20 18
the class of

الفاتح

الحـــــــاســـوب

المستوى الثاني (المنهاج القديم)

التخصصات المهنية

د. مروان ابوديه

0797 55 27 27

مقدمة

أضع بين يديكم دوسيه المنهاج القديم لمادة الحاسوب م2

طبعة 2018

هذه الدوسية جميع المعلومات الموجودة فيها مأخوذة من الكتاب الوزاري المعتمد لكافة الفروع مع **ترتيب المادة بشكل أفضل واستخدام الطرق السهلة في حل الأمثلة والتمارين والتي تساعد الطالب على دراسة المادة بشكل مريح وممتع**، وتتميز هذه الدوسية أيضاً **بقدرتها على تدريب الطالب للحصول على العلامة الكاملة في المادة**، حيث تم **وضع كل سؤال بطريقة ذكية** مما يساعد الطالب على الفهم والحفظ والتدريب أيضاً على **حل الأسئلة الوزارية**.

سوف أحاول توفير هذه الدوسية في أكبر عدد ممكن من المكتبات في جميع محافظات المملكة والمراكز الثقافية التي ادرس بها وبعض المواقع الإلكترونية. ولا تنسى أيضاً متابعتي للحصول على ملخصات **دورات المكثف** و **الأسئلة المتوقعة** للمادة.

للتفاعل معي حول المادة، يمكن تنزيل هذه المادة أيضاً **(النسخة الإلكترونية)** من:

- **موقع مكتبة الأوابين التعليمي.**
- **موقع منهاجي التعليمي.**

للتفاعل معي حول أخبار التوجيهي، يمكن زيارة الصفحات التالية على الفيسبوك:

- **صفحة :: عنا توجيهي**
- **جروب | Tawjihi A+**

أرجوا لكم التوفيق والنجاح والحصول على العلامة الكاملة ان شاء الله ،،،

د. مروان ابوديه
0797552727



الوحدة الأولى:
أنظمة العد والبوابات المنطقية

د. مروان ابوديه

الدرس الأول: النظام العشري

النظام العشري: عبارة عن تمثيل الأعداد داخل جهاز الحاسوب، بإستخدام رموز عناصر النظام العشري.
حيث يتكون من **الرموز** (٠،١،٢،٣،٤،٥،٦،٧،٨،٩) والأساس (١٠).

س١: علل، سبب تسمية النظام العشري بهذا الأسم.

ج١: لأنه يستخدم عشرة رموز (أرقام) مختلفة.

فلسفة المنازل: قيمة كل رقم تعتمد على المنزلة التي يقع فيها ذلك الرقم

مثال١: ما قيمة الرقم (٤) في الأعداد الآتية:

- ١٣٩٤ **العدد ٤ يقع في منزلة الآحاد، وترتيبه (صفر)** **٤ × ١٠^٠ = ٤**
- ٣٦٤٨ **العدد ٤ يقع في منزلة العشرات، وترتيبه (١)** **٤ × ١٠^١ = ٤٠**
- ٢٤٧٥ **العدد ٤ يقع في منزلة المئات، وترتيبه (٢)** **٤ × ١٠^٢ = ٤٠٠**
- ٤٦٥٠ **العدد ٤ يقع في منزلة الالاف، وترتيبه (٣)** **٤ × ١٠^٣ = ٤٠٠٠**

مثال٢: مثل الأعداد الآتية في النظام العشري.

١) ٩٣

$$= ٣ \times ١٠^{٠} + ٩ \times ١٠^{١}$$
$$= ٣ + ٩٠ = (٩٣)_{١٠}$$

٢) ١٢٣

$$= ٣ \times ١٠^{٠} + ٢ \times ١٠^{١} + ١ \times ١٠^{٢}$$
$$= ٣ + ٢٠ + ١٠٠ = (١٢٣)_{١٠}$$

٣) ١٤٥٠

$$= ٠ \times ١٠^{٠} + ٥ \times ١٠^{١} + ٤ \times ١٠^{٢} + ١ \times ١٠^{٣}$$
$$= ٣ + ٩٠ + ٤٠٠ + ١٠٠٠ = (١٤٥٠)_{١٠}$$

٤) ٣٥٦٨٣

$$= ٣ \times ١٠^{٠} + ٨ \times ١٠^{١} + ٦ \times ١٠^{٢} + ٥ \times ١٠^{٣} + ٣ \times ١٠^{٤}$$
$$= ٣ + ٨٠ + ٦٠٠ + ٥٠٠٠ + ٣٠٠٠٠ = (٣٥٦٨٣)_{١٠}$$

الدرس الثاني: النظام الثنائي

النظام الثنائي: نظام يعتمد على رمزين فقط وهو الرمز (٠) والرمز (١) في تمثيل الحروف والأرقام داخل جهاز الحاسوب، حيث يتكون من **الرموز** (١،٠) **واساسه** (٢).

التشفير الثنائي: هو التعبير عن الرموز باستخدام النظام الثنائي وذلك بتخصيص عدد ثنائي مكون من ٨ منازل لكل رمز، ومن الأمثلة على ذلك استخدام **نظام التشفير الأمريكي القياسي لتبادل المعلومات (ASCII)**

س٢: فسر العبارة الآتية: يستخدم الحاسوب النظام الثنائي في تخزين المعلومات في ذاكرته.

ج٢: لإعتماده على رمزين فقط هما (١،٠).

معرفة نوع النظام للعدد

- **النظام العشري: (١٣)١٠ أو (١٣)** ، عدم وجود الرقم بجانب القوس يعني أن العدد في النظام العشري
- **النظام الثنائي: (١١٠١)٢**

تحويل العدد من النظام الثنائي إلى النظام العشري

طريقة جمع الأوزان في التحويل (التحويل من عشري إلى ثنائي)

قاعدة١:

١) رسم جدول أوزان المنازل بالنظام الثنائي (مضاعفات العدد ٢) ابتدأ من العدد (١).
٢) نختار مجموعة من الخانات في الجدول السابق والذي يمثل مجموع الرقم المراد تحويله.
٣) كتابة (١) أسفل كل خانه يتم استخدامها.
٤) كتابة (صفر) أسفل كل خانه غير مستخدمه.
٥) نكتب الرقم النهائي.

طريقة جمع الأوزان في التحويل (التحويل من ثنائي إلى عشري)

قاعدة٢:

١) رسم جدول أوزان المنازل بالنظام الثنائي (مضاعفات العدد ٢) ابتدأ من العدد (١).
٢) وضع كل رقم ثنائي على الترتيب داخل الجدول السابق.
٣) كتابة (١) أسفل كل خانه يتم استخدامها و(٠) تحت الخانة الغير مستخدمه.
٤) نجمع جميع الأوزان التي تحتها الرقم (١) فقط.
٥) نكتب الناتج النهائي.

التحويل من النظام العشري إلى النظام الثنائي

مثال٣: باستخدام طريقة جمع الأوزان حول الأعداد الآتية إلى النظام الثنائي.

١) (٢٧)١٠

٢٥٦	١٢٨	٦٤	٣٢	١٦	٨	٤	٢	١
				١	١	٠	١	١

= (١١٠١١)٢

٢) (٣٤)١٠

٢٥٦	١٢٨	٦٤	٣٢	١٦	٨	٤	٢	١
			١	٠	٠	٠	١	٠

= (١٠٠٠١٠)٢

٣) (٦٨)١٠

٢٥٦	١٢٨	٦٤	٣٢	١٦	٨	٤	٢	١
		١	٠	٠	٠	١	٠	٠

= (١٠٠٠١٠٠)٢

٤) (٩٩)١٠

٢٥٦	١٢٨	٦٤	٣٢	١٦	٨	٤	٢	١
		١	١	٠	٠	٠	١	١

= (١١٠٠٠١١)٢

٥) (٢٠٠)١٠

٢٥٦	١٢٨	٦٤	٣٢	١٦	٨	٤	٢	١
	١	١	٠	٠	١	٠	٠	٠

= (١١٠٠١٠٠٠)٢

٦) (٣٥٧)١٠

٢٥٦	١٢٨	٦٤	٣٢	١٦	٨	٤	٢	١
١	٠	١	١	٠	٠	١	٠	١

= (١٠١١٠٠١٠١)٢

التحويل من النظام الثنائي إلى النظام العشري

مثال٤: باستخدام طريقة جمع الأوزان حول الأعداد الآتية إلى النظام العشري.

١) (١٠٠١٠)٢

٢٥٦	١٢٨	٦٤	٣٢	١٦	٨	٤	٢	١
				١	٠	٠	١	٠

= ٠ + ٢ + ٠ + ٠ + ١٦ = (١٨)١٠

٢) (١٠١٠١٠)٢

٢٥٦	١٢٨	٦٤	٣٢	١٦	٨	٤	٢	١
			١	٠	١	٠	١	٠

= ٠ + ٢ + ٠ + ٨ + ٠ + ٣٢ = (٤٢)١٠

٣) (٠٠١٠١١١)٢

٢٥٦	١٢٨	٦٤	٣٢	١٦	٨	٤	٢	١
		٠	٠	١	٠	١	١	١

= ١ + ٢ + ٤ + ٠ + ١٦ = (٢٣)١٠

٤) (١٠١١٠١١)٢

٢٥٦	١٢٨	٦٤	٣٢	١٦	٨	٤	٢	١
		١	٠	١	١	٠	١	١

= ١ + ٢ + ٠ + ٨ + ١٦ + ٠ + ٦٤ = (٩١)١٠

٥) (١٠٠٠٠٠١١)٢

٢٥٦	١٢٨	٦٤	٣٢	١٦	٨	٤	٢	١
	١	٠	٠	٠	٠	٠	١	١

= ١ + ٢ + ٠ + ٠ + ٠ + ٠ + ١٢٨ = (١٣١)١٠

٦) (١٠١٠١٠١٠)٢

٢٥٦	١٢٨	٦٤	٣٢	١٦	٨	٤	٢	١
	١	٠	١	٠	١	٠	١	٠

= ٠ + ٢ + ٠ + ٨ + ٠ + ٣٢ + ٠ + ١٢٨ = (١٧٠)١٠

مثال٥: تحقق من صحة العبارات الآتية بالأسلوب الذي تراه مناسباً.

١) (٦٩)١٠ < (١١٠١١٠٠)٢

نحول العدد (١١٠١١٠٠)٢ الى النظام العشري

نلاحظ أن (٦٩)١٠ < (١٠٨)١٠ **الجواب هو (صحيح | True)**

٢) (١١٠)٢ > (١٠١)٢

نحول العدد (١١٠)٢ والعدد (١٠١)٢ الى النظام العشري

نلاحظ أن (٦)١٠ > (٥)١٠ **الجواب هو (صحيح | True)**

٣) (١٠١١) ≠ (١٠١١)١٠

العددين في النظام العشري

نلاحظ أن (١٠١١)١٠ ≠ (١٠١١)١٠ **الجواب هو (خطأ | False)**

٤) (١٠١٠)٢ < = (١٠)١٠

نحول العدد (١٠١٠)٢ الى النظام العشري

نلاحظ أن (١٠)١٠ <= (١٠)١٠ **الجواب هو (صحيح | True)**

٥) (١٠)١٠ > = (١٠١٠)١٠

العددين في النظام العشري

نلاحظ أن (١٠)١٠ >= (١٠١٠)١٠ **الجواب هو (خطأ | False)**

٦) (١٠١١٠)٢ ≠ (٢٥)١٠

نحول العدد (١٠١١٠)٢ الى النظام العشري

نلاحظ أن (٢٢)١٠ ≠ (٢٥)١٠ **الجواب هو (صحيح | True)**

٧) (١٠١٠١٠)٢ ≠ (٤٢)١٠

نحول العدد (١٠١٠١٠)٢ الى النظام العشري

نلاحظ أن (٤٢)١٠ ≠ (٤٢)١٠ **الجواب هو (خطأ | False)**

مثال٦: أكمل الجدول الآتي لتمثيل الأعداد المبينه في النظاميين العشري والثنائي.

النظام العشري	٨	١٥	٣٧	٥٦	٧٩	١١١
النظام الثنائي	١٠٠٠	١١١١	١٠٠١٠١	١١١٠٠٠	١٠٠١١١١	١١٠١١١١

مفتاح الحل استخدام جدول الأوزان

١	٢	٤	٨	١٦	٣٢	٦٤	١٢٨	٢٥٦

مثال٧: أكمل الجدول الآتي لتمثيل الأعداد المبينه في النظاميين العشري والثنائي.

النظام الثنائي	١١١٠	١١٠٠	١١٠١	١٠١٠٠٠٠	١١٠٠١٠	١١١١١
النظام العشري	١٤	١٢	١٣	٨٠	٥٠	٦١

مفتاح الحل استخدام جدول الأوزان

١	٢	٤	٨	١٦	٣٢	٦٤	١٢٨	٢٥٦

مثال٨: أكمل الجدول الآتي لتمثيل الأعداد المبينه في النظاميين العشري والثنائي.

النظام العشري	١٧	١١٩	٣٣	١٤	٧٨	٤٠
النظام الثنائي	١٠٠٠١	١١١٠١١١	١٠٠٠١	١١١٠	١٠٠١١١٠	١٠١٠٠٠

مفتاح الحل استخدام جدول الأوزان

١	٢	٤	٨	١٦	٣٢	٦٤	١٢٨	٢٥٦

مثال٩: أكمل العد التسلسلي للأعداد الموجودة في العمود الأول.

(١٠١)٢	١١٠	١١١	١٠٠٠	١٠٠١	١٠١٠	١٠١١
(١١٠٠١)٢	١١٠١٠	١١٠١١	١١١٠٠	١١١٠١	١١١١٠	١١١١
(١٠١)	١٠٢	١٠٣	١٠٤	١٠٥	١٠٦	١٠٧

الدرس الثالث: العبارات المنطقية

العبارة المنطقية: جملة خبرية جوابها أما صواب (**True**) أو خطأ (**False**). **(مثل: 6 < 5)**

المعامل المنطقي: هو الرابط بين الجمل الخبرية لتكوين **العبارات المنطقية المركبة**.

أنواع المعاملات المنطقية المركبة:

- النفي (Not)
- و (And)
- أو (Or)

العبارة المنطقية المركبه: هي أكثر من جملة خبرية يربط بينها معاملات منطقية. **(مثل: 5 = 4 And 6 < 5)**

منطق عمل المعاملات المنطقية المركبة

A	B	A And B	A Or B	Not A
True	**True**	**True**	True	False
True	False	False	True	False
False	True	False	True	True
False	**False**	False	**False**	True

أولويات تنفيذ العبارة المنطقية المركبة

١) في حالة وجود الأقواس ( ) يتم تنفيذ العمليات التي بداخلها أولاً.

٢) المعامل (**Not**).

٣) المعامل (**And**).

٤) المعامل (**Or**).

٥) في حالة تساوي الأولويات يتم التنفيذ من اليسار إلى اليمين.

مثال١٠: أوجد ناتج التعابير المنطقية التالية، إذا علمت أن A = 1، B = 2، C = 3، D = 1

الرقم	التعبير المنطقي المركب	النتيجة
١	**A > = B Or C + 1 < B + 1 And B – C = D**	False
٢	**A – C < > B – C And D – C > 1**	False
٣	**A < D Or D < > B And D – C > 1**	False
٤	**A > B And B < > A * (B - D)**	False
٥	**B < C And (D < > A – C Or A > -D * C)**	True

حل مثال١٠:

1)

A > = B Or C + 1 < B + 1 And B – C = D

1 > = 2 Or 3 + 1 < 2 + 1 And 2 – 3 = 1
1 > = 2 Or 4 < 3 And -1 = 1
False Or False And False
False Or False
False

2)

A – C < > B – C And D – C > 1

1 – 3 < > 2 – 3 And 1 – 3 > 1
-2 < > -1 And -2 > 1
True And False
False

3)

A < D Or D < > B And D – C > 1

1 < 1 Or 1 < > 2 And 1 – 3 > 1
1 < 1 Or 1 < > 2 And -2 > 1
False Or True And False
False Or False
False

4)

A > B And B < > A * (B - D)

1 > 2 And 2 < > 1 * (2 - 1)
1 > 2 And 2 < > 1 * 1
1 > 2 And 2 < > 1
False And True
False

5)

B < C And (D < > A – C Or A > -D * C)

2 < 3 And (1 < > 1 – 3 Or 1 > -1 * 3)
2 < 3 And (1 < > -2 Or 1 > -3)
True And (True Or True)
True And True
True

مثال١١: إذا كانت A = True، B = False، C = True، D = False، فإن ناتج التعبير المنطقي التالي هو True.

A Or B And C Or D

T Or F And T Or F

T Or F Or F

T Or F

T

مثال١٢: إذا كانت A = True، B = False، C = True، D = False، فما ناتج التعبير المنطقي التالي:

B And A Or (A Or C) And C Or D

F And T Or (T Or T) And T Or F

F And T Or T And T Or F

F Or T And T Or F

F Or T Or F

T Or F

T

مثال١٣: إذا كانت A = True، B = False، C = True، D = False، فأوجد ناتج التعبير المنطقي التالي:

(B Or A Or C And D Or A) And B

(F Or T Or T And F Or T) And F

(F Or T Or F Or T) And F

(T Or F Or T) And F

(T Or T) And F

T And F

F

مثال١٤: أكمل جدول الصواب والخطأ التالي:

A	B	A And B	A Or B	Not A And B
T	T	T	T	F
T	F	F	T	F
F	T	F	T	T
F	F	F	F	F

مثال١٥: أكمل جدول الصواب والخطأ للعبارة المنطقية التالية: A Or B And (A Or B)

A	B	(A Or B)	B And (A Or B)	A Or B And (A Or B)
T	T	T	T	T
T	F	T	F	T
F	T	T	T	T
F	F	F	F	F

مثال١٦: أكمل جدول الصواب والخطأ التالي بالشكل الصحيح.

A	B	Not B	Not B And A	Not B And A Or B
T	T	F	F	T
T	F	T	T	T
F	T	F	F	T
F	F	T	F	F

مثال١٧: أكمل جدول الصواب والخطأ التالي بالشكل الصحيح.

A	B	B And A	A Or A	Not A
T	T	T	T	F
T	F	F	T	F
F	T	F	T	T
F	F	F	T	T

مثال١٨: أكمل جدول الصواب والخطأ التالي:

A	B	A And B	A Or B	Not A And B
T	T	T	T	F
T	F	F	T	F
F	T	F	T	T
F	F	F	F	F

الدرس الرابع: البوابات المنطقية

يتكون الحاسوب من الدوائر المنطقية المستخدمة في معالجة البيانات الممثلة بالنظام الثنائي، حيث يتم التمثيل حسب التالي:

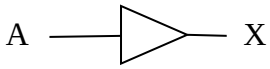
- عند إغلاق الدائرة الكهربائية يضئ المصباح ويرمز له بالرمز الثنائي (1) وهي حالة (**ON**).
- عند فتح الدائرة الكهربائية يطفئ المصباح ويرمز له بالرمز الثنائي (0) وهي حالة (**OFF**).

المتغير المنطقي: هو المقدار الذي يأخذ **قيمة ثنائية** من منزلة واحدة **(1,0)**.

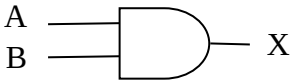
مفتاح التوصيل للدائرة الكهربائية: هو جهاز ثنائي الحالة **(الفتح والإغلاق)** حيث يستخدم الرمز **(1)** لتمثيل حالة الإغلاق والرمز **(0)** لتمثيل حالة الفتح.

أنواع البوبات المنطقية:

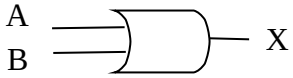
- النفي (Not)



- و (And)



- أو (Or)



✓ حيث أن **(A)** و **(B)** مدخلات البوابة و **(X)** مخرجات البوابه.

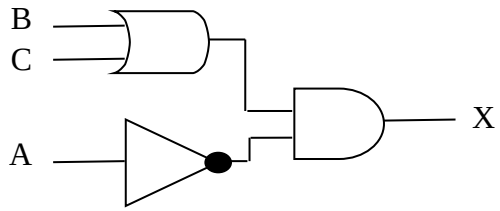
منطق عمل الدوائر المنطقية

A	B	A And B	A Or B	Not A
1	**1**	**1**	1	0
1	0	0	1	0
0	1	0	1	1
0	**0**	0	**0**	1

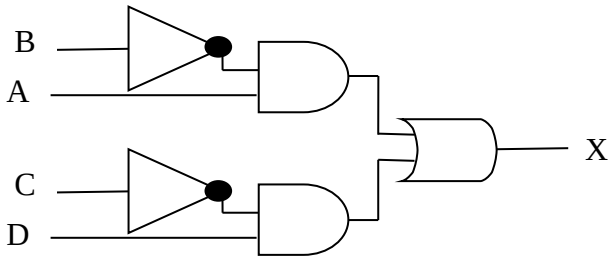
مثال١٩: أكمل جدول الصواب والخطأ للعبارة المنطقية التالية: **A Or A And B And A**

A	B	A And B	A And B And A	A Or A And B And A
1	**1**	1	1	1
1	**0**	0	0	1
0	**1**	0	0	0
0	**0**	0	0	0

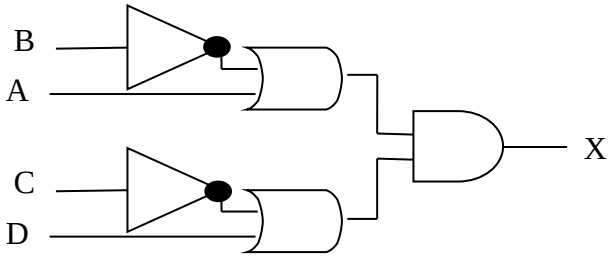
مثال٢٠: مثل العبارة المنطقية المركبه التالية باستخدام البوابات المنطقية: Not A And (B Or C)



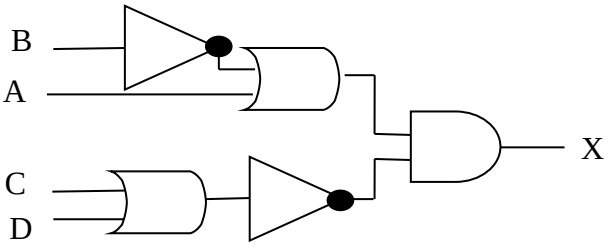
مثال٢١: مثل العبارة المنطقية المركبه التالية باستخدام البوابات المنطقية: (A And Not B) Or (D And Not C)



مثال٢٢: مثل العبارة المنطقية المركبه التالية باستخدام البوابات المنطقية: (A Or Not B) And (D Or Not C)

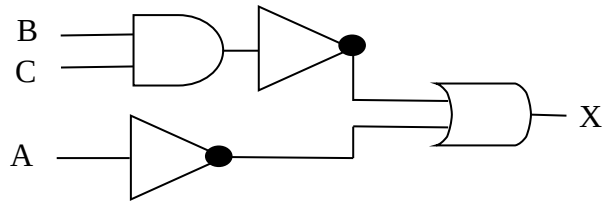


مثال٢٣: مثل العبارة المنطقية المركبه التالية باستخدام البوابات المنطقية: (A Or Not B) And Not (D Or C)

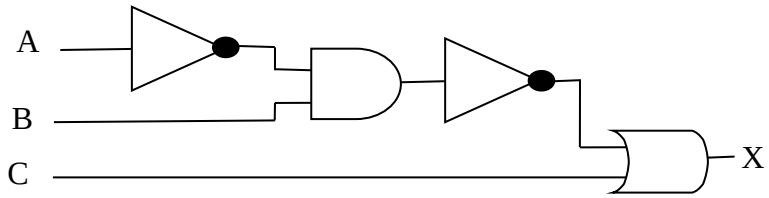


مثال٢٤: مثل العبارات المنطقية المركبه التالية باستخدام البوابات المنطقية:

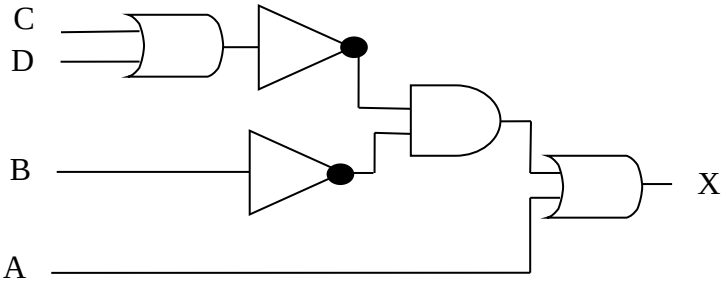
1) **Not A Or Not (B And C)**



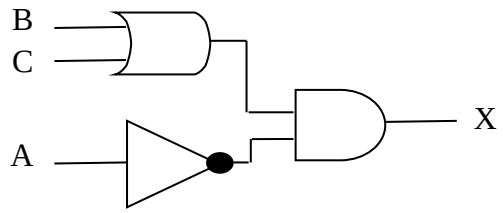
2) **Not (Not A And B) Or C**



3) **A Or Not B And Not (C Or D)**



مثال٢٥: أدرس الشكل الآتي، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:



١) كم عدد البوابات المنطقية المستخدمة في الشكل السابق.

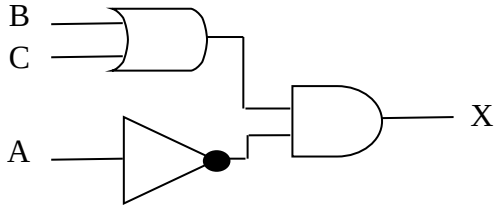
٣ بوابات منطقية.

٢) أكتب التعبير المنطقي الذي يمثله الشكل اعلاه.

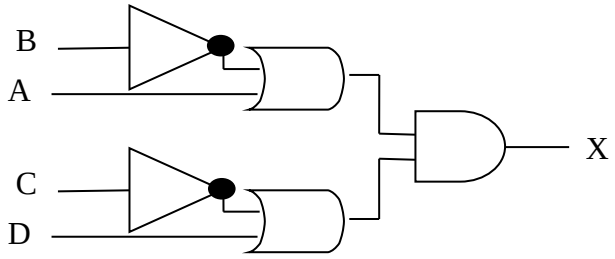
(B Or C) And Not A

٣) ما قيمه (X)، إذا علمت أن: C=0 , B=1 , A=0

X = 1



مثال٢٦: أدرس الشكل الآتي، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:



١) كم عدد البوابات المنطقية المستخدمة في الشكل السابق.

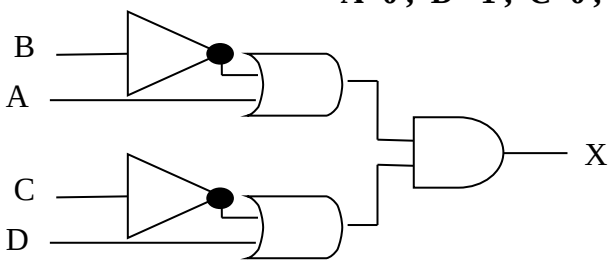
٥ بوابات منطقية.

٢) أكتب التعبير المنطقي الذي يمثله الشكل اعلاه.

(Not B Or A) And (Not C Or D)

٣) ما قيمه (X)، إذا علمت أن: A=0 , D= 1 , C=0 , B=1

X = 0





الوحدة الثانية:
حل المشكلات والخوارزميات

د. مروان ابوديه

الدرس الأول: خطوات حل المشكلة

الخطوات المستخدمة في حل المشكلة من خلال الحاسوب

١) تحديد المشكلة.
٢) تحليل المشكلة.
٣) برمجة الحل خطياً (كتابة الخوارزمية).
٤) برمجة الحل باستخدام إحدى لغات البرمجة.
٥) تجربة البرنامج وتنفيذه.
٦) توثيق البرنامج.

١) تحديد المشكلة: قراءة المشكلة وفهمها وتحديد معالمها من خلال الإجابه عن الأسئلة التالية:

- هل توجد مشكلة؟
- ما هي المشكلة؟
- كيف يمكن حل المشكلة؟

٢) تحليل المشكلة: معالجة أي مشكلة من خلال الحاسوب بإتباع مجموعة من الخطوات وتسمى خطوات حل المشكلة، ويتم في هذه الخطوة عمل الإجراءات التالية: **(عناصر تحليل المشكلة)**

- تحديد المدخلات.
- تحديد المخرجات.
- تحديد طرق الحل المناسبة.

٣) برمجة الحل خطياً (كتابة الخوارزمية): سيتم شرحها في الدرس الثاني.

٤) برمجة الحل باستخدام إحدى لغات البرمجة.

- **البرنامج المصدري:** برنامج مكتوب بإحدى لغات البرمجة عالية المستوى.
- **المترجم:** برنامج يقوم بترجمة البرنامج المكتوب بإحدى لغات البرمجة عالية المستوى إلى لغة الآله.
- **برنامج الهدف:** هو البرنامج الذي ينتج من عملية الترجمة والمعبر عنه بلغة الآله وهو البرنامج الذي يفهمه الحاسوب ويقوم بتنفيذ خطواته.

٥) تجربة البرنامج وتنفيذه: تجربة البرنامج للتأكد من صحته منطقياً، بإستخدام عينه من المعطيات الفعلية.

٦) توثيق البرنامج: وصف كتابي لخطوات الحل، وطريقة تنفيذ البرنامج، وأهدافه، مدعوماً بالوثائق والرسوم الإيضاحية.
حيث تستخدم هذه الوثائق فيما بعد في تطوير البرامج في المستقبل أو استخدامه من قبل اشخاص آخرين.

س١: علل، ضرورة توثيق طريقة الحل والبرنامج الذي تم تنفيذه.
ج١: لكي يتسنى تطويره في المستقبل أو استخدامه من قبل أشخاص آخرين.

الدرس الثاني: الخوارزمية ومخطط سير العمليات

الخوارزمية: عبارة عن مجموعة من الخطوات المتسلسة والرياضية والمنطقية اللازمة لحل مشكلة ما.
وسبب التسمية تعود إلى العالم المسلم أبوجعفر محمد بن موسى الخوارزمي.

أهمية (خصائص) استخدام الخوارزميات

١) وصف خطوات الحل بشكل واضح ومحدد.
٢) إمكانية استخدام الخوارزمية نفسها لحل جميع المشاكل المتشابه.
٣) سهولة فهم خطوات حل المشكلة واستيعابها.
٤) إمكانية إكتشاف الأخطاء التي قد تحدث بيسر وسهولة.
٥) تعد الخوارزمية وسيلة من وسائل التوثيق.

مخطط سير العمليات: هو وصف تصويري لخطوات الخوارزمية بالرسم.

س: علل، ينصح بإستخدام مخطط سير العمليات أكثر من الخوارزمية عند حل أي مشكلة معقدة.
ج: لأن مخطط سير العمليات أكثر وضوحاً من الخوارزمية، حيث يمكن تتبع التسلسل المنطقي لحل المشكلة من خلال الرسم. لذلك فإن استخراج الخوارزمية من مخطط سير العمليات أسهل بكثير من كتابة الخوارزمية مباشرة.

فوائد (مميزات أو خصائص) مخطط سير العمليات

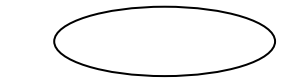
١) تمكن المبرمج من الإلمام الكامل بالمشكلة المراد حلها.
٢) تساعد على أكتشاف الأخطاء المنطقية والتي يصعب أكتشافها.
٣) تساعد في عملية تعديل البرنامج.
٤) تكون مرجعاً لحل مسائل أخرى متشابه دون الحاجة إلى الرجوع للمبرمج.
٥) تعد وسيلة مناسبة ومساعدة في كتابة البرامج التي تكثر فيها الاحتمالات والتفرعات.

أصناف (أنواع) مخطط سير العمليات

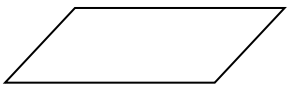
١) مخطط سير العمليات التتابعية.
٢) مخطط سير العمليات ذات التفرع.
٣) مخطط سير العمليات ذات التكرار والدوران.

رموز مخطط سير العمليات

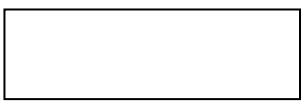
١) (بدء/ انتهاء) مخطط سير العمليات



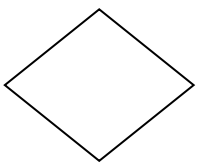
٢) (ادخال/ طباعة)



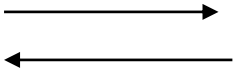
٣) عملية معالجة (اجراء العمليات الحسابية)



٤) اتخاذ القرار



٥) اتجاه سير البيانات



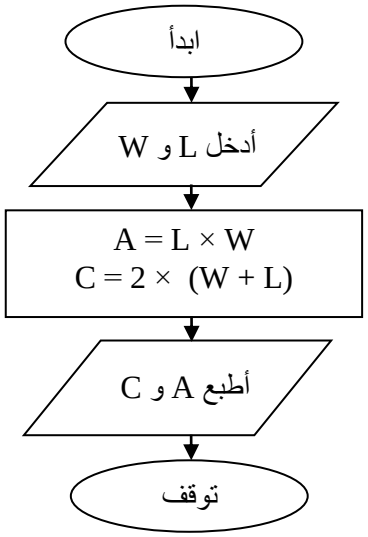
الدرس الثالث: كتابة الخوارزمية ورسم مخطط سير العمليات

مخطط سير العمليات التتابعي: هو مخطط يتكون من خطوات متسلسله ومتتابعة بدون تكرار أو تفرع.

مثال١: (أكتب خوارزمية/ ارسم مخطط سير العمليات) لإيجاد وطباعة مساحة مستطيل ومحيطه، علماً بأن:

- **مساحة المستطيل = الطول × العرض**
- **محيط المستطيل = ٢ × (الطول + العرض)**

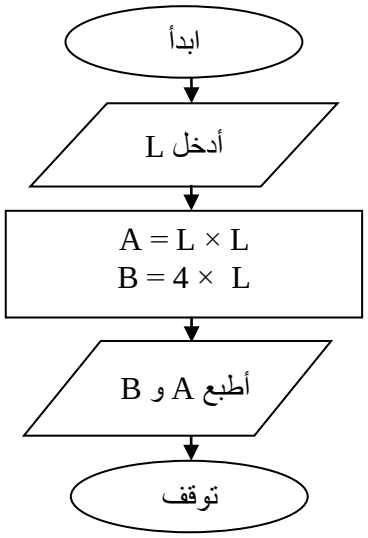
١) ابدأ
٢) أدخل الطول (L) والعرض (W)
٣) حساب مساحة المستطيل (A)، حسب المعادلة
مساحة المستطيل = الطول × العرض
٤) حساب محيط المستطيل (C)، حسب المعادلة
محيط المستطيل = ٢ × (الطول + العرض)
٥) أطبع المساحة (A) والمحيط (C)
٦) توقف



مثال٢: (أكتب خوارزمية/ ارسم مخطط سير العمليات) لإيجاد وطباعة مساحة المربع ومحيطه، علماً بأن:

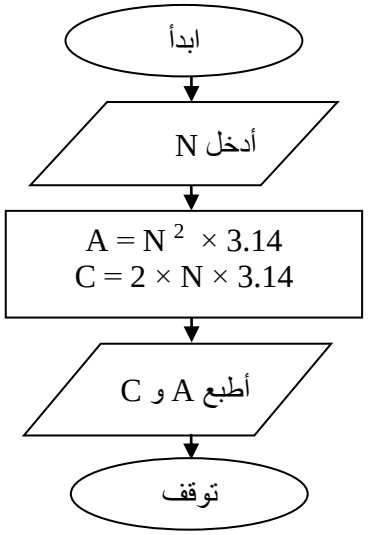
- **مساحة المربع = طول الضلع^{٢}**
- **محيط المربع = ٤ × طول الضلع**

١) ابدأ
٢) أدخل طول الضلع (L)
٣) حساب مساحة المربع (A)، حسب المعادلة
مساحة المربع = طول الضلع^{٢}
٤) حساب محيط المربع (B)، حسب المعادلة
محيط المربع = ٤ × طول الضلع
٥) أطبع المساحة (A) والمحيط (B)
٦) توقف



مثال٣: (أكتب خوارزمية/ ارسم مخطط سير العمليات) لإيجاد وطباعة مساحة الدائرة ومحيط الدائرة، علماً بأن:

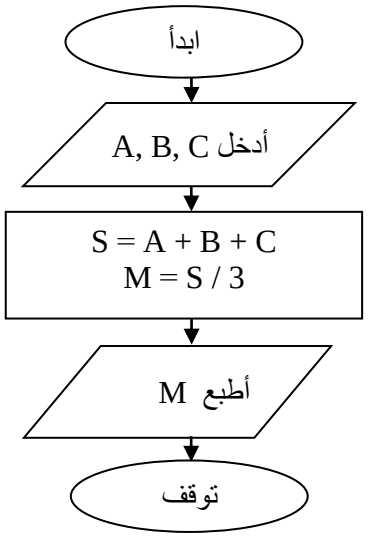
- **مساحة الدائرة = نق^{٢} × ٣,١٤**
- **محيط الدائرة = ٢ نق × ٣,١٤**



١) ابدأ
٢) أدخل نق (N)
٣) حساب مساحة الدائرة (A)، حسب المعادلة
مساحة الدائرة = $N^{2} \times 3.14$
٤) حساب محيط الدائرة (C)، حسب المعادلة
محيط الدائرة = $2 \times N \times 3.14$
٥) أطبع المساحة (A) والمحيط (C)
٦) توقف

مثال٤: (أكتب خوارزمية/ ارسم مخطط سير العمليات) لقراءة ثلاث قيم، ثم حساب وطباعة معدل هذه القيم. علماً بأن:

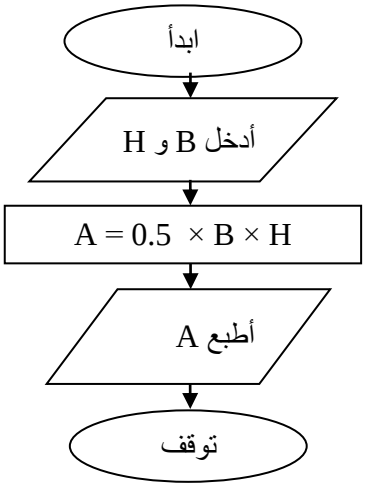
- **المعدل = مجموع القيم / عددهم**



١) ابدأ
٢) أدخل القيم (A, B, C)
٣) حساب مجموع القيم (S)، حسب المعادلة
مجموع القيم = A + B + C
٤) حساب معدل القيم (M)، حسب المعادلة
معدل القيم = S / 3
٥) أطبع المعدل (M)
٦) توقف

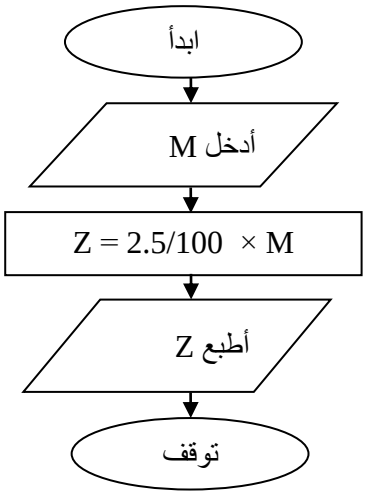
مثال٥: (أكتب خوارزمية/ ارسم مخطط سير العمليات) لإيجاد وطباعة مساحة المثلث، علماً بأن:

- **مساحة المثلث = نصف القاعدة × الارتفاع**



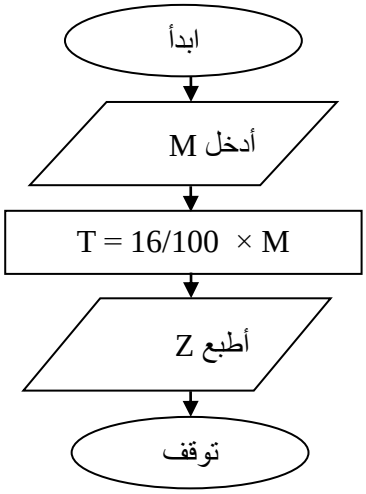
١) ابدأ
٢) أدخل طول القاعدة (B) والارتفاع (H)
٣) حساب مساحة المثلث (A)، حسب المعادلة
مساحة المستطيل = $H \times B \times 0.5$
٤) أطبع المساحة (A)
٥) توقف

مثال٦: (أكتب خوارزمية/ ارسم مخطط سير العمليات) لحساب وطباعة مقدار الزكاة، علماً بأن الزكاة = ٢,٥% من المبلغ.



١) ابدأ
٢) أدخل المبلغ (M)
٣) حساب مقدار الزكاة (Z)، حسب المعادلة
مقدار الزكاة (Z) = $M \times 2.5 /100$
٤) أطبع مقدار الزكاة (Z)
٥) توقف

مثال٧: (أكتب خوارزمية/ ارسم مخطط سير العمليات) لإدخال قيمة المبيعات ثم حساب وطباعة مقدار ضريبة المبيعات وهي تساوي ١٦% من قيمة الفاتورة.

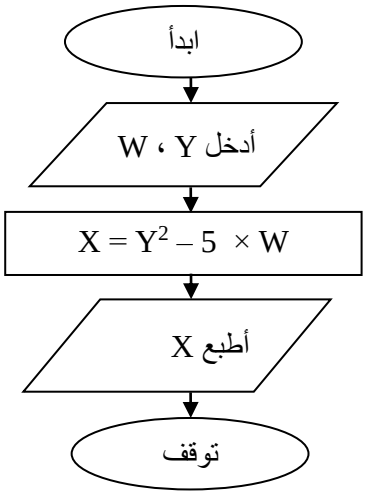


١) ابدأ
٢) أدخل قيمة المبيعات (M)
٣) حساب مقدار الضريبة (T)، حسب المعادلة
مقدار الضريبة (T) = $M \times 16 /100$
٤) أطبع مقدار الضريبة (T)
٥) توقف

مثال٨: (أكتب خوارزمية/ ارسم مخطط سير العمليات) لحساب وطباعة الناتج النهائي للمعادلة التالية:

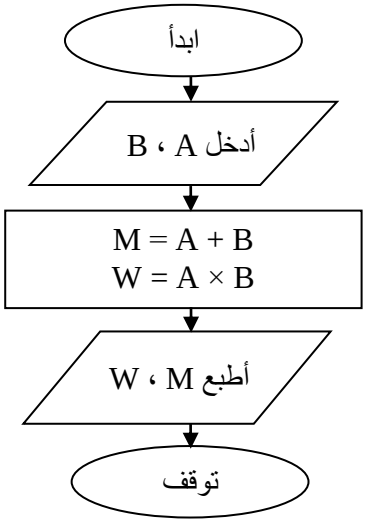
$$X = Y^2 - 5 \times W$$

١) ابدأ
٢) أدخل قيمة (Y) و (W)
٣) حساب (X)، حسب المعادلة
$(X) = Y^2 - 5 \times W$
٤) أطبع مقدار الضريبة (X)
٥) توقف

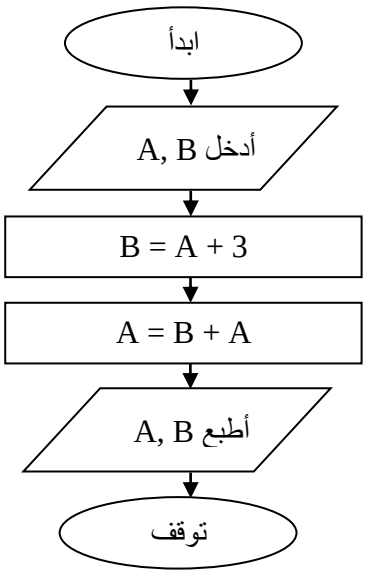


مثال٩: (أكتب خوارزمية/ ارسم مخطط سير العمليات) لحساب وطباعة حاصل جمع وضرب عددين.

١) ابدأ
٢) أدخل العددين (A) و (B)
٣) حساب حاصل الجمع (M)، حسب المعادلة
حاصل جمع عددين $(M) = A + B$
٤) حساب حاصل الضرب (W)، حسب المعادلة
حاصل ضرب عددين $(W) = A \times B$
٥) أطبع (M) و (W)
٦) توقف

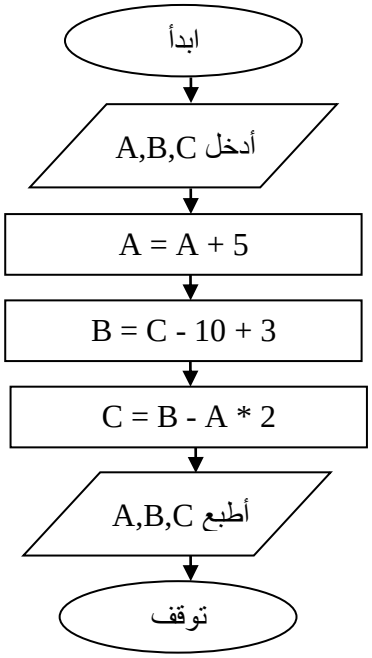


مثال١٠: تتبع مخطط سير العمليات التالي وجد ناتجه النهائي. إذا علمت أن B=4 ، A=3



الجواب: A = 9 , B = 6

مثال١١: تتبع مخطط سير العمليات التالي وجد ناتجه النهائي. إذا علمت أن C=3 ، B=2 ، A=1



الجواب: A = 6 , B = -4 , C = -12



الوحدة الثالثة: البرمجة بلغة بيسك

د. مروان ابوديه

الدرس الأول: برمجة الحاسوب

لغة البرمجة: هي اللغة المستخدمة داخل جهاز الحاسوب والتي تسمح بالتخاطب بين الحاسوب والإنسان.

لغة الآله: هي مجموعة من التعليمات والأوامر المكتوبة بالنظام الثنائي، حيث تمكن الحاسوب من تنفيذ هذه التعليمات الخاصة.

لغات البرمجة ذات المستوى المنخفض: لغات برمجة قريبة من طريقة عمل الحاسوب، وبعيدة عن لغة الإنسان، لاستخدامها رموز مختصرة في برامجها. **ومن الأمثلة على هذه اللغات:**

- لغة التجميع (Assemply)
- لغة الآله.

لغات البرمجة عالية المستوى: لغات برمجة قريبة من لغة الإنسان، يستطيع الشخص غير المتمرس في البرمجة معرفة الكثير من معانيها. **ومن الأمثلة على هذه اللغات:**

- لغة بيسك (Basic)
- لغة بيسك المرئية (Visual Basic)
- لغة سي (C)
- لغة جافا (Java)
- لغة دلفي (Delphi)
- لغة (HTML)

س١: علل، يطلق على بعض لغات الحاسوب لغات ذات المستوى المنخفض.
س٢: علل، سبب تسمية اللغات ذات المستوى العالي بهذا الاسم.

مميزات لغات البرمجة عالية المستوى

١) سهولة تعلمها.
٢) تستخدم في كتابة البرامج.
٣) إمكانية برمجة الحواسيب المختلفة باللغة نفسها.

أسباب ظهور لغات البرمجة عالية المستوى

١) لإيجاد لغة تخاطب مناسبة بين الحاسوب والانسان، بحيث تحاكي نمط تفكيرة من جهه ولغة الحاسوب من جهه أخرى.
٢) لدخول الحاسوب في حياة الإنسان كأداة مهمة في جميع المجالات.

الدرس الثاني: أساسيات لغة بيسك

اللغة التفاعلية (لغة بيسك): هي اللغة التي تسمح بالاتصال المباشر بين المستخدم وجهاز الحاسوب أثناء إعداد البرنامج.

مميزات لغة بيسك (Basic)

- وسيلة تعليمية.
- لغة تفاعلية.
- أكثر اللغات عالية المستوى شعبية واستخداماً.

س٣: علل، تعتبر لغة QBasic من أكثر اللغات عالية المستوى شعبية.
ج٣: بسبب بساطتها وسهولة تعلمها للأعمار كافة ومختلف المستويات.

مجموعة رموز اللغة الموجودة في لغة البيسك (QBasic)

١) **الحروف:** هي حروف اللغة الإنجليزية من **A** إلى **Z**، ولا أهمية لكون الحروف كبيرة أو صغيرة في هذه اللغة.

٢) **الأرقام:** هي الأرقام **0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9**

٣) **الرموز الخاصة:** كل رمز ليس من حروف اللغة الانجليزية أو أرقامها. مثل : , ; > " # $) - / ^ \ **والمسافة.**

الرموز الخاصة: مجموعة من الرموز تستخدم خلال كتابة البرامج، ومنها رموز العمليات الحاسبية وأخرى للمقارنه المنطقية.

الثوابت

الثابت: قيمة ثابتة لا تتغير أثناء فترة تنفيذ البرامج. (**الثابت هو قيمة**)

أنواع الثوابت

١) **الثوابت العددية:** هي الأعداد سواءً كانت صحيحة أو غير صحيحة (**حقيقية**) وقد تكون سالبة أو موجبة.

أمثله:

١) **30** ٢) **.5** ٣) **3.14** ٤) **- 4.25**

٢) **الثوابت الرمزية:** هي مجموعة من الحروف والأرقام وبقية الرموز الخاصة، يتم وضعها بين إشارتي اقتباس مزدوجة (" ").

أمثله:

١) "**Q Basic**" ٢) "**30**" ٣) "**Marwan**" ٤) "**Print**"

- **لا يجوز** استخدام إشارتي اقتباس مزدوجة داخل الثابت الرمزي. **مثل: "Marwan " Ameen"**
- **لا يجوز** استخدام الحروف أو الأرقام العربية. **مثل: "بيسك" أو "٥٠"**

ملاحظة: يمنع استخدام الحروف والأرقام العربية بلغة بيسك.

مثال١: الجدول التالي يبين المقبول وغير المقبول لدى الثوابت، مع ذكر سبب عدم القبول واقتراح التصحيح.

الرقم	المثال	مقبول/ غير مقبول	سبب عدم القبول	اقتراح التصحيح
١	**+15**	مقبول	-	-
٢	**3JD**	غير مقبول	عدم وجود إشارة الاقتباس المزدوجة	"3JD"
٣	**5+6**	غير مقبول	عدم وجود إشارة الاقتباس المزدوجة	"5+6"
٤	**4-**	غير مقبول	خطأ في كتابة الثابت العددي	4 -
٥	**"Input"**	مقبول	-	-
٦	**"الحاسوب"**	غير مقبول	لا يجوز استخدام الحروف العربية	"Computer"
٧	**"***"**	مقبول	-	-

مثال٢: بين المقبول وغير المقبول لدى الثوابت التالية، مع ذكر سبب عدم القبول واقتراح التصحيح.

الرقم	المثال	مقبول/ غير مقبول	سبب عدم القبول	اقتراح التصحيح
١	**-100.20**	مقبول	-	-
٢	**10+5**	غير مقبول	عدم وجود إشارة الاقتباس المزدوجة	"10+5"
٣	**Amman**	غير مقبول	عدم وجود إشارة الاقتباس المزدوجة	"Amman"
٤	**5$**	غير مقبول	عدم وجود إشارة الاقتباس المزدوجة	5
٥	**"بيسك"**	غير مقبول	لا يجوز استخدام الحروف العربية	"Basic"
٦	**1,5**	غير مقبول	لا يجوز استخدام الفاصلة العربية	1.5
٧	**"Print *$"**	مقبول	-	-
٨	**(5)**	غير مقبول	لا يجوز استخدام الرموز الخاصة	5

المتغيرات

المتغير: اسم لموقع في الذاكرة يحتوي على قيمة قابلة للتغير أثناء فترة تنفيذ البرنامج. (**المتغير هو اسم لموقع في الذاكرة**)

أنواع المتغيرات

١) **المتغيرات العددية:** مكان في الذاكرة يخزن القيم العددية (الثوابت العددية).
أمثلة:
١) Sum ٢) Month ٣) Net ٤) X

٢) **المتغيرات الرمزية:** مكان في الذاكرة يخزن القيم الرمزية (الثوابت الرمزية) وينتهي اسم المتغير بإشارة الدولار ($).
أمثلة:
١) Name$ ٢) Length$ ٣) Address$ ٤) Sum$

قواعد تسمية المتغيرات

١) أن يبدأ اسم المتغير بحرف.
٢) أن لا يحتوي اسم المتغير على الرموز الخاصة. **باستثناء النقطة**.
٣) أن لا يكون اسم المتغير من كلمات بيسك المحجوزة.
٤) أن ينتهي اسم كل متغير رمزي بإشارة الدولار ($).
٥) أن لا يتجاوز عدد خانات اسم أي متغير ٤٠ خانة للمتغير العددي، و٤١ للمتغير الرمزي بما في ذلك إشارة الدولار ($).

يفضل أن يكون اسم المتغير اسماً ذا معنى يساعد على فهم عمل البرنامج مثل: Salary , Sum

لا يجوز استخدام الكلمات المحجوزة كمتغيرات عددية، ولكن يجوز استخدامها كمتغيرات رمزية ما عدى الأمر (Input)

بعض الكلمات المحجوزة في برمجية البيسك

Cls	End	Rem	Let	Print	Input	Mod	And	Or

مثال٣: أمثلة لاسماء متغيرات مقبولة وغير مقبولة

١) 2ABC (غير مقبول) **٢) ABC** (مقبول) **٣) A2BC** (مقبول) **٤) ABC2** (مقبول)
٥) A+B (غير مقبول) **٦) A.B** (مقبول) **٧) AB.** (مقبول) **٨) .AB** (غير مقبول)
٩) Print (غير مقبول) **١٠) Print$** (مقبول) **١١) Input$** (غير مقبول) **١٢) Input5** (مقبول)

العلاقة بين المتغير والثوابت

Sum	X$
5	"HI"

- المتغير مكان في الذاكرة له اسم (مثل: **X$، Sum**)
- الثابت هو قيمة تخزن داخل المتغير (مثل: **"HI"، 5**)
- نوع القيمة المخزنة من نفس نوع المتغير (المتغير العددي يخزن الثابت العددي والمتغير الرمزي يخزن الثابت الرمزي)

1) A = 5 (صحيح)
2) A = "5" (خطأ)
3) A$ = "5" (صحيح)
4) A$ = "5" (خطأ)

مثال٤: اقرأ برنامج بيسك التالي، ثم استخرج مثالاً واحداً على كل من الأتي:

```
CLS
INPUT A, B
PRINT 5, A
S$ = "The outcome is :"
S = A + B / 5 * S
PRINT "End"
End
```

١) متغير عددي A
٢) متغير رمزي S$
٣) ثابت عددي 5
٤) ثابت رمزي "The outcome is:"
٥) أمر محجوز PRINT
٦) رمز خاص +

مثال٥: الجدول التالي يبين المقبول وغير المقبول لدى المتغيرات التالية، مع ذكر سبب عدم القبول.

الرقم	المثال	مقبول/ غير مقبول	سبب عدم القبول	اقتراح التصحيح
١	**AB$3**	غير مقبول	لاحتوائه على رمز خاص ($)	AB3
٢	**ALI**	مقبول	-	-
٣	**$X**	غير مقبول	لم يبدأ بحرف	X$
٤	**R*5$**	غير مقبول	لاحتوائه على رمز خاص (*)	R5$
٥	**3STAR**	غير مقبول	لم يبدأ بحرف	STAR
٦	**REM**	غير مقبول	لانها كلمة محجوزة	REM$
٧	**J.D3**	مقبول	-	-
٨	**Print2**	مقبول	-	-

مثال٦: بين المقبول وغير المقبول لدى المتغيرات التالية، مع ذكر سبب عدم القبول مع اقتراح التصحيح.

الرقم	المثال	مقبول/ غير مقبول	سبب عدم القبول	اقتراح التصحيح
١	**False**	مقبول	-	-
٢	**Sum.$**	مقبول	-	-
٣	**End**	غير مقبول	لانها كلمة محجوزة	End$
٤	**Na$me**	غير مقبول	لاحتوائه على رمز خاص ($)	Name$
٥	**Qbasic**	مقبول	-	-
٦	**A2Z**	مقبول	-	-
٧	**Star$$**	غير مقبول	لاحتوائه على رمز خاص ($)	Star$
٨	**7Up$**	غير مقبول	لم يبدأ بحرف	Up$
٩	**Sum**	مقبول	-	-
١٠	**Let5**	مقبول	-	-
١١	**LetA=3**	غير مقبول	لاحتوائه على رمز خاص (=)	LetA3
١٢	**"5+1"**	غير مقبول	لانه ثابت رمزي	A51

ملاحظة: Sum و Average و Avg كلمات غير محجوزة بلغة بيسك، ويجوز استخدامها كأسماء متغيرات بلغة QBasic

الدرس الثالث: التعابير الحسابية

١) التعبير الحسابي (الناتج دائماً رقم)

التعبير الحسابي: هو ثابت أو متغير أو مزيج من الثوابت والمتغيرات العددية أو أكثر من معامل حسابي.
ويوجد هناك نوعين من العلميات الحسابية وهما:

- **تعبير حسابي بسيط** (لا يحتوى على أقواس)، مثل 6 – 8
- **تعبير حسابي مركب** (يحتوى على أقواس) أو على أكثر من معامل حسابي واحد، مثل 2 ^ (6 * 2) + 5

الجدول التالي يبين طريقة كتابة التعابير (حسابياً/بيسك)

العملية	المعنى	حسابياً	بيسك	مثال
+	الجمع	**A + B**	**A + B**	10 + 2 = 12
-	الطرح	**A – B**	**A - B**	10 - 2 = 8
*	الضرب	**AB**	**A * B**	10 * 2 = 20
/	القسمة بناتج حقيقي	$\frac{A}{B}$	**A / B**	15 / 4 = 3.75
****	القسمة بناتج صحيح	لا يوجد	**A \ B**	15 \ 4 = 3
Mod	باقي القسمة	لا يوجد	**A mod B**	11 mod 3 = 2
^	الأس (الرفع للقوة)	$\mathbf{A^B}$	**A ^ B**	2 ^ 3 = 8

- **بشرط أن لا تكون قيمة (B) تساوي صفر عند استخدام \ و / و mod**

أولويات تنفيذ العمليات الحسابية

١) الأقواس ( )
٢) الأسس ^
٣) الضرب * والقسمة بناتج حقيقي /
٤) القسمة بناتج صحيح \
٥) باقي القسمة MOD
٦) الجمع + والطرح -

في حالة التكافؤ في الأولوية يتم التنفيذ من اليسار إلى اليمين

مخرجات بعض العمليات الحسابية التي تستخدم باقي القسمة (mod)

المثال	النتيجة
3 MOD 2	1
2 MOD 3	2
-3 MOD 2	-1
3 MOD -2	1
-3 MOD -2	-1
3 MOD 0	غير معرفة
0 MOD 3	0
3 MOD 3	0
0 MOD 0	غير معرفة

مثال٦: الجدول التالي يبين طريقة تحويل العمليات الرياضية إلى لغة بيسك.

بيسك	رياضياً
(a+b) / (c–d)	$\frac{a+b}{c-d}$
B ^ 2 – 4 * a * c	$B^2 - 4ac$
2 * (x + y) ^ 2	$2\ (x+y)^2$
1 / (1/r + 1/a + 1/b)	$\frac{1}{\frac{1}{r}+\frac{1}{a}+\frac{1}{b}}$
X / (Y + Z)	$\frac{X}{Y+Z}$
(X + Y) / 5	$\frac{X+Y}{5}$
(2*X*Y* (-3 * z + 1))^(1/2)	$\sqrt{2XY(-3z+1)}$
X ^ (Y + Z)	X^{Y+Z}

مثال٧: اكتب التعابير الحسابية الآتية بلغة بيسك.

- $2 + 3A – B^3(A-2B)$ → 2 + 3 * A – B ^ 3 * (A - 2 * B)
- $AR^2 + BR – C$ → A * R ^ 2 + B * R – C
- $X + \frac{Y^2}{2W}$ → X + Y ^ 2 / (2 * W)
- $9B + \frac{X}{Y} – 10$ → 9 * B + X / Y – 10
- $\frac{X + 5}{X – 2Y} + X$ → (X + 5) / (X – 2 * Y) + X
- $\frac{a + b}{c} + d^2$ → (a + b) / c + d ^ 2
- $\frac{a}{b} – \frac{a + b}{d}$ → a / b - (a + b) / d
- $\frac{a + b^2}{(d – E)^3}$ → (a + b ^ 2) / (d - E) ^ 3
- $L * \frac{9 + A^{L+5}}{M – 32}$ → L * (9 + A ^ (L + 5)) / (M - 32)
- $\frac{(X + 1)(X + 2)}{\sqrt{X + 1}}$ → (X + 1) * (X + 2) / (X + 1) ^ (1 / 2)
- $\frac{(X + 1)(X + 2)}{(X + 3) – 5}$ → (X + 1) * (X + 2) / ((X + 3) – 5)
- $\frac{B – 13}{Y + 2A} + Y^2$ → (B - 13) / (Y + 2 * A) + Y ^ 2
- $\sqrt{N – \frac{Y – K}{X^2}}$ → (N - (Y - K) / X ^ 2) ^ (1 / 2)

القسمة المعتمدة دائماً عند التحويل من الرياضيات لبيسك هي القسمة بناتج حقيقي

إيجاد قيمة التعبير الحسابي

مثال٨: إذا كانت X = 2، Y = 2، Z = 3، أوجد ناتج التعبير الحسابي الآتي مع بيان تسلسل التنفيذ.

X * X ^ 3 + Y * (2 * X – Z)

الحل:

2 * 2 ^ 3 + 2 * (**2 * 2** – 3)

2 * 2 ^ 3 + 2 * (**4 – 3**)

2 * **2 ^ 3** + 2 * 1

2 * 8 + 2 * 1

16 + **2 * 1**

16 + 2

18

مثال٩: أوجد ناتج العملية الحسابية التالية:

(5 ^ 2 * 10) – 33 / 11

(5 ^ 2 * 10) – 33 / 11

(25 * 10) – 33 / 11

250 – 33 / 11

250 – 3

247

مثال١٠: أوجد ناتج العملية الحسابية التالية:

(3 + 3 / 3) ^ 3 / (4 + 4) / 2

(3 + 3 / 3) ^ 3 / (4 + 4) / 2

(3 + 1) ^ 3 / (4 + 4) / 2

4 ^ 3 / (4 + 4) / 2

4 ^ 3 / 8 / 2

64 / 8 / 2

8 / 2

4

مثال١١: ما ناتج العملية الحسابية التالية:

((3 ^ (6 / 2)) – 3 / 3 + 10) ^ (1 / 2)

((3 ^ (6 / 2)) – 3 / 3 + 10) ^ (1/2)
((3 ^ 3) – 3 / 3 + 10) ^ (1/2)
(27 – 3 / 3 + 10) ^ (1/2)
(27 – 1 + 10) ^ (1/2)
(26 + 10) ^ (1/2)
36 ^ (1/2)
6

مثال١٢: إذا علمت أن قيمة A = 6 و B = 10، أوجد ناتج التعبير التالي:

A * 2 ^ 2 – 4 / (B mod 8 * 2)

6 * 2 ^ 2 – 4 / (10 mod 8 * 2)
6 * 2 ^ 2 – 4 / (10 mod 16)
6 * 2 ^ 2 – 4 / 10
6 * 4 – 4 / 10
24 - 4 / 10
24 - .4
23.6

مثال١٣: أوجد الناتج النهائي لكل من التعابير التالية:

-36 ^ (1/2) = -1 * 36 ^ (1/2) = -1 * 6 = -6

القيمة غير معرفة، لا يجوز ايجاد الجذر لاي عدد سالب = **(-36) ^ (1/2)**

-36 ^ 1/2 = - 1 * 36 ^ 1/2 = -1 * 36 / 2 = - 36 / 2 = -18

مثال١٤: اكتب جملة واحدة فقط بلغة بيسك تقوم بحساب باقي ناتج قسمة المتغيرين A,B علماً بأن قيمة B لا تساوي (صفر).

A mod B

الدرس الرابع: تشغيل برمجية (QBasic)

الخطوات الواجب إتباعها لتشغيل برمجية البيسك

١) نقرة مزدوجة على ملف التشغيل (**QBasic.exe**).

٢) اضغط على مفتاح (**ESC**) عند ظهور الشاشة الترحيبية لتظهر بعد ذلك الشاشة الرئيسية (**الشاشة الزرقاء**).

٣) كتابة البرنامج.



اسم الملف (البرنامج): هو عبارة عن مستطيل صغير يظهر أسفل شريط اللوائح في الوسط باسم (**Untitled**) قبل الحفظ.

محتويات الشاشة الرئيسية

١) **شريط العنوان:** هو الشريط الموجود في أعلى الشاشة ويحتوي على اسم البرمجية وأدوات التحكم.

٢) **شريط الأدوات:** هو شريط تحتوي على مجموعة من الأدوات والأيقونات المختصرة.

٣) **شريط اللوائح:** يحتوي على مجموعة من اللوائح وكل لائحة تحتوي على مجموعة من الخيارات لأداء وظائف معينه.
ومن هذه اللوائح **(ملف (File)، تحرير (Edit)، عرض (View)، بحث (Search)، تنفيذ (Run)، تصحيح (Debug)، خيارات (Options)، مساعدة (Help).**

٤) **حيز العمل:** هو المكان المخصص لكتابة أوامر برنامج بيسك.

٥) **النافذة الفورية:** تستخدم لكتابة جمل بيسك وتنفيذها بشكل فوري لإظهار النتائج.

٦) **شريط الحالة:** شريط يوجد أسفل الشاشة ويتغير محتواه بتغير الحالة ويحتوي على معلومات عن الخيار الحالي.

الدرس الخامس: التعامل مع برنامج لغة بيسك

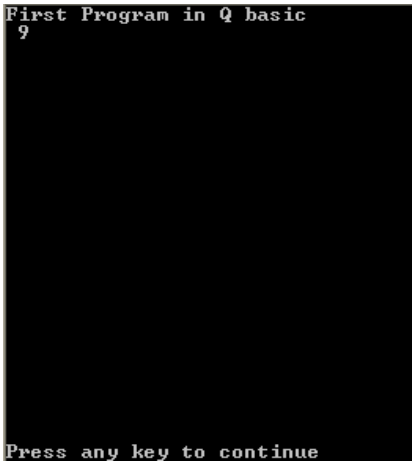
لا تختلف الشاشة الرئيسية لبرمجية البيسك كثيراً عن برمجية معالج النصوص (**MS-Word**) أو برنامج (**Word Pad**) من حيث الأجزاء الرئيسية والتعامل مع اللوائح واختيار الأوامر وتنفيذها.

برنامج لغة بيسك: هو مجموعة من الأوامر أو التعليمات المكتوبة بإحدى لغات البرمجة، وتهدف إلى تنفيذ عمل معين.

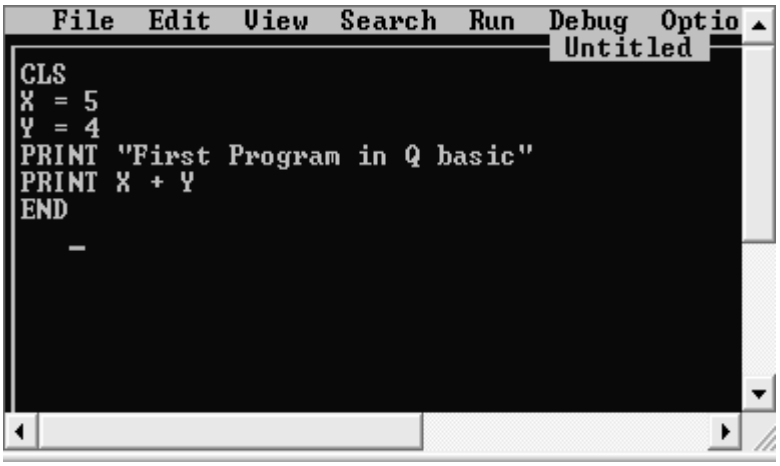
بعد التأكد من صحة البرنامج يتم حفظه داخل ملف يحمل الامتداد (**BAS**). ولتنفيذ البرنامج يتم اختيار إحدى الطرق التالية:

١) اختيار الأمر تنفيذ (**Start**) من لائحة تشغيل (**Run**).
٢) الضغط على مفتاح (**F5**).
٣) الضفط على مفتاحي (**Shift+F5**).
٤) النقر على <**F5=Run**> من شريط الحاله.

تظهر بعد ذلك شاشة المخرجات (**الشاشة السوداء**) وللرجوع إلى شاشة البرنامج يتم الضفط على أي مفتاح.



(مكان ظهور نتائج البرنامج)



(مكان كتابة برنامج بيسك)

ملاحظة: ترقيم الجمل يعتبر اختياري في لغة البيسك، حيث يمكن ترقيم جمل بيسك أو لا، حيث لا يؤثر على عمل البرنامج. وذلك نظراً لان البرنامج يقوم بتنفيذ البرنامج من الأعلى إلى الأسفل.

طريقة تنفيذ الأوامر من خلال قائمة اللوائح

١) اضغط على مفتاح (**Alt**)، لتفعيل شريط الوائح.
٢) الانتقال بين اللوائح من خلال **الأسهم**.
٣) اختيار الأمر المطلوب ومن ثم الضغط على (**Enter**).

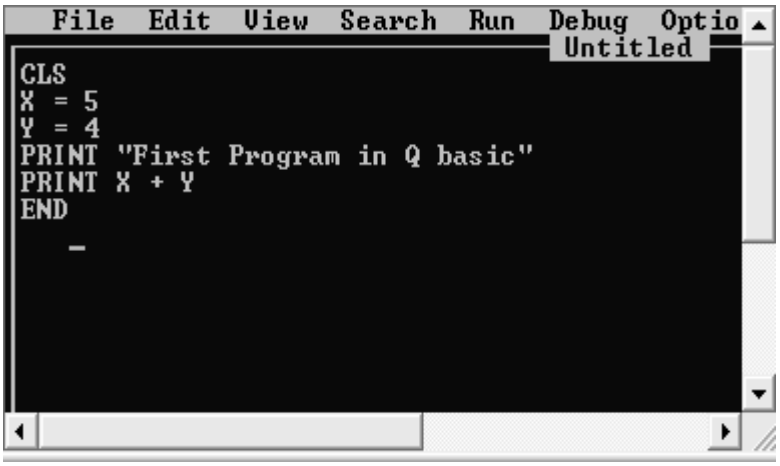
خطوات حفظ برنامج بيسك

١) اختيار الأمر **Save** من لائحة **File**
٢) تحديد مكان حفظ البرنامج
٣) كتابة اسم الملف
٤) **OK**

خطوات فتح برنامج بيسك

١) اختيار الأمر **Open** من لائحة **File**
٢) تحديد مكان البرنامج
٣) تحديد اسم الملف
٤) OK

مثال١٥: تأمل الشكل ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:



١) **أكتب اسم الملف التشغيلي (اسم الملف مع الإمتداد) لبرنامج البيسك.** Qbasic.exe

٢) **ما اسم ملف برنامج بيسك الظاهر في الشكل؟** Untitled

٣) **ما المفتاح المستخدم لتنفيذ البرنامج السابق على شاشة برنامج بيسك الرئيسية؟** F5

٤) **ما الفتاح المستخدم لتفعيل شريط اللوائح؟** ALT

٥) **ما اسم اللائحة التي يتم من خلالها تنفيذ البرنامج؟** RUN

٦) **ما اسم المفتاح المستخدم بالانتقال بين النافذة الفورية وحيز العمل** F6

أنواع الأخطاء التي تحدث في برمجية البيسك

١) **خطأ لغوي:** ينتج عن مخالفة القواعد الإملائية في كتابة أوامر لغة بيسك. **(مثل: كتابة Prent بدلاً من Print)**

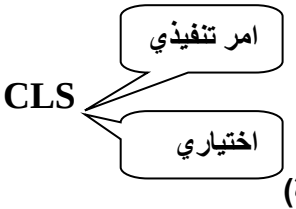
٢) **خطأ تنفيذي:** ينتج فقط عند تنفيذ البرنامج. **(مثل: تنفيذ الأمر Print 8/0) حيث لا يجوز القسمة على صفر.**

٣) **خطأ منطقي:** ينتج من خلال تنفيذ برنامج يحتوي على عملية منطقية خاطئه وبذلك تكون المخرجات منطقياً خاطئه أيضاً. **(مثل: كتابة عملية + بدلاً من العملية - وبذلك يقوم البرنامج بتنفيذ عملية منطقية خاطئه)**

جملة مسح شاشة المخرجات (CLS)

جملة مأخوذة من كلمتي **Clear Screen** حيث تقوم بمسح محتويات شاشة المخرجات أينما وجدت في البرنامج.

الصيغة العامة:



حيث أن:

CLS: كلمة محجوزة وتعنى امسح محتويات شاشة المخرجات. **(ولا تقوم بمسح محتويات الذاكرة)**

مثال١٦: مخرجات بعض البرامج على استخدام الأمر (CLS)

```
CLS
A = 4
B = 5
PRINT  A + B
PRINT  C
END
```

```
▼9
▼0
```

```
A = 4
PRINT  A + B
PRINT  C
X = 10
CLS
END
```

شاشة فارغة

```
A = 4
B = 5
PRINT  A + B
CLS
PRINT  C
END
```

```
▼0
```

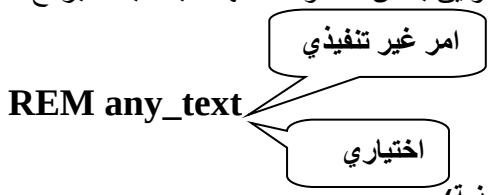
```
A = 4
PRINT  A + B
PRINT  C
X = 10
END
CLS
```

```
▼4
▼0
```

جملة التوثيق أو الملاحظات (REM)

هي اختصار لكلمة **Remark** وتستخدم لتسجيل الملاحظات داخل البرنامج، ولتوثيق بعض المعلومات الهامة بالنسبة للمبرمج.

الصيغة العامة:



حيث أن:
REM: كلمة محجوزة تدل على وجود ملاحظات. **(وهي من الأوامر الغير تنفيذية)**
any_text: ملاحظة أو تعليق أو توثيق أو جملة من جمل بيسك أو لا شيء.

مثال١٧: مخرجات بعض البرامج على استخدام الأمر (Rem)

```
REM  First program
CLS
A = 12
REM  Print
PRINT  A * B
PRINT  A
```

```
▼0
▼12
```

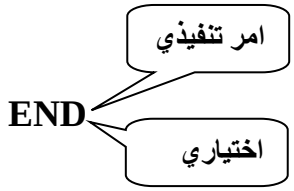
```
REM  X = 3
REM$ = "10"
PRINT  X
PRINT  Rem$
REM  Cls
REM
```

```
▼0
10
```

سادساً: جملة نهاية البرنامج (END)

تستخدم لإنهاء تنفيذ البرنامج، وتكتب عادة في نهاية البرنامج.

الصيغة العامة:



حيث أن:
End: كلمة محجوزة تدل على نهاية البرنامج. **(وهي من الجمل الاختيارية)**

مثال١٨: مخرجات بعض البرامج على استخدام الأمر (END)

```
REM  Q basic
CLS
A = 10
B = 12
REM  "Print"
PRINT  A
```

```
▼10
```

```
X = 3
Y = 4
PRINT  X
PRINT  X + Y
END
PRINT  "Bye"
```

```
▼3
▼7
```

```
A = 10
B = 12
REM  "Print"
PRINT  A
END
A$ = 5
```

```
لا يتم تنفيذ البرنامج
لوجود خطأ في
جملة التعيين
```

```
END
Y = 4
PRINT  X
PRINT  X + Y
PRINT  "Bye"
```

```
شاشة فارغة
```

الدرس السادس: جمل التعيين والإدخال والإخراج

أولاً: جملة التعيين (LET)

جملة تستخدم لتخزين القيم داخل المتغيرات من النوع نفسه.

الصيغة العامة لجملة (LET)

LET Variable = Expression
(مكان تخزين القيمة) (القيمة)

حيث أن:

LET: كلمة محجوزة وتعني اجعل أو لتكن. **(وهي اختيارية في بيسك)**
Variable: متغير عددي أو رمزي فقط.
Expression: ثابت أو متغير أو تعبير من نفس نوع المتغير. **(يمكن أن يكون تعبير حسابي أو تعبير منطقي)**

مثال١٩: بعض جمل (Let) والمكتوبة بشكل صحيح حسب الصيغة العامة.

الرقم	الجملة
١	LET A = 50
٢	LET Name$ = "Marwan"
٣	LET A = B
٤	LET B$ = C$
٥	LET Sum = Sum + i
٦	LET Y = (Z + 1) * 10
٧	LET A$ = B$ + C$
٨	LET A = B = C
٩	A = A - (-A)
١٠	C$ = B$ + "***"
١١	Pi = 3.14
١٢	Tax = 16/100
١٣	LET A = 4 > D
١٤	Ameen = Marwan

- **معامل الجمع (+) بين المتغيرات الرمزية أو الثوابت الرمزية تعني دمج، حيث تعمل على دمج القيم معاً لتصبح سلسة واحدة من الرموز، ولا يجوز استخدام غيرها من المعاملات الأخرى مثل (^ / * -).**
- **يلاحظ من الجملة رقم ٥ أنه يمكن استخدام هذه الصيغة في برنامج بيسك ولكنها ممنوعة جبرياً، ومعناها:**

القيمة الجديدة (Sum) = القيمة القديمة (Sum) + i

مثال٢٠: بين المقبول وغير المقبول لدى جمل التعيين (Let) التالية، مع ذكر سبب عدم القبول واقتراح التصحيح.

الرقم	المثال	مقبول/ غير مقبول	سبب عدم القبول	اقتراح التصحيح
١	**LET Avg = "3 + 6"**	غير مقبول	اختلاف النوع	LET Avg$ = "3+6"
٢	**7 = 2 + 5**	غير مقبول	عدم وجود متغير	LET A = 2+5
٣	**LET B = A + C**	مقبول	-	-
٤	**LET 1 + X = 2**	غير مقبول	عدم وجود متغير	LET X = 2
٥	**A$B = "Amman" + 3D**	غير مقبول	خطأ في اسم المتغير	AB$ = "Amman" + "3D"
٦	**LET M$ = "Marwan"**	مقبول	-	-
٧	**18 = M**	غير مقبول	عدم وجود متغير	M = 18
٨	**CLS = 3**	غير مقبول	كلمة محجوزة	C = 3
٩	**REM$ = "Hi"**	مقبول	-	-
١٠	**INPUT$ = "End"**	غير مقبول	كلمة محجوزة	INPUTS$ = "End"
١١	**B = (A + B) ^{2}**	غير مقبول	خطأ في العملية الحسابية	B = (A + B) ^ 2
١٢	**LET C$ = A$ + B$**	مقبول	-	-
١٣	**REM = 5**	غير مقبول	كلمة محجوزة	REM$ = "5"
١٤	**LET A$ = 5**	غير مقبول	اختلاف النوع	LET A$ = "5"

مثال٢١: اكتب برنامج يقوم بتخزين الثابت 10 داخل المتغير A والثابت "Amman" داخل المتغير City.

```
A = 10
City$ = "Amman"
```

مثال٢٢: لديك المقطع التالي من برنامج (Q.Basic)، كيف لك تدمج (تضم) قيمة المتغير A$ مع قيمة المتغير B$ ووضع القيمة النهائية في المتغير C$.

```
A$ = "Marwan"
B$ = "Abu Daiyeh"
C$ = A$ + B$
```

مثال٢٣: أكتب جملة واحدة فقط تقوم بـ :

- **تعيين التعبير الجبري التالي: ($N + 2M^2$) للمتغير S**

```
LET S = 2 * M ^2
```

- **تعيين التعبير الحسابي (باقي قسمة 15 على 4) للمتغير M**

```
LET M = 15 MOD 4
```

- **تعيين النص "Jordan" داخل المتغير N**

```
LET N$ = "Jordan"
```

مثال٢٤: تتبع تنفيذ البرامج الآتية بلغة (Q. Basic)، ثم أوجد القيمة النهائية للمتغير (X).

1)
```
X = 10
X = X + 2
```
X = 12

2)
```
X = 6
Y = 10
Y = X
```
X = 6

3)
```
Y$ = "Ameen"
X$ = Y$
```
X$ = "Ameen"

4)
```
Y = 5
X = Y + 1
X = Y + 1
```
X = 6

5)
```
X2 = 2
Y = X2 + X
Y = Y + 1
```
X = 0

6)
```
X = 2
X$ = "Marwan"
X$ = "X"
```
X$ = "X"

7)
```
S = 20
S = A - S
X = S
```
X = -20

8)
```
Y = 1
X = 3
C = Y
Y = X
X = C
```
X = 1

9)
```
X$ = "123"
X = Hi
```
X = 0

10)
```
X = 10
Y = 20
X = XY
```
X = 0

11)
```
A = 20
X = 20/Y
```
X = Division by zero

12)
```
X.Y = 5
Y = X
Y = X + 1
```
X = 0

13)
```
A$ = "Q."
B$ = "Basic"
X$ = A$ + B$
```
X$ = "Q. Basic"

14)
```
X$ = "5"
Y$ = X$
X$ = "X$ + Y"
```
X$ = "X$ + Y"

15)
```
X = -1 ^ 3
X = X + 5
```
X = 4

16)
```
A = "1"
B$ = 10
X = A * 10
```
لا ينفذ البرنامج

17)
```
Sum = XY
X = Sum / 5
X = X + 5
```
X = 5

18)
```
X = 5
Sum = Sum + X
X = X + Sum
```
X = 10

19)
```
A$ = "1"
X$ = A$ + B$
```
X$ = "1"

20)
```
A$ = "Bye"
X$ = "  " + A$
```
X$ = " Bye"

أول استخدم للمتغير العددي هو 0 أول استخدام للمتغير الرمزي هو لاشي	لا يجوز القسمة على صفر Division By Zero	اشارة + بين الأعداد معناها (جمع) اشارة + بين الرموز معناها (دمج)

ثانياً: جملة الطباعة (PRINT)

جملة تستخدم لإظهار النتائج على شاشة المخرجات.

الصيغة العامة لجملة (PRINT)

PRINT Out_List

حيث أن:

PRINT: كلمة محجوز وتعني أطبع على شاشة المخرجات.
Out_List: ثابت أو متغير أو مزيج من الثوابت والمتغيرات أو تعابير مفصول بينهم **بفواصل** (,) أو **فواصل منقوطة** (;).

وعند تنفيذ جملة الطباعة فإن ذلك يؤدي إلى إظهار قيمة **Out_List** في سطر الإخراج الحالي على الشاشة، حسب التالي:

- **الثابت العددي:** يطبع العدد مع إشارته (موجب أو سالب)، مع العلم انه لا يجوز طباعة الإشارة الموجبة.
- **الثابت الرمزي:** يطبع ما بين إشارتي الإقتباس.
- **المتغير العددي والمتغير الرمزي:** يطبع قيمة هذا المتغير.
- **التعبير الحسابي:** يطبع ناتج تنفيذ العملية الحسابية.
- **التعبير المنطقي:** يطبع ناتج التعبير المنطقي أما (1-) إذا كان الناتج صحيح وأما (0) إذا كان الناتج خطأ.
- **إذا كانت لوحدها:** يطبع البرنامج سطر فارغ.

مثال٢٥: اليك توضيح لكيفية طباعة بعض المخرجات

```
CLS
PRINT  5
PRINT  -6
PRINT  "Hi"
PRINT  "1+3"
END
```

```
▼5
-6
Hi
1+3
```

```
CLS
X = 3
Y$ = "4"
PRINT  X
PRINT  Y$ + Y$
END
```

```
▼3
44
```

```
CLS
A = 10
B = 20
PRINT  A + B
PRINT  A * C
END
```

```
▼30
▼0
```

```
X = 3
Y = 4
PRINT  X = Y
PRINT  X > Y
END
```

```
▼0
-1
```

```
CLS
A = 10
B = 12
REM  "Print"
PRINT  A ; B
```

```
▼10▼▼12
```

```
X = 3
Y = 4
PRINT  X
PRINT
PRINT  X + Y
```

```
▼3

▼7
```

مثال٢٦: بين المقبول وغير المقبول لدى جمل الطباعة (Print) التالية مع ذكر سبب عدم القبول مع اقتراح التصحيح.

الرقم	المثال	مقبول/ غير مقبول	سبب عدم القبول	اقتراح التصحيح
١	**PRINT Let**	غير مقبول	كلمة محجوزة	PRINT Let$
٢	**PRINT 5 + textbooks$**	غير مقبول	اختلاف النوع	PRINT 5
٣	**PRINT x = 10**	مقبول	-	-
٤	**PRINT "Sum"; Sum**	مقبول	-	-
٥	**PRINT "No1"; x; "No2=";y**	مقبول	-	-
٦	**PRINT Prent**	مقبول	-	-
٧	**PRINT A + B**	مقبول	-	-
٨	**PRINT**	مقبول	-	-
٩	**PRINT Ali$**	مقبول	-	-
١٠	**PRINT 5**	مقبول	-	-
١١	**PRINT 3 = A**	مقبول	-	-
١٢	**PRINT h:m:s**	غير مقبول	خطأ في اسم المتغير	PRINT hms

رسالة العنونة

تستخدم رسالة العنونة مع الأمر (PRINT)، حيث تقوم هذه الرسالة بتوضيح معنى القيم التي تطبع على شاشة المخرجات.

مثال٢٧:

جملة طباعة لا تستخدم رسالة عنونة

PRINT 5

▼5

جملة طباعة تستخدم رسالة عنونة

PRINT "The Age is" ; 5

The Age is ▼5

قاعدة استخدام الفاصلة العادية (,) والفاصلة المنقوطة (;)

- **الفاصلة العادية (,) تترك ١٤ خانة (حقل) بين قيم المخرجات.**
- **الفاصلة المنقوطة (;)**
  - **تترك خانة واحدة بين المخرجات، في الحالات التالية:**
    - إذا جاءت بعد متغير عددي.
    - إذا جاءت بعد ثابت عددي.
  - **لا تترك أي خانة، في الحالات التالية:**
    - إذا جاءت بعد متغير رمزي.
    - إذا جاءت بعد ثابت رمزي.
    - إذا جاءت بعد لا شيء.

س: علل، استخدام الفاصلة المنقوطة في جملة الطباعة (Print).

ج: تطبع النتائج في شاشة المخرجات بترك فراغ واحد قبل القيم العددية وفراغ واحد بعدها، بينما تترك فراغاً واحداً بعد القيم العددية السالبة، ولا تترك أي فراغ قبل القيم الرمزية أو بعدها.

مثال٢٨: المخرجات التالية تبين الفرق بين استخدام الفاصلة العادية والفاصلة المنقوطة مع جملة الطباعة (PRINT).

1)

```
A = 4
B = -6
REM  B = 10
PRINT  B , A
PRINT  A ; B
END
```

الذاكرة

A	B
4	-6

شاشة المخرجات

```
- 6          ▼4
▼4▼-6
```

- **كل جملة (Print) تطبع على سطر واحد فقط.**
- **يطبع العدد الموجب على الشاشة بترك فراغ بدلاً من إشارة الموجب.**
- **يطبع العدد السالب على الشاشة من خلال وضع إشارة السالبة ومن ثم القيمة.**

2)

```
A = 9
B = 1.5
PRINT  , b
PRINT  ; A ; B
END
```

A	B
9	1.5

```
          ▼1.5
▼9▼▼1.5
```

3)

```
A$ = "Hi"
B$ = " Five"
PRINT  B$
PRINT
PRINT  A$ ; B$
END
```

A$	B$
Hi	Five

```
Five

HiFive
```

- **عند طباعة القيم الرمزية فإنها تطبع كما هي بدون ظهور علامة الاقتباس ويوجد فرق بين طباعة الكلمات بالأحرف الكبيرة أو بالأحرف الصغيرة. (يعتبر ما بين إشارة الإقتباس صورة تطبع كما هي)**
- **يمكن كتابة جملة (Print) لوحدها, حيث تترك سطر فارغ.**

4)

```
A$ = "Hi"
B = 5
PRINT  A$ + A$
PRINT  "5" ; B
END
```

A$	B
Hi	5

```
HiHi
5▼5
```

5)

```
A = 5
B = 6
PRINT  A = B
PRINT  A < B
END
```

الذاكرة

A	B
5	6

شاشة المخرجات

▼0
-1

- **إذا كان ناتج التعبير المنطقي صواب فإن جملة الطباعة تطبع القيمة (-1).**
- **إذا كان ناتج التعبير المنطقي خطأ فإن جملة الطباعة تطبع القيمة (0) مع ترك فراغ لإشارة الموجب.**

6)

```
A = 4
B = -6
PRINT  B ; ; A
PRINT  ; , A ; B
END
```

A	B
4	-6

-6▼▼4
▼4▼-6

7)

```
A = 10
B$ = "Hi"
PRINT  B$ ;
PRINT
PRINT  ; B ,
PRINT  , A
END
```

A	B$	B
10	"Hi"	0

Hi
▼0 ▼10

- **وجود الفاصلة أو الفاصلة المنقوطة في نهاية جملة الطباعة، يؤدي لإظهار مخرجات جملة الطباعة التالية على السطر نفسه.**
- **قيمة أي متغير عددي جديد (مثل: A) لم توضع له قيمة هي (0) والمتغير الرمزي الجديد (مثل: A$) قيمته (لا شي).**

8)

```
M = 20
W = -1
PRINT  "Hi", , , , ,
PRINT  "Every"
PRINT  "1"
```

M	W
20	-1

Hi
Every
1

	الذاكرة	شاشة المخرجات
9) **PRINT "5", "Hi"** **PRINT 5, Hi**		**5 Hi** **▼5 ▼0**
10) **A = 6** **B = 4** **PRINT "Sum:" ; A** **PRINT ; ; -B – A** **END**	**A B** 6 4	**Sum:▼36** **-10**

- **يفضل استخدام رسالة العنونة في جملة الطباعة. (يمكن أن نستخدم بعدها الفاصلة العادية أو الفاصلة المنقوطة)**

11) **CLS** **END** **PRINT A** **PRINT B + 5**		شاشة فارغة
12) **CLS** **REM = 10** **PRINT A** **PRINT A / 2** **END**	**A** 0	**▼0** **▼0**
13) **A = 20** **PRINT A** **PRINT A + 2** **CLS**	**A** 20	شاشة فارغة
14) **A = 20** **PRINT A / B**	**A** 20	لا يتم تنفيذ البرنامج وظهور رسالة Division by zero

	الذاكرة	شاشة المخرجات
15) **REM A$ = 5** **END** **PRINT "Ali"** **LET = 7**		لا يتم تنفيذ البرنامج لوجود خطأ في جملة التعيين
16) **A$ = "5"** **B$ = "7"** **PRINT A$ + B$**	**A$** **B$** "5" "7"	**57**
17) **V$ = Ahmad** **PRINT Ahmad ,** **PRINT V$**		لا يتم تنفيذ البرنامج لوجود خطأ في جملة التعيين
18) **A = 5** **PRINT A$, "A"**	**A** 5	**A**
19) **PRINT 5** **A$1 = "Welcome"**		لا يتم تنفيذ البرنامج لوجود خطأ في اسم المتغير
20) **A = 20** **B = 30** **PRINT A$; B**	**A** **B** 20 30	**▼30**
21) **A = 12** **B = 16** **B = A** **PRINT A , A - B**	**A** **B** 12 16	**▼12** **▼0**

ثالثاً: جملة الإدخال (INPUT)

جملة تستخدم لإدخال البيانات إلى البرنامج عن طريق لوحة المفاتيح، حيث يتم ادخال هذه القيمة من خلال شاشة المخرجات.

الصيغة العامة لجملة (INPUT)

INPUT In_List

حيث أن:

INPUT: كلمة محجوز وتعني ادخل القيمة من لوحة المفاتيح.
In_List: متغير أو أكثر يفصل بينهم بفواصل.

(آلية عمل جملة الإدخال (INPUT): عند تنفيذ جملة الإدخال فإن ذلك سيؤدي لظهور علامة استفهام (؟) على الشاشة. وعندها لا بد من إدخال قيمة أو أكثر حسب عدد المتغيرات الموجودة في جملة الإدخال مفصول بينها **بفواصل** ومن ثم الضغط على **مفتاح الإدخال (ENTER)** مما يؤدي إلى تخزين القيم المدخلة في المتغيرات الموجودة في جملة الإدخال.

ملاحظات:

١) تكتب رسالة الإعلام بعد الأمر (INPUT) مباشراً وتتبع بفاصلة عادية أو فاصلة منقوطة.

٢) لا يجوز تكرار رسالة الإعلام، وتكتب مرة واحدة فقط بعد الأمر (INPUT) مباشراً.

س: ما الفائدة الفعلية من استخدام رسالة الإعلام في جملة (INPUT).
ج: للتوضيح على المستخدم ما هي القيم التي سوف يتم ادخالها إلى البرنامج، وذلك لتلافي الأخطأ في ادخال البيانات للبرنامج.

رسالة الإعلام

هي رسالة توجه للمستخدم لتوضيح ما هي القيم المراد إدخالها إلى البرنامج وعددها وطبيعة هذه البيانات سواء كانت قيم عددية أو قيم رمزية.

مثال٢٩:

جملة إدخال لا تستخدم رسالة إعلام

INPUT A

? 6

جملة إدخال تستخدم رسالة إعلام

INPUT "Enter Your No." ; A

Enter Your No. ? 6

مثال٣٠: مجموعة برامج تستخدم جملة الإدخال (INPUT) بشكل خاطئ.

```
CLS
A = 10
INPUT  5
PRINT  A
PRINT  A + B
END
```

```
CLS
A = 10
INPUT  B, 5
PRINT  A + 3
PRINT  "A + B"
END
```

```
CLS
A = 10
INPUT  A + B
PRINT  A
PRINT  B
END
```

```
CLS
A = 10
INPUT  A = B
PRINT  A
PRINT
END
```

```
CLS
A = 10
INPUT  A ,
PRINT  "A"
PRINT  "B"
END
```

```
CLS
A = 10
INPUT  , B
PRINT  A
PRINT  "A + B"
END
```

```
CLS
A = 10
INPUT  "Hi"
PRINT  A - C
PRINT  A + B
END
```

```
CLS
A = 10
INPUT  A ; B
PRINT  A
PRINT  A + B
END
```

```
CLS
A = 10
INPUT  A, "AB"
PRINT
PRINT
END
```

```
CLS
A = 10
INPUT  Print
PRINT  "Ameen"
PRINT  "Marwan"
END
```

ملاحظة: جميع البرامج السابقة لا يوجد لها مخرجات نظراً لوجود خطأ في الصيغة العامة لكتابة الأمر (INPUT)، لذلك لا يتم تنفيذ هذه البرامج.

مثال٣١: مجموعة برامج تستخدم جملة الإدخال (INPUT) بشكل صحيح، ولكن يوجد خطأ في عملية ادخال القيم.

```
CLS
INPUT  A , B , C
PRINT  A
PRINT  A + B
END
```

```
? 1 , 2
Redo from start
?
```

```
CLS
INPUT  A , B
PRINT  A + 3
PRINT  "A + B"
END
```

```
? 1 , 2 , 3
Redo from start
?
```

```
CLS
INPUT  A
PRINT  A + C
PRINT  B
END
```

```
? "Ameen"
Redo from start
?
```

```
CLS
INPUT  A
PRINT  A > B
PRINT  B
END
```

```
? "5"
Redo from start
?
```

```
CLS
INPUT  A , A$
PRINT  "A"
PRINT  "B$"
END
```

```
? "Ameen" , 3
Redo from start
?
```

```
CLS
INPUT  A$ , A
PRINT  "A"
PRINT  "B"
END
```

```
? 3 , "Ameen"
Redo from start
?
```

```
CLS
INPUT  A
PRINT  A - C
PRINT  A + B
END
```

```
? 2 + 3
Redo from start
?
```

```
CLS
INPUT  A , B
PRINT  A
PRINT  A + B
END
```

```
? 2 ; 3
Redo from start
?
```

ملاحظة: جميع البرامج السابقة صحيحة، ولكن يوجد خطأ في عملية الإدخال لذلك تظهر رسالة (Redo From Start) على شاشة المخرجات.

الحالات التي تظهر فيها رسالة (Redo From Start)

١) عدد القيم المدخلة لا يساوي عدد المتغيرات في البرنامج **(اختلاف العدد)**.
٢) نوع القيمة المدخلة ليست من نفس نوع المتغيرات في البرنامج **(اختلاف النوع)**.
٣) عدم الالتزام بترتيب ادخال القيم الى المتغيرات في البرنامج.
٤) استخدام الفاصلة المنقوطة فالادخال.
٥) ادخال العمليات الحسابية.

مثال٣٢: مجموعة برامج تستخدم جملة الإدخال (INPUT) بشكل صحيح، وجميع المدخلات لهذه البرامج صحيحة.

```
CLS
Input A , B , C
PRINT  A
PRINT  A + B
END
```

```
? 1 , 2 , 3
▼1
▼3
```

```
CLS
Input A , B
PRINT  A + 3
PRINT  "A + B"
END
```

```
? 1 , 2
▼4
A + B
```

```
CLS
Input A$
PRINT  A + C
PRINT  A$
END
```

```
? "Ameen"
▼0
Ameen
```

```
CLS
Input A$
PRINT  A > B
PRINT  A$
END
```

```
? "3"
▼0
3
```

```
CLS
Input A , A$
PRINT  "A"
PRINT  "B$"
END
```

```
? 3 , "Ameen"
A
B$
```

```
CLS
Input A$ , A
PRINT  "A"
PRINT  "B"
END
```

```
? "Ameen" , 3
A
B
```

```
CLS
Input A
PRINT  A - C
PRINT  A + B
END
```

```
? 2
▼2
▼2
```

```
CLS
Input A , B
PRINT  A
PRINT  A + B
END
```

```
? 2 , 3
▼2
▼5
```

```
CLS
Input "No" ; A
PRINT
PRINT  "A=" ; A
END
```

```
No ? 6

A=▼ 6
```

```
CLS
Input "No" , A
PRINT
PRINT  "O.K"
END
```

```
No  6

O.K
```

ملاحظة: جميع البرامج السابقة صحيحة، وجميع المدخلات صحيحة، لذلك فإن برنامج بيسك سوف يقوم بتنفيذ هذه البرامج وطباعة المخرجات على الشاشة.

مثال٣٣: اوجد مخرجات البرامج التالية:

شاشة المخرجات

1)

```
PRINT  "Enter a No."
INPUT  A
PRINT  A + 5
END
```

```
Enter A No.
? 6
▼11
```

علماً بأنه تم ادخال القيمة 6

2)

```
PRINT  "Welcome";
CLS
INPUT  "Enter Your age"; A
PRINT  A * 12
END
```

```
Enter Your Age ? 10
▼120
```

علماً بأنه تم ادخال القيمة 10

3)

```
INPUT  A , B
PRINT  A + B
PRINT  A - B
END
```

```
? 5 , 6 , 8
Redo from start
```

علماً بأنه تم ادخال القيم 5, 6, 8

4)

```
INPUT  A , B , C
PRINT  A + B
PRINT  C^2
END
```

```
? 6 , 9
Redo from start
```

علماً بأنه تم إدخال القيم 6, 9

5)

```
INPUT  A
PRINT  A
PRINT  B
END
```

```
? "Ameen"
Redo from start
```

علماً بأنه تم إدخال القيمة "Ameen"

شاشة المخرجات

6)

```
INPUT  A
PRINT  A; A * A
END
```

```
? 3 + 2
Redo from start
```

علماً بأنه تم ادخال المعادلة 2 + 3

7)

```
INPUT  S
PRINT  S/ B
END
```

ظهور رسالة Division by zero

علماً بأنه تم ادخال القيمة 10

8)

```
CLS
PRINT  "Enter Your Salary";
INPUT  Salary
PRINT  Salary
```

```
Enter Your Salary ? 500
▼500
```

علماً بأنه تم ادخال القيمة 500

9)

```
CLS
INPUT  5, "Hi"
PRINT  A + B
END
```

لا ينفذ لوجود خطأ في جملة الإدخال

10)

```
CLS
INPUT  A ; B
PRINT  A + B
END
```

لا ينفذ لوجود خطأ في جملة الإدخال

11)

```
CLS
INPUT  A , B ,
PRINT  A + B
END
```

لا ينفذ لوجود خطأ في جملة الإدخال

مثال٣٤: بين المقبول وغير المقبول لدى أوامر الإدخال (INPUT) التالية، مع ذكر سبب عدم القبول مع اقتراح التصحيح.

الرقم	الجملة	مقبول/ غير مقبول	ذكر السبب	اقتراح التصحيح
١	**INPUT 5**	غير مقبول	عدم وجود متغير	INPUT A
٢	**INPUT X, "Enter"**	غير مقبول	لا يجوز تأخير رسالة الإعلام	INPUT "Enter" ; X
٣	**INPUT 7R, U**	غير مقبول	خطأ في اسم المتغير	INPUT R , U
٤	**INPUT X + Y**	غير مقبول	عدو وجود فاصلة	INPUT X , Y
٥	**INPUT A; B**	غير مقبول	عدم وجود رسالة اعلام	INPUT "A" ; B
٦	**Inpot Print**	غير مقبول	خطأ في كتابة جملة الإدخال	INPUT Print$
٧	**INPUT "Enter No."**	غير مقبول	عدم وجود متغير	INPUT "Enter No." ; A
٨	**REM INPUT**	غير مقبول	خطأ في كتابة جملة الإدخال	INPUT Rem$
٩	**INPUT A, 5**	غير مقبول	عدم وجود متغير	INPUT A, B
١٠	**INPUT "X"; X,"Y";Y**	غير مقبول	لا يجوز تكرار رسالة الإعلام	INPUT "X"; X , Y
١١	**INPUT inputs**	مقبول	-	-
١٢	**INPUT "Enter NO.", X**	مقبول	-	-
١٣	**INPUT A$, S**	مقبول	-	-
١٤	**INPUT Rem$**	مقبول	-	-

كيف نكتب برنامج بيسك

١) ترجم

٢) رتب

٣) برنامج

الأوامر المستخدمة في كتابة البرنامج (متى نستخدم هذه الأوامر)

LET (في حال وجود قيم معلومة في نص السؤال، اجراء العمليات الحسابية)

PRINT (طباعة القيم والمخرجات على شاشة المخرجات)

INPUT (قراءة/ إدخال القيم، في حال وجود قيم مجهولة في نص السؤال)

مثال٣٥: اكتب برنامج يقوم بحساب وطباعة معدل القيم التالية: ٩، ٧ ، ٣ (استخدم رسالة العنونة).

```
A = 3
B = 7
C = 9
Avg = ( A + B + C ) / 3
PRINT  "AVG =" ; Avg
```

مثال٣٦: اكتب برنامج يقوم بحساب وطباعة مساحة المستطيل، علماً بأن الطول = ٧ والعرض = ٥
(قانون مساحة المستطيل = الطول × العرض)

```
H = 3
W = 7
Area = H * W
PRINT  Area
```

مثال٣٧: اكتب برنامج يقوم بحساب وطباعة مساحة المثلث، علماً بأن الارتفاع (H) = ٢٠ وطول القاعدة (B) = ١٠
(قانون مساحة المثلث = نصف القاعدة × الارتفاع)

```
H = 20
B = 10
Area = 1/2 * H * B
PRINT  Area
```

مثال٣٨: اكتب برنامج يقوم بحساب وطباعة طول القطر ومساحة ومحيط الدائرة، علماً بأن نق = ١٠ و π = ٣,١٤
(القوانين اللازمة لحل السؤال: طول القطر = ٢ × نق، المساحة = نق^{٢} π، المحيط = ٢ نق π)

```
N = 10
B = 3.14
L = 2 * N
Area = N ^ 2 * B
C = 2 * N * B
PRINT  L, Area, C
```

مثال٣٩: اكتب برنامج يقوم بتحويل درجة الحرارة الفهرنهايتية (F) والتي تساوي ١٣٠ إلى درجة الحرارة المئوية (C).
ومن ثم طباعة درجة الفهرنهايتية والمئوية. (قانون الدرجة المئوية = $\frac{5}{9}$ × (درجة الحرارة الفهرنهايتية - 32)

```
F = 130
C = 5/9 * (F-32)
PRINT  C, F
```

مثال٤٠: اكتب برنامج يقوم بحساب وطباعة المعدل لثلاث قيم.

```
INPUT  A, B, C
Avg = ( A + B + C ) / 3
PRINT  Avg
```

مثال٤١: اكتب برنامج يقوم بحساب وطباعة مساحة المستطيل (قانون مساحة المستطيل = الطول × العرض)

```
INPUT  H, W
Area = H * W
PRINT  Area
```

مثال٤٢: اكتب برنامج يقوم بحساب وطباعة مساحة المثلث، (قانون مساحة المثلث = نصف القاعدة × الارتفاع)

```
INPUT  H, B
Area = 1/2 * H * B
PRINT  Area
```

مثال٤٣: اكتب برنامج يقوم بإدخال مبلغ ما ومن ثم يحسب ويطبع مقدار الزكاة والتي تقدر بنسبة ٢,٥% من المبلغ.

```
INPUT  M
Z =  2.5 / 100  *  M
PRINT  Z
```

مثال٤٤: اكتب برنامجاً صحيحاً بلغة QBasic لحساب وطباعة ميل خط مستقيم بناء على ادخال احداثيات نقطتين واقعتين عليه وهي (X_1, Y_1) و (X_2, Y_2)، علماً بأن معادلة ميل الخط المستقيم هي:

$$S = \frac{Y_2 - Y_1}{X_2 - X_1}$$

```
INPUT  X1, Y1, X2, Y2
S = (Y2 – Y1) / (X2 – X1)
PRINT  S
```

مثال٤٥:اكتب برنامجاً لحساب وطباعة حجم مكعب ومساحته الكلية علماً أن:

حجم المكعب = طول الضلع × طول الضلع × طول الضلع
مساحة الوجه الواحد = طول الضلع × طول الضلع
مساحة المكعب الكلية = مساحة الوجه الواحد × ٦

```
INPUT  L
B = L ^ 3
C = L ^ 2
D = C * 6
PRINT  B , D
```

مثال٤٦: بين سبب الخطأ في كل من الجمل التالية، ثم أعد كتابتها بشكل صحيح:

1) LET FI = 15 + "12"	**LET FI = 15 + 12 (اختلاف النوع)**
2) LET 12 = X	**LET X = 12 (لم يبدأ بمتغير)**
3) INPUT Enter 3 numbers; A, B, C	**INPUT "Enter 3 numbers"; A, B, C (" " عدم وجود)**
4) INPUT X, 5	**INPUT X, 5 (عدم وجود متغير)**
5) PRINT 15 / (A – A)	**PRINT (A - A) / 15 (لا يجوز القسمة على صفر)**
6) PRINT A + "A"	**PRINT "A + A" (اختلاف النوع)**

مثال٤٧: ما الناتج النهائي لتنفيذ كل من البرامج الآتية:

1)
```
PRINT 15, 20,
PRINT
PRINT 25, 40
```
▼15 ▼20
▼25 ▼40

2)
```
PRINT 8, , , , , 35
```
▼8
▼35

3)
```
A = 10
PRINT A$, "A", B
```
A ▼0

4)
```
PRINT A$ ;
PRINT ;
PRINT "Ameen" ; "School"
```
AmeenSchool

5)
```
INPUT A, A$
PRINT A, A$, A$ + "***"
```
```
? 20, "Mohammed"
```
▼20 Mohammed Mohammed***

على اعتبار انه تم إدخال قيمة 20 للمتغير A و "Mohammed" للمتغير A$.