكسل وبايثون:

باستخدام بايثون يمكن أتمتة بعض المهام المتكررة وإجراء العمليات الحسابية المعقدة بشكل أسرع من العمل مع إكسل فقط.

المكتبات في لغات البرمجة: هي حزمة مقاطع برمجية مكتوبة سابقاً تودي بعض المهام بحيث لا يحتاج المبرمج إلى كتابة المقطع البرمجي من البداية في كل مرة.

مكتبة أوبين بيكسل (openpyxl): مكتبة يمكن تنزيلها وتثبيتها ويمكن من خلالها إجراء عمليات القراءة والكتابة والحسابات الرياضية وإنشاء الرسوم والمخططات البيانية.

استيراد مكتبة أوبين بيكسل:

لاستخدام مكتبة أوبين بيكسل بعد تثبيتها تحتاج إلى استيرادها ويمكنك القيام بذلك باستخدام أمر الاستيراد (import).

```
# استيراد مكتبة أوبين بيكسل
Import openpyxl
```