تم تحميل وعرض المادة من

موقع منهجي منصة تعليمية توفر كل ما يحتاجه المعلم والطالب من حلول الكتب الدراسية وشرح للدروس بأسلوب مبسط لكافة المراحل التعليمية وتوازيع المناهج وتحاضير وملخصات ونماذج اختبارات وأوراق عمل جاهزة للطباعة والتحميل بشكل مجاني

حمل تطبيق منهجي ليصلك كل جديد

EXPLORE IT ON AppGallery

GET IT ON Google Play

Download on the App Store

المملكة العربية السعودية

وزارة التعليم
Ministry of Education

قررت وزارة التعليم تدريس
هذا الكتاب وطبعه على نفقتها

المهارات الرقمية

الصف الثاني المتوسط

الفصول الدراسية الثلاثة

طبعة 1445 - 2023

يوزع مجاناً ولا يباع
وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445

ⓒ وزارة التعليم، ١٤٤٤ هـ

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر
وزارة التعليم
المهارات الرقمية – الصف الثاني المتوسط – الفصول الدراسية الثلاثة. / وزارة التعليم. – الرياض، ١٤٤٤ هـ
٤٠٧ ص ؛ ٢١ x ٢٥.٥ سم
ردمك : ٢ – ٤٢٠ – ٥١١ – ٦٠٣ – ٩٧٨
١ ـ الحواسيب – تعليم ٢ ـ التعليم المتوسط ـ السعودية – كتب دراسية أ. العنوان
ديوي ٠٠٤,٠٧ ٨٦٢١ / ١٤٤٤

رقم الإيداع : ١٤٤٤ / ٨٦٢١
ردمك : ٢-٤٢٠-٥١١-٦٠٣-٩٧٨

www.moe.gov.sa

مواد إثرائية وداعمة على "منصة عين الإثرائية"

ien.edu.sa

أعزاءنا المعلمين والمعلمات، والطلاب والطالبات، وأولياء الأمور، وكل مهتم بالتربية والتعليم:
يسعدنا تواصلكم؛ لتطوير الكتاب المدرسي، ومقترحاتكم محل اهتمامنا.

fb.ien.edu.sa

أخي المعلم/أختي المعلمة، أخي المشرف التربوي/أختي المشرفة التربوية:
نقدر لك مشاركتك التي ستسهم في تطوير الكتب المدرسية الجديدة، وسيكون لها الأثر الملموس في دعم العملية التعليمية، وتجويد ما يقدم لأبنائنا وبناتنا الطلبة.

fb.ien.edu.sa/BE

وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445

الناشر: شركة تطوير للخدمات التعليمية

تم النشر بموجب اتفاقية خاصة بين شركة Binary Logic SA وشركة تطوير للخدمات التعليمية (عقد رقم 2021/0010) للاستخدام في المملكة العربية السعودية

حقوق النشر © Binary Logic SA 2023

جميع الحقوق محفوظة. لا يجوز نسخ أي جزء من هذا المنشور أو تخزينه في أنظمة استرجاع البيانات أو نقله بأي شكل أو بأي وسيلة إلكترونية أو ميكانيكية أو بالنسخ الضوئي أو التسجيل أو غير ذلك دون إذن كتابي من الناشرين.

يُرجى ملاحظة ما يلي: يحتوي هذا الكتاب على روابط إلى مواقع إلكترونية لا تُدار من قبل شركة Binary Logic. ورغم أنَّ شركة Binary Logic تبذل قصارى جهدها لضمان دقة هذه الروابط وحداثتها وملاءمتها، إلا أنها لا تتحمل المسؤولية عن محتوى أي مواقع إلكترونية خارجية.

إشعار بالعلامات التجارية: أسماء المنتجات أو الشركات المذكورة هنا قد تكون علامات تجارية أو علامات تجارية مُسجَّلة وتُستخدم فقط بغرض التعريف والتوضيح وليس هناك أي نية لانتهاك الحقوق. تنفي شركة Binary Logic وجود أي ارتباط أو رعاية أو تأييد من جانب مالكي العلامات التجارية المعنيين. تُعد Microsoft و Windows و Windows Live و Outlook و Access و Excel و PowerPoint و OneNote و Skype و OneDrive و Bing و Edge و Internet Explorer و Teams و Visual Studio Code و MakeCode و Office 365 علامات تجارية أو علامات تجارية مُسجَّلة لشركة Microsoft Corporation. وتُعد Google و Gmail و Chrome و Google Docs و Google Drive و Google Maps و Android و YouTube علامات تجارية أو علامات تجارية مُسجَّلة لشركة Google Inc. وتُعد Apple و iPad و iPhone و Pages و Numbers و Keynote و iCloud و Safari علامات تجارية مُسجَّلة لشركة Apple Inc. وتُعد LibreOffice علامة تجارية مُسجَّلة لشركة Document Foundation. وتُعد Facebook و Messenger و Instagram و WhatsApp علامات تجارية تمتلكها شركة Facebook والشركات التابعة لها. وتُعد Twitter علامة تجارية لشركة Twitter، Inc. يعد اسم Scratch وشعار Scratch و Scratch Cat علامات تجارية لفريق Scratch. تعد "Python" وشعارات Python علامات تجارية أو علامات تجارية مسجلة لشركة Python Software Foundation.
micro: bit وشعار micro: bit هما علامتان تجاريتان لمؤسسة Micro: bit التعليمية. Open Roberta هي علامة تجارية مسجلة لـ Fraunhofer IAIS. تُعد VEX و VEX Robotics علامتين تجاريتين أو علامتي خدمة لشركة Innovation First, Inc.

ولا ترعى الشركات أو المنظمات المذكورة أعلاه هذا الكتاب أو تصرح به أو تصادق عليه.

حاول الناشر جاهدا تتبع ملاك الحقوق الفكرية كافة، وإذا كان قد سقط اسم أيٍّ منهم سهوًا فسيكون من دواعي سرور الناشر اتخاذ التدابير اللازمة في أقرب فرصة.

binarylogic

كتاب المهارات الرقمية هو كتاب معد لتعليم المهارات الرقمية للصف الثاني متوسط في العام الدراسي 1445 هـ، ويتوافق الكتاب مع المعايير والأطر الدولية والسياق المحلي، سيزود الطلاب بالمعرفة والمهارات الرقمية اللازمة في القرن الحادي والعشرين. يتضمن الكتاب أنشطة نظرية وعملية مختلفة تقدم بأساليب مبتكرة لإثراء التجربة التعليمية وموضوعات متنوعة وحديثة مثل: مهارات التواصل والعمل الجماعي، حل المشكلات واتخاذ القرار، المواطنة الرقمية والمسؤولية الشخصية والاجتماعية، أمن المعلومات، التفكير الحاسوبي، البرمجة والتحكم بالروبوتات.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445

وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445

الفصل الدراسي الثاني

وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445

الفهرس

الوحدة الأولى: تحليل البيانات 128

هل تذكر؟ 129

الدرس الأول:
العمليات الحسابية المركّبة 130

- قواعد العمليات الحسابية 130
- حساب الصيغة باستخدام الأرقام 130
- حساب الصيغة باستخدام مَراجع الخلية (Cell References) 132
- التعامل مع النسب المئوية (Percentages) 134
- تنسيق الأرقام كنسب مئوية 135
- حساب القوى (Powers) 137
- لنطبق معًا 138

الدرس الثاني:
الدوال والمراجع 143

- استخدام الدوال النصية 143
- استخدام المَراجع النسبية (Relative References) والمَراجع المُطلقة (Absolute References) 152
- المَرجع المختلط (Mixed Reference) 156
- رسائل الخطأ 160
- لنطبق معًا 161
- مشروع الوحدة 166
- برامج أخرى 167
- في الختام 168
- جدول المهارات 168
- المصطلحات 169

الوحدة الثانية: التواصل عبر الإنترنت 170

الدرس الأول:
أساسيات الشبكات 171

- ما الشبكة؟ 171
- هيكلية الشبكة (Network Topology) 171
- أنواع الشبكة 171
- نماذج شبكة الحاسب 172

- نموذج النظير للنظير (Peer-to-peer model) 172
- نموذج العميل/ الخادم (Client/Server model) 172
- تبادل المعلومات 173
- بروتوكول الاتصال مجموعة بروتوكولات TCP/IP 174
- الوحدات الرقمية 175
- سرعة الشبكة 176
- كيفية عَمَل الإنترنت 177
- لنطبق معًا 178

الدرس الثاني:
أدوات التواصل والمواطنة الرقمية 182

- أدوات التواصل 182
- المدونات الصغيرة (Microblogging) 182
- تويتر (Twitter) 183
- المواطنة الرقمية (Digital Citizenship) 184
- البيانات الشخصية والهوية الرقمية 184
- حماية خصوصيتك على الإنترنت 185
- آداب السلوك على الإنترنت (Netiquette) 185
- التنمر الإلكتروني (Cyberbullying) 186
- الملكية الفكرية (Intellectual Property - IP) 187
- البرمجيات (Software) 189
- لنطبق معًا 190
- مشروع الوحدة 194
- في الختام 195
- جدول المهارات 195
- المصطلحات 195

الوحدة الثالثة:
البرمجة مع بايثون 196

الدرس الأول:
الحلقات (Loops) 197

- حلقة for 197
- المسافة البادئة في الحلقات (Indentation in loops) 197
- دالة النطاق (( )range) 198
- حلقة while الشرطية 200
- حلقة لا نهائية (Infinite loop) 202
- عبارة الإيقاف (Break statement) 203
- لنطبق معًا 204

الدرس الثاني:
الحلقات المتداخلة (Nested loops) 206

- لنطبق معًا 213

الدرس الثالث:
الدوال (Functions) 216

- إنشاء الدوال الخاصة بك 216

وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445

- استدعاء دالة 216
- المُعامِلات والوسائط (Parameters and Arguments) 217
- عبارة الإرجاع (Return statement) 218
- الوسائط الافتراضية (Default arguments) 219
- المتغيرات المحلية والعامة (Local and global variables) 220
- لنطبق معًا 222

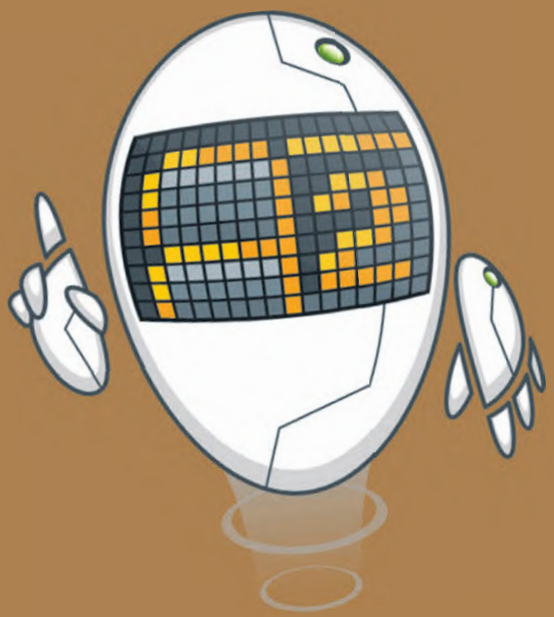
الدرس الرابع:
جداول بيانات إكسل في بايثون 225

- العمل مع إكسل و بايثون 225
- مكتبة أوبين بيكسل (openpyxl) 225
- استيراد مكتبة أوبين بيكسل 227
- العمل مع دفاتر العمل (Workbooks) 227
- الوصول إلى الخلايا (Accessing cells) 228
- الوصول إلى قيم الخلايا 229
- الوصول إلى قيمة أكثر من خلية واحدة 229
- كتابة القيم 232
- لنطبق معًا 234
- مشروع الوحدة 236
- في الختام 237
- جدول المهارات 237
- المصطلحات 237

اختبر نفسك 238

- السؤال الأول 238
- السؤال الثاني 239
- السؤال الثالث 240
- السؤال الرابع 241
- السؤال الخامس 242
- السؤال السادس 243

الوحدة الأولى: تحليل البيانات



في هذه الوحدة ستستخدم برنامج مايكروسوفت إكسل (Microsoft Excel) لإجراء العمليات الحسابية المعقدة دون أخطاء. وستتعلم استخدام المراجع النسبية والمطلقة والمختلطة، ثم استخدام الدوال النصية لإجراء العمليات الحسابية بسرعة.

أهداف التعلم

ستتعلم في هذه الوحدة:

- إجراء العمليات الحسابية المعقدة.
- استخدام الصيغ في مايكروسوفت إكسل لإجراء العمليات الحسابية بسرعة.
- التعامل مع الدوال النصية.
- كيفية تجنب الأخطاء في العمليات الحسابية.

الأدوات

- برنامج مايكروسوفت إكسل (Microsoft Excel)
- تطبيق أرقام أبل (Apple Numbers)
- دوكس تو جو لنظام أندرويد (Docs to Go for Google Android)
- ليبر أوفيس كالك (LibreOffice Calc)

هل تذكر؟

لرؤية وتحرير الصيغة

في الخلية التي تحتوي على الصيغة تُعرضُ نتيجة الصيغة فقط. ولرؤية الصيغة تحتاج إلى تحديد الخلية التي تحتوي على النتيجة والتحقق من **شريط الصيغة** (Formula Bar) بجوار مربع العنوان. يمكنك الضغط على "شريط الصيغة" لتحرير الصيغة، أو اضغط على F2 لتحرير الصيغة في الخلية النشطة بدلًا من "شريط الصيغة".

=B2+C2

	A	B	C	D
1	المدرسة	عدد الطلبة في الفصل أ	عدد الطلبة في الفصل ب	المجموع
2	المدرسة ١	15	15	=B2+C2
3	المدرسة ٢	12	12	24

أداة التعبئة التلقائية

إذا أردت إيجاد مجموع بيانات أخرى (على سبيل المثال لائحة أسعار التسوق) فلا يلزمك تكرار نفس العملية. يمكنك بكل سهولة استخدام أداة التعبئة التلقائية.

يمكنك تحديد الخلية التي تحتوي على الصيغة التي تريد تعبئتها في الخلايا المجاورة، ووضع المؤشر في الزاوية اليسرى السفلية لتحويله إلى علامة زائد. بعد ذلك يمكنك سحب مقبض التعبئة لأسفل أو لأعلى أو عبر الخلايا التي تريد تعبئتها، وعند تركه، تملأ الصيغة الخلايا الأخرى تلقائيًا.

	A	B	C	D
1	١٤٤٢/٠٩/٢٣			
2	لائحة البقالة			
3	العنصر	الكمية	السعر	المجموع
4	لبن	2	ر.س. 19.00	ر.س. 38.00
5	خبز	2	ر.س. 1.00	ر.س. 2.00
6	عصير البرتقال	1	ر.س. 2.50	
7		2	ر.س. 5.00	
8		3	ر.س. 1.95	
9		1	ر.س. 3.95	

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدرس الأول:

العمليات الحسابية المركّبة

لقد تعرفت على كيفية إجراء العمليات الحسابية البسيطة باستخدام برنامج مايكروسوفت إكسل سابقًا. في هذا الدرس ستتعلم كيفية إجراء العمليات الحسابية المعقدة بشكل سهل وسريع.

قواعد العمليات الحسابية

عند إجراء العمليات الحسابية المعقدة ووجود أكثر من جزء في الصيغة، يكون ترتيب العمليات من اليسار إلى اليمين، ولكن يُبدأ بحساب الجزء الموجود بين قوسين من الصيغة أولًا.

ترتيب أولويات العمليات الحسابية:	
1	إجراء العمليات الموجودة بين قوسين.
2	إجراء العمليات التي تحتوي على أُسس.
3	إجراء عمليات الضرب والقسمة.
4	إجراء عمليات الجمع والطرح.

العمليات الحسابية الأساسية ورموزها في مايكروسوفت إكسل هي:	
*	الضرب
^	الأُس
/	القسمة
+	الجمع
-	الطرح
%	النسبة المئوية

حساب الصيغة باستخدام الأرقام

لتجد ناتج الصيغة التالية: **=((2000^2/2000)-1999)^2000**.

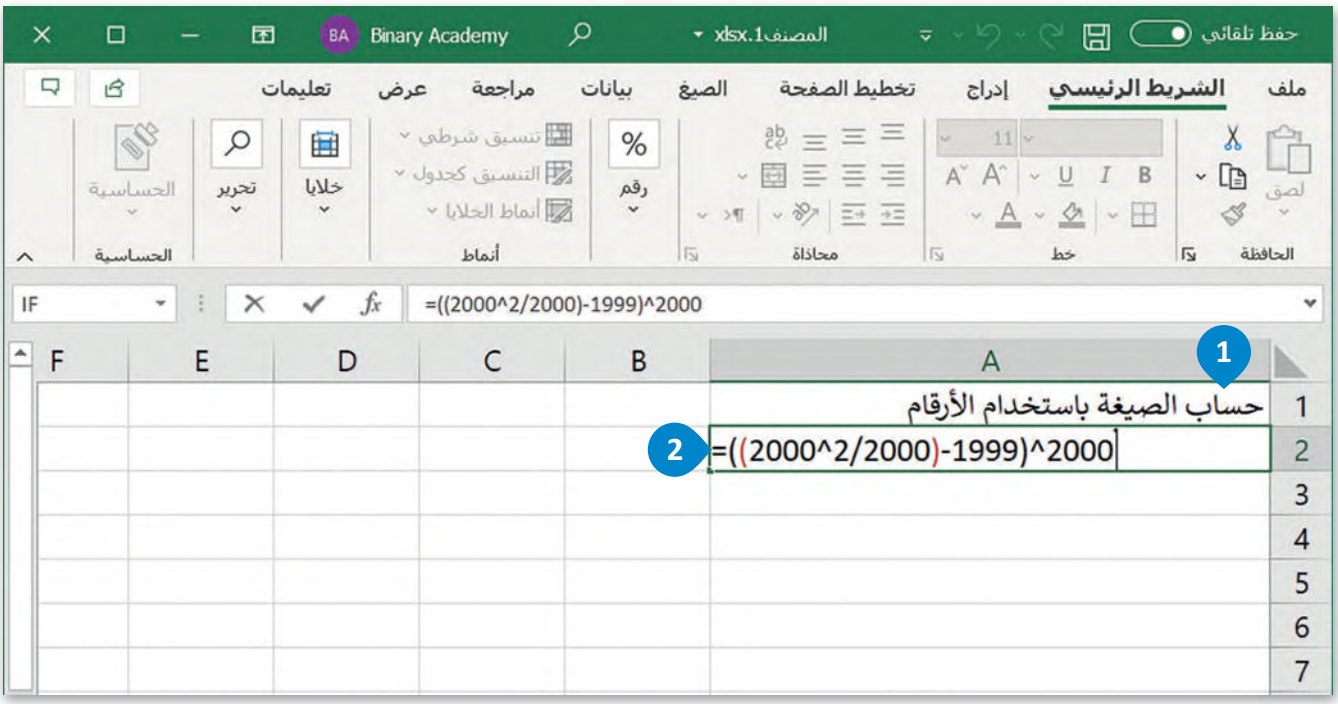
لحساب الصيغة باستخدام الأرقام:

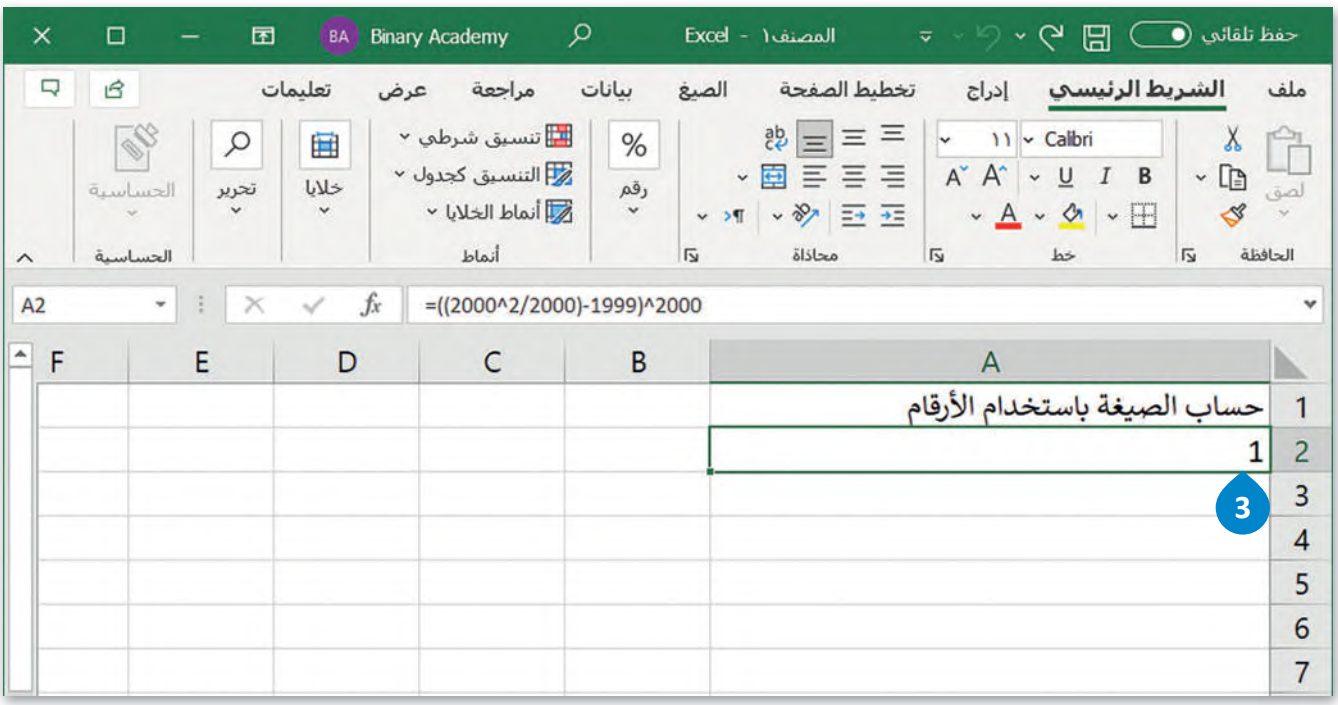
> افتح برنامج مايكروسوفت إكسل.

> في ورقة العمل الجديدة، اضغط على الخلية **A1**، واكتب "حساب الصيغة باستخدام الأرقام" ثم اضغط على Enter ↵. (1)

> في الخلية **A2**، اكتب الصيغة الرياضية **=((2000^2/2000)-1999)^2000**. (2)

> اضغط على Enter ↵ + Ctrl للبقاء في الخلية النشطة. (3)


Binary Academy
المصنف1.xlsx
حفظ تلقائي
ملف
الشريط الرئيسي
إدراج
تخطيط الصفحة
الصيغ
بيانات
مراجعة
عرض
تعليمات
تنسيق شرطي
التنسيق كجدول
أنماط الخلايا
خلايا
تحرير
رقم
محاذاة
خط
الحافظة
الحساسية
IF
=((2000^2/2000)-1999)^2000
A
B
C
D
E
F
حساب الصيغة باستخدام الأرقام
=((2000^2/2000)-1999)^2000
1
2
3
4
5
6
7


Binary Academy
المصنف١ - Excel
حفظ تلقائي
ملف
الشريط الرئيسي
إدراج
تخطيط الصفحة
الصيغ
بيانات
مراجعة
عرض
تعليمات
تنسيق شرطي
التنسيق كجدول
أنماط الخلايا
خلايا
تحرير
رقم
محاذاة
خط
الحافظة
الحساسية
Calibri
A2
=((2000^2/2000)-1999)^2000
A
B
C
D
E
F
حساب الصيغة باستخدام الأرقام
1
3
1
2
3
4
5
6
7

حساب الصيغة باستخدام مَراجع الخلية (Cell References)

ستكتب هذه المرة الصيغة باستخدام مراجع خلية، وبهذه الطريقة ستتغير النتيجة تلقائيًا إذا تغيرت البيانات الموجودة في الخلايا المشار إليها كمَراجع.

اكتب الأرقام أدناه:

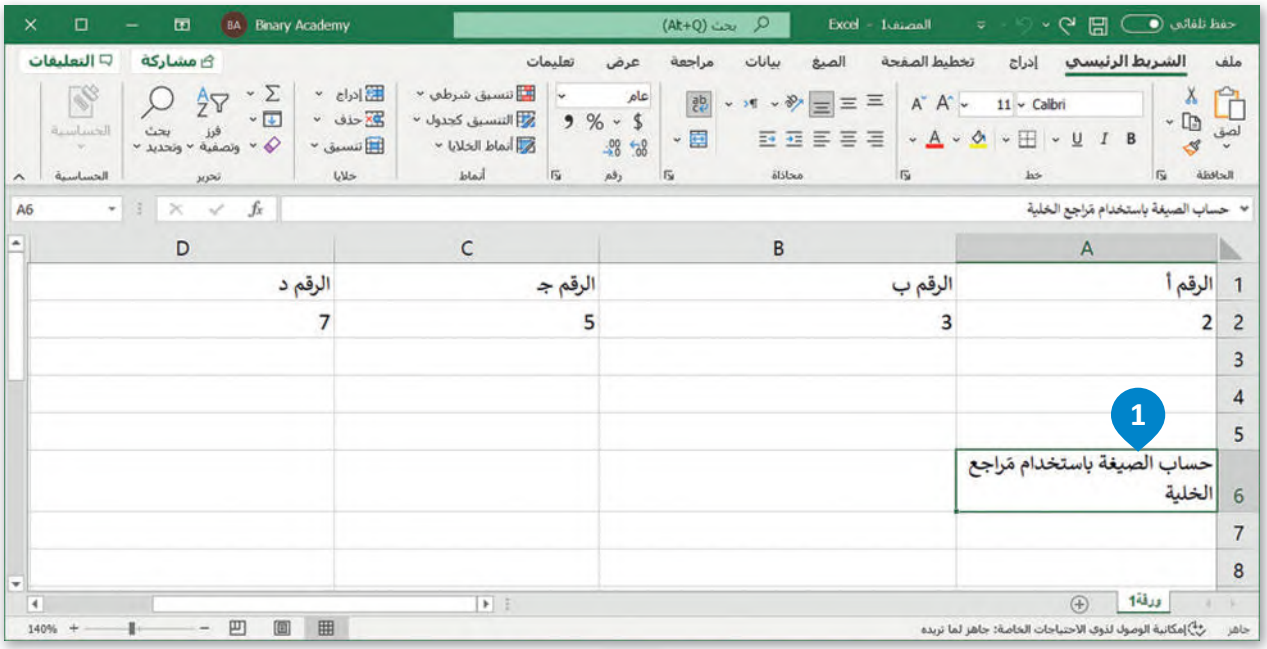
	A	B	C	D
1	الرقم أ	الرقم ب	الرقم جـ	الرقم د
2	2	3	5	7
3				
4				

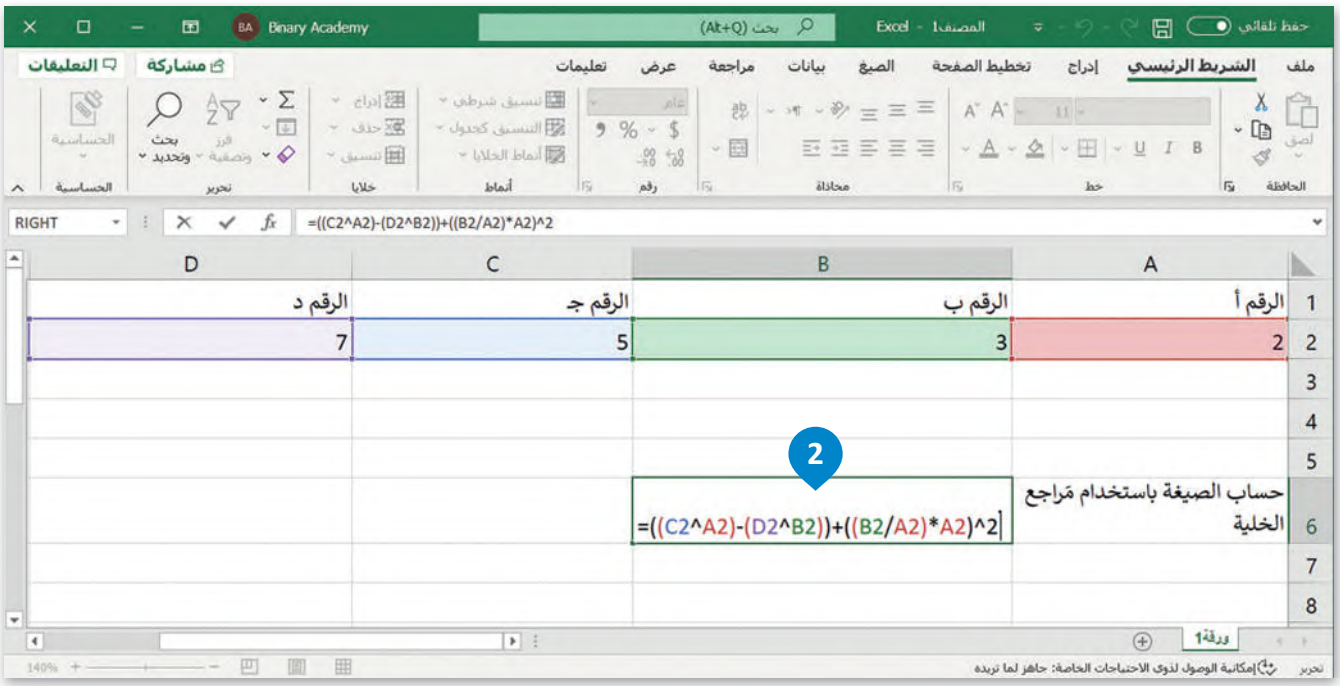
لحساب الصيغة باستخدام مَراجع الخلية:

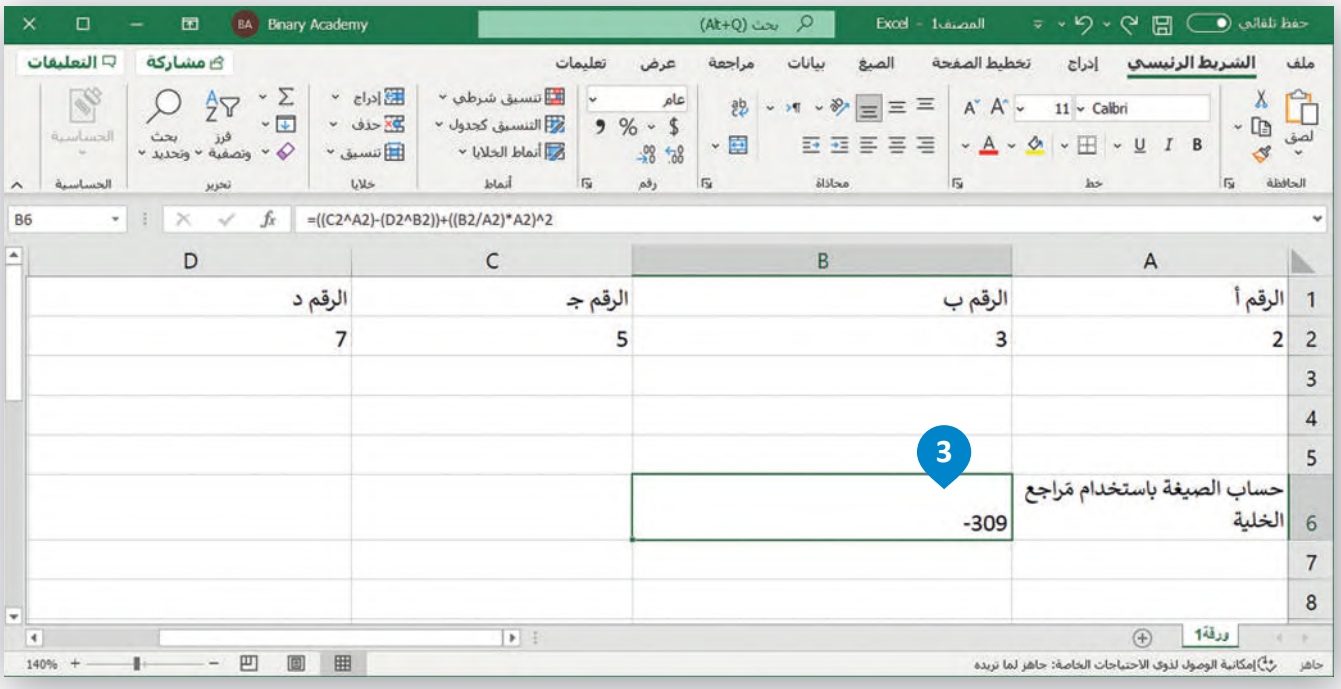
> اضغط على الخلية **A6**، واكتب "حساب الصيغة باستخدام مَراجع الخلية" واضغط على **Enter** + **Ctrl**. 1

> اضغط على الخلية **B6** واكتب **=((C2^A2)-(D2^B2))+((B2/A2)*A2)^2**. 2

> اضغط على **Enter** + **Ctrl** لحساب الصيغة. 3







نصيحة ذكية

بدلًا من كتابة مراجع الخلية في صيغة، يمكنك تحديد الخلايا التي ستستخدم مراجعها في الصيغة عن طريق الضغط على زر الفأرة الأيسر.

التعامل مع النسب المئوية (Percentages)

قد يكون التعامل مع النسب المئوية غير واضح بعض الشيء، ولكن مع التدريب سيكون كل شيء واضحًا.

اكتب الجدول التالي ونسِّقه كما هو موضح:

	A	B	C	D
1	المملكة العربية السعودية			
2		مساحة سطح الماء (كم²)	مساحة سطح اليابسة (كم²)	المساحة الإجمالية (كم²)
3		15,047.83	2,134,912.17	2,149,960
4	النسبة المئوية			
5				

لحساب النسب المئوية:

> اضغط على الخلية **B4** واكتب **=B3/D3**، ثم اضغط على Enter + Ctrl. (1)

> اضغط على الخلية **C4** واكتب **=C3/D3**، ثم اضغط على Enter + Ctrl. (2)

تنسيق الأرقام كنسب مئوية

يمكنك تغيير القيمة المعروضة برقم عشري إلى نسبة مئوية عن طريق تطبيق تنسيق النسبة المئوية، حيث يضرب مايكروسوفت إكسل الخلية في 100 ويعرض النتيجة بعلامة النسبة المئوية.

لتنسيق الأرقام كنسب مئوية:

> حدِّد الخلايا المحتوية على الأرقام التي تريد تنسيقها، في هذه الحالة تكون الخليتين **B4** و **C4**. 1

> من علامة التبويب **الشريط الرئيسي** (Home)، وفي المجموعة **رقم** (Number)، اضغط على زر التوسيع. 2

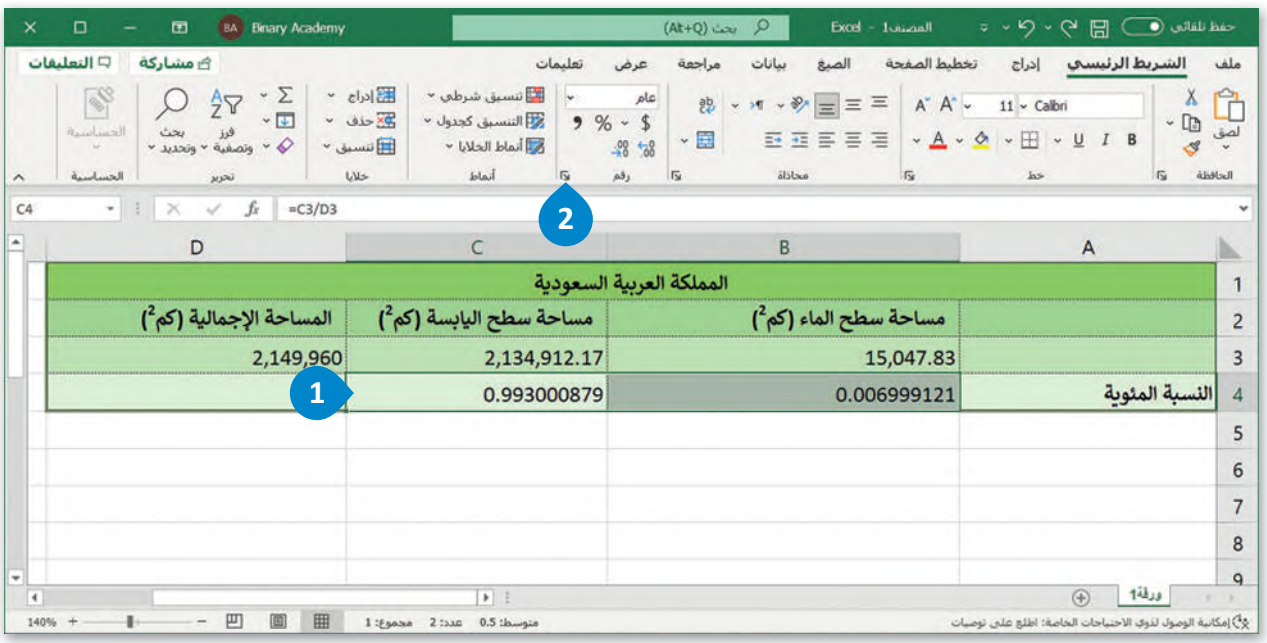
> من نافذة **تنسيق خلايا** (Format Cells)، اضغط على علامة التبويب **رقم** (Number). 3

> من قائمة **الفئة** (Category)، اضغط على **نسبة مئوية** (Percentage). 4

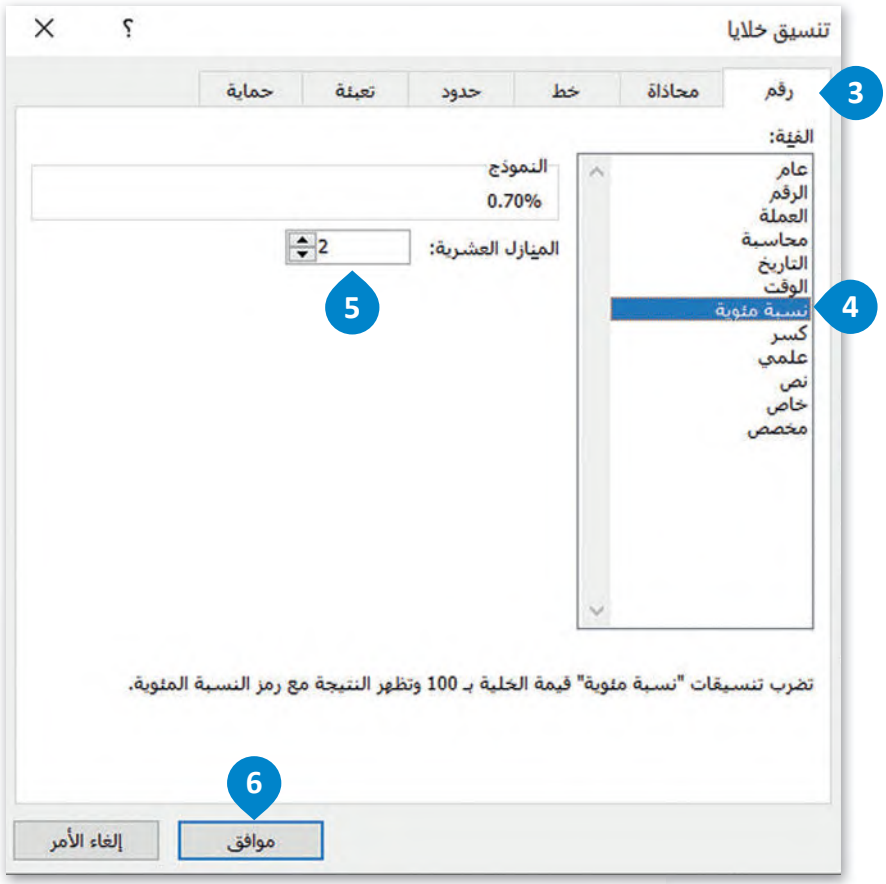
> اكتب رقمًا في مربع نص **منازل العشرية** (Decimal places)، على سبيل المثال **2**. 5

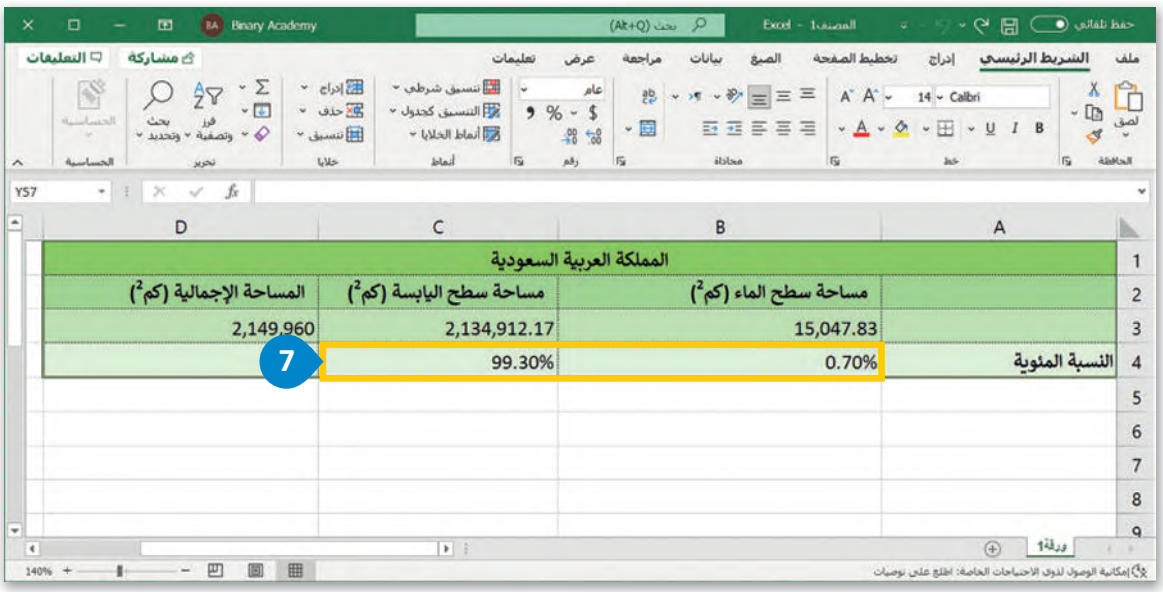
> اضغط على **موافق** (OK). 6

> تظهر الأرقام الآن كنسب مئوية. 7



يمكنك أيضًا تطبيق تنسيق النسبة المئوية عن طريق الضغط على زر نمط النسبة المئوية (Percent Style) في مجموعة رقم (Number)، من علامة التبويب الشريط الرئيسي (Home).





حساب القوى (Powers)

تُرجِع دالة **القوى** (Power) نتيجة رقم مرفوع إلى أس معين.

اكتب الجدول التالي ونسِّقه كما هو موضح أدناه:

	A	B	C	D
1	الأساس	الأس	النتيجة	
2	12	2		
3	3	5		
4	5	2		
5				

لحساب القوى:

> اضغط على الخلية **C2**.

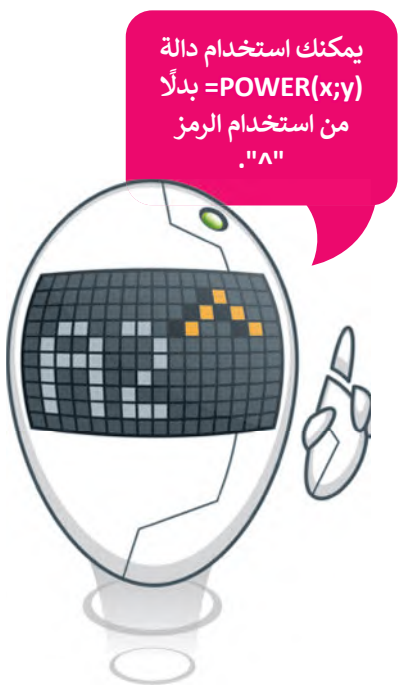
> اكتب **=A2^B2**. 1

> اضغط على **Enter ↵**. 2

> كرِّر نفس الخطوات مع الخلايا **C3** و **C4**. 3

	A	B	C	D
1	الأساس	الأس	النتيجة	
2	12	2	=A2^B2	1
3	3	5		
4	5	2		
5				

	A	B	C	D
1	الأساس	الأس	النتيجة	
2	12	2	144	2
3	3	5	243	3
4	5	2	25	
5				



لنطبق معًا

تدريب 1

أجرت المدرسة بعض الأبحاث لمعرفة المادة المفضلة لدى الطلبة، في الاستبيان أدناه يمكنك رؤية عدد الأصوات لكل مادة.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	نموذج استبيان								
2	المادة	الرياضيات	الفيزياء	الأدب	التاريخ	اللغة العربية		المجموع	
3	عدد الأصوات	192	100	52	178	100			
4	النسبة المئوية								
5									

- الآن باستخدام مايكروسوفت إكسل، اكتب النص والأرقام كما هو موضح في ورقة العمل.
- احسب مجموع الأصوات والنسبة المئوية الممنوحة لكل مادة.
- املأ الخلايا الفارغة بالصيغ المناسبة ونسّق الخلايا B4:F4 كنسب مئوية.

تدريب 2

يُعدُّ السبب الرئيس وراء استخدام الأشخاص لأوراق العمل هو تنظيم المعلومات وتحليلها. تخيل أن أمانة مدينتك كلّفت فريقك بإجراء بعض الأبحاث حول بناء حديقة دائرية الشكل في منطقتك. حلّل البيانات التالية باستخدام ورقة عمل للحصول على أفضل النتائج. أولًا، عليك معرفة ما يلي:

- الميزانية 57000 ر.س.
- يمكنك الاختيار من بين خمسة عناصر مختلفة ستحتويها الحديقة.
- يوجد أدناه جدول بتكاليف البناء، والذي سيساعدك على حساب التكلفة الإجمالية لإنشاء الحديقة.

Item / (ر.س.) Cost							
منضدة تنس الطاولة (16x10) م^2	ملعب كرة الطائرة (21x12) م^2	ملعب كرة السلة (28x15) م^2	ملعب 500 م^2	زهور نصف قطر 0.025 م	أشجار نصف قطر 1.5 م	نافورة نصف قطر 1.0 م	عشب (1x1) م^2
8,500 ر.س.	9,500 ر.س.	9,000 ر.س.	10,000 ر.س.	10 ر.س.	400 ر.س.	4,000 ر.س.	40 ر.س.

> أنت بحاجة إلى إنشاء جدول لتحليل البيانات وإجراء العمليات الحسابية باستخدام دوال وصيغ مايكروسوفت إكسل، بشكل أكثر تحديدًا:

- افتح مايكروسوفت إكسل وأنشئ جدول بيانات مشابهًا للجدول الموجود في الصورة ونسقه كما هو موضح بها:

	A	B	C	D	E
1		الكمية	المساحة (م^2)	النسبة المئوية	القيمة
2	العنصر 1				
3	العنصر 2				
4	العنصر 3				
5	العنصر 4				
6	العنصر 5				
7	المجموع				
8	نصف القطر (م)	50			
9					

- عمود "المساحة" يمثل مساحة السطح التي تريد تغطيته بكل عنصر حددته من الجدول أعلاه للحديقة.
- عمود "النسبة المئوية" يمثل كل جزء من المساحة الإجمالية سيتم تغطيته من خلال كل عنصر حددته للحديقة.
- عمود "القيمة" يمثل تكاليف الإنشاء لكل عنصر في الحديقة.

ضع العلامة ✔ للصيغة التي تساعدك في الحصول على النتيجة الصحيحة لمساحة الحديقة على فرض أن شكل الحديقة دائري الشكل.

=3.14*B8^2	○
=3.14*POWER(50^2)	○
=3.14*POWER(2;50)	○
=3.14*POWER(50;2)	○

- في هذا الجدول، يجب أن تحتوي الخلية C7 على المساحة الإجمالية للحديقة.

تدريب 3

عليك إدخال البيانات المناسبة في الجدول الذي أنشأته في مايكروسوفت إكسل، ولكن تذّكر:

> يجب ألا تتجاوز التكلفة الإجمالية للإنشاء 57000 ر.س.

> يجب أن يكون مجموع مساحات العناصر مساويًا لمساحة الحديقة.

- هل تعرف ما الصيغ والدوال التي يجب عليك استخدامها لإيجاد النتائج المطلوبة؟
- استخدم صورة جدول البيانات في ورقة العمل أدناه كمثال للإجابة على الأسئلة التالية:

	A	B	C	D	E
1		الكمية	المساحة (م2)	النسبة المئوية	القيمة
2	أشجار				
3	عشب				
4	نافورة				
5	منضدة تنس الطاولة				
6	زهور				
7	المجموع				
8	نصف القطر (م)			50	
9					

E2

- =C2^2
- =C2*D2
- =D2*1.5
- =B2*400

D2

- =C2/C7%
- =E2/C7%
- =(3.14*(1.5^2))*B2
- =C7/C2%

D5		=C7/C5%
		=16*10/C7*100
		=16*10/C7*100%
		=(16*10)*B5

E7		=SUM(E2:E6)
		=C2*4
		=SUM(C2:C6)
		=13.4*50^2

- بعد ذلك، اختر ما يجب كتابته في خلايا الجدول الخاص بك بحيث يحتوي الجدول على المحتوى الصحيح.

الآن عليك إدخال البيانات في جدول مايكروسوفت إكسل عن طريق إجراء العمليات الحسابية المطلوبة، ثم أكمل الجدول أدناه:

ما العناصر التي ستستخدمها لإنشاء الحديقة في النهاية؟	.1	.2	.3	.4	.5
أي عنصر يشغل المساحة الأكبر؟	العنصر:		النسبة المئوية:		
ما التكلفة الإجمالية لإنشاء الحديقة؟	التكلفة الإجمالية:				

تدريب 4

رتِّب أولويات العمليات الحسابية في الجدول التالي:

A. عمليات الضرب والقسمة.	C. عمليات الجمع والطرح.
B. العمليات التي تحتوي على أسس.	D. العمليات الموجودة بين قوسين.

		أولوية العمليات الحسابية:
.1		
.2		
.3		
.4		

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدرس الثاني:

الدوال والمراجع

استخدام الدوال النصية

يختص مايكروسوفت إكسل بالبيانات الرقمية بشكل أساسي، ولكن في بعض الأحيان قد تصادف بيانات تحتوي على الكثير من النصوص، وفي هذه الحالة تساعدك الدوال النصية في مايكروسوفت إكسل على تسهيل الأمور.

الدوال النصية دالة	الوصف	مثال
التبديل (SUBSTITUTE)	تُبدّل جزءًا أو كامل النص في الخلية بآخر جديد وفق شرط محدد.	استبدل كلمة أو كامل النص في هذه الجملة بنص آخر: "أثر استخدام التقنية على حياتك" (مثلًا: استخدم كلمة الإنترنت بدلًا من التقنية)
اليسار (LEFT)	تستخرج عددًا من الحروف على الجانب الأيسر من النص في خلية.	استخرج آخر كلمة في هذه الجملة: "أثر استخدام التقنية على حياتك" (مثلًا: كلمة "حياتك")
الوسط (MID)	تستخرج عددًا من الحروف من منتصف النص في خلية.	استخرج الكلمة في منتصف هذه الجملة: "أثر استخدام التقنية على حياتك" (مثلًا: كلمة "التقنية")
اليمين (RIGHT)	تستخرج عددًا من الحروف على الجانب الأيمن من النص في خلية.	استخرج أول كلمة في هذه الجملة: "أثر استخدام التقنية على حياتك" (مثلًا: كلمة "أثر")

معلومة

هل تعلم أن الدالة في الرياضيات هي علاقة بين مجموعة من المُدخلات ومجموعة من المُخرجات المسموح بها مع خاصية أن كل مُدخل يرتبط بمُخرج واحد بالضبط.

دالة التبديل (SUBSTITUTE)

إذا كنت تريد استبدال جزء من نص في الخلية، يُمكنك استخدم دالة **التبديل** (SUBSTITUTE).

في المثال التالي ستبدل الأحرف الأولى من الاسم واسم العائلة للطلبة بالاسم الأول واسم العائلة.

اكتب الجدول التالي ونسّقه كما هو موضح:

	A	B	C	D	E	F
1	الحروف الأولى من الاسم واسم العائلة	الاسم	يرجى إدخال تاريخ ميلادك	اليوم	الشهر	السنة
2	أو		26/10/03			
3	ج ي		18/02/04			
4	خ ب		15/10/03			
5	ف ح		20/10/04			
6	ن س		01/05/03			
7	أ س		01/06/03			
8	ط ر		01/07/03			
9	ز ع		01/09/04			
10	س ف		01/10/03			
11						

لاستخدام دالة التبديل (SUBSTITUTE):

> اضغط على الخلية **B2**. 1

> من علامة التبويب **الصيغ** (Formulas)، وفي المجموعة **مكتبة الدالات** (Function Library)، اضغط على **نص** (Text). 2

> من القائمة، اضغط على دالة **SUBSTITUTE** (التبديل). 3

> من نافذة **وسيطات الدالة** (Function Arguments)، وفي مربع **Text** (النص) اكتب **A2**، 4 وهي الخلية التي تحتوي على جزء النص الذي ستقوم بتبديله.

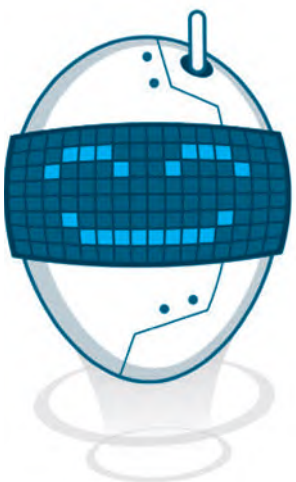
> في مربع **Old_text** (النص القديم) اكتب **A2**، 5 وهي الكلمة التي تريد تغييرها.

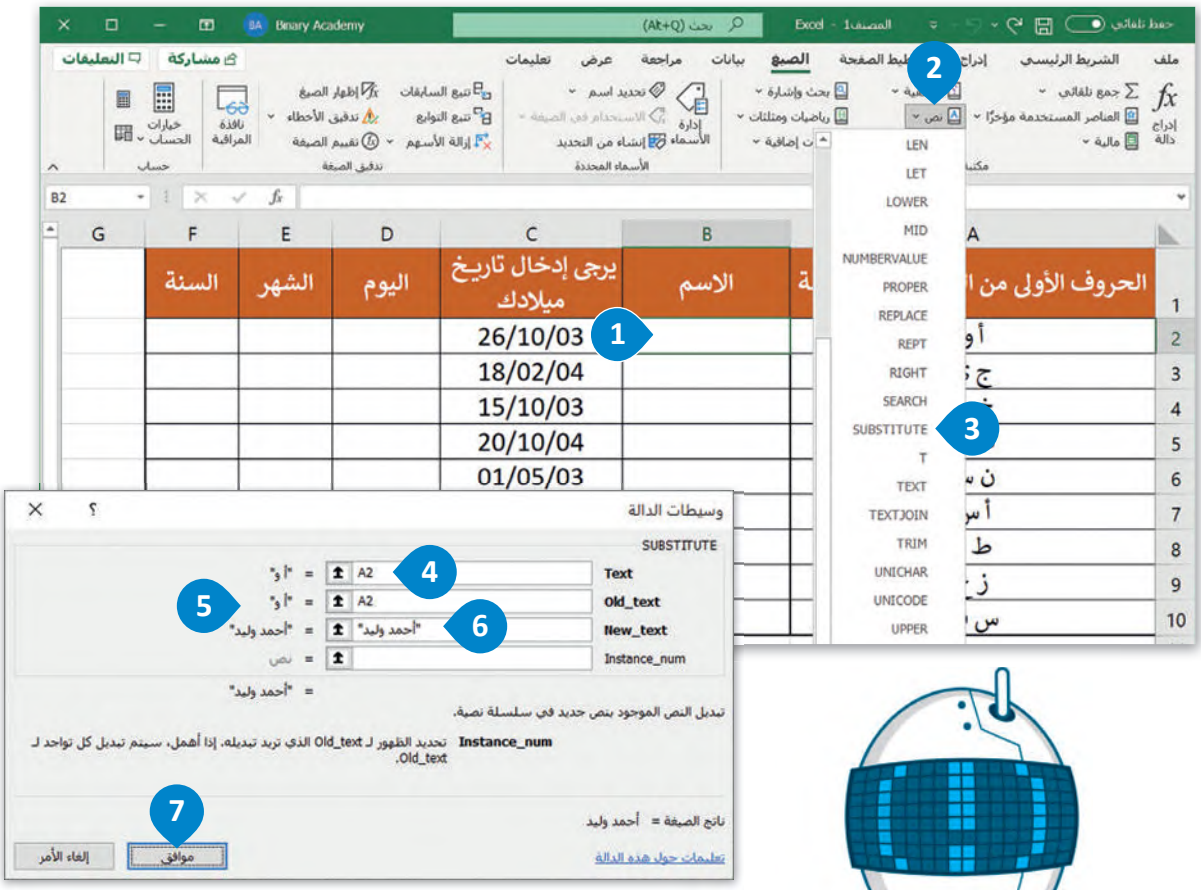
> في مربع **New_text** (النص الجديد) اكتب "**أحمد وليد**"، 6 وهي الكلمة الجديدة.

> اضغط على **موافق** (OK). 7

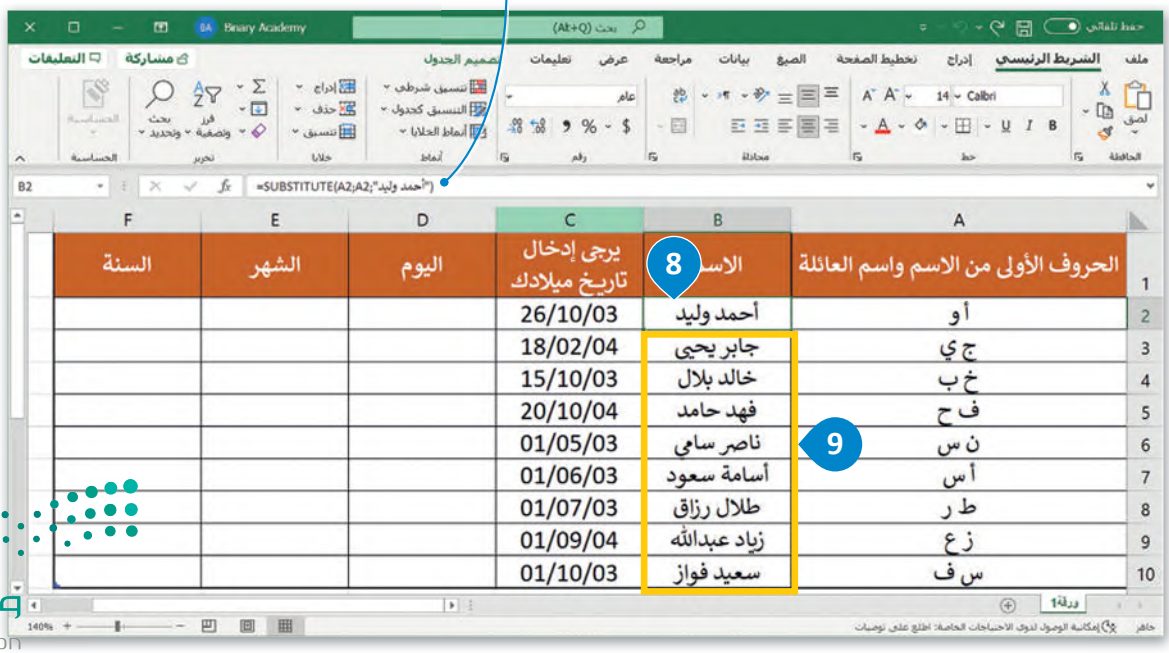
> تم استبدال النص الخاص بك. 8

> كرّر نفس الخطوات مع الخلايا **B3** وحتى **B10**، مع ملء كتابة الاسم واسم العائلة كما هو موضح في الصورة. 9





وفقًا للإعدادات الإقليمية (Regional Settings)، تتم كتابة الدوال في مايكروسوفت إكسل بفاصلة منقوطة بين وسيطات الدالة.



دوال اليسار (LEFT) والوسط (MID) واليمين (RIGHT)

تستخدم الدوال: **اليسار** (LEFT) و**الوسط** (MID) و**اليمين** (RIGHT) لاستخراج قيم اليوم والشهر والسنة من تاريخ الميلاد في أعمدة منفصلة. هذا سيسمح لك بمزيد من ترتيب نتائج النموذج، ليس فقط من خلال تاريخ الميلاد المحدد، ولكن أيضًا بحسب السنة أو الشهر أو يوم الميلاد. وللقيام بذلك، ستضيف ثلاثة أعمدة جديدة بعد العمود C بعناوين: "اليوم"، "الشهر"، "السنة".

لاستخدام دالة اليسار (LEFT):

> اضغط على الخلية **D2**. 1

> من علامة التبويب **الصيغ** (Formulas)، وفي المجموعة **مكتبة الدالات** (Function Library)، اضغط على **نص** (Text)، 2 ثم اضغط دالة **LEFT** (اليسار). 3

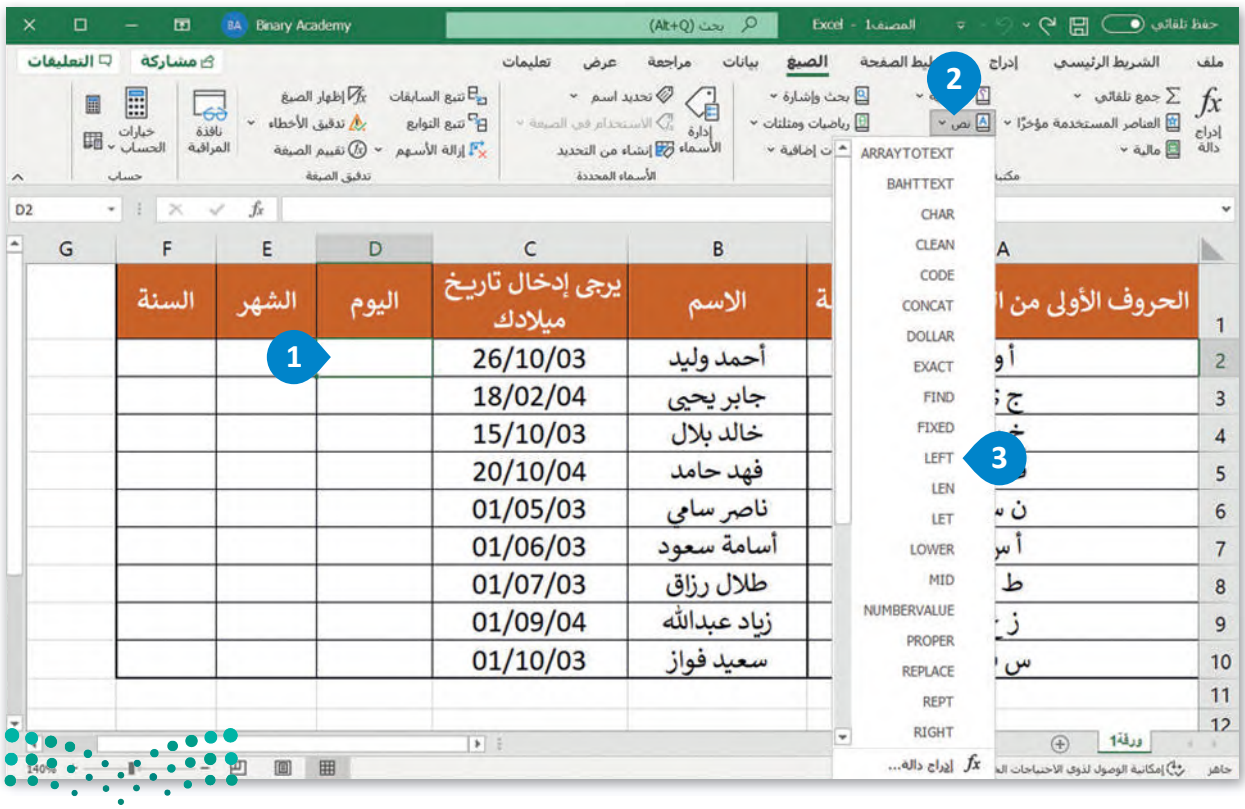
> من نافذة **وسيطات الدالة** (Function Arguments)، وفي مربع **Text** (النص) اكتب الخلية التي تحتوي على تاريخ الميلاد، ولاستخراج يوم الميلاد اكتب **DAY(C2)**. 4

> في مربع **Num_Chars** (تحديد عدد الحروف المطلوب استخراجها)، اكتب **2**. 5

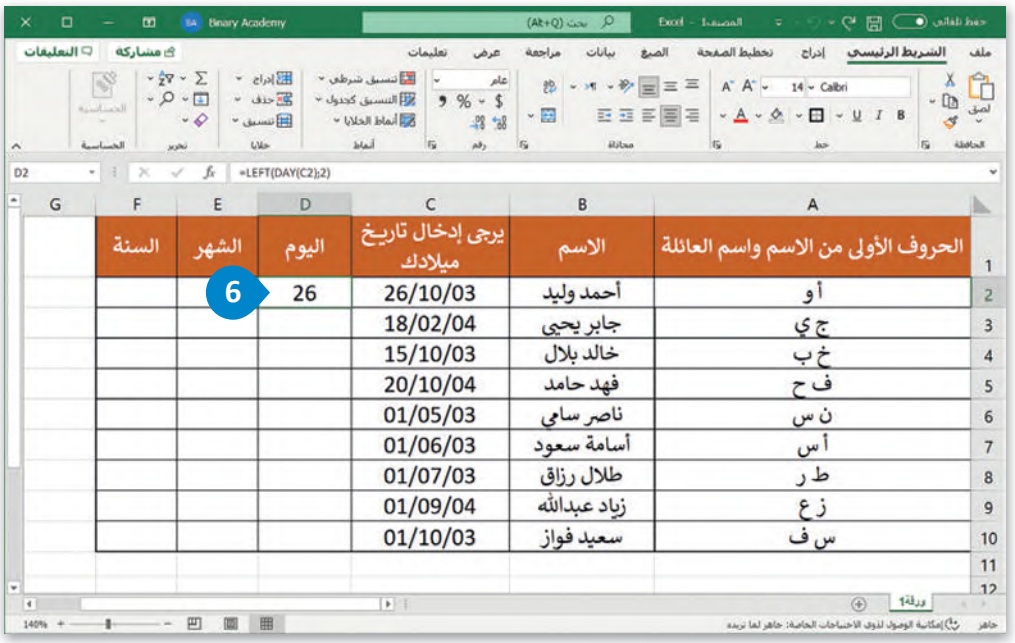
> اضغط على **موافق** (OK)، وستظهر النتيجة في الخلية **D2**. 6

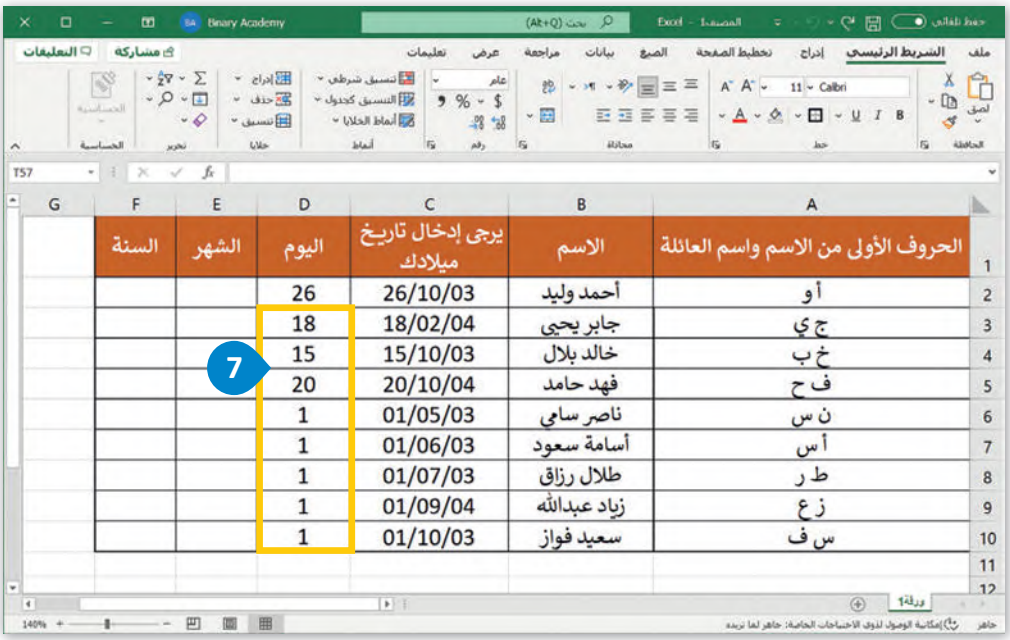
> استخدم أداة **التعبئة التلقائية** (Auto Fill) + لإكمال الجدول. 7

لتنسيق التواريخ في نطاق الخلايا C2:C10، حدد نطاق الخلايا، ومن علامة تبويب الشريط الرئيسي (Home) ومجموعة رقم (Number)، اضغط على زر التوسيع. من علامة التبويب رقم (Number)، حدد التاريخ (Date) من قائمة الفئة (Category). ومن قائمة النوع (Type)، اختر تنسيق التاريخ، وسيتم معاينة التنسيق الخاص بك في مربع النموذج (Sample).



وسيطات الدالة
LEFT
"26" = DAY(C2) 4
Text
2 = 2 5
Num_chars
"26" =
إرجاع عدد الأحرف المحدد في بداية سلسلة نصية.
Num_chars تحديد عدد الأحرف التي ستستخرجها LEFT؛ 1 إذا أهمل.
ناتج الصيغة = 26
تعليمات حول هذه الدالة
موافق
إلغاء الأمر


=LEFT(DAY(C2);2)
الحروف الأولى من الاسم واسم العائلة
الاسم
يرجى إدخال تاريخ ميلادك
اليوم
الشهر
السنة
6
أ و أحمد وليد 26/10/03 26
ج ي جابر يحيى 18/02/04
خ ب خالد بلال 15/10/03
ف ح فهد حامد 20/10/04
ن س ناصر سامي 01/05/03
أ س أسامة سعود 01/06/03
ط ر طلال رزاق 01/07/03
ز ع زياد عبدالله 01/09/04
س ف سعيد فواز 01/10/03


الحروف الأولى من الاسم واسم العائلة
الاسم
يرجى إدخال تاريخ ميلادك
اليوم
الشهر
السنة
7
أ و أحمد وليد 26/10/03 26
ج ي جابر يحيى 18/02/04 18
خ ب خالد بلال 15/10/03 15
ف ح فهد حامد 20/10/04 20
ن س ناصر سامي 01/05/03 1
أ س أسامة سعود 01/06/03 1
ط ر طلال رزاق 01/07/03 1
ز ع زياد عبدالله 01/09/04 1
س ف سعيد فواز 01/10/03 1

لاستخدام دالة الوسط (MID):

> اضغط على الخلية **E2**. 1

> من علامة التبويب **الصيغ** (Formulas)، وفي المجموعة **مكتبة الدالات** (Function Library)، اضغط على **نص** (Text)، 2 ثم اضغط دالة **MID** (الوسط). 3

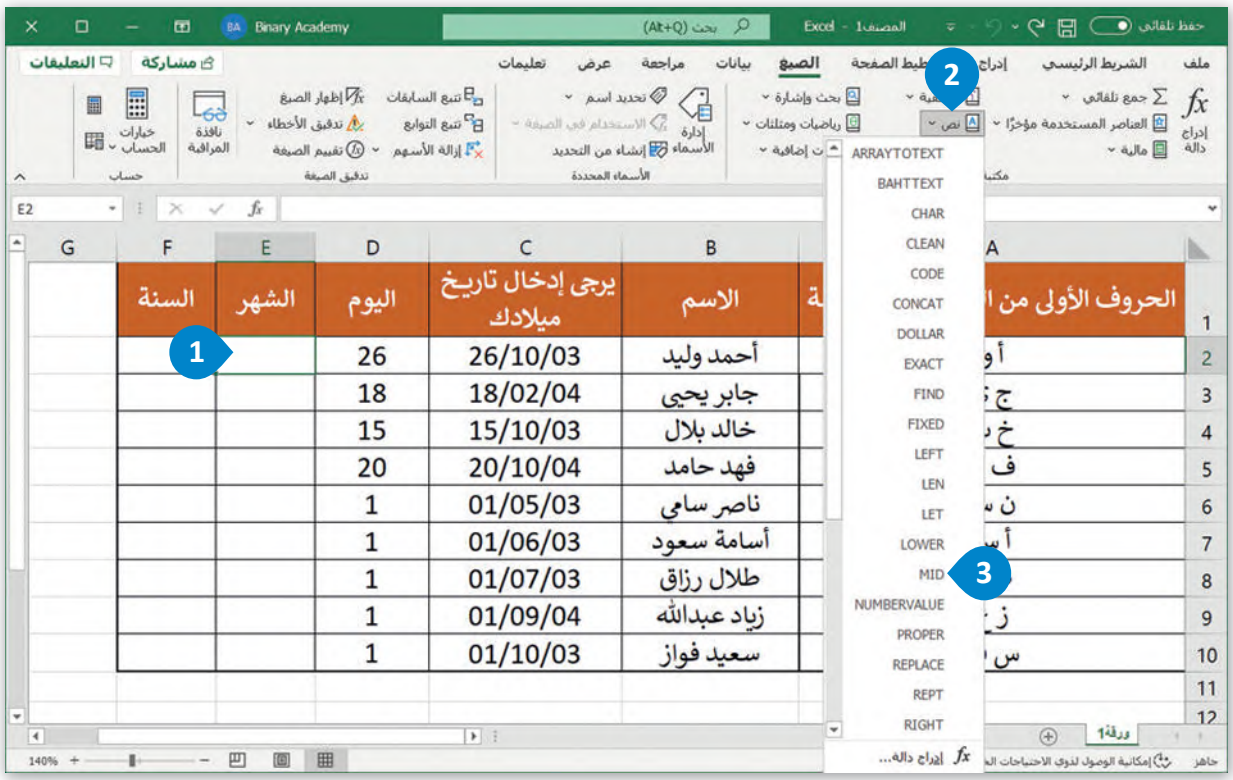
> من نافذة **وسيطات الدالة** (Function Arguments)، وفي مربع **Text** (النص) اكتب الخلية التي تحتوي على تاريخ الميلاد، ولاستخراج الشهر اكتب **MONTH(C2)**. 4

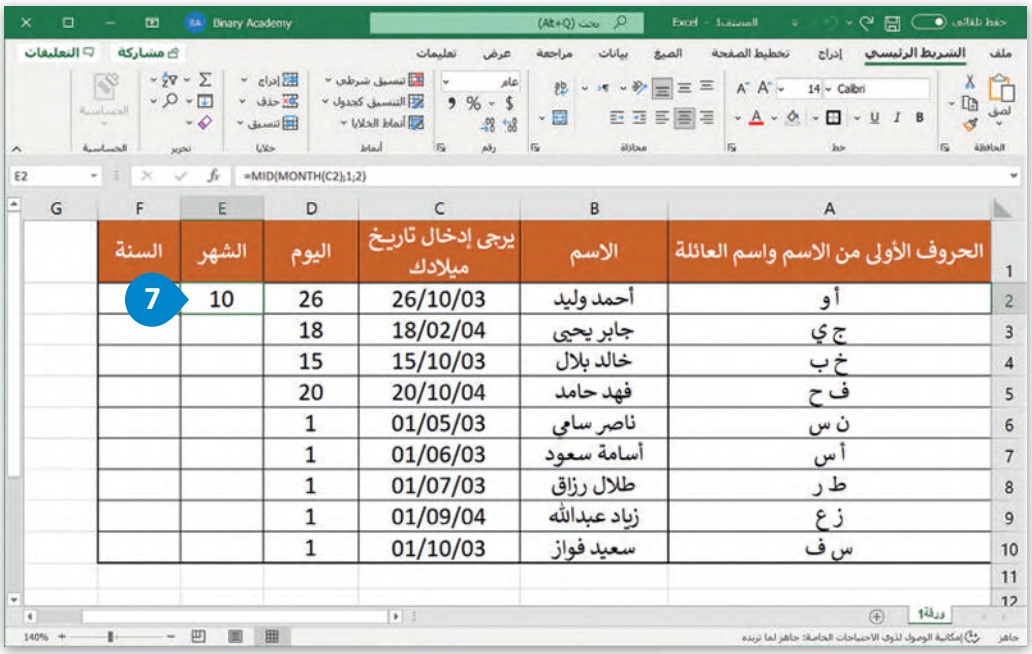
> من صندوق **Start_num** (بدء العد) اكتب **1**. (هذا هو موقع الحرف الأول الخاص بالشهر). 5

> في صندوق **Num_chars** (تحديد عدد الحروف المطلوب استخراجها)، اكتب **2**. 6

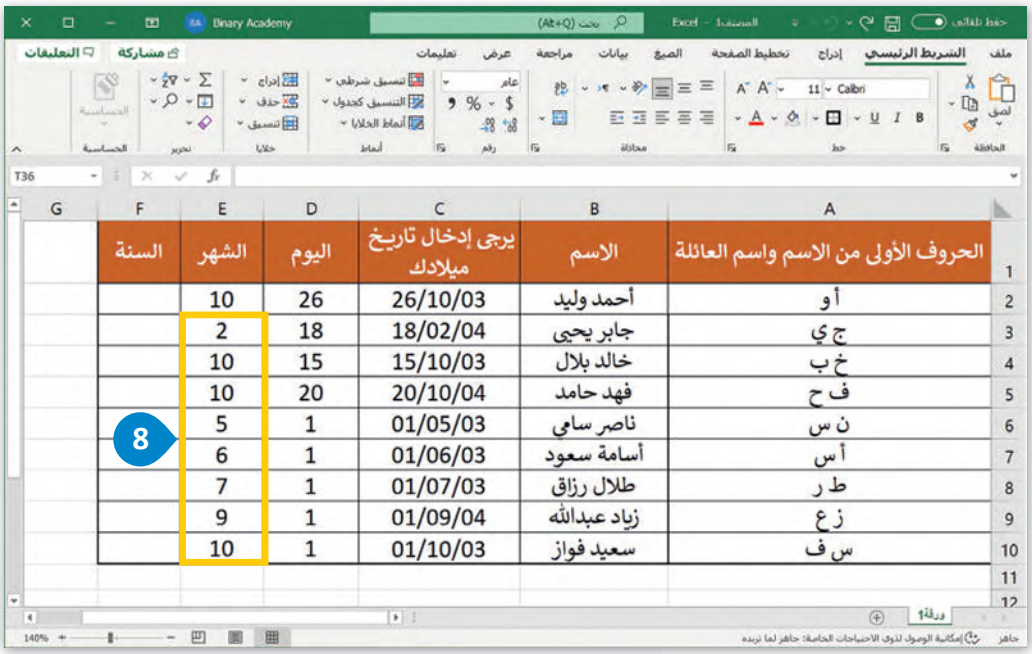
> اضغط على **موافق** (OK)، وستظهر النتيجة في الخلية **E2**. 7

> استخدم أداة **التعبئة التلقائية** (Auto Fill) لإكمال الجدول. 8





	الحروف الأولى من الاسم واسم العائلة	الاسم	يرجى إدخال تاريخ ميلادك	اليوم	الشهر	السنة
2	أ و	أحمد وليد	26/10/03	26	10	7
3	ج ي	جابر يحيى	18/02/04	18		
4	خ ب	خالد بلال	15/10/03	15		
5	ف ح	فهد حامد	20/10/04	20		
6	ن س	ناصر سامي	01/05/03	1		
7	أ س	أسامة سعود	01/06/03	1		
8	ط ر	طلال رزاق	01/07/03	1		
9	ز ع	زياد عبدالله	01/09/04	1		
10	س ف	سعيد فواز	01/10/03	1		



	الحروف الأولى من الاسم واسم العائلة	الاسم	يرجى إدخال تاريخ ميلادك	اليوم	الشهر	السنة
2	أ و	أحمد وليد	26/10/03	26	10	
3	ج ي	جابر يحيى	18/02/04	18	2	
4	خ ب	خالد بلال	15/10/03	15	10	
5	ف ح	فهد حامد	20/10/04	20	10	
6	ن س	ناصر سامي	01/05/03	1	5	8
7	أ س	أسامة سعود	01/06/03	1	6	
8	ط ر	طلال رزاق	01/07/03	1	7	
9	ز ع	زياد عبدالله	01/09/04	1	9	
10	س ف	سعيد فواز	01/10/03	1	10	

لاستخدام دالة اليمين (RIGHT):

> اضغط على الخلية **F2**. 1

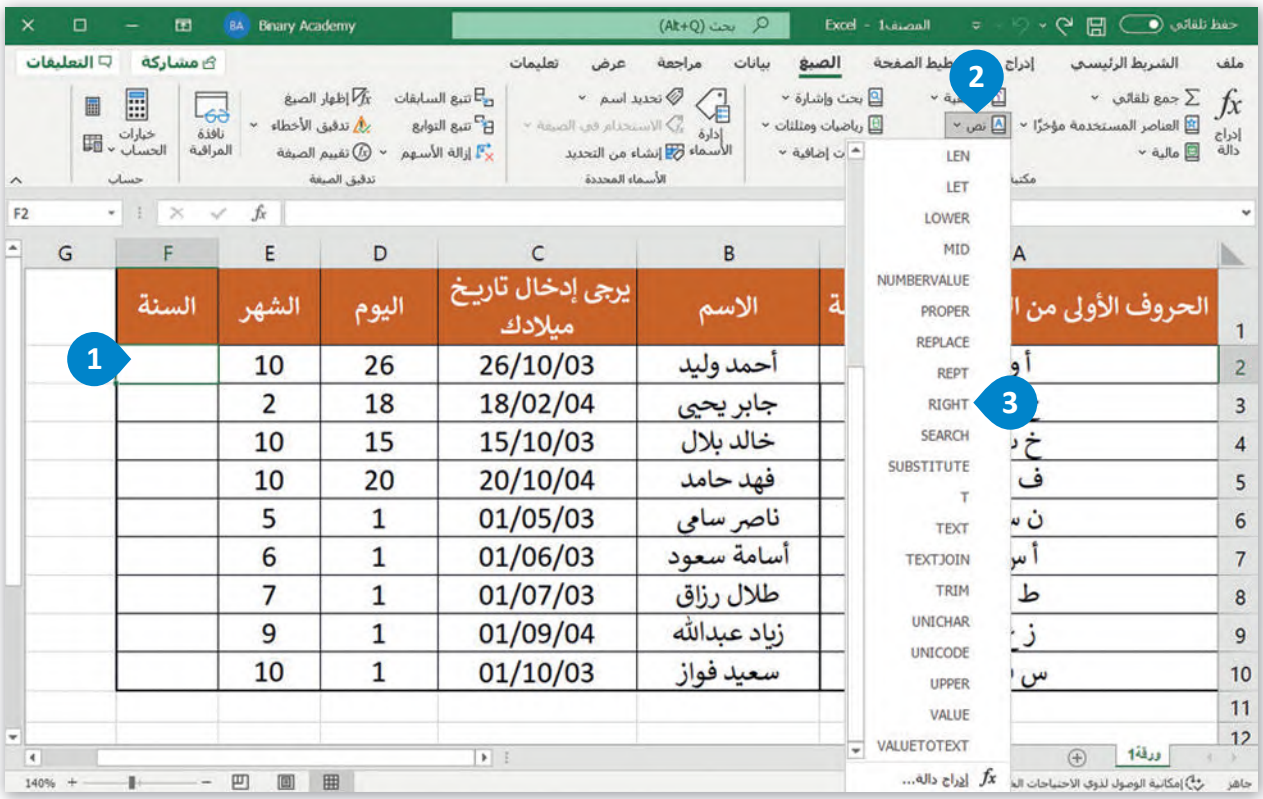
> من علامة التبويب **الصيغ** (Formulas)، وفي المجموعة **مكتبة الدالات** (Function Library)، اضغط على **نص** (Text)، 2 ثم اضغط دالة RIGHT (اليمين). 3

> من نافذة **وسيطات الدالة** (Function Arguments)، وفي مربع **Text** (النص) اكتب **YEAR(C2)** لاستخراج قيمة السنة من الحقل المحتوي على تاريخ الميلاد. 4

> من صندوق **Num_Chars** (تحديد عدد الحروف المطلوب استخراجها)، اكتب **4**. 5

> اضغط على **موافق** (OK)، وستظهر النتيجة في الخلية **F2**. 6

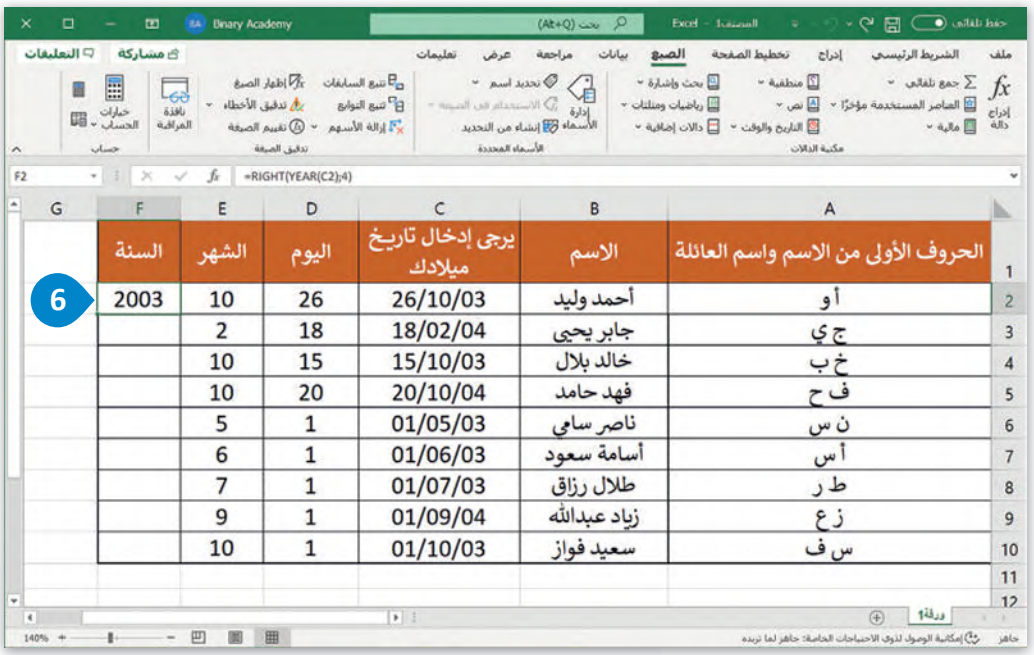
> استخدم أداة **التعبئة التلقائية** (Auto Fill) لإكمال الجدول. 7



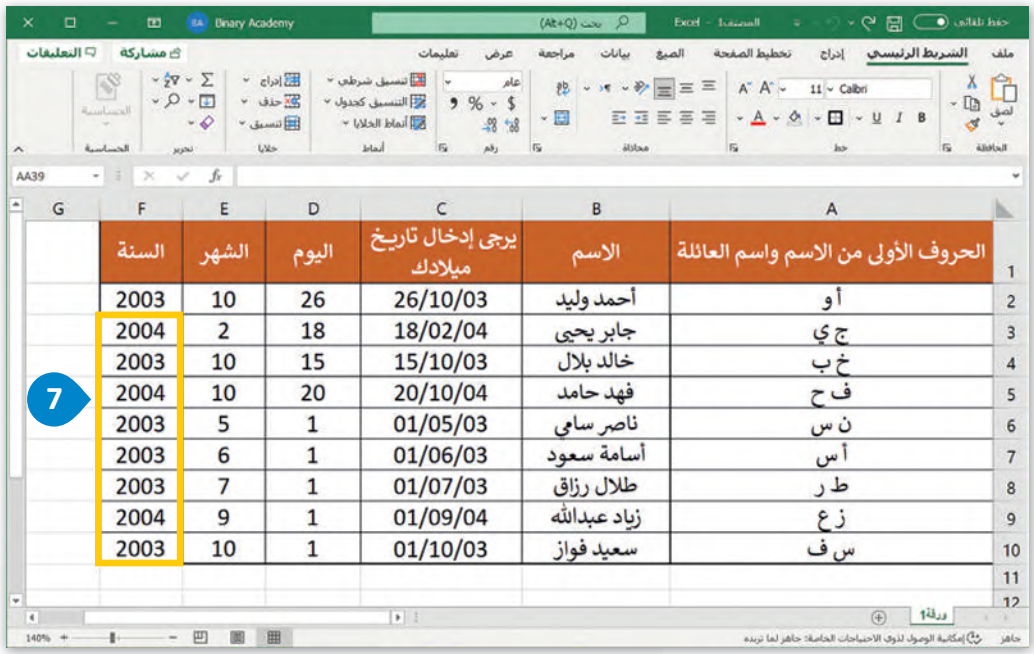
السنة	الشهر	اليوم	يرجى إدخال تاريخ ميلادك	الاسم
	10	26	26/10/03	أحمد وليد
	2	18	18/02/04	جابر يحيى
	10	15	15/10/03	خالد بلال
	10	20	20/10/04	فهد حامد
	5	1	01/05/03	ناصر سامي
	6	1	01/06/03	أسامة سعود
	7	1	01/07/03	طلال رزاق
	9	1	01/09/04	زياد عبدالله
	10	1	01/10/03	سعيد فواز

نصيحة ذكية

إذا لم تكن معتادًا على وسيطات الدالة، يمكنك استخدام تلميح الشاشة الخاص بالدالة والذي يظهر بعد كتابة اسمها داخل شريط الصيغة بين قوسين.



الحروف الأولى من الاسم واسم العائلة	الاسم	يرجى إدخال تاريخ ميلادك	اليوم	الشهر	السنة
أ و	أحمد وليد	26/10/03	26	10	2003
ج ي	جابر يحيى	18/02/04	18	2	
خ ب	خالد بلال	15/10/03	15	10	
ف ح	فهد حامد	20/10/04	20	10	
ن س	ناصر سامي	01/05/03	1	5	
أ س	أسامة سعود	01/06/03	1	6	
ط ر	طلال رزاق	01/07/03	1	7	
ز ع	زياد عبدالله	01/09/04	1	9	
س ف	سعيد فواز	01/10/03	1	10	



الحروف الأولى من الاسم واسم العائلة	الاسم	يرجى إدخال تاريخ ميلادك	اليوم	الشهر	السنة
أ و	أحمد وليد	26/10/03	26	10	2003
ج ي	جابر يحيى	18/02/04	18	2	2004
خ ب	خالد بلال	15/10/03	15	10	2003
ف ح	فهد حامد	20/10/04	20	10	2004
ن س	ناصر سامي	01/05/03	1	5	2003
أ س	أسامة سعود	01/06/03	1	6	2003
ط ر	طلال رزاق	01/07/03	1	7	2003
ز ع	زياد عبدالله	01/09/04	1	9	2004
س ف	سعيد فواز	01/10/03	1	10	2003

استخدام المَراجع النسبية (Relative References) والمَراجع المُطلقة (Absolute References)

كما تعلمت أن الخلية تأخذ اسمها من حرف العمود ورقم الصف الذي تنتمي إليه، ويُعدُّ مَرجع الخلية عنوانًا للخلية ويحدِّد موقعها. وعندما تريد نسخ الصيغة نفسها إلى خلايا جديدة، يُمكنك استخدام المَراجع النسبية والمطلقة.

المَرجع النسبي (Relative Reference)

المَرجع النسبي هو مَرجع لخلية. عند نسخ خلية تحتوي على صيغة، فإن الصيغة تتغير تلقائيًا، ويعتمد التغيير على الموضع النسبي للصفوف والأعمدة.

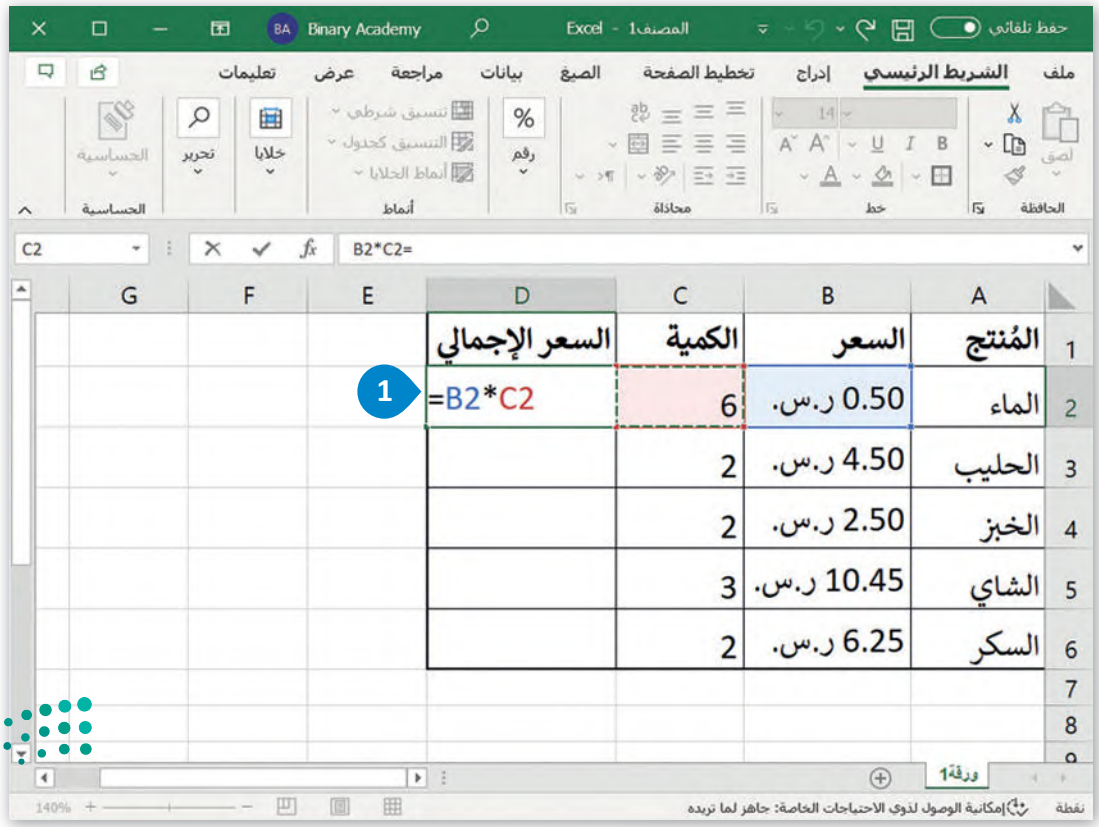
اكتب الجدول التالي ونسِّقه كما هو موضح:

	A	B	C	D
1	المُنتج	السعر	الكمية	السعر الإجمالي
2	الماء	0.50 ر.س.	6	
3	الحليب	4.50 ر.س.	2	
4	الخبز	2.50 ر.س.	2	
5	الشاي	10.45 ر.س.	3	
6	السكر	6.25 ر.س.	2	
7				

لحساب السعر الإجمالي للمنتجات، عليك ضرب سعر كل منتج في الكمية التي ستشتريها.

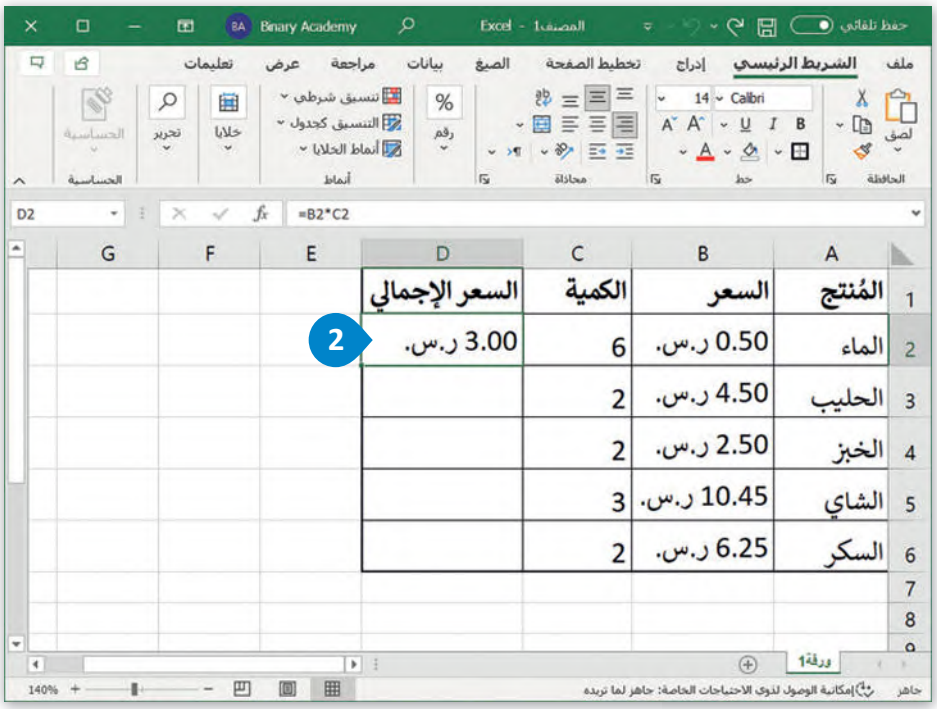
لاستخدام المَراجع النسبية:

> اضغط على الخلية **D2** واكتب **=B2*C2**. 1
> اضغط على **Enter** ↵ + **Ctrl** للبقاء في الخلية النشطة. 2
> استخدم أداة **التعبئة التلقائية** (Auto Fill) لإكمال الجدول. 3

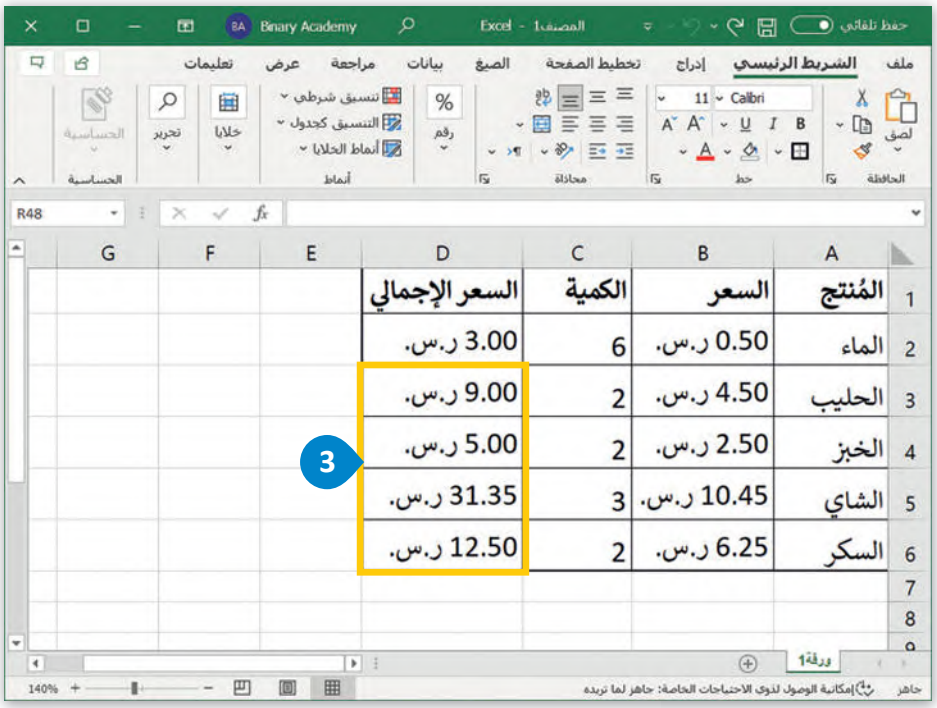


	A	B	C	D
1	المُنتج	السعر	الكمية	السعر الإجمالي
2	الماء	0.50 ر.س.	6	=B2*C2
3	الحليب	4.50 ر.س.	2	
4	الخبز	2.50 ر.س.	2	
5	الشاي	10.45 ر.س.	3	
6	السكر	6.25 ر.س.	2	
7				
8				

يمكنك استخدام أمري النسخ (Copy) واللصق (Paste) بدلًا من استخدام أداة التعبئة التلقائية.

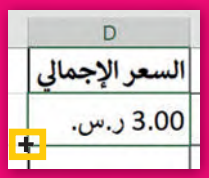


المُنتج	السعر	الكمية	السعر الإجمالي
الماء	0.50 ر.س.	6	3.00 ر.س.
الحليب	4.50 ر.س.	2	
الخبز	2.50 ر.س.	2	
الشاي	10.45 ر.س.	3	
السكر	6.25 ر.س.	2	



المُنتج	السعر	الكمية	السعر الإجمالي
الماء	0.50 ر.س.	6	3.00 ر.س.
الحليب	4.50 ر.س.	2	9.00 ر.س.
الخبز	2.50 ر.س.	2	5.00 ر.س.
الشاي	10.45 ر.س.	3	31.35 ر.س.
السكر	6.25 ر.س.	2	12.50 ر.س.

تتيح أداة التعبئة التلقائية + في مايكروسوفت إكسل ملء العديد من الخلايا بسرعة لإظهار سلسلة من الأرقام أو نسخ الصيغ والدوال.



D
السعر الإجمالي
3.00 ر.س.

بشكل أكثر تحديدًا، نظرًا لأنك نسخت الصيغة B2*C2= لأسفل في باقي الخلايا، فبتغيير السطر، فإن رقم سطر مَراجع الخلية المستخدمة في الصيغة يتغيّر. على سبيل المثال، في الخلية D3 تُصبح الصيغة B3*C3= وهكذا.

المَرجع المُطلق (Absolute Reference)

في بعض الأحيان تريد الاحتفاظ بخلية ثابتة عند نسخ صيغة. عليك تنفيذ ذلك عند إنشاء الصيغة باستخدام علامة الدولار ($)، وبهذه الطريقة يُمكنك إنشاء مَرجع مطلق لا يتغير عند نسخه أو عند استخدام التعبئة التلقائية.

مثال للمَرجع المطلق هو مَرجع الخلية $A$1، حيث إن الخلية لا تتغير عند نسخها، ويظل كل من العمود والصف ثابتين.

اكتب الجدول التالي ونسِّقه كما هو موضح:

	A	B	C	D	E	F
1	المُنتج	السعر بدون الضريبة	السعر شاملًا الضريبة			الضريبة
2	الماء		0.50 ر.س.			1.15
3	الحليب		4.50 ر.س.			
4	الخبز		2.50 ر.س.			
5	الشاي		10.45 ر.س.			
6	السكر		6.25 ر.س.			
7						

لحساب سعر كل مُنتج بدون الضريبة، تُكتب الضريبة في الخلية F2. وعند نسخ الصيغة، يجب ألا يتم تعديل مرجع الخلية F2 وأن تظل ثابتة من حيث حرف العمود ورقم الصف.

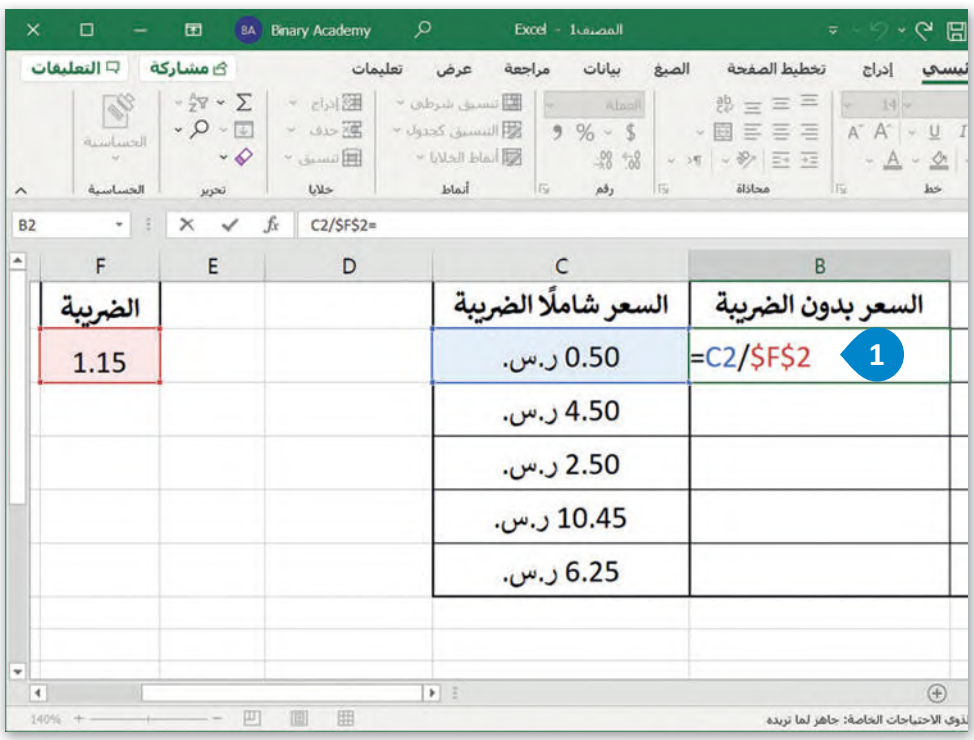
لاستخدام المَراجع المطلقة:

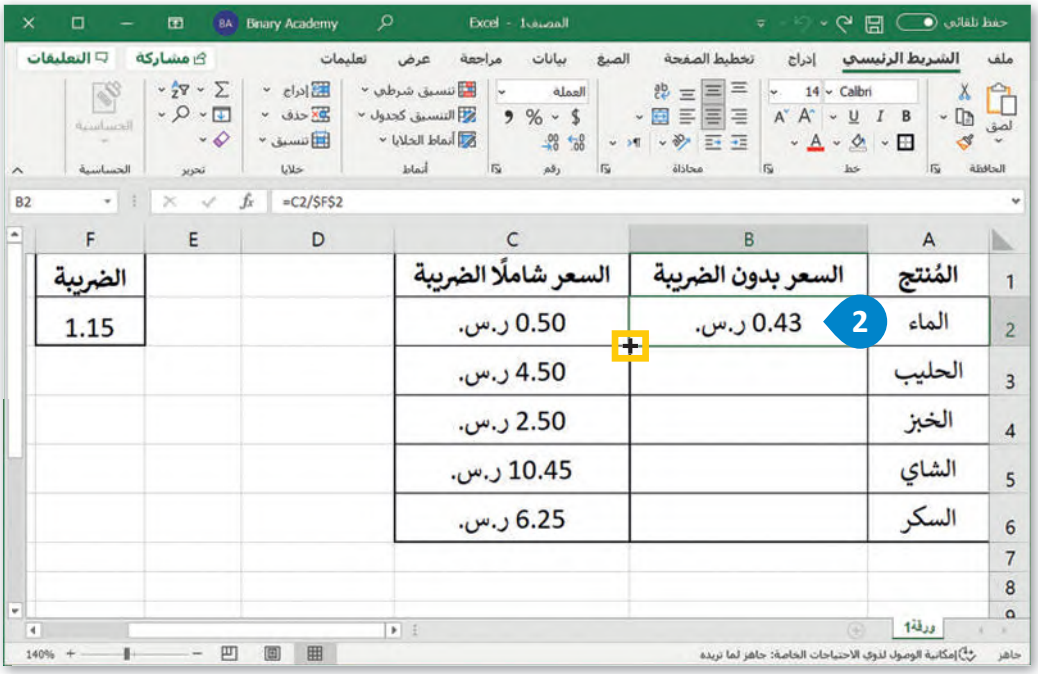
> اضغط على الخلية **B2** واكتب **=C2/$F$2**. 1

> اضغط على **Enter** ↵ + **Ctrl** للبقاء في الخلية النشطة. 2

> استخدم أداة **التعبئة التلقائية** (Auto Fill) لإكمال الجدول. 3

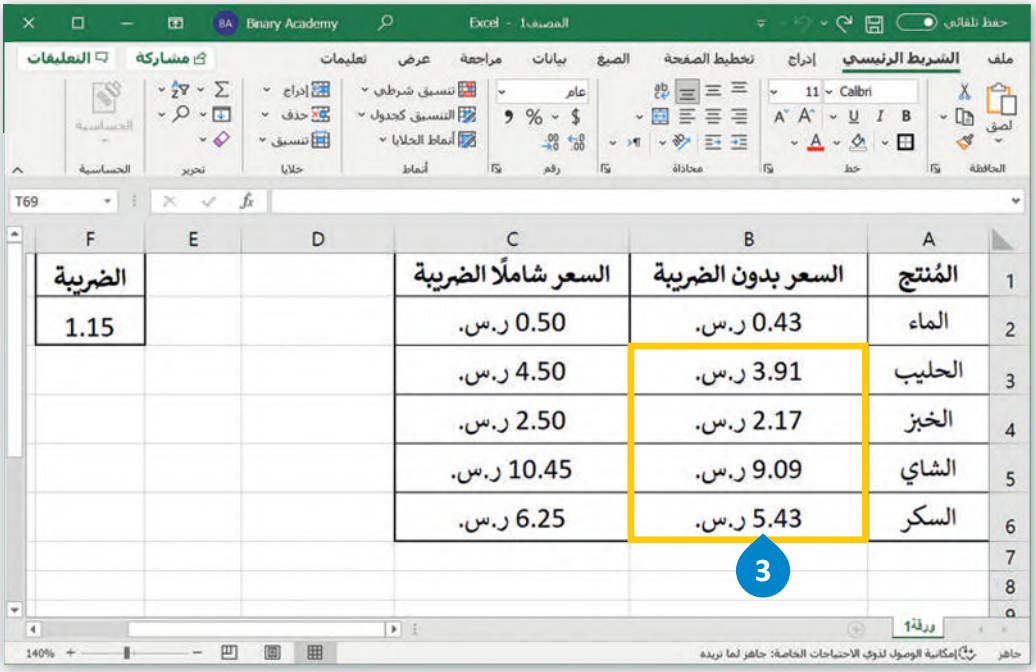
يمكنك الضغط على الخلية التي تريد قفلها والضغط على F4 لتطبيق المَرجع المُطلق.





المُنتج	السعر بدون الضريبة	السعر شاملًا الضريبة	الضريبة
الماء	0.43 ر.س.	0.50 ر.س.	1.15
الحليب		4.50 ر.س.	
الخبز		2.50 ر.س.	
الشاي		10.45 ر.س.	
السكر		6.25 ر.س.	

لاحظ أنه عندما يتغير رقم الصف، تظل الخلية التي بها علامة الدولار ($) كما هي.



المُنتج	السعر بدون الضريبة	السعر شاملًا الضريبة	الضريبة
الماء	0.43 ر.س.	0.50 ر.س.	1.15
الحليب	3.91 ر.س.	4.50 ر.س.	
الخبز	2.17 ر.س.	2.50 ر.س.	
الشاي	9.09 ر.س.	10.45 ر.س.	
السكر	5.43 ر.س.	6.25 ر.س.	

بشكل أكثر تحديدًا، عند نسخ الصيغة C2/$F$2= لأسفل في باقي الخلايا، فبتغيير الصف لا يتغيّر رقم الصف 2 ولا حرف العمود F في أي مثال آخر، في حالة استخدام المَرجع المُطلق. على سبيل المثال: في الخلية B3 تُصبح الصيغة C3/$F$2= وهكذا.

المَرجع المختلط (Mixed Reference)

يشير المرجع المختلط في مايكروسوفت إكسل إلى أن جزءًا من المَرجع مُثَبَّت (Fixed)، إما الصف أو العمود، بحيث يكون الجزء الآخر نسبي. وبخلاف المَراجع المُطلقة، يتم تطبيق علامة الدولار ($) واحدة فقط، إما أمام حرف العمود أو رقم الصف.

يأتي المرجع المختلط في أحد الشكلين التاليين:

١. A$1 تكون علامة الدولار ($) أمام حرف العمود، فيبقى العمود ثابتًا، ويسمى ذلك **المرجع المطلق للعمود** (Column Absolute Reference).

٢. A1$ تكون علامة الدولار ($) قبل رقم الصف، فيبقى الصف ثابتًا، ويسمى ذلك **المرجع المطلق للصف** (Row Absolute Reference).

اكتب الجدول التالي ونسِّقه كما هو موضح:

	A	B	C
1	المُنتج	السعر	السعر بعد التخفيض
2	حذاء رياضي	299 ر.س.	
3	قميص	159 ر.س.	
4	قبعة	95 ر.س.	
5	حقيبة ظهر	165 ر.س.	
6			
7	التخفيض	50%	
8			

المرجع المطلق للصف (Row Absolute Reference)

عليك حساب التكلفة النهائية لعدد من المنتجات، بعد الخصم الموجود في الخلية B7.

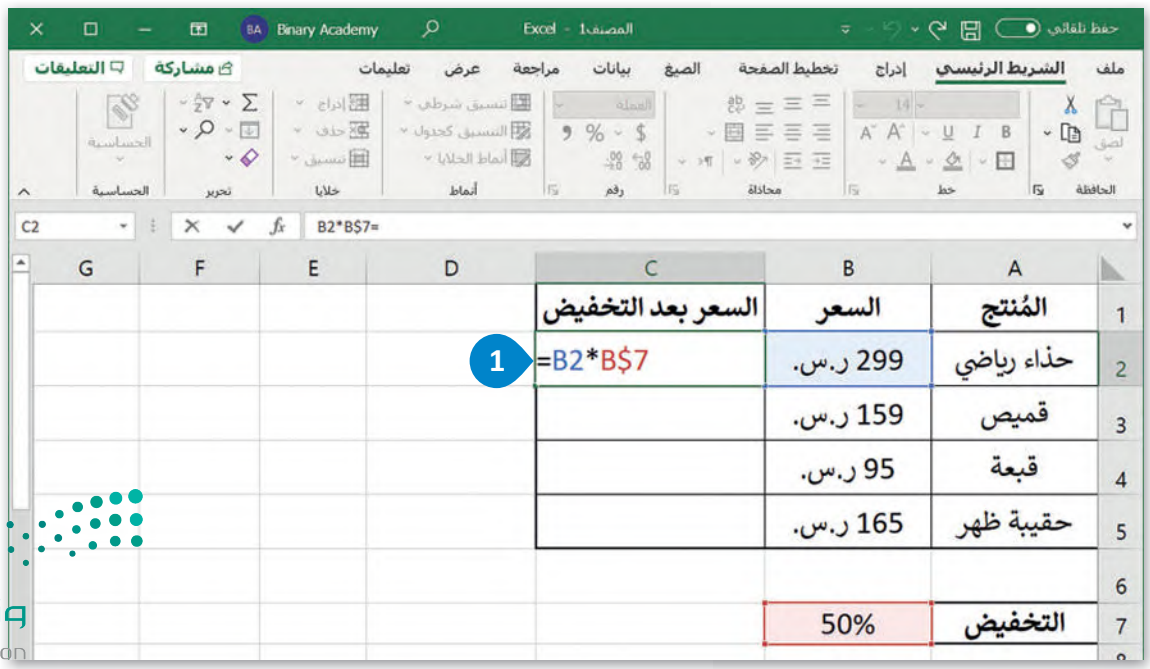
نظرًا لأنك ستنسخ الصيغة لأسفل في باقي الخلايا، فتتغيّر الصفوف، ولكنك تريد أن يظل رقم صف مرجع الخلية B7 ثابتًا.

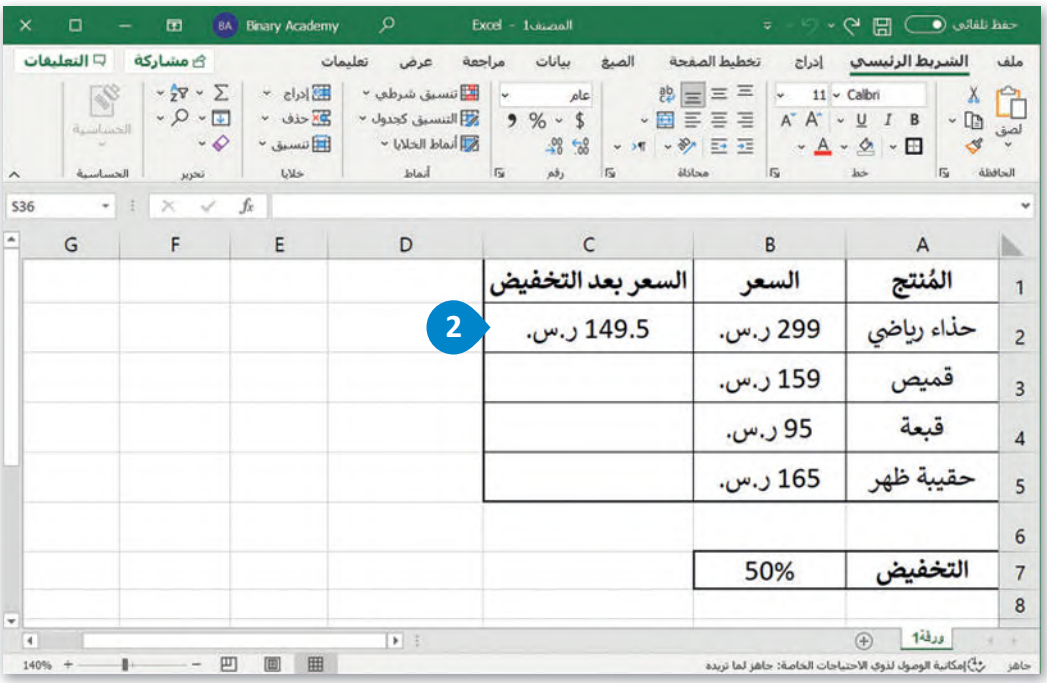
لإنشاء صيغة ونسخها باستخدام المَرجع المطلق للصف:

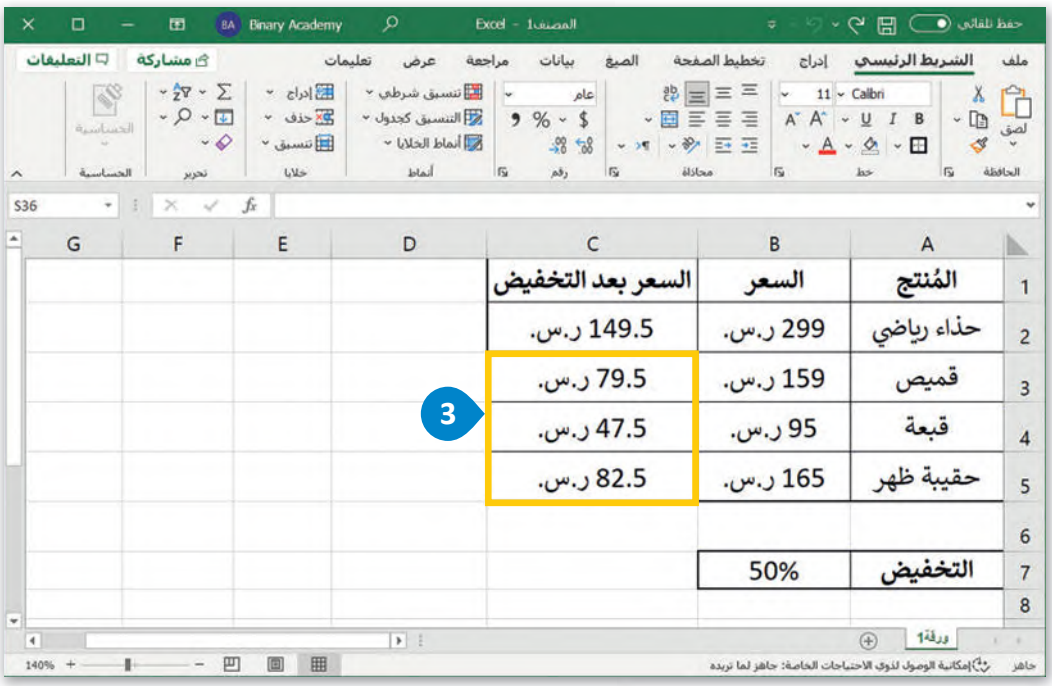
> اضغط على الخلية **C2** واكتب **=B2*B$7**. (1)

> اضغط على **Enter** + **Ctrl** للبقاء في الخلية النشطة. (2)

> استخدم أداة **التعبئة التلقائية** (Auto Fill) لإكمال الجدول. (3)







بشكل أكثر تحديدًا، عند نسخ الصيغة =B2*B$7 لأسفل في باقي الخلايا، فبتغيير الصف، لا يتغيّر رقم الصف. على سبيل المثال، في الخلية C3 تُصبح الصيغة =B3*B$7 وهكذا.

المرجع المطلق للعمود (Column Absolute Reference)

اكتب ونسّق الجدول أدناه:

	A	B	C	D	E	F	G
1	المُنتج	حذاء رياضي	قميص	قبعة	حقيبة ظهر		التخفيض
2	السعر	299.0 ر.س.	159.0 ر.س.	95.0 ر.س.	165.0 ر.س.		50%
3	السعر بعد التخفيض						

عليك حساب التكلفة النهائية لعدد من المنتجات، بعد الخصم الموجود في G2.

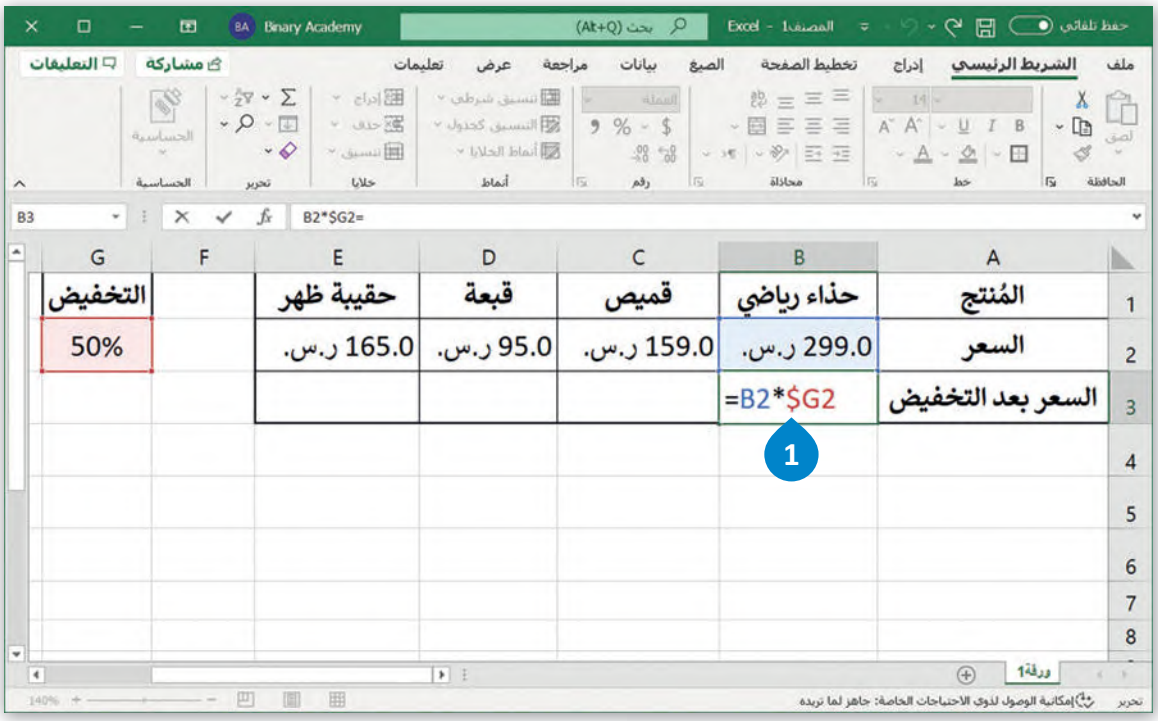
نظرًا لأنك ستنسخ الصيغة إلى اليسار في باقي الخلايا، فتتغيّر الأعمدة، ولكنك تريد أن يظل حرف العمود لمرجع الخلية G2 ثابتًا.

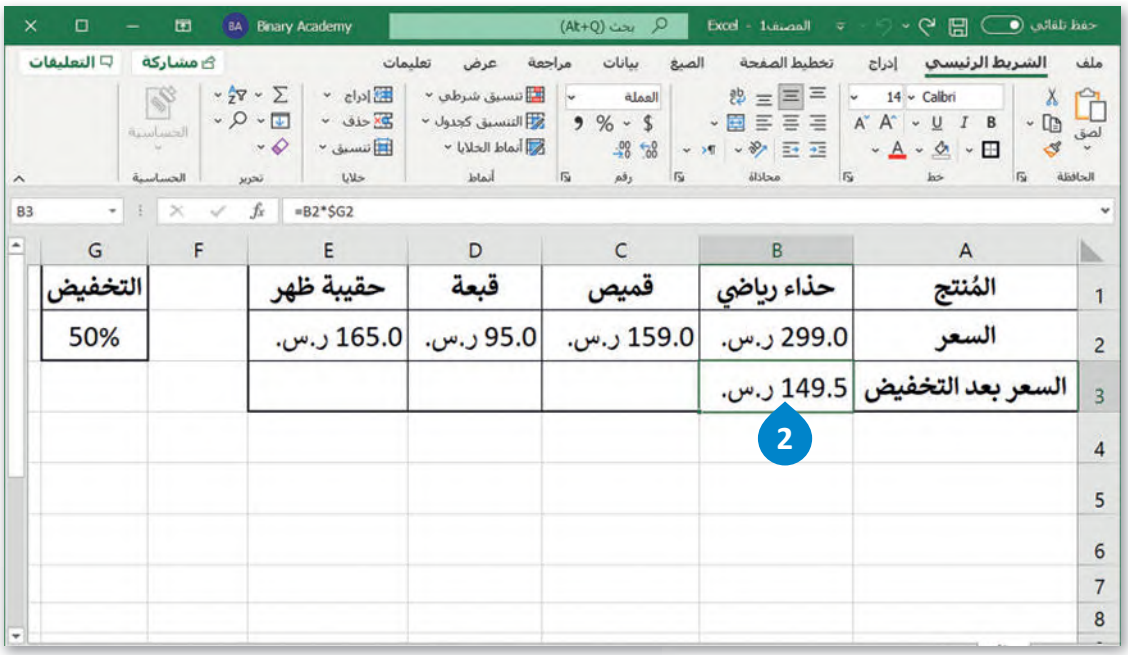
لإنشاء صيغة ونسخها باستخدام المَرجع المطلق للعمود:

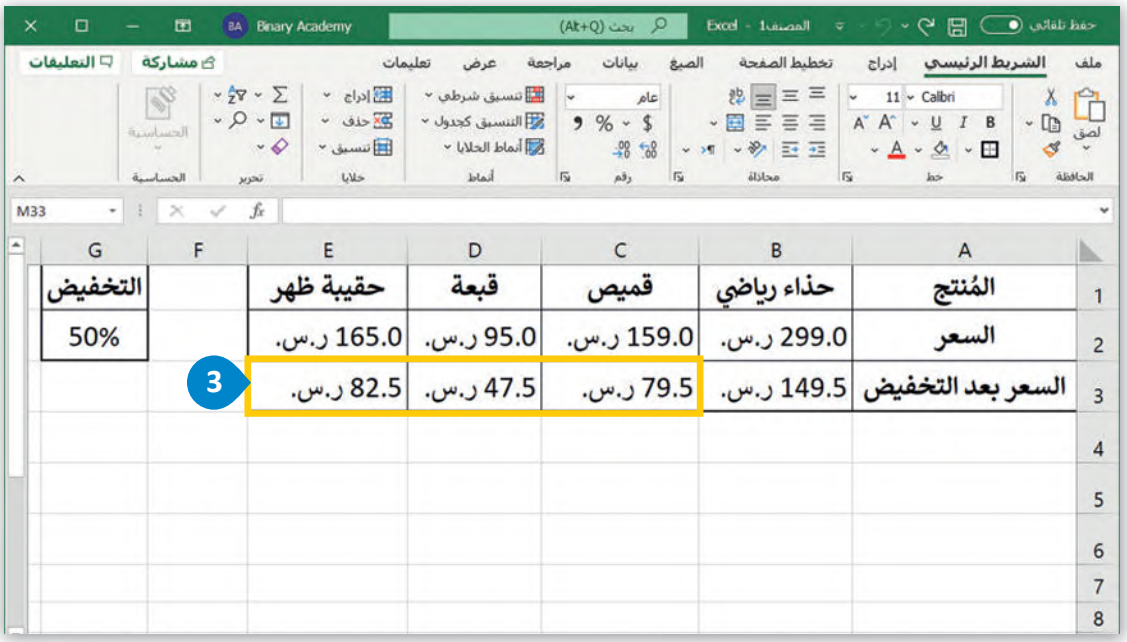
> اضغط على الخلية **B3** واكتب **=B2*$G2**. 1

> اضغط على **Enter** ↵ + **Ctrl** للبقاء في الخلية النشطة. 2

> استخدم أداة **التعبئة التلقائية** (Auto Fill) لإكمال الجدول. 3







بشكل أكثر تحديدًا، عند نسخ الصيغة B2*$G2= إلى اليسار في باقي الخلايا، فبتغيير العمود، لا يتغيّر العمود المرجعي. على سبيل المثال، في الخلية C3 تُصبح الصيغة C2*$G2= وهكذا.

نصيحة ذكية

هناك طريقة سهلة لتذكر طريقة استخدام علامة الدولار ($) وهي التفكير في الطريقة التي تريد بها استخدام أداة التعبئة التلقائية. إذا كنت تريد استخدامها أفقيًا، فاكتب علامة الدولار أمام الحرف (العمود)، وإذا كنت تريد استخدامها عموديًا، فاكتب علامة الدولار أمام الرقم (الصف).

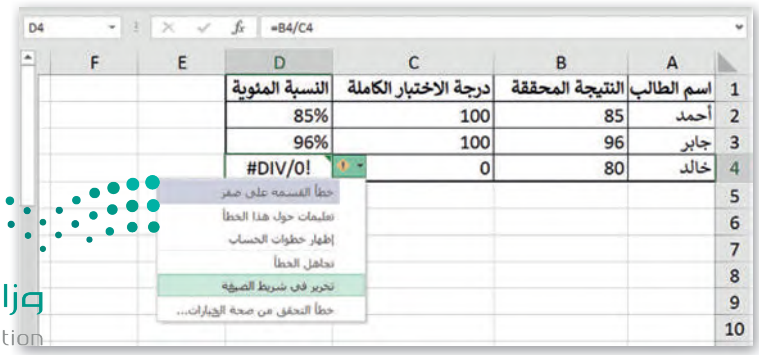
رسائل الخطأ

عند العمل في مايكروسوفت إكسل لتنفيذ العمليات الحسابية، قد تحصل أحيانًا على نتائج مثل: ####، أو !#DIV/0، أو !#N/A، أو !#VALUE. كل هذه النتائج تعني حدوث خطأ ما، وفهم هذه الرسائل سيساعدك في حل المشكلة.

رسائل الخطأ:

الرسالة	الشرح
####	تظهر عندما تكون القيمة أو النص الذي تكتبه أكبر من الخلية، وعليك ضبط عرض العمود لإظهار جميع المعلومات.
#DIV/0!	تظهر عندما تحاول القسمة على 0، وعليك التحقق من الأرقام.
#N/A!	تظهر عندما لا يمكن للصيغة أو الدالة العثور على البيانات المَرجعية.
#NAME?	تظهر عندما لا يتم التعرف على النص الموجود في الصيغة.
#NULL!	تظهر عندما لا يتم فصل مَرجعي خلية أو أكثر بشكل صحيح في صيغة، وعليك التحقق من الصيغة واستخدم الفاصلة؛ لفصل مراجع النطاق (Range References).
#NUM!	تظهر عندما تحتوي الصيغة على بيانات رقمية غير صالحة لنوع العملية التي تحاول إجراء العملية الحسابية لها.
#REF!	تظهر عندما يكون المَرجع غير صالح، وعليك التحقق من الصيغة.
#VALUE!	عليك التحقق من طريقة كتابة الصيغة أو الخلايا التي تشير إليها.

يمكنك تصحيح الخطأ بالضغط على الزر الذي يظهر بجوار الخلية الذي يعرض الرسالة واختيار تحرير في شريط الصيغة (Edit in Formula bar).



لنطبق معًا

تدريب 1

اكتب الجدول التالي، وباستخدام الدوال المناسبة، استخرج اليوم والشهر والسنة في الخلايا المقابلة، بعد ذلك استخدم أداة التعبئة التلقائية (Auto Fill) لإجراء باقي العمليات الحسابية في كل عمود.

	A	B	C	D
1	يرجى إدخال تاريخ ميلادك	اليوم	الشهر	السنة
2	13/11/03			
3	26/02/04			
4	12/08/03			
5	23/09/04			
6	25/03/03			
7	27/05/04			
8	24/03/03			
9	28/05/04			
10	01/01/03			
11				

تدريب 2

حدد الجملة الصحيحة والجملة الخطأ فيما يلي:	صحيحة	خطأ
1. تضيف دالة **اليمين** (RIGHT) الحروف في الجانب الأيمن من النص.	○	○
2. تستخرج دالة **اليسار** (LEFT) الحروف من الجانب الأيمن من النص.	○	○
3. تستخرج دالة **الوسط** (MID) الحروف من منتصف النص.	○	○
4. دالة **الوسط** (MID)، ودالة **اليسار** (LEFT)، ودالة **اليمين** (RIGHT) هي دوال منطقية.	○	○
5. تستبدل دالة **التبديل** (SUBSTITUTE) مجموعة أو أكثر من الأحرف بمجموعة أخرى من الأحرف.	○	○

تدريب 3

عندما تتعامل مع أوراق العمل، من الضروري الاحتفاظ بمَرجع الخلية، سواء كان رقم الصف أو حرف العمود أو كليهما ثابتًا عند نسخ العملية الحسابية.

> انظر بعناية إلى صورة ورقة العمل التالية، ثم املأ الجدول أدناها:

	A	B	C	D	E
1					
2		10	12	22	22
3		14	2		
4			14		

1. تحتوي الخلية D2 على الصيغة =B2+C2. اكتب كيف ستتغير هذه الصيغة إذا نسختها إلى الخلية D3.	
2. تحتوي الخلية C4 على الصيغة =C2+$C$3. اكتب كيف ستتغير هذه الصيغة إذا نسختها إلى الخلية B4.	
3. تحتوي الخلية E2 على الصيغة =$B2+$C$2:	
• اكتب نتيجة العملية الحسابية:	
• اكتب كيف ستتغير هذه الصيغة إذا نسختها إلى الخلية E3.	

تدريب 4

اختر الإجابة الصحيحة:

1. في دالة **التبديل** (SUBSTITUTE) تكون **الوسيطة** (Argument) "نص":	○	الخلية التي تحتوي على الأحرف التي تريد استبدالها.
	○	النص المراد استبداله.
	○	النص الجديد الذي تريد إدراجه.
	○	الوسيطة التي تستبدل ظهور النص القديم كله.
2. الصيغة التي ستستخدمها لالتقاط الأحرف الأربعة الأولى من سلسلة البيانات الموجودة في B4 هي:	○	=LEFT(B4;4;4)
	○	=LEFT(B4;4)
	○	=LEFT(4;0;B4)
	○	=RIGHT(B4;4)
3. أفضل صيغة لإرجاع 5 أحرف فقط على الجانب الأيمن من النص في الخلية A6 هي:	○	=MID(A6;10;5)
	○	=MID(A6;10;5)
	○	=RIGHT(A6;5)
	○	=LEFT(A6;5)
4. إذا كانت الكلمة "الأبجدية" في A1، فما الذي تعرضه الدالة =MID(A1;3;4):	○	أبجد
	○	لأب
	○	بجدي
	○	لأبج

تدريب 5

انسخ الصيغ باستخدام المَراجع لإجراء العمليات الحسابية واستخلاص استنتاجات مفيدة. بشكل أكثر تحديدًا عليك:

> البحث عن ملف مايكروسوفت إكسل باسم "G8.S2.1.2_sample.xlsx" في مجلد المستندات (Documents)، ثم فتحه.

> تحتوي ورقة العمل على بيانات المبيعات لمتجر إلكتروني خلال عام 2020. وبشكل أكثر تحديدًا، تحتوي على:

- كمية كل عنصر مُباع شهريًا خلال عام 2020.
- تكلفة كل عنصر.
- الضرائب التي سيدفعها المتجر الإلكتروني عن كل عنصر في نهاية العام. على سبيل المثال، إذا كان إجمالي الإيرادات من مبيعات الجهاز اللوحي خلال العام هو 516,530 ر.س، فسيدفع المتجر الإلكتروني 15% من هذه القيمة كضرائب.

> عليك الآن:

1. عرض القيم المقابلة في عمود الكاميرا الرقمية (F10: F21)، ثم اكتب الصيغة التي كتبتها في الخلية الأولى (F10): .....

- ماذا يحدث عند استخدام أداة التعبئة التلقائية (Auto Fill) بشكل عمودي؟

○	لا يتغير مَرجع الخلية عند نسخه، ويظل كل من العمود والصف كما هما.
○	يتغير الصف عند نسخه، ولكن العمود يظل كما هو.
○	يتغير العمود عند نسخه، ولكن الصف يظل كما هو.

2. عرض القيم التي تتوافق مع العناصر الأخرى في الأعمدة (جهاز لوحي، وآيباد، وآيفون).

3. عرض قيمة الضريبة التي سيدفعها المتجر الإلكتروني لكل عنصر في صف أسفل الأشهر(F23:I23)، ثم اكتب الصيغة التي كتبتها في الخلية الأولى (F23): .....

- ماذا يحدث عند استخدام أداة التعبئة التلقائية بشكل أفقي؟

○	لا يتغير مَرجع الخلية عند نسخه، ويظل كل من العمود والصف كما هما.
○	يتغير الصف عند نسخه، ولكن العمود يظل كما هو.
○	يتغير العمود عند نسخه، ولكن الصف يظل كما هو.

تدريب 6

اختر الإجابة الصحيحة:

1. إذا ظهرت رسالة الخطأ "####" في خلية، فهذا يعني أن:	○	عرض العمود صغير.
	○	ارتفاع الصف صغير.
	○	وسيطة من الدالة مفقودة.
	○	استخدام مرجع مختلط في الدالة.
2. إذا ظهرت رسالة الخطأ "#NAME?" في خلية، فهذا يعني أن:	○	هناك وسيطات أكثر مما هو مطلوب.
	○	البرنامج لا يستطيع التعرف على النص في الدالة.
	○	الدالة يجب نقلها إلى صف آخر.
	○	الدالة يجب نقلها إلى عمود آخر.
3. إذا ظهرت رسالة الخطأ "#VALUE!" في خلية، فهذا يعني:	○	لا يمكن حساب نتيجة الدالة.
	○	يجب أن تتحق من طريقة كتابة الصيغة.
	○	الخلية بعيدة عن جدول البيانات.
	○	المتغير المذكور في الدالة خطأ.
4. إذا ظهرت رسالة الخطأ "#REF!" في خلية، فهذا يعني أنك:	○	حاولت قسمة رقم على صفر.
	○	قمت بفصل 2 أو أكثر من مَراجع الخلية بمسافة في الدالة.
	○	حذفت عن طريق الخطأ صف أو عمود.
	○	استخدمت المَراجع المُطلقة في الدالة.

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

مشروع الوحدة

1

كلّفك مدير المدرسة أنت وفريقك بعملية إنشاء طلب لأجهزة الحاسب والأجهزة الملحقة لمعمل الحاسب الجديد الذي سيتم إنشاؤه في المدرسة. بالتنسيق مع معلمك، شكل مجموعة من زملائك في الفصل. فكّر مع فريقك وقرر ما يحتاجه معمل الحاسب، ثم أجرِ استطلاعًا عبر الإنترنت حول أجهزة الحاسب والأجهزة الملحقة اللازمة لمعمل الحاسب، وأنشئ جدول بيانات في مايكروسوفت إكسل لإرساله إلى مدير المدرسة للموافقة عليه.

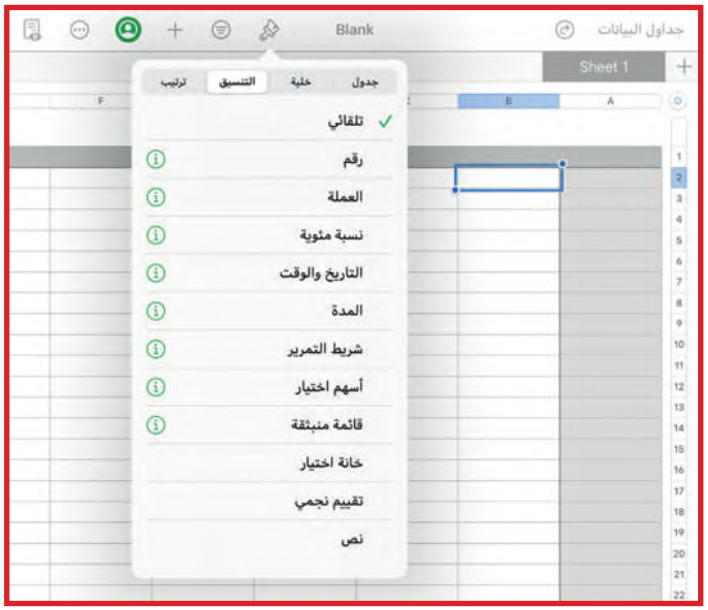
2

سيحتوي جدول البيانات على تكلفة العنصر، ومقدار الخصم، والعدد الذي تريد طلبه، والسعر النهائي، والسعر الإجمالي النهائي لكل مُنتج. يجب أن يحتوي جدول البيانات أيضًا على عمود فيه يُستبدل اسم المُنتج برمزه من المتجر الذي ستختار منه. يجب عليك أيضًا تضمين تاريخ انتهاء صلاحية الضمان لكل مُنتج، ثم فصله إلى يوم وشهر وسنة في أعمدة منفصلة. سيكون من الأفضل استخدام مَراجع الخلايا النسبية أو المختلطة أو المطلقة عند الحاجة.

برامج أخرى

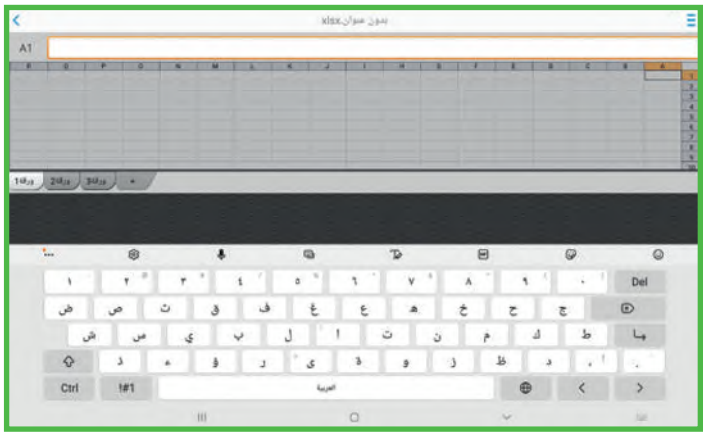
مايكروسوفت إكسل لنظام آي أو إس (Microsoft Excel for iOS)

مايكروسوفت إكسل لنظام آي أو إس عبارة عن برنامج جداول بيانات بسيط لأجهزة أبل وآيباد وآيفون. يبدو مثل مايكروسوفت إكسل ويغطي كل العمليات الأساسية.



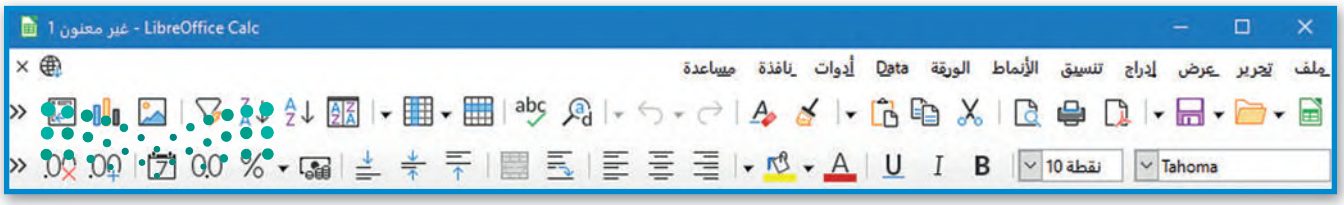
دوكس تو جو لنظام أندرويد (Docs to Go for Google Android)

دوكس تو جو لنظام أندرويد هو برنامج جداول بيانات لأجهزة جوجل أندرويد ومنصات أخرى كذلك.



ليبر أوفيس كالك (LibreOffice Calc)

برنامج ليبر أوفيس كالك برنامج حر مفتوح المصدر ويشبه برنامج مايكروسوفت إكسل إلى حد كبير. يمكن تنزيل هذا البرنامج من الإنترنت على جهاز الحاسب.



في الختام

جدول المهارات

المهارة	درجة الإتقان	
	أتقن	لم يتقن
1. تمييز الأولويات بين العمليات الحسابية.		
2. إجراء العمليات الحسابية المعقدة (القوى، النسبة المئوية).		
3. استخدام دالة **الوسط** (MID)، ودالة **اليسار** (LEFT)، ودالة **اليمين** (RIGHT)ودالة **التبديل** (SUBSTITUTE).		
4. استخدام المَراجع النسبية والمُطلقة والمختلطة.		
5. إنشاء ونسخ الصيغ باستخدام المَراجع.		
6. تمييز رسائل الخطأ وتصحيحها.		

المصطلحات

المَرجع المُطلق	Absolute Reference
رسالة خطأ	Error Message
الصيغة	Formula
اليسار	LEFT
الوسط	MID
المَرجع المختلط	Mixed Reference

النسبة المئوية	Percentage
القوة	Power
المَرجع النسبي	Relative Reference
اليمين	RIGHT
التبديل	SUBSTITUTE

الوحدة الثانية:
التواصل عبر الإنترنت

التواصل هو أحد أهم ميزات الإنترنت. في هذه الوحدة، ستتعرف على الشبكات والطرق التي يمكنك من خلالها التواصل مع الآخرين. ستتعرف أيضًا على المدونات الصغيرة (Microblogging)، وعلى مجموعة من الإرشادات السلوكية المتعارف عليها عبر الإنترنت. أخيرًا، ستتعلم كيفية حماية بياناتك الشخصية، وكيفيّة التصرف كمواطن رقميّ مثالي.

أهداف التعلم

ستتعلم في هذه الوحدة:

- مفهوم الشبكة وتمييز أنواعها المختلفة.
- التعرف على نماذج شبكة الحاسب.
- كيفيّة عَمَل الإنترنت.
- التعرف على المدونات الصغيرة (Microblogging).
- كيفيّة التصرف كمواطن رقميّ مثالي.
- خطوات حماية خصوصيتك على الإنترنت.
- توضيح معنى قانون حماية الملكية الفكرية.
- توضيح معنى رخصة البرمجيات.

الأدوات

- تويتر (Twitter)

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدرس الأول:

أساسيات الشبكات

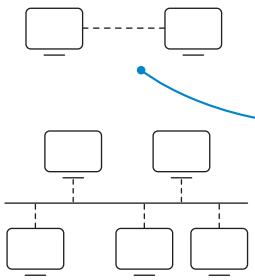
ما الشبكة؟

شبكة الحاسب (Network) عبارة عن جهازي حاسب أو مجموعة من أجهزة الحاسب والأجهزة الأخرى (مثل الطابعات، والهواتف الذكية، والأجهزة اللوحية) التي يتم ربطها من خلال الكابلات، أو قنوات الألياف الضوئية، أو التقنيات اللاسلكية (الأشعة تحت الحمراء، موجات الراديو، الأقمار الصناعية، إلى آخره). تسمى أجهزة الحاسب والأجهزة المتصلة بشبكة الحاسب **بالعُقد** (Nodes)، وتتواصل عُقد الشبكة مع بعضها من أجل تبادل البيانات، والملفات، والرسائل، ولمشاركة الأجهزة أيضًا.

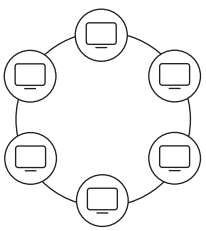
هيكلية الشبكة (Network Topology)

يشير مصطلح هيكلية الشبكة إلى تخطيط شبكة الحاسب، ويمكن القول بأن الهيكلية تشرح كيفية اتصال الشبكة ماديًا، كما تحدد المسار الذي يجب أن تسلكه البيانات للتنقل حول شبكة الحاسب، وتُعدّ أنواع هيكلية الشبكة الرئيسة والأكثر استخدامًا هي:

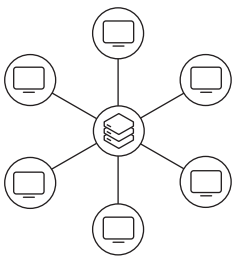
نقطة إلى نقطة (Point-to-point):
هو أبسط هيكل موجود ويتكون من ارتباط دائم بين نقطتين. يستخدم الإرسال الهاتفي التقليدي هيكل نقطة إلى نقطة، وهذا يعني أنه يمكن إعداد دائرة من نقطة إلى نقطة بشكل ديناميكيّ (طالما كانت هناك حاجة إليها).



الهيكلية الخطية (Bus topology):
عندما تكون العُقد متصلة بكابل واحد.



هيكلية الحلقة
(Ring Topology):
يجمع مخطط الحلقة بين أجهزة الشبكة المتصلة ببعضها على شكل حلقة، ويتم إرسال جميع البيانات عبر تلك الحلقة وصولًا إلى وجهتها النهائية.



هيكلية النجمة
(Star Topology):
يتم توصيل جميع نقاط الشبكة في مخطط النجمة بجهاز مركزي . يسهل جدًا في هذا المخطط إضافة أي أجهزة جديدة في الشبكة مما يجعل من عملية إدارة الشبكة عملية سهلة من نقطة مركزية واحدة.

أنواع الشبكة

تُقسّم الشبكات إلى أنواع حسب التباعد الجغرافي بين الأجهزة المتصلة. حيث هناك **الشبكات المحلية** (Local Area Networks -LAN)، **والشبكات الواسعة** (Wide Area Networks -WAN).

الشبكات المحلية تربط أجهزة الحاسب الموجودة في مساحة صغيرة، مثل منزل، أو مكتب، إلى آخره.

الشبكات الواسعة يمكن أن تغطي دولة أو عدة دول في مختلف القارات. فعلى سبيل المثال، الإنترنت هو نوع من الشبكات الواسعة.

نماذج شبكة الحاسب

هي قنوات اتصال لنقل البيانات، وتحدّد طريقة مشاركة الموارد بين أجهزة الحاسب في الشبكة، وهناك نوعان من نماذج شبكة الحاسب يتمثلان في:

نموذج النظير للنظير (Peer-to-peer model)

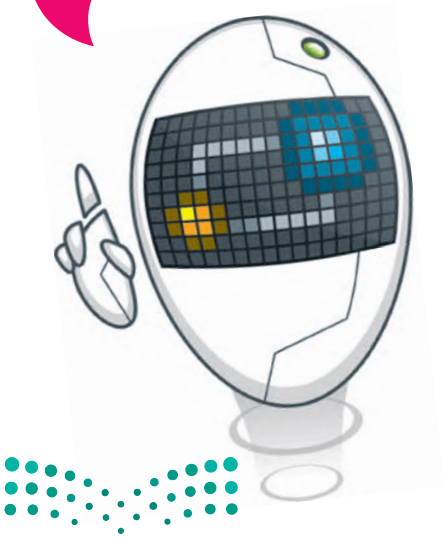
لا يستخدم **نموذج النظير للنظير** (Peer-to-peer model) الخوادم لنقل البيانات، وبدلًا من ذلك يمكن لكل جهاز إرسال البيانات واستلامها مباشرةً، ومشاركة موارده وطلبها من أجهزة شبكة الحاسب الأخرى، وهذا يعني أنه يتم تخزين البيانات محليًا على أجهزة شبكة الحاسب.

مميزات وعيوب نموذج النظير للنظير:

المميزات	العيوب
مكوّنات الحاسب أقل تكلفة.	ليس آمنًا جدًا.
سهولة الإعداد والتكلفة المنخفضة.	عدم وجود نظام تخزين مركزي.
سهولة الإدارة.	عدد المستخدمين محدود جدًا.
عدم الحاجة لاستخدام خادم مخصص.	ضعف جودة الأداء.

نموذج العميل/ الخادم (Client/Server model)

نموذج العميل / الخادم هو النموذج الأكثر شيوعًا. يمكنك العثور عليه في كل مكان تقريبًا، في المدارس والمصارف وما إلى ذلك.



تتكون الشبكة من جهازي حاسب أو أكثر، وعندما تَكبر الشبكة، فإنها تدعم المزيد من المهام ويزداد عبء عملها. لذلك، لتقسيم هذه المهام وعبء العمل، يجب أن يكون لكل حاسب في الشبكة دور محدد.

يعمل نموذج العميل/ الخادم كتطبيق موزع، حيث تعمل بعض أجهزة الحاسب كخوادم والبعض الآخر كعملاء. فعلى سبيل المثال، في أي متجر يوجد مساعدون وعملاء. العملاء لديهم طلبات يجب على المساعدين تلبيتها. يحدث الشيء نفسه تمامًا في نموذج العميل / الخادم، حيث يجب أن تخدم الخوادم طلبات العملاء، وعادة تكون أجهزة الخوادم أكبر من حيث قدراتها ومواصفاتها لتتمكن من خدمة الأجهزة العميلة.

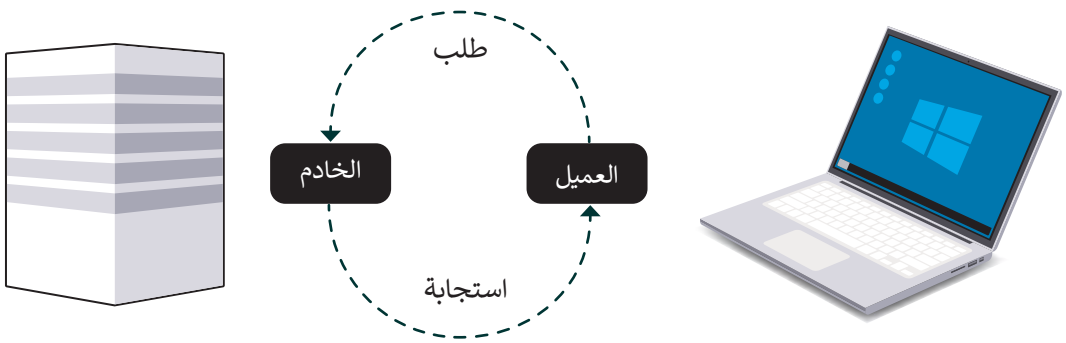
الخدمات مثل البريد الإلكتروني والوصول إلى الشبكة العنكبوتية مبنية على نموذج العميل / الخادم، فعند استخدام الإنترنت، يستخدم جهاز الحاسب الخاص بك متصفح المواقع الإلكترونية لإرسال طلب إلى خادم الشبكة العنكبوتية، والذي يجب أن يستجيب بالبيانات الصحيحة.

مميزات وعيوب نموذج العميل/ الخادم:

المميزات	العيوب
آمن جدًا.	يتطلب إدارة محترفة.
أداء أفضل.	الإعداد مكلّف ومعقد.
النسخ الاحتياطي مركزي.	تعطل الخادم يتسبب في تعطل كامل الشبكة.
أسهل من حيث إعداد البرامج وتحديثها.	قد يصبح الخادم محملًا (Overloaded)، إذا اتصل به عدد كبير جدًا من العملاء في وقت واحد.

تبادل المعلومات

يجب أن تتواصل أجهزة الحاسب في الشبكة مع بعضها من أجل تبادل الرسائل والمعلومات. ويختلف الاتصال بين أجهزة الحاسب عن الاتصال بين البشر، حيث إن أجهزة الحاسب "تتواصل" مع بعضها باستخدام "لغات" مختلفة تسمى **بروتوكولات الاتصال** (Communication Protocols).



بروتوكول الاتصال (Communication Protocol)

بروتوكول الاتصال هو نظام لتنسيقات الرسائل الرقمية وقواعد تبادل هذه الرسائل، ويُحدد البروتوكول طريقة تشكيلها.

يعتمد اتصال الحاسب في الوقت الحاضر على تبادل **حزم المعلومات** (Information Packets)، وتُقسَّم المعلومات المراد توصيلها إلى أجزاء صغيرة مصنفة للإشارة إلى المُرسِل والمُستلم. إن هذا النظام شبيه بنظام البريد التقليدي والبطاقات البريدية، حيث يوجد للحزم حد أقصى لطولها، ويتم إعادة توجيهها من حاسب إلى آخر للوصول إلى وجهتها، وفي حالة فقدان حزمة، يجب إعادة إرسالها.

عندما يتلقى المستلم حزمة، يجب عليه إرسال إقرار إلى المُرسل لإبلاغه باستلام الحزمة بنجاح. بهذه الطريقة، تكون عمليات إعادة الإرسال غير الضرورية محدودة.

يجب أن تحتوي الحزم على بنية معينة:

1	**رأس الحزمة** (The Header): يحتوي على وحدات رقمية **بت** (bit) التي تشير إلى المُرسِل والمُستلم، بالإضافة إلى بروتوكول الاتصال و**رقم الحزمة** (Packet Number).
2	**الحمولة** (Payload): تحتوي على الرسالة أو **البيانات** (Data).
3	**الذيل** (Trailer): يحتوي على زوجين من البتات يخبران جهاز الاستقبال أنه وصل إلى نهاية الحزمة.

يظهر هيكل الحزمة كالتالي:

الرأس (Header)	الحمولة (Payload)	الذيل (Trailer)
> عنوان المُرسِل. > عنوان المُستلم. > البروتوكول. > رقم الحزمة.	> بيانات المعلومات.	> بيانات لإظهار نهاية الحزمة.

مجموعة بروتوكولات TCP/IP

يشير المصطلح (Transmission Control Protocol-TCP) إلى **بروتوكول التحكم في النقل** بينما يشير (Internet Protocol-IP) إلى **بروتوكول الإنترنت**. يشير اسم TCP/IP إلى مجموعة من البروتوكولات وبرامج الأدوات المساعدة التي تدعم اتصال الشبكة منخفضة المستوى، ويدل اسم TCP/IP على أن TCP يعتمد أساسًا على عنوان IP أدناه. وتشكل هاتان الطبقتان السفليتان من حزمة البروتوكولات قاعدة الاتصال عبر الإنترنت.

يُعَد برنامج IP المسؤول عن توجيه الحزم عبر الشبكة العنكبوتية الخاصة بالشبكات المختلفة إلى وجهتها النهائية، بينما يقسم برنامج TCP الرسائل إلى حزم ويمررها إلى برنامج IP ليتم إرسالها، ثم يعيد ترتيب الحزم وتجميعها في وجهتها.

يتعامل برنامج TCP أيضًا مع أي أخطاء تحدث كعدم وصول الحزمة مطلقًا إلى الوجهة أو تلف محتوياتها.

يشير (User Datagram Protocol-UDP) إلى **بروتوكول بيانات المستخدم**، حيث يشكل بديلًا عن بروتوكول التحكم في النقل TCP. يتمثل الاختلاف الرئيس بينهما في أن بروتوكول TCP يُعدُّ موثوقًا بدرجة كبيرة، ولكن ذلك يأتي على حساب انخفاض الأداء، بينما يُعدُّ بروتوكول UDP أقل موثوقية؛ لأنه يهتم بإنجاز المهمة دون النظر للأخطاء التي قد تحدث، ولكنه أسرع بشكل عام. لاحظ أن UDP يُعَد جزءًا من مجموعة بروتوكولات TCP/IP.

توجد عدة بروتوكولات أخرى بمستوى أعلى من بروتوكولات TCP/IP، ويطلق عليها البروتوكولات العالية المستوى، ومن أهمها:

الاختصار	اسم البروتوكول	الوظيفة
FTP	File Transfer Protocol بروتوكول نقل الملفات	يستخدم لنقل الملفات بين حواسيب الشبكة.
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol بروتوكول نقل البريد الإلكتروني	يستخدم لنقل رسائل البريد الإلكتروني.
HTTP	Hyper Text Transfer Protocol بروتوكول نقل النص التشعبي	يضمن تبادل البيانات في الشبكة العنكبوتية العالمية (صفحات الويب).
HTTPS	Hypertext Transfer Protocol Secure بروتوكول نقل النص التشعبي الآمن	يختلف عن البروتوكول السابق بأنه يوفر اتصالًا آمنًا بين حاسوبين.
DNS	Domain Name System نظام اسم المجال	نظام يحول عناوين الحواسيب في الشبكة إلى ما يقابلها من عناوين IP.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445

الوحدات الرقمية

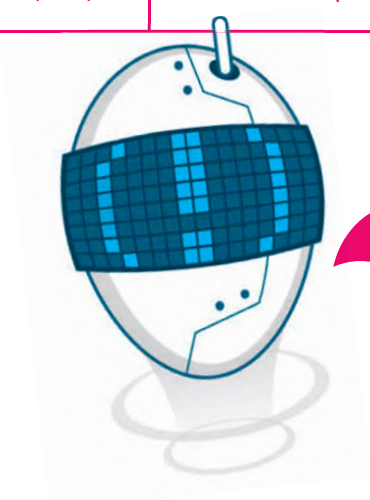
الوحدة الرقمية الأساسية تسمى **البت** (Bit)، ويمكن أن تأخذ القيمة 1 أو 0، وتسمى هاتان القيمتان **بالأرقام الثنائية** (Binary digits)، ويمكن أن يكون لها معاني مختلفة. المعنى الأكثر شهرة هو حالتي التنشيط: **تشغيل/إيقاف** (On/Off).

كما هو الحال في القياسات الأخرى، تستخدم الوحدات الثنائية البادئات (prefixes):

البادئة	وحدات تخزين المعلومات	
1 بت (b)	1 بت (bit)	
1 كيلوبت (Kb)	1024 بت (bit)	
1 ميجابت (Mb)	1024 كيلوبت (Kb)	1,048,576 بت (bit)
1 جيجابت (Gb)	1024 ميجابت (Mb)	1,073,741,824 بت (bit)
1 تيرابت (Tb)	1024 جيجابت (Gb)	1,099,511,627,776 بت (bit)

هناك أيضًا وحدات معلومات أخرى تُعرَّف على أنها مضاعفات البتات، والأكثر شيوعًا هو البايت (Byte)، وهو متكون من 8 بتات.

وحدات المعلومات		بت (Bit)
1 بايت (Byte)	8 bits	
1 كيلو بايت (KB)	1024 بايت (Byte)	8,192 بت (bit)
1 ميجابايت (MB)	1024 كيلو بايت (KB)	8,388,608 بت (bit)
1 جيجا بايت (GB)	1024 ميجابايت (MB)	8,589,934,592 بت (bit)
1 تيرابايت (TB)	1024 جيجا بايت (GB)	8,796,093,022,208 بت (bit)



تستخدم البت في قياس سرعة نقل البيانات في حين يستخدم البايت في قياس سعة التخزين.

سرعة الشبكة

في شبكات الحاسب، تعتمد سرعتها على سرعة نقل البيانات، ويتم حساب السرعة بوحدات ثنائية (bits) في الثانية. على سبيل المثال، تتم كتابة 1 بت في الثانية على هيئة **1 بت/ثانية** (1bit/s) وهذا يعني أن إرسال 1 بت يستغرق ثانية واحدة، ومع تطور التقنية، يتم باستمرار تطوير العديد من التقنيات لزيادة سرعة الإرسال، حيث إن سرعة الشبكة هي المطلب الأكثر شيوعًا في كل من الشبكات السلكية واللاسلكية.

هناك خدمات ويب مثل Speedtest.net والتي يمكنك استخدامها لاختبار سرعة وأداء اتصالك بالإنترنت.

خط المُشترك الرقمي غير المتناظر (Asymmetric Digital Subscriber Line - DSL)

في الوقت الحالي، يعد خط المُشترك الرقمي غير المتناظر أكثر التقنيات استخدامًا والتي تتيح نقل البيانات بسرعة عبر خطوط الهاتف، ويسمح بإرسال المزيد من البيانات مقارنة بخطوط المودم التقليدية. يدعم خط المُشترك الرقمي غير المتناظر معدلات نقل من 1.5 إلى 24 ميجابت/ثانية عند استقبال البيانات أو **التنزيل** (Downstream) ومن 0.5 إلى 3.5 ميجابت/ثانية عند إرسال البيانات أو **التحميل** (Upstream).

خط المُشترك الرقمي عالي السرعة (Very high bit-rate Digital Subscriber Line - VDSL)

خط المُشترك الرقمي عالي السرعة هو تقنية الجيل التالي من **خط المشترك الرقمي** (DSL)، ويوفر معدلات نقل بيانات أسرع من خط المشترك الرقمي غير المتناظر.

يدعم خط المُشترك الرقمي عالي السرعة معدلات نقل بيانات فائقة السرعة تبلغ 300 ميجابت/ الثانية للتنزيل و 100 ميجابت/ الثانية للتحميل إلى مسافات قصيرة (تصل إلى 300 متر).

الألياف الضوئية أو البصرية (Optical fiber)

الألياف الضوئية هي ألياف مرنة وشفافة مصنوعة من السيليكون أو البلاستيك، ولا يتعدى سمكها سمك الشعرة. تُشفّر البيانات في نبضات ضوئية وتسمح بتبادل هذه الإشارات الضوئية عبر مسافات أطول، وبمعدلات نقل بيانات أعلى من أنواع الاتصال الأخرى. يمكن أن تصل سرعة التنزيل والتحميل إلى 2.5 جيجابت في الثانية (GBPS).

شبكات الجيل الثالث (3rd Generation - 3G) والجيل الرابع (4th Generation - 4G) والجيل الخامس (5th Generation - 5G)

تُوفر شبكات **الجيل الثالث** (3rd Generation - 3G) مهاتفة لاسلكية متنقلة سريعة وإمكانية الوصول إلى الإنترنت، وتصل سرعة نقل البيانات فيها إلى 2 ميجابت/الثانية كحد أقصى.

شبكات **الجيل الرابع** (4th Generation - 4G) هي خليفة شبكات الجيل الثالث، وتُوفر شبكات الجيل الرابع إصدار **تطور طويل الأمد** (Long Term Evolution - LTE) وتصل سرعتها إلى 1000 ميجابت/ثانية لاستقبال البيانات و 500 ميجابت/ ثانية لإرسال البيانات.

شبكات **الجيل الخامس** (5th Generation - 5G) هي أحدث معيار للشبكات اللاسلكية المصممة وتصل سرعتها إلى 20 جيجابت/ثانية، ويمكن لشبكات الجيل الخامس أن تدعم ما يصل إلى مليون جهاز لكل كيلومتر مربع، وهي سعة تتيح خدمات جديدة.

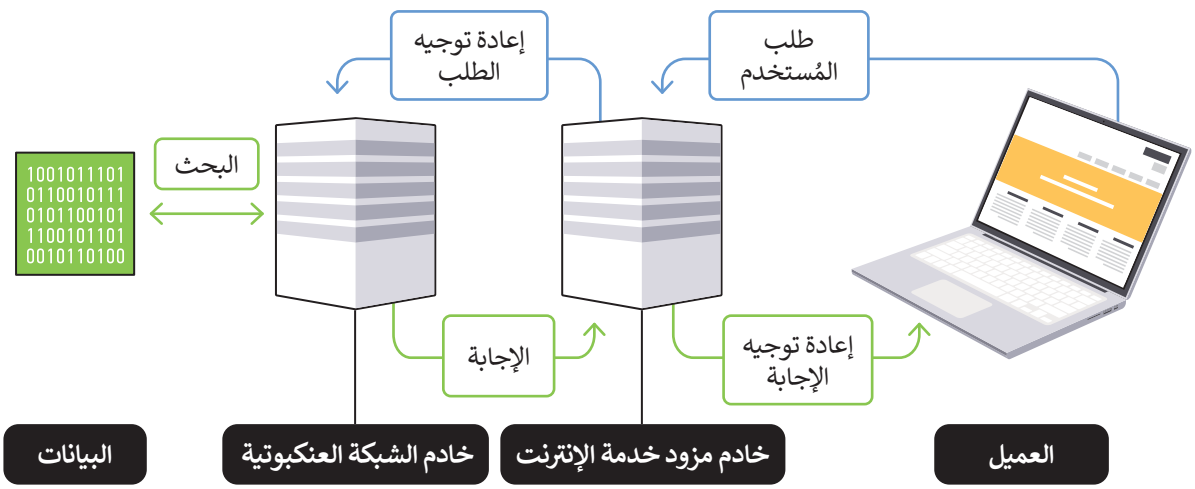
كيفية عَمَل الإنترنت

يتيح لك الإنترنت نقل المعلومات حول العالم في ثوانٍ. وعندما تُوصل جهاز الحاسب الخاص بك بالإنترنت، فأنت تتصل بنوع خاص من **الخادم** (Server) بواسطة **مزود خدمة الإنترنت** (Internet Service Provider - ISP). يوفر خادم مزود خدمة الإنترنت ارتباطًا بين جهاز الحاسب الخاص بك والعالم الخارجي (الإنترنت). فعندما تريد عرض صفحات الشبكة العنكبوتية أو التحقق من بريدك الإلكتروني، يرسل جهاز الحاسب الخاص بك طلبات إلى خادم مزود خدمة الإنترنت، والذي بدوره يتصل بخوادم الإنترنت الأخرى، ويعيد توجيه الطلبات، ويسمى هذا النوع من خوادم الإنترنت **بخادم الشبكة العنكبوتية** (Web server).

في السابق، عندما يُريد شخصٌ ما جمع المعلومات، كان عليه الذهاب إلى مكتبة عامة وقضاء بعض الوقت للبحث. أما في الوقت الحاضر، فيوجد الإنترنت، أكبر مصدر للمعلومات ويمكن الوصول إليه من المنازل، أو المكاتب، أو من أي مكان آخر عبر الأجهزة الذكية.

لعرض صفحة إلكترونية من متصفحك:

1	تكتب عنوانًا في شريط عناوين المتصفح.
2	يرسل المتصفح الخاص بك طلب إلى خادم مزود خدمة الإنترنت الخاص بك لطلب الصفحة.
3	يبحث خادم مزود خدمة الإنترنت في قاعدة بيانات ضخمة لعناوين بروتوكول الإنترنت (Internet Protocol - IP)، تسمى نظام أسماء النطاقات (Domain Name Service - DNS) للعثور على خادم الشبكة العنكبوتية الذي يستضيف الموقع الإلكتروني الذي تريده، ثم يرسل طلبًا للصفحة إلى هذا الخادم.
4	يُرسل خادم الشبكة العنكبوتية الصفحة المطلوبة إلى خادم مزود خدمة الإنترنت الخاص بك.
5	يُرسل خادم مزود خدمة الإنترنت الصفحة إلى المتصفح الخاص بك وتُعرَض على شاشتك.



معلومة

تدعم **الشبكة الرقمية للخدمات المتكاملة** (Integrated Services Digital Network - ISDN) النقل الرقمي للصوت، والفيديو، والبيانات. تسمح **شبكة الهاتف العامة** (The Public Switched Telephone Network - PSTN) لأي هاتف في العالم بالاتصال بأي هاتف آخر، وترسل البيانات بمعدل 64 كيلوبت/ثانية. ومن الواضح أن هاتين التقنيتين قديمتين وسيتم التخلص منهما تدريجيًا.

لنطبق معًا

تدريب 1

اختر الإجابة الصحيحة.		
1. تتكون الشبكة من:	جهاز حاسب واحد.	○
	العديد من أجهزة الحاسب والأجهزة الأخرى.	○
	العديد من أجهزة الحاسب.	○
2. هيكلية نقطة إلى نقطة هي:	كل نقطة متصلة بكابل واحد.	○
	ليست أبسط هيكلية.	○
	يتكون من رابط دائم بين عُقدتين.	○
3. يُحدد البروتوكول طريقة:	اتصال أجهزة الحاسب بشبكة.	○
	تشكيل الرسائل.	○
	عَمَل الإنترنت.	○
4. حمولة الحزمة تحتوي على:	الرسالة (البيانات - Data).	○
	بروتوكول.	○
	عنوان المُرسل.	○
5. خادم مزود خدمة الإنترنت:	يُرسل الطلبات إلى خوادم الشبكة العنكبوتية.	○
	يعيد توجيه الطلبات إلى خوادم الشبكة العنكبوتية.	○
	يبحث عن البيانات.	○

تدريب 2

حدد الجملة الصحيحة والجملة الخطأ فيما يلي:	صحيحة	خطأ
1. يعدّ نموذج شبكة الحاسب النظير للنظير (Peer-to-peer) آمنًا للغاية.	○	○
2. قد تكون الطابعة جزءًا من شبكة.	○	○
3. يُستخدم بروتوكول SMTP لنقل رسائل البريد الإلكتروني.	○	○
4. تُعدّ خوادم الشبكة العنكبوتية مسؤولة عن استقبال طلبات العميل.	○	○
5. يُعتبر برنامج IP المسؤول عن توجيه الحزم عبر الشبكة العنكبوتية الخاصة بالشبكات المختلفة إلى وجهتها النهائية.	○	○
6. يرسل خادم الشبكة العنكبوتية إجابة إلى خادم مزود خدمة الإنترنت.	○	○
7. تربط الشبكات المحلية أجهزة الحاسب الموجودة في مساحة صغيرة، مثل أجهزة الحاسب في المدرسة.	○	○
8. يستخدم خادم مزود خدمة الإنترنت نظام أسماء النطاقات DNS في عمله.	○	○
9. عندما يتلقى المُستلم حزمة، ليس من الضروري إرسال إشعار إلى المُرسل.	○	○
10. يجب أن يكون للبروتوكول هيكل معين: الرأس، والحمولة، والذيل.	○	○
11. سرعة الشبكة هي المطلب الأكثر شيوعًا.	○	○
12. تُعتبر شبكات الجيل الرابع أكثر التقنيات استخدامًا في نقل البيانات بسرعة عبر خطوط الهاتف.	○	○

تدريب 3

صِل أجيال الشبكة مع النص الصحيح.

1	شبكات **الجيل الثالث (3G)**	الحد الأقصى لنقل البيانات هو 2 ميجابت/الثانية.
2	شبكات **الجيل الرابع (4G)**	هي خليفة شبكات الجيل الثالث.
3	شبكات **الجيل الخامس (5G)**	تُقدم ما يصل إلى 1000 ميجابت/الثانية لاستقبال البيانات.
		يمكن أن تدعم ما يصل إلى مليون جهاز لكل كيلومتر مربع.
		تُقدم ما يصل إلى 500 ميجابت/الثانية لإرسال البيانات.

تدريب 4

قارن بين خصائص تقنيات خط المُشترك الرقمي (ADSL) غير المتناظر وخط المُشترك الرقمي عالي السرعة (VDSL) من حيث السرعة.

.....

.....

.....

.....

.....

تدريب 5

قارن بين خصائص الشبكات المحلية (LAN) والشبكات الواسعة (WAN) من حيث نطاق التغطية الجغرافية.

.....

.....

.....

.....

.....

تدريب 6

باستخدام خدمة الويب Speedtest.net، اختبر سرعة التنزيل والتحميل الخاصة باتصال الإنترنت في منزلك، ثم قارن القيم الناتجة عن هذا الاختبار بالقيم الخاصة بأحد زملائك في الصف. هل تعتقد أن قيم سرعة التنزيل والتحميل المختلفة مرتبطة بنوع الشبكات؟

.....

.....

.....

.....

.....

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدرس الثاني:

أدوات التواصل والمواطنة الرقمية

أدوات التواصل

يعدّ التواصل جزءًا أساسيًا في أي مجتمع، حيث يستخدمه الأفراد في التشجيع ومشاركة المفاهيم والاتصال وغيره، وتُستخدم أدوات التواصل المختلفة في مجالات متعددة مثل التعليم والأعمال التجارية ومجال العمل. وتشتمل أدوات التواصل الشائعة على وسائل التواصل الاجتماعي، والرسائل الفورية، والرسائل الإلكترونية النصية القصيرة، والبريد الإلكتروني، والتدوين المُصغر، ويصبح استخدام هذه الأدوات مفيدًا عندما تحكمه قواعد التواصل الأخلاقي، التي تشير إلى التواصل بطريقة واضحة وموجزة وصادقة ومسؤولة.

المدونات الصغيرة (Microblogging)

المدونات الصغيرة هي مزيج من التدوين والمراسلة الفورية التي تتيح للمُستخدمين إنشاء رسائل قصيرة لنشرها ومشاركتها مع الآخرين عبر الإنترنت. وهي بعكس المدونات التقليدية، التي غالبًا ما تتم استضافتها على موقع إلكتروني مخصص، وتُنشر عادةً المدونات الصغيرة على منصات وسائل التواصل الاجتماعي. منصة المدونات الصغيرة الأكثر شيوعًا هي **تويتر** (Twitter).

رسائل المدونات الصغيرة موجزة ويمكن كتابتها أو استلامها باستخدام مجموعة متنوعة من أجهزة الحوسبة، بما في ذلك الأجهزة المحمولة، وتتضمن رسائل المدونات الصغيرة تنسيقات محتوى متنوعة، بما فيها النصوص، والصور، والفيديو والصوت، والارتباطات التشعبية.

مزايا المدونات الصغيرة:

وقت أقل لإنشاء المحتوى	يُمكنك نشر شيء جديد تستغرق كتابته أو تطويره بضع ثوان.
الراحة أثناء التنقل	تسهل عليك الكتابة والتفاعل مع منصات المدونات الصغيرة باستخدام تطبيقات الهواتف الذكية أو الأجهزة اللوحية بدلًا من القيام بنفس المهام مع منشورات طويلة في المدونات.
طريقة مباشرة للتواصل	يمكنك استخدام منصات المدونات الصغيرة للتواصل مباشرة مع الآخرين من خلال **التعليق** (Commenting)، و**التغريد** (tweeting)، و**إعادة التدوين** (Re-Blogging)، و**الإعجاب** (Liking)، والمزيد.
تكرار النشر	تتضمن المدونات الصغيرة منشورات أقصر ولكنها أكثر تواترًا بينما تتضمن المدونات العادية عكس ذلك.

بدأ الاتجاه نحو المدونات الصغيرة عندما ظهرت وسائل التواصل الاجتماعي لتوفير طرق أسرع للشركات لإشراك العملاء.

معلومة

تويتر (Twitter) هو أحد أقدم منصات المدونات الصغيرة، وتم إطلاقه في يوليو من عام 2006 وسَمح للناس وقتها بالتعبير عن أفكارهم في 140 حرفًا أو أقل.

تويتر (Twitter)

تويتر عبارة عن خدمة شبكات اجتماعية ومدونات صغيرة تُمكن مستخدميها من إرسال وقراءة الرسائل النصية القصيرة، والمعروفة باسم **التغريدات** (Tweets).

يقدم تويتر العديد من الميزات للمُستخدمين، حيث يسمح لك بإرسال وقراءة تغريدات المُستخدمين الآخرين. التغريدات محدودة بـ 280 حرفًا، ويمكنك إرسال واستقبال **التحديثات** (Updates) على التغريدة عبر موقع تويتر الإلكتروني و**الرسائل النصية القصيرة** (SMS) و**رسائل البريد الإلكتروني** (Emails).

يُمكنك حصر استلام التغريدات على دائرة أصدقائك (الارسال للجميع هو الافتراضي). أخيرًا، يُمكنك البحث عن أشخاص بالاسم أو اسم المستخدم، أو استيراد أصدقاء من شبكات أخرى، أو دعوة صديق عبر البريد الالكتروني.

يُطلق على الأشخاص الذين وافقوا على تلقي تغريداتك عبر تويتر **متابعين** (Followers).

إذا أضفت شخصًا آخر إلى قائمة الأشخاص الذين تقرأ منشوراتهم، فأنت **تتابعهم** (Follow).

القواعد الأساسية للحوار عبر الإنترنت:

1	احترم دائمًا آراء الآخرين حتى لو كنت لا تتفق معهم.
2	حاول فهم وجهات نظر الآخرين والتعبير عن آرائك بطريقة مهذبة.
3	لا تستخدم لغة بذيئة، حتى مع أصدقائك المقربين.
4	حاول استخدام علامات الترقيم عند الحاجة، فعلامات التعجب والاستفهام يمكن أن تُغير معنى عباراتك.
5	لا تحذف المشاركات التي لا توافق عليها. بدلًا من ذلك، حاول شرح وجهة نظرك، واحذف التغريدات فقط إذا كانت تتضمن أشياءً سيئة لك أو لأصدقائك.
6	إذا كان هنالك شخص ما يتنمر عليك، فاحذفه أو احظره وأبلغ والديك بذلك.

يُمكنك استخدام تطبيقات الحاسب والهواتف الذكية مثل تويتي (Tweetie) وتويتيريفيك (Twitterrific) لإرسال واستقبال رسائل تويتر. تحتوي بعض أنظمة التشغيل على وظائف تويتر المتكاملة للاستفادة منها.

المواطنة الرقمية (Digital Citizenship)

هي الاستخدام الآمن والمسؤول للتقنيات الرقمية، بالإضافة إلى كونك عضوًا نشطًا ومحترمًا في المجتمع الرقمي سواء عند الاتصال بالإنترنت أو عدم الاتصال به.

ففي الأساس، تُعَد المواطنة الرقمية وسيلة لإعداد الطلبة للعيش والعمل في مجتمع مليء بالتقنيات الرقمية.

في الكثير من الأحيان، يُسيء الطلبة والكبار استخدام التقنيات الرقمية. لذلك، تُحاول المواطنة الرقمية معالجة ما لا يعلمه المُستخدمون، وتعزيز استخدامٍ آمنٍ للتقنيات الرقمية.

تتمثل المبادئ الأساسية للمواطنة الرقمية التي يجب أن يكون كل مواطن رقمي على دراية بها في: الهوية الرقمية، والتواصل الرقمي، وآداب السلوك على الإنترنت، والملكية الفكرية، والقانون الرقمي.

البيانات الشخصية والهوية الرقمية

أي بيانات تتعلق بشخص ما ويمكن أن تحدد هويته، تسمى البيانات الشخصية. على سبيل المثال، الاسم، واللقب، ورقم الهاتف، ورقم الهوية وما إلى ذلك هي بيانات شخصية. في حين أن الهوية الرقمية هي مجموعة معلومات تتعلق بشخص ما موجودة في شكل رقمي. يمكن أن يكون هذا كل شيء بدءًا من تاريخ ميلادك وحتى الصور التي تم تحميلها على وسائل التواصل الاجتماعي أو المنشورات التي أنشأتها أو علقت عليها أو حسابك البنكي عبر الإنترنت.

في الوقت الحاضر مع وجود الكثير من الأشخاص الذين يتواصلون عبر الإنترنت، هناك العديد من المخاطر، لذلك من المهم حماية نفسك، فيجب عليك عدم إعطاء اسمك، أو عنوانك، أو رقم هاتفك، أو بيانات شخصية أخرى إلى غرباء أو مواقع غير معروفة.

إذا كان الموقع معروفًا، فيمكنك تقديم بعض المعلومات، ولكن عليك الحذر دائمًا، فهناك مواقع، على سبيل المثال تُقدم خدمات البريد الإلكتروني المجانية التي قد تطلب اسمك وربما بيانات شخصية أخرى، في هذه الحالة، الأمر يعود إليك لتقرر ما إذا كنت ستقدم معلوماتك الحقيقية أم لا.

حماية خصوصيتك على الإنترنت

عند استخدام منصات التواصل الاجتماعي، من المهم التأكد من ضبط إعدادات الخصوصية بشكل مناسب، وأن ما تشاركه لن يكشف عن أي شيء له طبيعة شخصية أو مالية. فيما يلي بعض النصائح لحماية خصوصيتك عبر الإنترنت:

> تَعرّف على إعدادات خصوصية منصات التواصل الاجتماعي وعدّلها وفقًا لمستوى الأمان الذي يناسبك. اختر من يمكنه رؤية معلوماتك و منشوراتك، وتجنب تعيين رؤية ملفك الشخصي على **عام** (Public).

> احمِ معلوماتك الشخصية و لا تجعلها متاحة عبر الإنترنت، ولا تشارك البيانات التي قد تساعد في معرفة اسمك، عنوانك، أو مدرستك.

> كن حذرًا عند نشر شيء ما، ولا تنسَ أن نصوصك مرئية للجميع، لذا حاول ألا تكتب شيئًا يمكن أن يساء فهمه بسهولة.

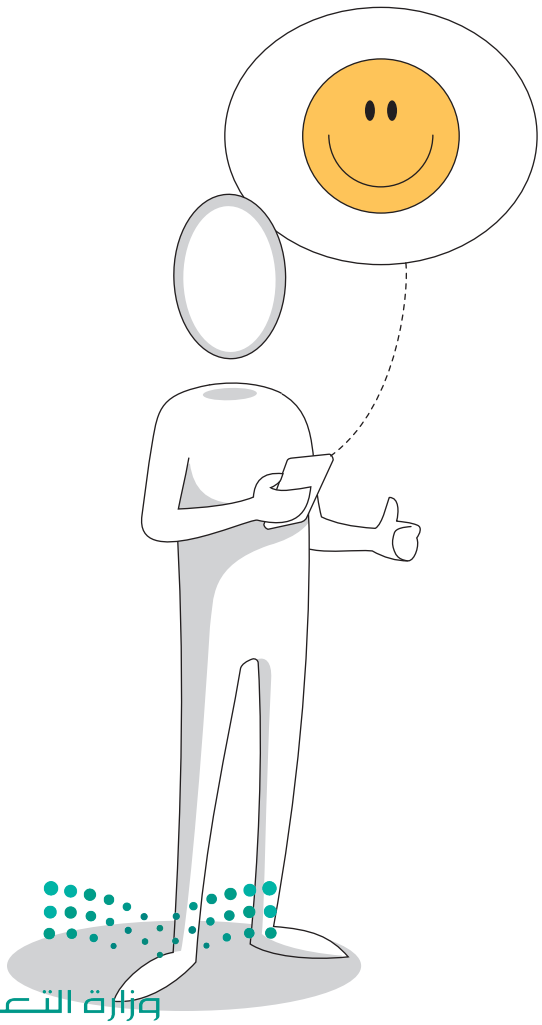
> لا تفترض أن المحتوى الذي عينته على أنه **خاص** (Private) آمن بنسبة 100٪؛ نظرًا لأن جميع البيانات موجودة على الإنترنت، فقد تتعرض للاختراق من قبل أحد **المُخترقين** (Hackers) أو بسبب سرقة هاتفك الذكي.

> كن حريصًا على الصور أو مقاطع الفيديو الخاصة بك، واحرص على ألّا تظهر في صور الآخرين المنشورة أو مقاطع الفيديو دون علمك.

> في مواقع التواصل الاجتماعي، من الأفضل أن تُصادق فقط الأشخاص الذين تعرفهم بالفعل وتحدثت معهم شخصيًا، فأنت لا تعرف أبدًا من وراء اسم المستخدم أو الصورة.

> تَذكر دائمًا أنك إذا نشرت شيئًا، أو نصًا، أو صورة، فمن المحتمل أن يكون هذا المنشور متاحًا إلى الأبد. حتى إذا حذفته، فقد يكون لدى شخص آخر أو حاسب آخر نسخة من هذه المعلومات، وهذا يسمى (البصمة الرقمية).

آداب السلوك على الإنترنت (Netiquette)



مثل أي مجتمع، لا يمكن لمجتمع الإنترنت العمل بدون بعض قواعد السلوك الجيدة. هذه مجموعة من القواعد السلوكية المتعارف عليها عبر الإنترنت والتي لا تستند إلى قوانين، ولكن يجب أن يكون لديك التزام أخلاقي لاتباعها، حتى لا تواجه مشكلات عند الاتصال بمُستخدمي الإنترنت الآخرين. هناك أيضًا بعض أشكال الاتصال والإجراءات التي تعتبر غير مناسبة ويجب تجنبها.

نيتيكيت (Netiquette) هو المصطلح الذي يحدّد هذه القواعد السلوكية عبر الإنترنت. المصطلح هو مزيج من كلمة **شبكة** (Net) و**آداب** (etiquette). تتعلق قواعد السلوك هذه بشكل أساسي بالاتصال عبر البريد الإلكتروني، والمراسلة الفورية، والمحادثة، والمنتديات، والمدونات، ومواقع التواصل الاجتماعي.

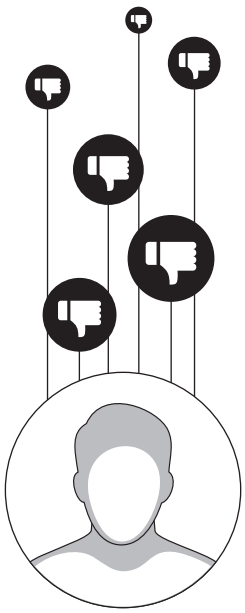
عندما تكون متصلًا بالإنترنت، عليك أن تضع في اعتبارك أن الإنترنت يوفر إخفاءً نسبيًا لهويتك. ليس من السهل معرفة الشخص وراء اسم المُستخدم أو البريد الإلكتروني، ولا تعرف أي معلومات عن الأشخاص الذين تتواصل معهم، باستثناء المعلومات التي يشاركونها معك.

أخيرًا، ليس لديك القدرة على رؤية أو سماع ردود أفعال الآخرين، أو فهم حالاتهم العقلية، ففي التواصل وجهًا لوجه، تنقل لغة الجسد وتعبيرات الوجه مشاعر وردود أفعال الأشخاص الذين تتحدث معهم.

بعض آداب السلوك الأساسية في استخدام الإنترنت:

1	اتبع نفس قواعد السلوك الجيدة التي تستخدمها في الحياة الواقعية، حيث ينطبق نفس المستوى من الأخلاق على الإنترنت.
2	احترم خصوصية الآخرين، ولا تشارك المحتوى أو عناوين البريد الإلكتروني الخاصة بهم، فعلى سبيل المثال، في رسالة بريد إلكتروني مع أكثر من مستلم واحد، استخدم **نسخة مخفية الوجهة** (BCC).
3	استخدم لغة مناسبة، وتجنب الأخطاء الإملائية والنحوية، ولا تكتب بأحرف كبيرة، فإنها أشبه بالصراخ، وتجنب التعابير الوقحة.
4	لا تستخدم مواد محمية بحقوق الطبع والنشر التي لا تملك حقوقها.
5	لا تُرسل **رسائل غير مرغوب فيها** (Spam) ولا تُتابع أو تُرسل رسائل إلكترونية متسلسلة.
6	لا تُشارك في **المضايقات** (Flame wars)، وهي مناقشات على الإنترنت غالبًا ما تكون مصحوبة بالألفاظ النابية أو أي لغة مسيئة أخرى.

التنمر الإلكتروني (Cyberbullying)

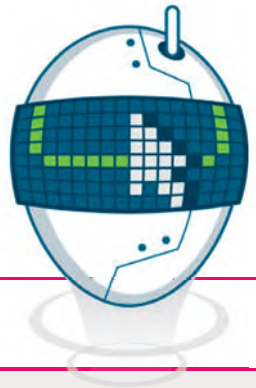


التنمر الإلكتروني هو أي عمل من أعمال الترهيب، أو العدوان، أو التحرش السلوكي من خلال أجهزة الاتصال الرقمية، أي الإنترنت والهواتف الذكية، بطريقة متعمدة ومتكررة. يُمكن أن يحدث التنمر الإلكتروني من خلال الرسائل القصيرة، ورسائل البريد الإلكتروني، وغرف المحادثة، ووسائل التواصل الاجتماعي، والمنتديات وما إلى ذلك، ويصعب الحد من هذا الترهيب، حيث لا توجد قيود سواء على رسائل البريد الإلكتروني الموزعة، أو على عدد المُستلمين الذين يُمكن إدخالهم في هذه الرسائل.

أنواع التنمر الإلكتروني:

التنمر اللفظي.	يشمل التعليقات والمنشورات والرسائل على مواقع التواصل الاجتماعي التي تهدف إلى إزعاج أو مضايقة أو إيذاء شخص ما.
التنمر الإلكتروني عبر نشر المعلومات والصور الشخصية.	تحدث عندما ينشر شخص ما عبر الإنترنت أو يشارك على نطاق واسع المعلومات الشخصية والمحادثات والصور ومقاطع الفيديو عبر الرسائل القصيرة SMS دون إذن مالكها.
اختراق الحسابات الشخصية.	يخترق المُتَنَمِّر الحساب الشخصي إما لغرض المراقبة أو بهدف انتحال شخصية الضحية والنشر باسمها. وأيضًا، إنشاء حساب وهمي ينتحل شخصية الضحية.
التنمر الجماعي والنبذ الإلكتروني.	تستهدف مجموعة من الأشخاص شخصًا معينًا وتطارده وتلاحقه. لذلك؛ يتم تجاهل هذا الشخص واستبعاده في المعاملات الإلكترونية.
تنمر صانعي المحتوى الإلكتروني.	يشمل ذلك المؤثرين والمدونين وأي شخص يعمل في صناعة المحتوى الإلكتروني، حيث يستهدف صانع المحتوى شخصًا معينًا بخطاب كراهية أو عنصرية أو إساءة أو فضيحة.

يهدف نظام مكافحة جرائم المعلوماتية السعودي إلى تأمين التبادل الآمن للبيانات ، وحماية حقوق مستخدمي أجهزة الحاسب والإنترنت ، وحماية المصلحة العامة والأخلاق وكذلك خصوصية الأشخاص.



نصائح لمواجهة التنمر الإلكتروني:

1	تجاهل التعليقات والرسائل المسيئة ولا ترد عليها.
2	احظر وأبلغ عن أي شخص يقوم بالتنمر عبر الإنترنت.
3	تعرف على القوانين المتعلقة بالجرائم الإلكترونية، ولا تتردد في الإبلاغ عن حالات التهديد أو التشهير أو الابتزاز الإلكتروني.
4	لا ترد على الإساءة بإساءة مثلها.
5	لا تلم نفسك؛ حاول أن تفصل تمامًا بين نظرتك لنفسك وما يقوله المتنمرون عنك.
6	خذ استراحة من حياتك الرقمية واستخدام وسائل التواصل الاجتماعي.
7	تحدث عن تعرضك للتنمر واطلب المساعدة من الأشخاص المقربين، ولا تتردد في طلب المساعدة من المختصّين.

الملكية الفكرية (Intellectual Property - IP)

الملكية الفكرية (Intellectual Property -IP) هي أي شيء أصلي يُنشئه شخص ما. يوجد على الإنترنت قدر هائل من المعلومات، فقد يمنح العديد من الناس وقتهم الثمين مجانًا لإنشاء ومشاركة الكثير من المواد المدهشة على الإنترنت، لذلك من الضروري احترام استعمال هذه المواد، وحفظ حقوق أصحابها الأصليين.

لاحترام الملكية الفكرية:

اذكر دائمًا مصدر الصور أو المعلومات.
اطلب الإذن قبل استخدام عمل الآخرين.
ضَمّن روابط المواقع الأخرى بدلًا من مجرد تنزيل محتوياتها وإعادة نشرها كما لو كانت ملكك.
شارك المواد الخاصة بك ليستخدمها الآخرون.
لا تستخدم البرامج أو الأفلام أو المقاطع الصوتية **المقرصنة** (Pirated).

قانون الملكية الفكرية (Intellectual Property law -IP)

قانون الملكية الفكرية هو مجموعة من القواعد التي يجب على الناس اتباعها. تُطبق المحاكم والجهات المعنية هذه القواعد وتعاقب من يخالفها. يتضمن قانون الملكية الفكرية الحقوق التي يتمتع بها الأشخاص بخصوص الأشياء التي ينشئونها، مثل الأعمال الفنية ومقاطع الصوت والأدب، وتُسمى **حقوق التأليف والنشر** (Copyrights)، كما أنه يحمي الاختراعات التي يصنعها الناس بنوع خاص من القانون الذي يسمى براءة الاختراع. إن انتهاك حقوق الطبع والنشر هو استخدام غير قانوني لمواد محمية، مثل نسخها أو توزيعها بدون إذن، ويُطلق على نسخ وبيع الأفلام ومقاطع الصوت غير المجانية اسم **قرصنة** (Piracy)، ونظرًا لأن النسخ غير القانونية تُباع عادةً بسعر منخفض، فهي أكثر جاذبية للأشخاص الذين لا يستطيعون تحمل أسعار أعلى للنسخ الأصلية، ولكن هذا لا يجعل القرصنة عملًا مشروعًا.

تجمع الهيئة السعودية للملكية الفكرية تحت مظلة واحدة، أنواع الملكية الفكرية المتمثلة في: حقوق النشر والعلامات التجارية وبراءات الاختراع، وبالنسبة لهذه الأنواع يوجد قانون راسخ، يدعم تسجيل تلك الحقوق القيّمة المتعلقة بالملكية الفكرية.

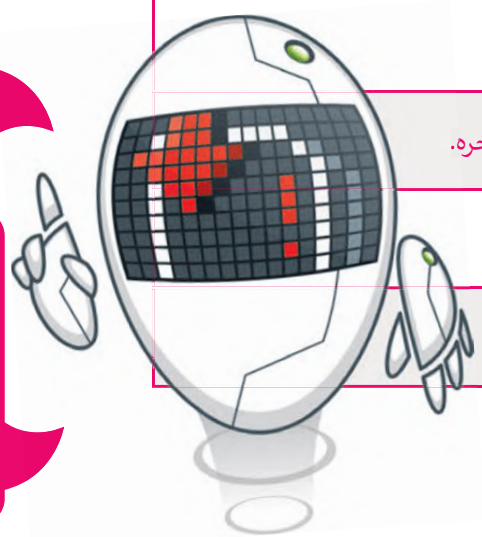
المشاع الإبداعي (Creative commons)

يوفر **المشاع الإبداعي** (Creative common - CC) أدوات تطوعية للسماح للمبدعين بإدارة حقوق النشر الخاصة بهم، ويمكنك فعل ما تريد باستخدام مواد المشاع الإبداعي التي لا تخلو من حقوق النشر، ولا يفقد مبتكر العمل حقوق النشر الخاصة به في العمل بل يختار مشاركة العمل مع الجمهور تحت شروط معينة.

يحتوي الجدول التالي على المواد المحمية بحقوق الطبع والنشر وتتمثل في:

العمل الأدبي: كتب، مقالات، شعر.
مقاطع الصوت وملفات MP3.
برامج الحاسب.
الفنون: الجرافيك، والرسومات، والنحت، إلى آخره.
الرسوم المتحركة ومقاطع الفيديو.
الأعمال المعمارية.

من المهم أن تتذكر أن مُنشئ المحتوى هو صاحب العمل، وهذا يمنحه/يمنحها حقوقًا يجب الاعتراف بها وحمايتها.



الانتحال (Plagiarism) هو نسخ عمل شخص آخر حرفيًا أو إعادة صياغته على إنه عملك الخاص. لا تنسخ أي شيء من الإنترنت لأداء واجبك المنزلي، حتى لو كان مجانيًا دون الإشارة لمصدره.

معلومة

لا يطلب مسؤولي الدعم الفني كلمات المرور أبدًا. لا تعطِ كلمات السر الخاصة بك لأي شخص، ولا تهمل تفعيل التحقق الثنائي في المواقع والتطبيقات التي توفر ذلك.

البرمجيات (Software)

رخصة البرمجيات (Software License) هي عَقد تم إنشاؤه بواسطة مُصممي البرامج فيما يتعلق باستخدامه وإعادة توزيعه، وتُستخدم هذه الرخصة لحماية البرامج من الإجراءات غير القانونية. فعند استخدام برمجيات مسجلة الملكية، يجب أن يكون لديك دائمًا ترخيص يمنحك الحق في استخدامها، وغالبًا ما يتم شراء الرخصة مع البرنامج. يشمل ترخيص البرمجيات أيضًا الصيانة، وعادةً ما يكون هذا لمدة عام واحد ويكون إما مدرجًا أو اختياريًا، ويحتوي **اتفاق الصيانة** (Maintenance Agreement) أو العَقد على تحديثات طفيفة، على سبيل المثال، من الإصدار 1.1 إلى 1.2، وأحيانًا تحديثات رئيسة، على سبيل المثال، من الإصدار 1.2 إلى 2.0، ولها أسماء مختلفة مثل **التحديث** (Update) أو **ضمان البرنامج** (Software Assurance). للحصول على تحديث رئيس للبرنامج، يتعين على العميل عادةً شراء **ترقية** (Upgrade)، إذا لم تكن مشمولة في اتفاقية الصيانة.

تُوفر **رخصّ البرمجيات المجانية** (Free Software Licenses) حقوقًا لمُستخدمي البرنامج والتي عادةً ما تكون مقيدة بموجب قانون حقوق النشر، ويجوز للمُستخدمين استخدام البرنامج بحرية وإعادة توزيع الإصدارات الجديدة أو دمجها فيبرامج أخرى. تتشابه رُخص البرمجيات **مفتوحة المصدر** (Open Source)، ولكنها تشير إلى البرامج التي يتوفر بها **كود المصدر**(Source Code). يمكنك فقط قراءة الكود أو تعديله وإنشاء نسخة جديدة من البرنامج.

غالبًا ما يُطلب نشر أي نسخة معدلة كنسخة مفتوحة المصدر أيضًا، وتسمى برخصة **الحقوق المتروكة** (Copyleft). هناك العديد من التراخيص المجانية ومفتوحة المصدر، لذا تأكد من معرفتك بما يسمح وما لا يسمح الترخيص لك بفعله.

إلى جانب ترخيص البرمجيات مسجلة الملكية، هناك نوعان آخران من التراخيص:

رخصة البرمجيات المجانية (Free Software License).
رخصة البرمجيات المفتوحة المصدر (Open Source License).

البرمجيات المجانية (Freeware)

البرمجيات المجانية هي برامج متوفرة للمُستخدمين بدون تكلفة أو مقابل رسوم اختيارية، ولكن عادةً ما يكون حق الاستخدام مقيد من ناحية واحدة أو أكثر. هذا على عكس البرامج التجارية، والتي يتم بيعها عادة من أجل الربح. ولكن مع ذلك، في بعض الحالات يتم توزيع البرامج المجانية لغرض تجاري وتكون مرخصة بدون تكلفة.

البرمجيات المجانية التجريبية (Shareware)

البرمجيات المجانية التجريبية هي برامج متوفرة للمُستخدمين بدون تكلفة وعلى أساس تجريبي، وغالبًا ما تُقدّم البرمجيات المجانية التجريبية كتنزيل من موقع إلكتروني على الإنترنت أو كقرص مضغوط مضمن في صحيفة أو مجلة. إن الأساس المنطقي وراء البرمجيات المُشاركة هو منح المُستخدم الفرصة لتجربة البرنامج والحكم على فائدته قبل شراء ترخيص للإصدار الكامل من البرنامج.

الفريميوم (Freemium)

فريميوم هو نموذج يساعدك في استخدام تطبيق ما مجانًا ولكن بوظائف أقل، وإذا كنت تريد جميع الميزات، فسيتعين عليك شراء التطبيق.

البرمجيات المجانية للاستخدام الشخصي (For Personal Use)

عند تنزيل تطبيق للاستخدام الشخصي في المنزل، لا يُسمح لك باستخدامه لأغراض تجارية، وإذا كنت تريد التطبيق الخاص بشركة أو مؤسسة، فأنت بحاجة إلى شراء ترخيص بعدد المُستخدمين.

لنطبق معًا

تدريب 1

حدد الجملة الصحيحة والجملة الخطأ فيما يلي:	صحيحة	خطأ
1. أي بيانات تُحدّد هوية شخص ما تسمى البيانات الشخصية.	○	○
2. تُوفَّر البرمجيات التجريبية للمستخدمين بدون تكلفة.	○	○
3. يجب عليك دائمًا تقديم بياناتك الشخصية إلى جهات معروفة مثل خدمات البريد الإلكتروني المجانية.	○	○
4. المواطنة الرقمية هي طريقة لإعداد الطلبة لإساءة استخدام التقنيات الرقمية.	○	○
5. تحمي قوانين الملكية الفكرية أي شيء يصنعه شخص ما باستخدام عقله.	○	○
6. يجب عليك احترام قوانين الملكية الفكرية.	○	○
7. تشمل حقوق التأليف والنشر الحقوق التي يتمتع بها الأشخاص على الأشياء التي ينشئونها، مثل الفن والموسيقى والأدب.	○	○
8. أنت قادر على نسخ وبيع أي فيلم.	○	○
9. تعدّ مواد المشاع الإبداعي خالية من حقوق النشر.	○	○
10. رخصة البرمجيات هي عقد تم إنشاؤه بواسطة مُصممي البرامج فيما يتعلق باستخدامه وإعادة توزيعه.	○	○
11. تُستخدم الرُّخص لحماية البرامج من الإجراءات غير القانونية.	○	○

تدريب 2

صل العمود الأول بما يناسبه من عبارات العمود الثاني:

1 البيانات الشخصية	
2 الملكية الفكرية	
3 مواد حقوق التأليف والنشر	
	شارك المواد الخاصة بك ليستخدمها الآخرون.
	برامج الحاسب.
	لا تستخدم البرامج، أو الأفلام، أو الموسيقى المقرصنة.
	إذا كان الشخص عضوًا في نقابة عُمّالية.
	الأعمال المعمارية.
	اذكر دائمًا مصدر الصور أو المعلومات.
	الأعمال الأدبية: كتب، مقالات، شعر.
	ضمّن الروابط على الموقع الإلكتروني الخاص بك بدلًا من مجرد تنزيل المواد وإعادة نشرها كما لو كانت ملكك.
	اطلب الإذن قبل استخدام عمل الآخرين.

تدريب 3

اختر الإجابة الصحيحة.		
1. آداب السلوك على الإنترنت (نيتيكيت):	تتضمن حقوق الأشخاص على الأشياء التي ينشئونها.	○
	تُحدد قواعد السلوك الواجب اتباعها عند استخدام الإنترنت.	○
	حماية البرامج من الإجراءات غير القانونية.	○
2. الانتحال هو:	نسخ عمل شخص آخر والادعاء بأنه عملك.	○
	طريقة لإعداد الطلاب للعيش والعمل في مجتمع مليء بالتقنيات الرقمية.	○
	أي سلوك عدائي من خلال أجهزة الاتصال الرقمية.	○
3. منصات المدونات الصغيرة:	تتضمن مشاركات أطول ولكن أقل تكرارًا.	○
	تسمح لك بنشر شيء جديد يستغرق الكثير من الوقت لتطويره.	○
	تتضمن مشاركات أقصر ولكن أكثر تكرارًا.	○
4. قاعدة الحوار عبر الإنترنت هي:	استخدام علامات الترقيم عند الحاجة.	○
	حذف المشاركات التي لا توافق عليها.	○
	عدم احترام آراء الآخرين إذا كنت لا توافق عليها.	○
5. تتوفر البرامج التجريبية للمُستخدمين:	مع واحد أو أكثر من حقوق الاستخدام المقيدة.	○
	بدون تكلفة وعلى أساس تجريبي.	○
	بدون تكلفة ولكن بوظائف أقل من النسخة الكاملة.	○

تدريب 4

هناك العديد من أنواع البيانات التي تستقبلها أو ترسلها بشكل يومي، بعضها مهم للغاية وبعضها ليس له أهمية. اكتب بعض أنواع البيانات التي تعتقد أنها معلومات شخصية حساسة.

.....

.....

.....

> هل سبق لك تقديم بياناتك الشخصية إلى موقع إلكتروني؟ إذا كان الأمر كذلك، فما نوع البيانات التي قدمتها؟

.....

.....

.....

> لماذا لا ينبغي عليك إعطاء أي معلومات شخصية إلى غرباء أو مواقع إلكترونية غير معروفة؟

.....

.....

.....

تدريب 5

قارن بين خصائص المدونات العادية والمدونات الصغيرة من حيث الوقت اللازم لتطوير المحتوى.

.....

.....

.....

.....

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

مشروع الوحدة

في هذا المشروع، ستُشكل مجموعة مع زملائك للبحث في الشبكة العنكبوتية عن معلومات حول الأنواع المختلفة للشبكات وتاريخها، وعن أدوات التواصل الحديثة.

اجمع أكبر قدر ممكن من المعلومات متّبعًا الخطوات الآتية:

1. استخدم محرّك بحث للعثور على معلومات حول أنواع الشبكات المختلفة، واكتب الكلمات المفتاحية المناسبة لجعل بحثك أكثر دقّة.

2. أثناء البحث في الشبكة العنكبوتية، حاول أن تكون مفكرًا ناقدًا، وتحقق مما إذا كان المصدر عبر الإنترنت الذي تستخدمه موثوقًا به.

3. اطلب من معلمك المساعدة عند جمع المعلومات بتزويدك بمعلومات حول الكتب والمجلات التي يمكن أن تُساعدك في مشروعك.

4. أثناء العمل، حاول التعاون مع زملائك في المجموعة باستخدام أدوات الاتصال التي تعلمتها، كإجراء مكالمات جماعية وتبادل الملفات وما إلى ذلك.

5. بعد جمع المعلومات المطلوبة اكتب مقالًا لتقديم موضوعك، واجعل مقالتك ممتعة باستخدام الصور قدر الإمكان.

6. تذكر احترام قانون الملكية الفكرية، ولا تنسخ أي مادة من المواقع الإلكترونية التي عثرت عليها، ولكن استخدم كلماتك الخاصة بدلًا من ذلك. إذا نسخت أي نص، فعليك ذكر الموقع الإلكتروني الذي أخذت المعلومات منه، أو ذِكر مؤلفه.

في الختام

جدول المهارات

المهارة	درجة الإتقان	
	أتقن	لم يتقن
1. تمييز أنواع الشبكات وفق الهيكلية.		
2. التمييز بين نماذج شبكة الحاسب.		
3. تحديد بنية الحزم التي يعتمد عليها اتصال الحاسب.		
4. شرح كيفية عمل الإنترنت.		
5. تحقيق عناصر المواطنة الرقمية أثناء التعامل على الحاسب، مثل: (حماية البيانات الشخصية والهوية الرقمية، آداب السلوك على الإنترنت، التنمر الإلكتروني، حقوق الملكية الفكرية).		

المصطلحات

الملكية الفكرية	Intellectual Property	الجيل الثالث	3G
مزود خدمة الإنترنت	ISP	الجيل الرابع	4G
الشبكات المحلية	LAN	الجيل الخامس	5G
المدونات الصغيرة	Microblogging	خط المُشترك الرقمي غير المتناظر	ADSL
الألياف الضوئية	Optical Fiber	الأرقام الثنائية	Binary Dgits
البيانات الشخصية	Personal Data	البت	Bit
الانتحال	Plagiarism	خطي	Bus
نقطة إلى نقطة	Point-To-Point	العميل	Client
البرمجيات المجانية التجريبية	Shareware	حقوق التأليف والنشر	Copyrights
الهيكلية	Topology	المواطنة الرقمية	Digital Citizenship
تغريدة	Tweet	الوحدة الرقمية	Digital Unit
خط المشترك الرقمي عالي السرعة	VDSL	البرمجيات المجانية	Freeware
الشبكات الواسعة	WAN	حزم المعلومات	Information Packet
خادم الشبكة العنكبوتية	Web Server		

وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445

الوحدة الثالثة:
البرمجة مع بايثون

ستتعرف في هذه الوحدة على الحلقات (loops) وكيفية استخدامها في بايثون، وستستخدم الحلقات المتداخلة (nested loops) من أجل طباعة الأنماط. ستتعلم كيفية تجميع مجموعة من التعليمات البرمجية وإنشاء الدوال. أخيرًا، ستتعلم كيفية التعامل مع ملف إكسل باستخدام بايثون.

أهداف التعلم

ستتعلم في هذه الوحدة:

- استخدام الحلقات في بايثون.
- إيقاف الحلقة باستخدام عبارة الإيقاف.
- آلية استخدام الحلقات المتداخلة.
- إنشاء أنماط باستخدام الحلقات.
- ماهية الدالة في لغة البرمجة.
- بناء دوال جديدة .
- التعامل مع معاملات الدالة.
- تمييز المتغيرات المحلية والعامة.
- استخدام التعليمات البرمجية لمعالجة جداول البيانات.

الأدوات

- إصدار بيئة التواصل باي تشارم (PyCharm Community Edition)

وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدرس الأول:

الحلقات (Loops)

ستحتاج في بعض الأحيان إلى تكرار مجموعة من الأوامر عدة مرات في النص البرمجي، وسيتطلب هذا التكرار الكثير من الوقت والجهد. لذلك، توفر جميع لغات البرمجة تقريبًا بنية تحكم تسمى **حلقة** (loop). ستسمح لك هذه الدالة بتنفيذ سطر واحد أو مجموعة من المقاطع البرمجية عدة مرات. ويمكنك تحديد عدد التكرارات برقم معين، أو أن تعتمد على شرط معين.

يدعم بايثون نوعين من الحلقات: حلقة **for** و حلقة **while**.

الحلقات في بايثون

حلقة for

```
for loop_variable in range():
    statements
```

حلقة while

```
while condition:
      statements
```

حلقة for

تُستخدم حلقة **for** لتكرار مجموعة من الأوامر لعددٍ محددٍ من المرات، ويكون عدد التكرارات محدَّدًا في قيم دالة **النطاق** (range()).

```
for loop_variable in range():
    statements
```

يجب أن تُسبق البيانات المتكررة بمسافة بادئة.

يمكنك استخدام دالة **النطاق** لتحديد عدد مرات تنفيذ حلقة **for**.

المسافة البادئة في الحلقات (Indentation in loops)

كما تعلمت سابقًا، فإن استخدام المسافة البادئة لعبارات IF الشرطية، هو أمر مهم جدًا في بايثون. يتعرّف المترجم البرمجي على العبارات المضمنة في الحلقة والتي يتم تنفيذها في كل تكرار لها، من خلال المسافة البادئة، لذلك إذا لم تترك مسافة بادئة في مقطعك البرمجي، فستتلقى رسالة خطأ.

دالة النطاق (( )range)

تُستخدم دالة **النطاق** (( )range) مع الحلقة لتحديد عدد التكرارات، و يسمى المتغير الذي يحسب التكرار **العدّاد** (counter).

في دالة **النطاق** يبدأ العداد بالعد من 0، يزيد بمقدار 1 وينتهي العد قبل الوصول إلى الرقم المحدد. مثال على ذلك:

```
# i يطبع قيمة
for i in range(5):
    print(i)
```

```
0
1
2
3
4
```

يمكن تحديد مقدار البداية بإضافة قيمة. على سبيل المثال، النطاق (2,5)، يعني أن العداد يبدأ من 2 وينتهي عند 4 (القيمة 5 غير مدرجة).

```
# i يطبع قيمة
for i in range(2,5):
    print(i)
```

```
2
3
4
```

القيمة التلقائية للزيادة في دالة النطاق هي 1، ولكن يمكن تحديد مقدار الزيادة بإضافة قيمة ثالثة. على سبيل المثال، النطاق (1,5,2)، يعني أن العداد يبدأ في العد من 1، وينتهي عند 4 ويزداد بمقدار 2.

```
# i يطبع قيمة
for i in range(1,5,2):
    print(i)
```

```
1
3
```

```
ut the valu
range(1,5,2):
i)
```

القيمة الثالثة في دالة النطاق يسمى **الخطوة** (the step).

يمكن أن تكون الخطوة عددًا سالبًا، ويصبح العدُّ بشكلٍ عكسي.

```
# i يطبع قيمة
for i in range(10,5,-2):
    print(i)
```

```
10
8
6
```

جرب المقطع البرمجي التالي واكتب القيم التي تظهر على الشاشة.

```
for i in range(4,0,-1):
    print (i)
```

```
for i in range(0,10,2):
    print (i)
```

مثال: درجات تقييم الطلبة

لقد عملت سابقًا على مثال لحساب درجات تقييم الطلبة، حيث يتحقق البرنامج من اجتياز الطالب للامتحانات. ستتعلم كيف يمكنك تطبيق حلقة **for**. لقد تحققت في المثال السابق من درجات طالب واحد فقط، لتفترض أن عليك التحقق من درجات صف كامل مكون من 15 طالبًا.

لا تنسَ ترك مسافة.

```
for st in range (0,15):
    print("الرجاء إدخال اسم الطالب: ")
    name=input()
    print("الرجاء إدخال درجة الطالب: ")
    g=int(input())
    if g>50:
        print(name,"اجتاز الامتحانات.")
        if g<=70:
            print(name,"حصل على C.")
        elif g<=90:
            print(name,"حصل على B.")
        else:
            print(name,"حصل على A.")
    else:
        print(name,"لم يجتز الامتحانات.")
```

لقراءة اسم كل طالب.

تُستخدم حلقة **for** عند معرفة عدد التكرارات المراد قبل بداية التكرار. ماذا يحدث عندما يكون الرقم غير معروف والتكرار يعتمد على شرط معين؟ في مثل هذه الحالات، تُقدم بايثون حلقة **while** الشرطية.

حلقة while الشرطية

تُستخدم حلقة **while** عندما لا يكون عدد التكرارات معروفًا سابقًا. طالما أن الحالة صحيحة، فإن الحلقة تتكرر وتُفحص بعد كل تكرار للتأكد من صحتها. عندما تُصبح الحالة خطأ، يتوقف التكرار وينتقل البرنامج إلى السطر التالي بعد الحلقة. أما إذا كانت حالة الشرط خطأً في البداية، فلن يتم تنفيذ الحلقة على الإطلاق.

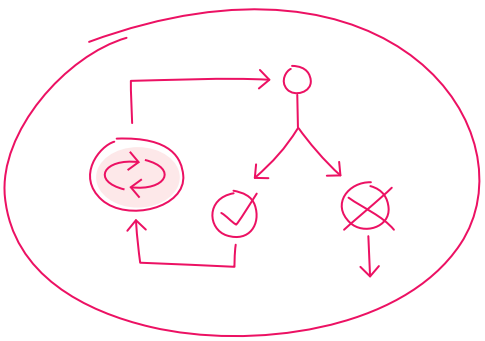
```
while condition:
    statements
```

يجب أن تُسبق الأوامر المتكررة بمسافة بادئة.

انظر إلى مثال حلقة **while** الشرطية، يُدخل المستخدم قيمة للمتغير x، وتنتهي الحلقة عندما يُدخل المستخدم 0 كقيمة للمتغير x.

```
x=int(input("أدخل قيمة x: "))
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: 10
10
أدخل قيمة x: 0
0
نهاية الحلقة.
```



يُمكنك استخدام حلقة **while** الشرطية للتحقق من مدخلات المستخدم في متغير معين.

مثال: درجات تقييم الطلبة

في هذا المثال، سيطلب البرنامج من المستخدم إدخال درجة الطالب، ويجب أن تكون هذه الدرجة أكبر من أو تساوي 0، وأقل من أو تساوي 20. في حال أدخل المستخدم قيمة خارج هذا النطاق، فسيعرض البرنامج رسالة خطأ ويطلب من المستخدم إدخال درجة صالحة.

```
# يجب أن تكون درجات الطلبة أكبر من أو تساوي 0
# وأقل من أو تساوي 20
grade=int(input("أدخل درجة الطالب: "))
while grade<0 or grade>20:
    print("درجة غير صالحة، أدخل درجة من 0-20.")
    grade=int (input("أدخل درجة صالحة: "))
print ("درجتك هي: ", grade)
```

```
أدخل درجة الطالب: 67
درجة غير صالحة، أدخل درجة من 0-20.
أدخل درجة صالحة: 18
درجتك هي: 18
```

جرب المقطع البرمجي التالي واكتب ما يظهر على الشاشة.

```
i=1
while i<6:
  i=i+1
  if i == 3:
    print("مرحبًا")
  print(i)
```

حلقة لا نهائية (Infinite loop)

إذا لم يُصبح شرط حلقة **while** خطأ، فسينتهي بك الأمر بحلقة **لا نهائية** (Infinite loop)، وهي حلقة لا تنتهي أبدًا.

عندما تستخدم حلقة **while** الشرطية، يجب أن تتضمن أمرًا، أو مجموعة من الأوامر التي ستغير الحالة من **صواب** (True) إلى **خطأ** (False).

جرب المقطع البرمجي التالي. ماذا تلاحظ ؟

```
i=1
while i<6:
    print(i)
```

في المثال السابق، قيمة المتغير i لا تتغير، لذلك سيتم تكرار البرنامج إلى الأبد.

لإيقاف تكرار الحلقة، اضغط على Ctrl + C في نافذة Python shell.

عبارة الإيقاف (Break statement)

في بعض الأحيان تريد إنهاء حلقة قبل أن تصبح حالتها خطأ. في مثل هذه الحالات، ستستخدم **عبارة الإيقاف** (Break statement). تُنهي عبارة الإيقاف الحلقة التي تحتوي عليها، وينتقل البرنامج إلى السطر المتواجد بعد الحلقة. يمكن استخدام عبارة الإيقاف في حلقة **for** أيضًا.

عادة ما يكون هناك العديد من الطرق المختلفة لأداء نفس المهمة.
تُفضل إحدى الطرق على الأخرى بناءً على عدة عوامل، أهمها سرعة تشغيل البرنامج ومساحة التخزين المطلوبة.
المبرمج يُحدد أفضل طريقة.

```
while True:
    word=input("اكتب كلمة: ")
    if word=="إيقاف":
        print("لقد استخدمت عبارة الإيقاف.")
        break
    print("اكتب كلمة مختلفة")
```

```
اكتب كلمة: سيارة
اكتب كلمة مختلفة
اكتب كلمة: طائرة
اكتب كلمة مختلفة
اكتب كلمة: دراجة
اكتب كلمة مختلفة
اكتب كلمة: دراجة هوائية
اكتب كلمة مختلفة
اكتب كلمة: إيقاف
لقد استخدمت عبارة الإيقاف.
```

إن السلاسل النصية في بايثون حساسة لحالة الأحرف، لذلك عند التحقق من قيمة متغير، عليك أيضًا التحقق مما إذا كانت هناك مسافات زائدة؛ لأن المسافة تُعتبر حرفًا في بايثون أيضًا.

لنطبق معًا

تدريب 1

كم مرة سينفذ أمر الطباعة (print())؟ اختر الإجابة الصحيحة:

اختر الإجابة الصحيحة		
	لن ينفذ؛ لأن تنسيق الأوامر غير صحيح.	○
`for i in range (0,5,3):` `  print(i)`	ينفذ مرتان.	○
	ينفذ 3 مرات.	○
	ينفذ 5 مرات.	○
`for i in range (10,1,-2):` `  print(i)`	عدد المرات غير معروف.	○
	ينفذ 4 مرات.	○
	ينفذ 5 مرات.	○

`i=5`
`while i>1:`
`  print(i)`
`  i=i-1`
	عدد المرات غير معروف.	○

	ينفذ 4 مرات.	○

تدريب 2

اكتب برنامجًا يعرض الأرقام من 10- إلى 1- باستخدام حلقة for.

تدريب 3

اكتب برنامجًا يعرض الأرقام 100، 95، 90،...، 0 على الشاشة.

تدريب 4

اكتب برنامجًا باستخدام حلقة while لعرض أول 13 عدد من مضاعفات العدد 7.

تدريب 5

اكتب برنامجًا لحساب مجموع جميع الأرقام من 1 إلى رقم معطى.

- اطلب من المستخدم إدخال رقم.
- احسب مجموع جميع الأرقام من 1 إلى الرقم المعطى.
- على سبيل المثال، إذا أدخل المستخدم 8، فيجب أن يكون الناتج 36 (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8).

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدرس الثاني:

الحلقات المتداخلة (Nested loops)

لقد تعرّفت على الحلقات في الدرس السابق وتعلّمت كيفية استخدام أنواعها المختلفة. في هذا الدرس ستتعلم كيفية وضع حلقة داخل حلقة أخرى، ويسمى هذا الإجراء **بالتداخل** (Nesting) كما تسمى هذه الحلقات **بالحلقات المتداخلة** (Nested loops)، حيث يمكنك إدخال أي نوع من الحلقات في أي نوع آخر، وعلى سبيل المثال: يمكنك إدخال حلقة for في حلقة while أو العكس. وتعدّ حلقات for هي الحلقات المتداخلة الأكثر شيوعًا.

الحلقة الخارجية

```
for i in range(3):
    for j in range(2):
        print("i= ",i,"j= ",j)
```

الحلقة المتداخلة تُعني جملة حلقة داخل جملة حلقة أخرى.

الحلقة الداخلية

```
i= 0 j= 0
i= 0 j= 1
i= 1 j= 0
i= 1 j= 1
i= 2 j= 0
i= 2 j= 1
```

خطوات التنفيذ:

1. i يحصل على القيمة 0، ستتكرر الحلقة الداخلية مرتين: for j = 0 ، j = 1.
2. الآن ارفع قيمة i، ثم for i = 1، ستتكرر الحلقة الداخلية مرتين: for j = 0 ، j = 1.
3. الآن ارفع قيمة i، ثم for i = 2، ستتكرر الحلقة الداخلية مرتين: for j = 0 ، j = 1.

في النهاية، تكررت الحلقة الخارجية 3 مرات والحلقة الداخلية 6 مرات.

القيم	
i	j
0	0
	1
1	0
	1
2	0
	1

1 2 3

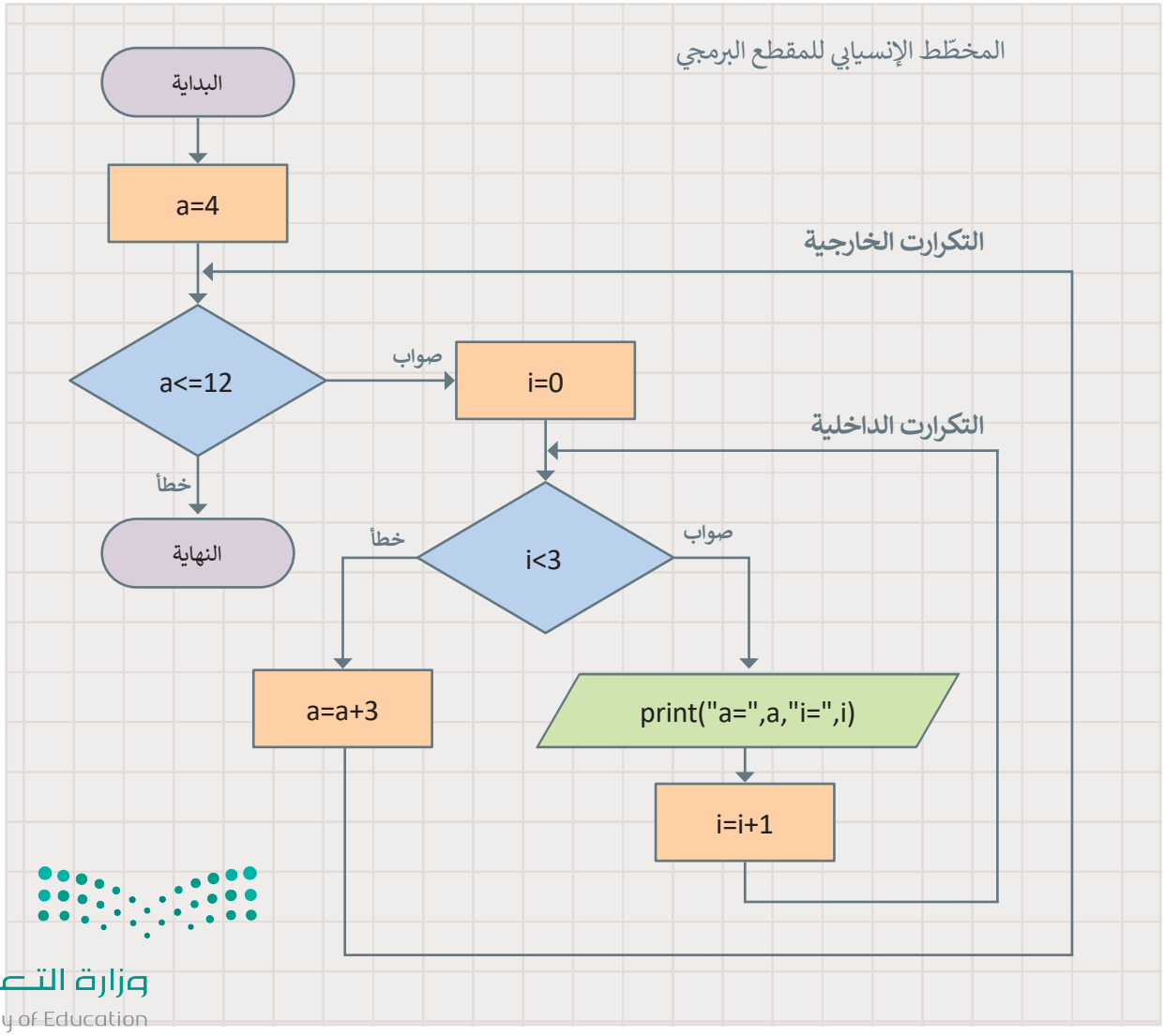
مثال آخر للحلقات المتداخلة.

```
a=4
while a<=12:
    for i in range(3):
        print("a= " ,a,"i= ",i)
    a=a+3
```

```
a= 4 i= 0
a= 4 i= 1
a= 4 i= 2
a= 7 i= 0
a= 7 i= 1
a= 7 i= 2
a= 10 i= 0
a= 10 i= 1
a= 10 i= 2
```

وضع المسافة البادئة في الحلقات المتداخلة مهم جدًا، حيث تُحدد المسافة البادئة الأوامر التي يتم تضمينها في كل حلقة.

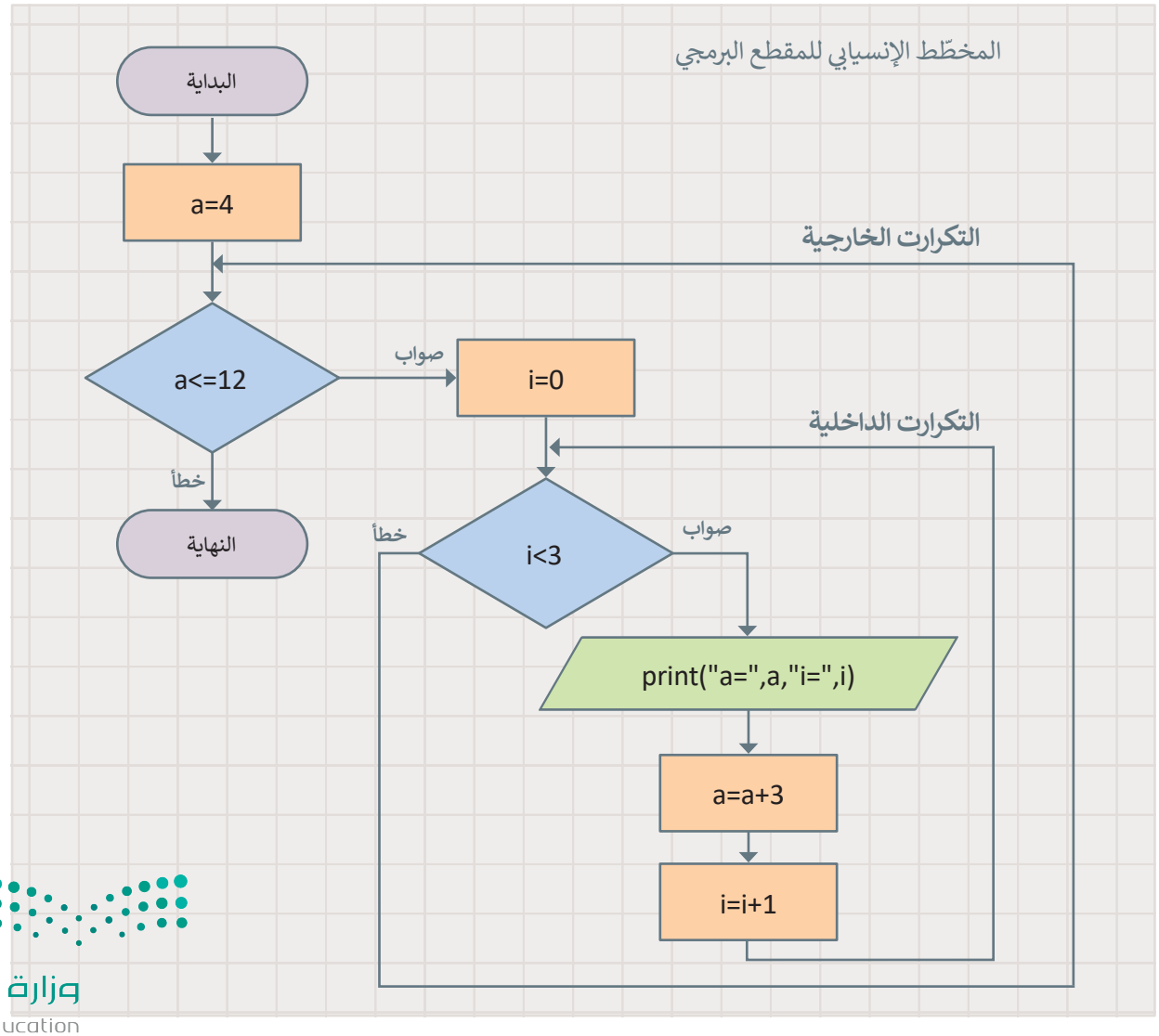
المخطّط الإنسيابي للمقطع البرمجي



وضع المسافة البادئة مهم للغاية ويغير البرنامج بأكمله في بايثون. يمكنك أن ترى أنه إذا غيرت المسافة البادئة في المثال السابق، فإن النتيجة ستكون مختلفة.

```
a=4
while a<=12:
    for i in range(3):
        print("a= ",a,"i= ",i)
        a=a+3
```

```
a= 4 i= 0
a= 7 i= 1
a= 10 i= 2
```



القواعد التي تنطبق على 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 أولًا.

> الحلقة الداخلية تنفذ جميع تكراراتها لكل تكرار من تكرارات الحلقة الخارجية.

مثال توضيحي

الساعة الرقمية هي إحدى أمثلة الحلقات المتداخلة في العالم الحقيقي.

في الساعة الرقمية، تحتاج إلى 3 حلقات:

> الحلقة الأولى ستتبع الساعات.

> الحلقة الثانية ستتبع الدقائق.

> الحلقة الثالثة ستتبع الثواني.

ستتكرر الحلقة الخارجية 24 مرة.

ستتكرر الحلقة الوسطى 60 مرة لكل تكرار واحد للحلقة الخارجية.

سوف تتكرر الحلقة الداخلية 60 مرة لكل تكرار واحد للحلقة الوسطى.

```
for hour in range (24):
    for min in range (60):
        for sec in range (60):
            print(hour,":",min,":",sec)
```

```
0:0:0
0:0:1
0:0:2
.
.
.
23:59:59
```

مثال: حساب درجات تقييم الطلبة

المعلم يريد حساب درجات تقييم طلبته.

يضم فصله 30 طالبًا، وخضع كل طالب لاختبارين وامتحان نهائي واحد.
الدرجة النهائية لكل طالب هي متوسط تلك الدرجات الثلاث.

```
# 30 الحلقة الخارجية للطلبة ال
for student in range(30):
    name=input(" :اكتب اسم الطالب")
    # ابدأ بكتابة الدرجات الإجمالية لكل طالب
    sumGrades=0
    # حلقة داخلية للدرجات الثلاث
    for gr in range(1,4):
        print("اكتب الدرجة",gr," :للطالب ")
        grade=int(input())
        #مجموع الدرجات الثلاث للطالب
        sumGrades=sumGrades+grade
    # احسب الدرجة النهائية
    finalGrade=sumGrades/3
    print("الدرجة النهائية ل",name,"هي",finalGrade)
```

```
اكتب اسم الطالب: محمد
اكتب الدرجة 1 للطالب:
75
اكتب الدرجة 2 للطالب:
80
اكتب الدرجة 3 للطالب:
90
الدرجة النهائية ل محمد هي 81.66666666666667
اكتب اسم الطالب:
```

أنماط الطباعة

يمكنك استخدام بايثون لعرض الأنماط على الشاشة. لطباعة أي نمط، هناك هيكل عام عليك اتباعه، حيث تحتاج إلى تحديد عدد الصفوف والأعمدة في النمط. تُخبرك الحلقة الخارجية بعدد السطور المستخدمة، تخبرك الحلقة الداخلية بعدد الأعمدة المستخدمة لطباعة النمط.

بعض الأمثلة على الأنماط الرقمية:

```
for num in range (1,6):
    for j in range (num):
        print(num,end=" ")
    # الانتقال لسطر جديد
    print(" ")
```

استخدام end بهذه الطريقة يختم النص المطبوع بمسافة فارغة بدلًا من الانتقال إلى سطر جديد.

```
1
2 2
3 3 3
4 4 4 4
5 5 5 5 5
```

في المثال أعلاه، الحلقات الخارجية والداخلية من نوع حلقة **for**، حيث تعمل الحلقة الخارجية في النطاق (1,6) و تعمل الحلقة الداخلية داخل النطاق المحدد للحلقة الخارجية. سيتم عرض الرقم الأول مرة واحدة في السطر الأول، والرقم الثاني مرتين في السطر الثاني، والرقم الثالث ثلاث مرات في السطر الثالث وهكذا.

```
for num in range (1,6):
    for j in range (1,num+1):
        print(j,end=" ")
    # الانتقال لسطر جديد
    print(" ")
```

```
1
1 2
1 2 3
1 2 3 4
1 2 3 4 5
```

جرب المقطع البرمجي التالي، واكتب النتيجة التي تظهر على الشاشة.

```
for num in range (8,-1,-1):
    for j in range (0, num):
        print(num,end=" ")
    # الانتقال لسطر جديد
    print()
```

في المثال التالي، سترى أنه يمكنك طباعة أنماط هرمية من النجوم. ستطبع نجمة واحدة في السطر الأول، ونجمتين في السطر الثاني وتستمر بالطباعة حتى السطر الخامس.

تريد تنفيذ الحلقة المتداخلة عدد مرات i، لذا فأنت بحاجة إلى i + 1 في دالة النطاق.

```
for i in range(0, 5):
    for j in range(0, i+1):
        print("*",end=" ")
    print()
```

```
*
* *
* * *
* * * *
* * * * *
```

يمكنك أيضًا رسم مثلث باستخدام النجوم، حيث ستستخدم 4 حلقات **for**، حلقتين داخليتين مخصصتين لتكرار العمود، وحلقتين خارجيتين لتكرار السطر.

```
for i in range(6):
    for j in range(i):
        print ("*", end=" ")
    print()

for i in range(6,0,-1):
    for j in range(i):
        print("*", end=" ")
    print()
```

```
*
* *
* * *
* * * *
* * * * *
* * * * * *
* * * * *
* * * *
* * *
* *
*
```

جرب المقطع البرمجي التالي، واكتب النتيجة التي تظهر على الشاشة.

```
for i in range(6, 0, -1):
    for j in range(0, i - 1):
        print("*", end=" ")
    print()
```

لنطبق معًا

تدريب 1

شغّل المقطع البرمجي التالي وأكمل الجدول.

```
x=2
c=5
while c>0:
    for i in range (7,12,2):
        x=x+3
        print(i,x)
    c=c-3
    print(x,c)
```

جدول القيم			
الشاشة	i	c	x
		5	2
7 5	7		5
		2	
7 14	7		
-1 20			

تدريب 2

شغّل المقطع البرمجي التالي وتحقق من عدد الأسطر المطبوعة.

```
for i in range(4):
    for j in range(8):
        print(i, j)
```

- A. 4
- B. 5
- C. 12
- D. 24
- E. 32

تدريب 3

اكتب برنامجًا لعرض جدول الضرب لجميع الأرقام من 1 إلى 10.

تدريب 4

ما وظيفة البرنامج التالي؟ وما مخرجاته؟

```
for i in range(3):
    for j in range(3):
        if j == i:
            break
        print(i, j)
```

الناتج:

تدريب 5

اكتب المقطع البرمجي الذي يطبع النمط التالي:

```
5 4 3 2 1
4 3 2 1
3 2 1
2 1
1
```

المقطع البرمجي:

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدرس الثالث:

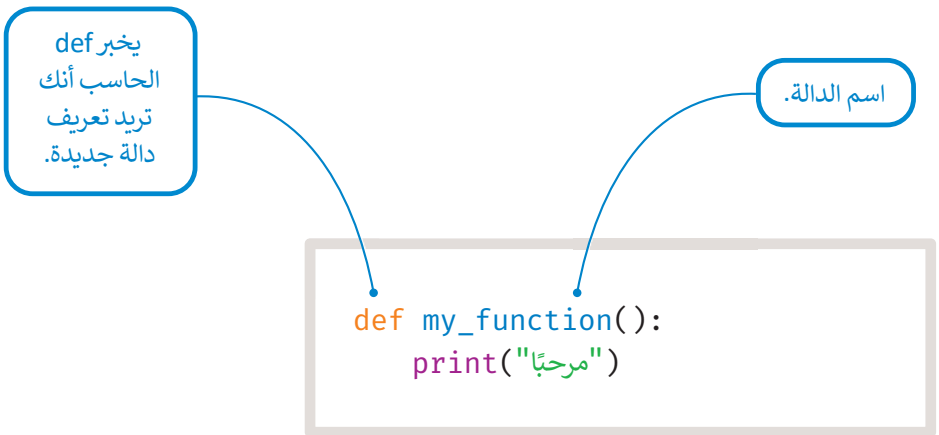
الدوال (Functions)

الدالة مجموعة من الأوامر التي يتم تجميعها في مكان واحد مع إعطائها اسمًا (تعريفًا)، ويتم تنفيذها من خلال استدعائها عند الحاجة لها. ويحتوي البايثون على مجموعة من الدوال الجاهزة والتي سبق لك استخدامها، مثل: دالة **الطباعة** (print())، ودالة **الطول** (len())، ودالة **النطاق** (range())، ودالة **الإدخال** (input()). في هذا الدرس ستتعلم كيفية إنشاء دوال جديدة لتساعدك في بعض المهام والمشكلات المتكررة.

إنشاء الدوال الخاصة بك

في بايثون، يُعرّف الجزء الأول من الدالة باستخدام الكلمة الأساسية **def** ويحتوي هذا الجزء على **تعريف الدالة** (function definition)، ثم يأتي الجزء الثاني وهو **اسم** الدالة (name). في نهاية **رأس الدالة** (function header)، هناك **نقطتان** (colon) للإشارة إلى أن ما يلي عبارة عن مجموعة من المقاطع البرمجية، ويجب وضع مسافة بادئة لها. بعد ذلك، يتبع **محتوى الدالة** (function body)، والذي في هذا المثال، يطبع الرسالة فقط.

الآن ستحدد دالة تطبع رسالة مرحبًا.



استدعاء دالة

لاستدعاء دالة، استخدم اسم الدالة متبوعًا بأقواس.

ومن الأمثلة على الدالة ما يلي:

```
def my_function():
    print("مرحبًا")

# function call
my_function()
```

مرحبًا

الميزة الرئيسة للدوال هي أنه يمكنك استدعاؤها مرارًا وتكرارًا من البرنامج الرئيس.

المُعامِلات والوسائط (Parameters and Arguments)

المتغيرات التي يمكنك الإعلان عنها في الدالة تُسمى **المُعامِلات** (Parameters)، وتُستخدم هذه المتغيرات داخل الدالة.

ونظرًا لأنه لا يمكن الوصول للمعاملات إلا من خلال الدالة، فإنه يُشار إليها باسم **المتغيرات المحلية** (Local Variables)، كما يُشار إلى المتغيرات التي تم تمريرها إلى الدالة لتنفيذها على أنها **وسائط** (Arguments). وتتلقى المتغيرات المحلية للدالة قيم الوسائط كمُدخلات ثم تتابع تنفيذ الدالة.

ألقِ نظرة على المثال الآتي، حيث تحدد دالة تسمى **printMax** مع معاملين **a** و **b** وتجد أكبر عدد باستخدام جملة **if else** الشرطية، ثم تطبع هذا العدد باستخدام دالة **الطباعة** (print()).

المعاملات

```
def printMax(a, b):
    if a > b:
        print(a, "هو الأكبر.")
    elif a == b:
        print(a, "يساوي", b)
    else:
        print(b, "هو الأكبر.")
printMax(3, 4)
```

الوسائط

4 هو الأكبر.

يتم تحديد المعاملات داخل الأقواس في تعريف الدالة ويتم فصلها بواسطة فاصلة. عندما تستدعي الدالة أدخلْ القيم بنفس الطريقة.

جرب المقطع البرمجي التالي، واكتب النتيجة التي تظهر على الشاشة.

```
def profileMessage(age, name):
    print("اسمي",name,"عمري", age)

profileMessage(15,"ريم")
```

عبارة الإرجاع (Return statement)

في بايثون، تُستخدم **عبارة الإرجاع** (Return statement) لإنهاء تنفيذ استدعاء الدالة و إرجاع قيمة التعبير. يؤدي ظهور عبارة الإرجاع في أي نقطة من محتوى الدالة إلى إنهاء تنفيذ أوامر الدالة وإعادة البرنامج إلى النقطة التي تلي أمر استدعائه مباشرة.

لا يمكن استخدام عبارة الإرجاع خارج الدالة.

```
def squareRoot(a):
    return a*a
# البرنامج الرئيس
finalNumber = squareRoot(5)
print(finalNumber)
```

```
25
```

تعطي عبارة الإرجاع **return** قيمة ما أو ردًا على مستخدم الدالة، بينما ينتج عن أمر الطباعة **print** نصًا مطبوعًا.

في المثال أدناه، تُرجع دالة **الحد الأقصى** (maximum) أكبر القيم التي تم إدخالها، وللقيام بذلك تُستخدم جملة **If else** الشرطية للعثور على القيمة الأعلى ثم إرجاع تلك القيمة.

في حال عدم إضافة عبارة إرجاع إلى دالتك، فإن الدالة لا تعيد أي شيء.

```
def maximum(x, y):
    if x > y:
        return x
    elif x == y:
        return "الأرقام متساوية."
    else:
        return y

print(maximum(2, 3))
```

```
3
```

جرب المقطع البرمجي التالي، واكتب النتيجة التي تظهر على الشاشة.

```
def f(x):

  return 5 * x

print(f(2))
print(f(5))
print(f(6))
```

الوسائط الافتراضية (Default arguments)

في بعض الدوال، قد ترغب في جعل بعض المعاملات اختيارية واستخدام القيم الافتراضية إذا كان المستخدم لا يريد إعطاء قيم لهذه المعاملات. يمكن تحقيق ذلك بمساعدة قيم الإعداد الافتراضي.

إذا لم يتم تمرير قيمة أخرى أثناء تسمية الدالة، فستأخذ وسائط الدالة قيم الإعداد الافتراضية.

يمكنك تعيين وسائط افتراضية للمعاملات عن طريق وضع عامل الإحالة (=) متبوعًا بالقيمة الافتراضية بعد تسمية المعاملات في تعريف الدالة.

القيمة افتراضية

```
def helloFunction(message="مرحبًا"):
    print(message)

helloFunction()
helloFunction(message="مرحبًا من بايثون!")
```

إذا تم استدعاء الدالة بدون وسائط، تُستخدم القيمة الافتراضية.

إذا كنت ترغب في وضع قيمة مختلفة، يمكنك القيام بذلك كما هو موضح.

```
مرحبًا
مرحبًا من بايثون!
```

المتغيرات المحلية والعامة (Local and global variables)

عند تحديد المتغيرات داخل تعريف الدالة، فإنها لا تؤثر ولا تتأثر بالمتغيرات الأخرى التي تحمل نفس الاسم والتي يتم استخدامها خارج تلك الدالة. يسمى جزء البرنامج الذي يُمكن الوصول إلى المتغير واستخدامه بنطاق المتغير، المتغيرات المحلية نطاقها داخل الدالة حيث تم التصريح عنها، وتبدأ من تعريف اسم الدالة، وتنتهي عند توقف الدالة عن التنفيذ.

في المثال التالي دالة استخدمت لأول مرة معامل يسمى x، يستخدم بايثون قيمة المعامل المعلن داخل تلك الدالة.

ثم ستسند القيمة 2 إلى x، والاسم x هو متغير محلي لدالتك. لذلك، عندما تغيرت قيمة x في الدالة، فإن x المحددة في الجزء الرئيس لن تتأثر.

في الاستدعاء الأخير لدالة الطباعة، ستُطبع قيمة x في القسم الرئيس وتؤكد على أنها لم تتأثر.

```
x = 50

def func(x):
    print("x= ", x)
    x = 2
    print("لقد غيرت x إلى", x)

func(x)
print("لا تزال x=", x)
```

```
x= 50
لقد غيرت x إلى 2
لا تزال x= 50
```

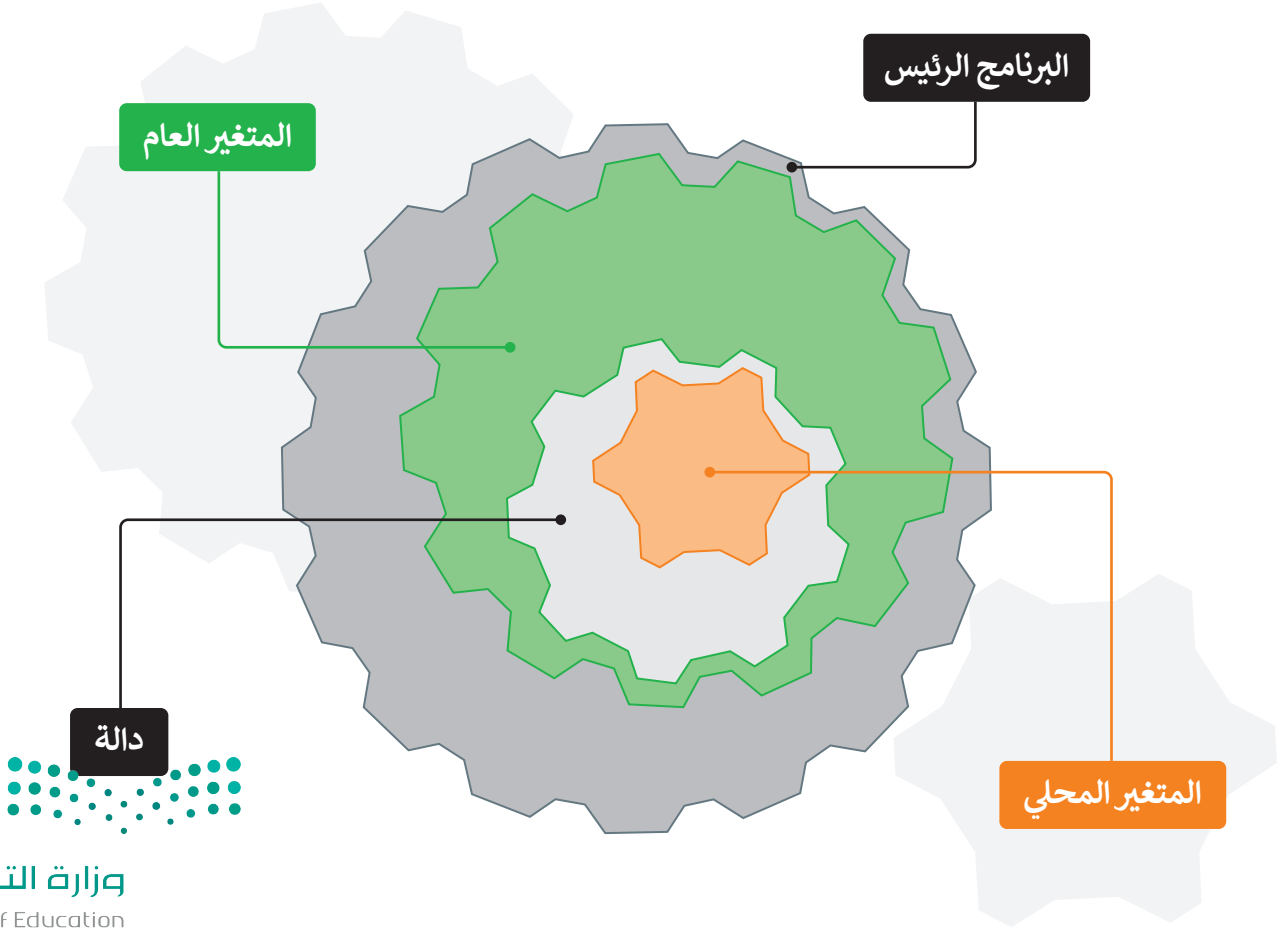
إذا كنت ترغب في تعيين قيمة لاسم محدد في المستوى الأعلى من البرنامج (أي ليس ضمن نطاق معين مثل الدوال أو الفئات)، فأنت بحاجة إلى إخبار بايثون أن الاسم ليس **محليًا** (local) ولكنه **عام** (global). يتم ذلك باستخدام المتغيرات العامة.

في المثال التالي يستخدم فيه الأمر **العام** (global) للإشارة إلى أن x هو متغير عام، حيث يؤدي إسناد قيمة إلى x داخل الدالة لتغيير قيمة x في الجزء الرئيس.

```
x = 50
def func():
    global x
    print("قيمة x هي", x)
    x = 2
    print("لقد غيرت x العامة إلى", x)

func()
print("قيمة x هي", x)
```

```
قيمة x هي 50
لقد غيرت x العامة إلى 2
قيمة x هي 2
```



لنطبق معًا

تدريب 1

اكتب ناتج المقطع البرمجي التالي:

```
total = 0;
# تعريف الدالة هنا
def sum( arg1, arg2 ):
   total = arg1 + arg2;
   print("المجموع داخل الدالة:", total)
   return total;

# البرنامج الرئيس
sum( 10, 20 );
print("المجموع خارج الدالة:", total)
```

الناتج

تدريب 2

البرنامج التالي غير مكتمل. عليك أن تكتب دالة لإيجاد متوسط الأعداد الثلاثة التي أدخلتها في البرنامج الرئيس.

```
def 




# البرنامج الرئيس

num1 = float(input("أدخل الرقم الأول: "))
num2 = float(input("أدخل الرقم الثاني: "))
num3 = float(input("أدخل الرقم الثالث: "))
result = find_average(num1, num2, num3)
print("متوسط الأرقام هو: ", result)
```

تدريب 3

اشرح الفرق بين المتغيرات المحلية والعامة.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تدريب 4

اكتب دالة في بايثون تقبل ثلاثة أرقام وتعيد الرقم الأكبر من بين هذه الأرقام.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تدريب 5

اكتب برنامجًا ودالة من أجل طباعة رسالة، على سبيل المثال، "مرحبًا بك في المدرسة يا خالد". اسم المستخدم هو معامل البرنامج.

> أنشئ البرنامج الرئيس الذي يحدد قيمة الوسائط والدالة التي تطبع الرسالة.

> أنشئ مقطعًا برمجيًّا آخر يُدخل فيه المستخدم قيمة المعاملات في الدالة، ويطبع البرنامج الرئيس الرسالة.

تدريب 6

اكتب برنامجًا يسأل الطالب عن درجاته في أربع مواد، ثم أنشئ دالة تأخذ هذه الدرجات كوسائط ويحسب ما إذا كان الطالب قد اجتاز الفصل أم لا.

لاجتياز الفصل، يجب أن يكون لدى الطالب متوسط أعلى من 12.

يجب أن تكون الدرجات أعدادًا صحيحة أكبر من 0 وأقل من 21.

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدرس الرابع:

جداول بيانات إكسل في بايثون

لقد تعلمت سابقًا كيفية استخدام إكسل لإجراء معالجة البيانات البسيطة، مثل إنشاء جداول البيانات، وتطبيق الدوال لتحديد البيانات وفرزها وتنسيقها وإنشاء بعض المخططات بناءً على بياناتك. ستتعلم في هذا الدرس كيفية استخدام بايثون إلى جانب إكسل.

العمل مع إكسل و بايثون

نظرًا لأنك تعلم بالفعل كيفية استخدام إكسل، فقد تتساءل عن سبب استخدام بايثون للعمل معه. السبب هو أنه باستخدام بايثون يمكنك أتمتة بعض المهام المتكررة، وإجراء بعض العمليات الحسابية المعقدة بشكل أسرع من العمل مع إكسل فقط.

لاستخدام بايثون مع إكسل، تحتاج إلى مكتبة تسمى **أوبين بيكسل** (openpyxl). المكتبة في لغات البرمجة هي عبارة عن حزمة مقاطع برمجية مكتوبة سابقًا، وتؤدي بعض المهام بحيث لا يحتاج المبرمجون إلى كتابة المقطع البرمجي من البداية في كل مرة.

مكتبة أوبين بيكسل (openpyxl)

يوجد في بايثون العديد من المكتبات المثبتة سابقًا، ولكن هناك العديد من المكتبات المتاحة التي يمكنك تنزيلها وتثبيتها، مكتبة **أوبين بيكسل** (openpyxl) هي إحدى تلك المكتبات. يمكنك باستخدامها إجراء عمليات مثل القراءة والكتابة والحسابات الرياضية، وإنشاء الرسوم، والمخططات البيانية.

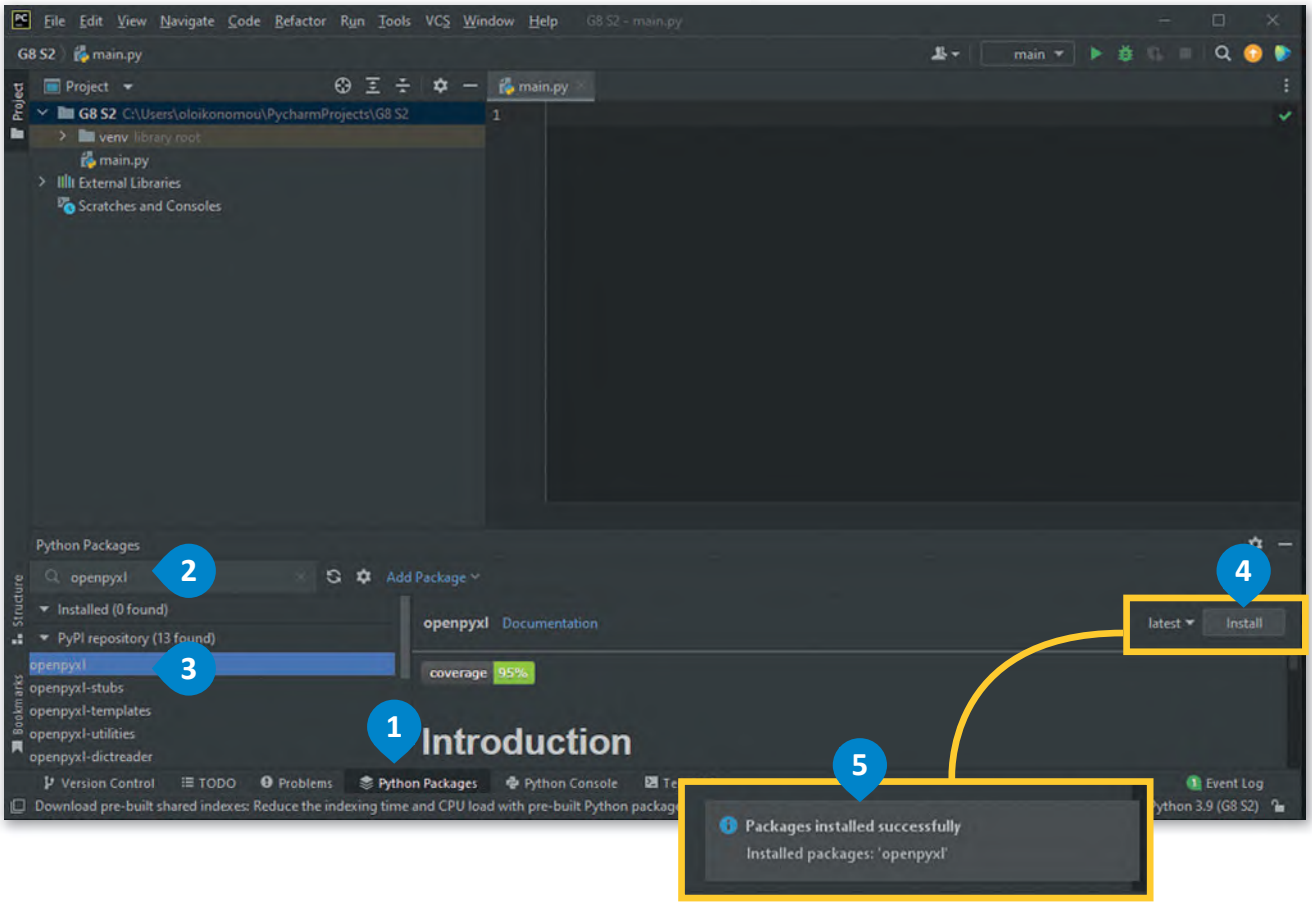
لتثبيت مكتبة أوبين بيكسل (openpyxl):

> في نافذة **PyCharm** (باي تشارم)، اضغط على **Packages** (الحزم). 1

> اكتب **openpyxl** (أوبين بيكسل) في شريط البحث. 2

> اختر **openpyxl** (أوبين بيكسل)، 3 واضغط على **Install** (تثبيت). 4

> ستظهر رسالة تُخبرك بأن التثبيت قد اكتمل. 5



استيراد مكتبة أوبين بيكسل

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

```
# استيراد مكتبة أوبين بيكسل
import openpyxl
```

العمل مع دفاتر العمل (Workbooks)

كما تعلم، يمكن أن تحتوي ملفات إكسل على أكثر من ورقة عمل واحدة، ويمكنك إدخال البيانات ومعالجتها في كل ورقة. في مكتبة أوبين بيكسل، يُطلق على ملف إكسل اسم **دفتر العمل** (Workbook)، ويمكنك إما إنشاء ملف إكسل جديد أو تحميل ملف موجود سابقًا.

دالة تحميل دفتر العمل (load_workbook())

للعمل على ملف إكسل موجود ستستخدم دالة **تحميل دفتر العمل** (load_workbook()). وعليك وضع الملف في نفس المجلد مع البرنامج، أو استخدام المسار المطلق للملف.

سمات أسماء أوراق العمل (sheetnames)

عادَّة ما تعمل على ورقة محددة من دفتر العمل، ومن المفيد جدًا معرفة أسماء هذه الأوراق. لرؤية أسماء الأوراق التي يحتوي عليها دفتر العمل، يمكنك استخدام سمة **أسماء أوراق العمل** (sheetnames).

```
import openpyxl

path = "nutrition.xlsx"
wb = openpyxl.load_workbook(path)

# لرؤية أسماء الأوراق في دفتر العمل
sheet_name = wb.sheetnames
print("يحتوي ملف إكسل على أوراق العمل التالية: ",sheet_name)
```

مسار ملف إكسل

تعدّ دالة تحميل دفتر العمل (load_workbook()) وحدة داخل مكتبة أوبين بيكسل (openpyxl)

يحتوي ملف إكسل على الأوراق التالية: ["english", "arabic"]

سمة السطر الأقصى (max_row attribute) و سمة العمود الأقصى (max_column attribute)

عند العمل باستخدام ملف إكسل، فمن الجيد معرفة عدد السطور والأعمدة الموجودة في الورقة. للقيام بذلك، يمكنك استخدام سمة **السطر الأقصى** (max_row) و سمة **العمود الأقصى** (max_column) في ورقة العمل.

السمات (Attributes) هي بعض الخصائص المضمنة لنوع خاص من المتغيرات، وتسمى الكائنات.

```
import openpyxl
path = "nutrition.xlsx"
wb = openpyxl.load_workbook(path)
sheet_obj = wb['arabic']

row = sheet_obj.max_row
column = sheet_obj.max_column
print("إجمالي السطور:", row)
print("إجمالي الأعمدة:", column)
```

يُحمِّل هذا الأمر الورقة المسماة "arabic" في متغير sheet_obj.

```
إجمالي السطور: 12
إجمالي الأعمدة: 12
```

الوصول إلى الخلايا (Accessing cells)

تحتوي كل خلية في ورقة عمل إكسل على خاصيتين رئيستين، هما موقعها في الملف وقيمته. غالبًا ما ستحتاج إلى الوصول إلى قيمة الخلية من أجل طباعتها على الشاشة، أو تغييرها، أو استخدامها لإجراء عمليات حسابية أخرى مثل العثور على مبلغ وما إلى ذلك.

```
import openpyxl
path = "nutrition.xlsx"
wb = openpyxl.load_workbook(path)
sheet_obj = wb['arabic']
# الوصول إلى الخلايا من ورقة العمل كمفاتيح لدفتر العمل
cell = sheet_obj["A1"]
# لعرض نوع الخلية
print(type(cell))
cell_range = sheet_obj["B1" : "B5"]
print(cell)
```

هذا يعني الانتقال من الخلية "B1" الى الخلية "B5"

يُحمِّل هذا الأمر الخلية "A1" في sheet_obj.

```
<class 'openpyxl.cell.cell.Cell'>
<Cell "arabic".A1>
```

اسم الورقة وموقع الخلية

الوصول إلى قيم الخلايا

لقد تعلمت كيفية الحصول على موقع الخلية. لكن في معظم الأوقات، تحتاج إلى قيمتها. للحصول على قيمة الخلية، تحتاج إلى استدعاء سمة قيمة كائن خلية معين.

في هذا المثال ستستخدم ملف إكسل للتغذية لطباعة عدد **السعرات الحرارية** (kCal) من الحليب. كما رأيت من قبل، يحتوي هذا الملف على 12 سطرًا و12 عمودًا. للحصول على عدد **السعرات الحرارية** (kCal) من الحليب، عليك أولًا العثور على موقعها، وهو "**C3**" ثم يمكنك استدعاء سمة القيمة في هذه الخلية.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1							100 جرام				
2	مكونات	الماء جرام	الطاقة سعر حراري	البروتين جرام	الدهون جرام	الكربوهيدرات جرام	الكالسيوم (Ca) ملليجرام	الفوسفور (P) ملليجرام	الحديد (Fe) ملليجرام	الصوديوم (Na) ملليجرام	البوتاسيوم (K) ملليجرام
3	الحليب	88.1	61	3.27	3.25	4.63	123	101	0	38	150
4	البيض	75.8	143	12.4	8.65	0.96	48	184	1.67	129	132
5	الدجاج	69.9	149	23.9	5.23	0	12	184	0.94	117	239
6	برجر بالجبن	48	261	13.9	11.8	23.9	239	201	2.46	508	211
7	التفاح	83.6	65	0.15	0.16	15.6	6	10	0.02	1	104
8	الكعك	8.85	430	5.79	13.7	69.6	29	111	2.28	314	245
9	مثلجات بالشوكولاتة	55.7	216	3.8	11	28.2	109	107	0.93	76	249
10	حليب بالشوكولاتة	1.5	535	7.65	29.7	59.4	189	208	2.35	79	372
11	الخس	94.7	20	1.24	0.26	3.24	35	30	0.95	0	253
12	الموز	74.9	89	1.09	0.33	22.8	5	22	0.26	1	358

```
import openpyxl
path = "nutrition.xlsx"
wb = openpyxl.load_workbook(path)
sheet_obj = wb['arabic']
position = "C3"
cell = sheet_obj[position]
value = cell.value
print(value)
```

```
61
```

الوصول إلى قيمة أكثر من خلية واحدة

افترض الآن أنك تريد الحصول على جميع الحقائق الغذائية للحليب. يمكنك العثور يدويًا على موقع كل خلية ثم استدعاء سمة قيمتها، ولكن ذلك سيستغرق وقتًا طويلًا ومن الممكن أيضًا أن تكون قد ارتكبت بعض الأخطاء. لذلك، يوجد دالتان لهما وظيفتان مفيدتان في اختيار أكثر من خلية واحدة وهما **iter_rows** و **iter_cols**.

دالة Iter_rows

تُستخدام دالة **Iter_rows** عندما تريد الحصول على جميع القيم لسطر أو أكثر في ورقة عمل إكسل.

```
iter_rows (min_row=None, max_row=None, min_col=None, max_col=None)
```

فهرس السطر الأصغر والأكبر

فهرس العمود الأصغر والأكبر

إذا لم تحدد الفهرس، فسيبدأ نطاق البحث من الخلية الأولى"A1".

ستستخدم دالة **iter_rows** الآن للحصول على جميع الحقائق الغذائية للحليب. عليك الحصول على جميع مواقع الخلايا لسطر الحليب، وهو "**3D**" ثم استدعاء سمة القيمة.

```
import openpyxl

path = "nutrition.xlsx"
wb = openpyxl.load_workbook(path)
sheet_obj = wb['arabic']

# أنشئ متغير سطور يحتوي على مواقع حقائق التغذية الخاصة بالحليب
rows = sheet_obj.iter_rows(min_row=3, max_row=3, min_col=3, max_col=11)

# الآن استخدم حلقات for المتداخلة لطباعة قيمة كل خلية
print("حقائق غذائية عن الحليب:", end=" ")
for row in rows:
    for cell in row:
        print(cell.value, end=" ")
```

```
حقائق غذائية عن الحليب: 88.1 61 3.27 3.25 5.63 123 101 0 38 150
```

دالة Iter_cols

تُستخدام دالة **Iter_cols** عندما تريد الحصول على جميع القيم لعمود أو أكثر في ورقة عمل إكسل.

```
iter_cols (min_col=None, max_col=None, min_row=None, max_row=None)
```

فهرس العمود الأصغر والأكبر

فهرس السطر الأصغر والأكبر

إذا لم تحدد الفهرس، فسيبدأ نطاق البحث من الخلية الأولى "A1".

ستستخدم **Iter_cols** للحصول على عدد السعرات الحرارية (kCal) لجميع المكونات الموجودة في ورقة العمل. ستحتاج إلى الحصول على مواقع جميع الخلايا ثم استدعاء سمة القيمة.

```
import openpyxl

path = "nutrition.xlsx"
wb = openpyxl.load_workbook(path)
sheet_obj = wb['arabic']

#  أنشئ متغير Cols يحتوي على مواقع حقائق الطاقة لجميع المكونات
cols = sheet_obj.iter_cols(min_col=3, max_col=3, min_row=3, max_row=12)

#  الآن استخدم حلقات for المتداخلة لطباعة قيمة كل خلية
print("السعرات الحرارية لجميع المكونات:", end=" ")
for col in cols:
    for cell in col:
        print(cell.value, end=" ")
```

السعرات الحرارية لجميع المكونات: 61 143 149 261 65 430 216 535 20 89

كتابة القيم

لقد تعلمت كيفية الحصول على الخلايا والقيم من ورقة العمل. من الأمور المهمة عند العمل على ملفات إكسل هي كتابة القيم في الخلايا، حيث يمكنك إما إنشاء سطور وأعمدة جديدة وإضافة قيم في خلايا فارغة، أو يمكنك تغيير قيم الخلايا الموجودة.

يمكنك تغيير قيمة الخلية باستخدام دالة **الخلية** (cell).

```
cell(row=None, column=None)
```

فهرس السطر و العمود

ستعمل على ملف التغذية في إكسل وتغير القيم الموجودة. في هذا الملف، ستُحسب قيم العناصر الغذائية لكل مكون في كل 100 جرام. إذا كنت ترغب في تحويل هذه القيم لإظهارها في كل 30 جرامًا من المكونات، فيجب عليك تغيير كل قيمة وفقًا للصيغة التالية:

new_value = old_value * 30 / 100

عند حفظ التغييرات في ملف إكسل من خلال أوامر بايثون، يجب فتح الملف فقط في بايثون وإلا فلن تحدث التغييرات، وستظهر رسالة خطأ في حال كان ملف الإكسل مفتوحًا في برنامج إكسل في نفس الوقت.

عليك أولًا تغيير قيمة "**B1**" من "100 جرام" إلى "30 جرام".

```
import openpyxl

path = "nutrition.xlsx"
wb = openpyxl.load_workbook(path)
sheet_obj = wb["arabic"]
# B1 غير الخلية
sheet_obj.cell(row=1, column=2).value = "30 جرام"
wb.save("nutrition.xlsx")
```

لحفظ دفتر العمل

الآن إذا فتحت ملف إكسل مرة أخرى، فستتغير قيمة الخلية "B1".

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1							30 جرام				
2	مكونات	الماء جرام	الطاقة سعر حراري	البروتين جرام	الدهون جرام	الكربوهيدرات جرام	الكالسيوم (Ca) ملليجرام	الفوسفور (P) ملليجرام	الحديد (Fe) ملليجرام	الصوديوم (Na) ملليجرام	البوتاسيوم (K) ملليجرام
3	الحليب	88.1	61	3.27	3.25	4.63	123	101	0	38	150
4	البيض	75.8	143	12.4	8.65	0.96	48	184	1.67	129	132
5	الدجاج	69.9	149	23.9	5.23	0	12	184	0.94	117	239
6	برجر بالجبن	48	261	13.9	11.8	23.9	239	201	2.46	508	211
7	التفاح	83.6	65	0.15	0.16	15.6	6	10	0.02	1	104
8	الكعك	8.85	430	5.79	13.7	69.6	29	111	2.28	314	245
9	مثلجات بالشوكولاتة	55.7	216	3.8	11	28.2	109	107	0.93	76	249
10	حليب بالشوكولاتة	1.5	535	7.65	29.7	59.4	189	208	2.35	79	372
11	الخس	94.7	20	1.24	0.26	3.24	35	30	0.95	0	259
12	الموز	74.9	89	1.09	0.33	22.8	5	22	0.26	1	358

وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445

لتغيير كل خلية تغذية عليك بتطبيق الصيغة ثم حفظ دفتر العمل. للقيام بذلك، عليك استخدام حلقتين **for** ، واحدة تمر عبر كل سطر والأخرى تمر عبر كل عمود.

```
import openpyxl

wb = openpyxl.load_workbook(filename="nutrition.xlsx")

sheet_obj = wb["arabic"]

for row in range (3,13):
    for col in range (2,12):
        old_value = sheet_obj.cell(row=row, column=col).value
        new_value = float(old_value) * 30 / 100
        sheet_obj.cell(row=row, column=col).value = new_value

wb.save("nutrition.xlsx")
```

لأن قيم الخلايا هي من نوع **كائن** (object)، ستحتاج إلى تحويلها إلى **عدد عشري** (float) لإجراء العمليات الحسابية

K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A	
30 جرام											1
البوتاسيوم (K) مليجرام	الصوديوم (Na) مليجرام	الحديد (Fe) مليجرام	الفوسفور (P) مليجرام	الكالسيوم (Ca) مليجرام	الكربوهيدرات جرام	الدهون جرام	البروتين جرام	الطاقة سعر حراري	الماء جرام	مكونات	2
45	11,4	0	30,3	36,9	1,389	0,975	0,981	18,3	26,43	الحليب	3
39,6	38,7	1	55,2	14,4	0,288	2,595	3,72	42,9	22,74	البيض	4
71,7	35,1	0,282	55,2	3,6	0	1,569	7,17	44,7	20,97	الدجاج	5
63,3	152,4	0,738	60,3	71,7	7,17	3,54	4,17	78,3	14,4	برجر بالجبن	6
31,2	0,3	0,006	3	1,8	4,68	0,048	0,045	19,5	25,08	التفاح	7
73,5	94,2	0,684	33,3	8,7	20,88	4,11	1,737	129	2,655	الكعك	8
74,7	22,8	0,279	32,1	32,7	8,46	3,3	1,14	64,8	16,71	مثلجات بالشوكولاتة	9
111,6	23,7	0,705	62,4	56,7	17,82	8,91	2,295	160,5	0,45	حليب بالشوكولاتة	10
75,9	0	0,285	9	10,5	0,972	0,078	0,372	6	28,41	الخس	11
107,4	0,3	0,078	6,6	1,5	6,84	0,099	0,327	26,7	22,47	الموز	12

كما ترى فقد تغيرت جميع القيم الغذائية، واستغرقت هذه المهمة وقتًا أقل بكثير من تغيير كل قيمة يدويًا. هذا النوع من الأتمتة مفيد للغاية خاصة إذا كنت تعمل مع ملفات كبيرة جدًا.

لنطبق معًا

تدريب 1

اكتب ناتج المقطع البرمجي التالي:

```
import openpyxl

wb = openpyxl.load_workbook(filename="nutrition.xlsx")
sheet_obj = wb["arabic"]

rows = sheet_obj.iter_rows(min_row=3, max_row=5, min_col=1, max_col=11)
for row in rows:
    for cell in row:
        print(cell.value, end=" ")
    print(" ")
```

الناتج

تدريب 2

ما وظيفة البرنامج التالي؟ وما مخرجاته؟

```
import openpyxl

wb = openpyxl.load_workbook(filename="nutrition.xlsx")
sheet_obj = wb["arabic"]

for row in range (3,13):
    value = float(sheet_obj.cell(row=row, column=5).value)
    if (value < 2):
        print(sheet_obj.cell(row=row, column=1).value)
```

الناتج

تدريب 3

اكتب برنامجًا باستخدام مكتبة أوبين بيكسل (openpyxl)، يعمل على تحميل مجموعة بيانات ملف التغذية و طباعة قيم عناوين الأعمدة.

تدريب 4

اكتب برنامجًا باستخدام مكتبة أوبين بيكسل (openpyxl)، يعمل على تحميل مجموعة بيانات ملف التغذية و طباعة جميع القيم الغذائية الأصغر من 25.

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

مشروع الوحدة

في هذا المشروع، عليك إنشاء دالة بايثون تصمم نمط الساعة الرملية باستخدام النجوم. سيعطى حجم نمط الساعة الرملية كمدخلات في البرنامج الرئيس.

يتكون هذا النمط في الواقع من نموذجين. النموذج الأول هو نمط هرم يشير للأسفل، والنموذج الثاني هو نمط هرم يشير للأعلى. أنشئ نمط الساعة الرملية من خلال الجمع بين هذين النموذجين.

1 أنشئ دالة تأخذ رقمًا كإدخال ثم ترسم النمط.

أ استخدم حلقات **for** من أجل رسم نمط هرم يشير للأسفل.

ب استخدم حلقات **for** من أجل رسم نمط هرم يشير للأعلى.

```
*********
 *******
  *****
   ***
    *
   ***
  *****
 *******
*********
```

2 أنشئ برنامج بايثون:

> اطلب من المستخدم إعطاء رقم صحيح (حجم الساعة الرملية).

3 استدعِ الدالة لإنشاء النمط.

4 شغّل البرنامج وتحقق من صحته وعدم وجود أخطاء.

في الختام

جدول المهارات

المهارة	درجة الإتقان	
	أتقن	لم يتقن
1. إنشاء برنامج باستخدام حلقة **for**، وحلقة **while** الشرطية.		
2. استخدام عبارة الإيقاف لإنهاء حلقة.		
3. إنشاء برنامج باستخدام حلقات متداخلة.		
4. إنشاء أنماط باستخدام الحلقات.		
5. إنشاء دوال جديدة.		
6. استيراد مكتبة إلى برنامج.		
7. عمل جداول البيانات باستخدام بايثون.		

المصطلحات

Attributes	سمات	Library	مكتبة
Arguments	الوسائط	local Variables	المتغيرات المحلية
Function	الدالة	Nested Loops	الحلقات المتداخلة
Global Variables	المتغيرات العامة	Outer Loop	الحلقة الخارجية
Infinite Loop	الحلقة اللا نهائية	Parameter	مُعامِل
Inner Loop	الحلقة الداخلية	Pattern	النمط

وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

اختبر نفسك

السؤال الأول

حدد الجملة الصحيحة والجملة الخطأ فيما يلي:	صحيحة	خطأ
1. التسلسل الصحيح للحسابات هو الجمع والطرح أولًا ثم الضرب والقسمة.		
2. إذا كان هناك أقواس في المعادلة، فعليك أولًا إجراء العمليات الحسابية داخل الأقواس ثم الباقي.		
3. تكرر أداة "التعبئة التلقائية" في الصيغة التي كتبتها في الخلية الأولى ولكنها تقوم بإجراء التغييرات المناسبة في كل مرة.		
4. بدلًا من كتابة مراجع الخلية في صيغة، يمكنك تحديد الخلايا التي ستستخدم مراجعها في الصيغة عن طريق الضغط على زر الفأرة الأيسر.		
5. الطريقة الوحيدة لإدخال نسبة في خلية هي استخدام أداة **النسبة المئوية** (Percent Style).		
6. لحساب مساحة دائرة نصف قطرها 5 سم، عليك كتابة =3.14*POWER(2;5).		
7. لحساب مساحة دائرة نصف قطرها 5 سم، عليك كتابة =3.14*POWER(5;2).		
8. تستبدل **دالة التبديل** (SUBSTITUTE) جزءًا من النص في خلية.		
9. يمكنك استخدام دالة **اليسار** (LEFT) **والوسط** (MID) **واليمين** (RIGHT) لاستخراج جزء من سلسلة.		
10. يوجد نوعان من المراجع، **المَراجع النسبية** (Relative References) **والمَراجع المُطلقة** (Absolute References).		
11. عندما تستخدم علامة الدولار أمام حرف على سبيل المثال ($E1)، يتغير العمود عند نسخه، لكن الصف يظل كما هو.		
12. عند استخدام علامة الدولار أمام حرف وأمام رقم على سبيل المثال($E$1) ، لا تتغير الخلية عند نسخها.		

السؤال الثاني

حدد الجملة الصحيحة والجملة الخطأ فيما يلي:	صحيحة	خطأ
1. عند استخدام علامة الدولار أمام رقم على سبيل المثال (E$1)، يظل الصف كما هو.		
2. إذا لم تكن معتادًا على وسيطات الدالة، يمكنك استخدام تلميح الشاشة الخاص بالدالة والذي يظهر بعد كتابة اسمها داخل شريط الصيغة بين قوسين.		
3. طريقة تطبيق مرجع مطلق على خلية معينة هي الضغط فوق الخلية التي تريد قفلها في شريط الصيغة ثم الضغط على F4.		
4.الطريقة الوحيدة لنسخ صيغة باستخدام المراجع هي استخدام ميزة التعبئة التلقائية (Auto Fill).		
5. عند عرض رسالة خطأ، يمكنك تصحيحها بتحديد تحرير في شريط الصيغة (Edit in Formula bar).		
6. الخطأ !#DIV/0 يعني أنك حاولت قسمة رقم على صفر.		
7. الخطأ !#NULL يعني أنه لم يتم فصل مرجعي خلية أو أكثر بشكل صحيح في صيغة.		
8. الخطأ !#NUM يعني أن الصيغة أو الدالة لا يمكنها العثور على البيانات المرجعية.		
9. الخطأ !#N/A يعني أن الصيغة تحتوي على بيانات رقمية غير صالحة لنوع العملية التي تحاول حسابها.		
10. يمكنك استخدام أمري **النسخ** (Copy) **واللصق** (Paste) بدلًا من استخدام أداة **التعبئة التلقائية** (Auto Fill).		
11. وفقًا للإعدادات الإقليمية، تتم كتابة وظائف Microsoft Excel بفاصلة منقوطة بين **وسيطات الدالة** (Function Arguments).		
12. دالة **التبديل** (SUBSTITUTE) هو وظيفة منطقية.		

السؤال الثالث

حدد الجملة الصحيحة والجملة الخطأ فيما يلي:	صحيحة	خطأ
1. الخدمات مثل البريد الإلكتروني والوصول إلى الشبكة العنكبوتية مبنية على نموذج العميل / الخادم.		
2. في الحزم، يحتوي رأس الحزمة على زوجين من البتات يخبران جهاز الاستقبال أنه وصل إلى نهاية الحزمة.		
3. في هيكلية الحلقة يتم توصيل جميع نقاط الشبكة في مخطط النجمة بجهاز مركزي.		
4. يستخدم نموذج النظير للنظير (Peer-to-peer model) الخوادم لنقل البيانات.		
5. المدونات الصغيرة هي مزيج من التدوين والمراسلة الفورية.		
6. فريميوم هو نموذج يساعدك في استخدام تطبيق ما مجانًا ولكن بوظائف أقل.		
7. من النصائح لمواجهة التنمر عبر الإنترنت حظر أي شخص يقوم بالتنمر عبر الإنترنت والإبلاغ عنه.		
8. يعدّ بروتوكول بيانات المستخدم أكثر موثوقية من بروتوكول التحكم في النقل.		
9. يدعم خط المُشترك الرقمي عالي السرعة معدلات نقل بيانات فائقة السرعة تبلغ 300 ميجابت/ الثانية للتنزيل.		
10. يضمن بروتوكول نقل الملفات تبادل البيانات في الشبكة العنكبوتية العالمية (صفحات الويب).		
11. يحوّل نظام اسم المجال عناوين الحواسيب في الشبكة إلى ما يقابلها من عناوين IP.		

السؤال الرابع

حدد الجملة الصحيحة والجملة الخطأ فيما يلي:	صحيحة	خطأ
1. يوفر بروتوكول نقل النص التشعبي الآمن اتصالًا آمنًا بين حاسوبين.		
2. يمكن للشبكات الواسعة تغطية دولة أو عدة دول في مختلف القارات.		
3. عند استخدام منصات التواصل الاجتماعي، من المفضل تعيين رؤية ملفك الشخصي على عام (Public).		
4. يمكنك نسخ بعض النصوص من الإنترنت لمشروع ما وعدم ذكر مصدرها.		
5. تتضمن بعض آداب السلوك الأساسية في استخدام الإنترنت، احترام خصوصية الآخرين وعدم مشاركة محتواهم أو بريدهم الإلكتروني.		
6. يمكن أن يحدث التنمر الإلكتروني فقط من خلال وسائل التواصل الاجتماعي.		
7. يسمح المشاع الإبداعي للمبدعين بمشاركة عملهم مع الجمهور تحت شروط معينة.		
8. البرمجيات المجانية للاستخدام الشخصي هي عندما تقوم بتنزيل تطبيق للاستخدام الشخصي في المنزل، ويُسمح لك باستخدامه لأغراض تجارية.		
9. يمكن لشبكات الجيل الخامس أن تدعم ما يصل إلى مليون جهاز لكل كيلومتر مربع.		
10. باستخدام الألياف الضوئية، تُشفّر البيانات في نبضات ضوئية.		
11. البيانات الشخصية هي مجموعة معلومات تتعلق بشخص ما موجودة في شكل رقمي.		

السؤال الخامس

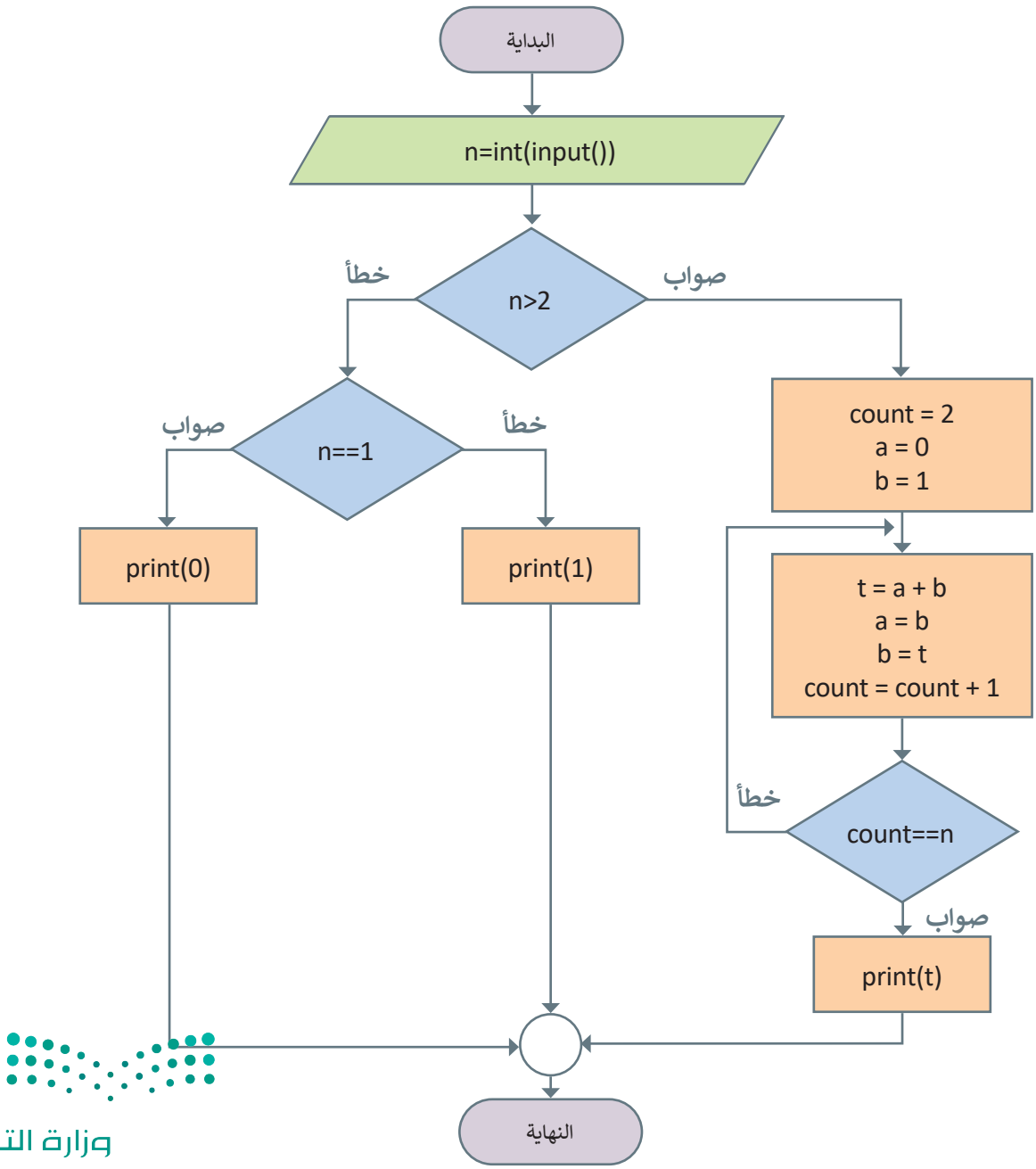
أدخِل قيم المتغيرات أثناء تنفيذ البرنامج. افترض أن إدخال المتغير x هو دائما الرقم 15.

```
a = 0
for i in range(1,6):
    x = int(input())
    a = a + x
    if i%5 = 0:
        y = a / 5
        print(a,x,y)
```

i	a	x	y	الشرط	الناتج

السؤال السادس

اكتب ناتج المخطط الانسيابي التالي مستخدمًا القيم:

n=7 ناتج المخطط الانسيابي: a

n=10 ناتج المخطط الانسيابي: b