

Mathematics Functions الدوال الرياضية

ما هي الدوال :

الدوال هي أسماء محجوزة ومعرفة من قبل الفيجوال بيسك لتقوم بعمل معين مثل المصفوفات والقيم المطلقة وغيرها. أو بمعنى أبسط وأعم هي عبارة عن برنامج صغير مكتوب مسبقا ومحفوظ داخل لغة الفيجوال بيسك يمكن استدعاه من خلال برنامجك والاستفادة منه، إضافة إلى ذلك يمكنك أن تكتب دالة وتستدعيها أكثر من مرة داخل برنامجك. وهناك عدة أنواع من الدوال ومنها الدوال الرياضية.

الدوال الرياضية

الدالة **Abs**: تجد القيمة المطلقة لأي عدد والقيمة المطلقة هي قيمة العدد بدون إشارة فالقيمة المطلقة ل (-13) مثلا هي (13) وهكذا، فمثلا لو كتبنا الكود التالي.

$$A=Abs (-45.6)$$

$$Label1.caption = A$$

فإن نتيجة تنفيذ الدالة هي $A=45.6$

ولاحظ أن القيمة المدخلة للدالة لا بد أن تكون عدد فإذا كانت القيمة المدخلة للدالة Null ستكون النتيجة Null وإذا كانت القيمة المدخلة للدالة متغير فارغ أو لم يتم تعيين قيمة له ستكون النتيجة خطأ.

يمكن استخدام صندوق النص Text لإدخال اي قيمة للبرنامج كما يمكن استخدام ملصق Label لإخراج اي ناتج:

$$Label1.caption = Abs (text1.text)$$

الدالة **Sqr**: تستخدم هذه الدالة في تحديد الجذر التربيعي لرقم معين وتأخذ الصورة العامة التالية.

$$A=Sqr(25)$$

فإن نتيجة تنفيذ الدالة هي $A=5$

الدالة **Log**: تستخدم هذه الدالة في تحديد قيمة اللوغاريتم العشري لرقم وتأخذ الصورة العامة التالية :

$$A=Log (20)$$

فإن نتيجة تنفيذ الدالة هي $A=2.9957327$

الدالة **Exp**: تستخدم هذه الدالة في تحديد القيمة (e) وهي قاعدة اللوغاريتم الطبيعي مرفوعة بقوة الرقم الذي تتضمنه حيث (e) تساوي تقريبا 2.7182818 وتأخذ الصورة العامة التالية:

$$A=Exp (رقم)$$

الدالة **Rnd**: وتستخدم هذا الدالة في توليد أرقام عشوائية تقع ما بين الصفر وواحد بحد أقصى 15 رقما عشريا وتأخذ الصورة العامة التالية:

$$A=Rnd$$

فمثلا الدالة Rnd قد تعطي رقما مثل 0.7055475 وعند تشغيل الدالة مرة أخرى ينتج رقما آخر مثل 0.533424 وهكذا.

لتوليد أرقام عشوائية من واحد إلى عشرة .

$$A=Int(10 * Rnd) + 1$$

ولتوليد أرقام عشوائية من واحد إلى مئة .

$$A=Int(100 * Rnd) + 1$$

أ.م. ماهر عزيز عبد الرحمن

البرمجة بلغة فيجوال بيسك

م. غيداء سعيد مهدي

الدوال الرياضية

الدالة **Sin**: تستخدم هذه الدالة في تحديد قيمة جيب زاوية معينة وتأخذ الصورة العامة التالية:

$$A = \text{Sin}(\text{رقم})$$

الدالة **Cos**: وتستخدم هذه الدالة في تحديد قيمة جيب تمام الزاوية معينة وتأخذ الصورة العامة التالية:

$$A = \text{Cos}(\text{رقم})$$

الدالة **Tan**: تستخدم هذه الدالة في تحديد قيمة ظل زاوية معينة وتأخذ الصورة العامة التالية:

$$A = \text{Tan}(\text{رقم})$$

الدالة **Atn**: تستخدم هذه الدالة في حساب مقلوب ظل الزاوية "ظنا" للرقم الذي تشتمل عليه مقدار بالتقدير الدائري وتأخذ الصورة العامة التالية:

$$A = \text{Atn}(\text{رقم})$$

الدالة **Round**: وهي دالة التقريب التي من خلالها يمكنك تحديد عدد الأرقام العشرية وتأخذ الصورة التالية:

$$A = \text{Round}(4.52696, 2)$$

حيث 4.52696 الرقم المراد تقريبه أما الرقم 2 فهو عدد المراتب التي ستقرب بعد العلامة العشرية وسيكون الناتج 4.53.

الدالة **Int**: وتستخدم هذه الدالة لحساب الجزء الصحيح فقط من رقم يشتمل على أرقام صحيحة وعشرية أو بعبارة آخر لحذف الأرقام العشرية الموجودة بعد العلامة العشرية بدون تقريب وتأخذ الصورة التالية:

$$A = \text{Int}(332.54)$$

فإن نتيجة تنفيذ الدالة هي $A=332$ الدالة **Fix**: وهي تشبه الدالة **Int** ولكنها تستخدم لحساب الجزء الصحيح فقط وتأخذ الصورة التالية:

$$A = \text{Fix}(4.52696)$$

فإن نتيجة تنفيذ الدالة هي $A=4$ الدالة **Val**: وهي تحول السلاسل النصية إلى قيمة رقمية وهي عكس الدالة **Str()** التي تحول الأرقام إلى سلاسل نصية وتأخذ الصورة التالية:

$$A = \text{Val}(\text{text1.text})$$

العمليات الحسابية

إن العمليات المستخدمة في التعبيرات الحسابية هي: الجمع + , الطرح - , الضرب * , القسمة / , القسمة الصحيحة \ , الرفع للقوة ^ , الأقواس () .
فمثلا العبارات الرياضية تكتب بلغة البيسك وكما يلي:

رياضياً	بلغة البيسك
$\frac{3 \cos(2x)}{1+x^2}$	$3 * \cos(2 * x) / (1 + x^2)$
$\frac{1+t^3}{\sin(4t+7)}$	$(1+t^3) / \sin(4*t+7)$
$\frac{ x-4 }{x^2+6}$	$\text{abs}(x-4) / (x^2+6)$
$\sqrt{1+ab}$	$\text{sqr}(1+a*b)$

أولوية العمليات الحسابية

ويقصد بالأولوية أي تسلسل العمليات التي تنفذ أولاً فمثلاً العبارة: $2 * 7 / 5^2 + 1$ لا نستطيع تحديد قيمتها قبل معرفة ترتيب التنفيذ للعمليات الحسابية الموجودة بالعبارة. كما في اغلب لغات البرمجة تكون اولويات تنفيذ العمليات الحسابية في الفيجوال بيسك كما يلي: -

- 1- فك ما بين الاقواس ()
- 2- عمليات الرفع للأسس.
- 3- عمليات الضرب او القسمة او ايهما اولاً.
- 4- قسمة الاعداد الصحيحة.
- 5- الجمع او الطرح او ايهما اولاً.

فمثلاً ناتج المعادلات التالية يكون كما يلي:

$$1) \quad 2 + 3 * 2 \rightarrow 8$$

(3 * 2) = 6, then 2 + 6 = 8

$$2) \quad 2 * 3^2 + 1 \rightarrow 19$$

(3^2) = 9, then 2 * 9 = 18, then 18 + 1 = 19

مثال 1: المطلوب عمل برنامج لحساب معدلات الجريان الحجمية والوزنية في برنامج واحد مع إضافة مفتاح لغلاق البرنامج علماً ان المعلومات المدخلة للبرنامج هي القطر والسرعة والكثافة. علماً ان:

$$\text{Area} = (3.14/4) * \text{Diameter}^2$$

$$\text{Volumetric flow rate} = \text{Area} * \text{Velocity}$$

$$\text{Mass flow rate} = \text{Density} * \text{Volumetric flow rate}$$

لعمل البرنامج نحتاج ثلاثة صناديق نص Text لإدخال قيم القطر والسرعة في الانبوب والكثافة للسائل وكذلك نحتاج الى مجموعة من الملصقات Label وزري امر Command. ثم نضبط خصائص الادوات وكما في التالي.

عزيزي الطالب: في المثال الحالي والامثلة اللاحقة لن نقوم بشرح عملية التصميم وضبط الخصائص للأدوات لان ذلك أصبح من البديهي لديك.

بعد ضبط الخصائص اكتب الكود البرمجي الموجود في الشكل التالي:

```

Command2 Click
Private Sub Command1_Click()
A = (3.14 / 4) * Text1 ^ 2
Label7 = Text2 * A
Label8 = Label7 * Text3
End Sub
Private Sub Command2_Click()
End
End Sub

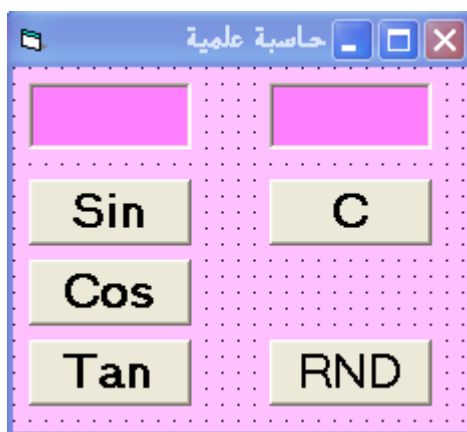
```

وعند ادخال قيم القطر والسرعة والكثافة في مربعات النص وتنفيذ البرنامج يحدث التالي:



مثال 2: المطلوب عمل برنامج لحساب قيم جيب وجيب تمام وظل زاوية معينة وايجاد القيم العشوائية وتصفير القيم.

في البداية ضع مربعي نص Text لادخال قيمة الزاوية واخراج الناتج وخمسة ازرار Command لتنفيذ الاوامر. ثم اضبط الخصائص كما في الشكل التالي.



اكتب الكود البرمجي الموجود في الشكل التالي:

```

Command1 Click
Private Sub Command1_Click()
Text2 = Sin(Text1)
End Sub

Private Sub Command2_Click()
Text2 = Cos(Text1)
End Sub

Private Sub Command3_Click()
Text2 = Tan(Text1)
End Sub

Private Sub Command4_Click()
Text1 = ""
Text2 = ""
End Sub

Private Sub Command5_Click()
Text2 = Rnd
End Sub

```



التنفيذ عند ضغط مفتاح Sin



التنفيذ عند ضغط مفتاح Cos



التنفيذ عند ضغط مفتاح Tan



التنفيذ عند ضغط مفتاح التصفير C



التنفيذ عند ضغط مفتاح القيمة العشوائية Rnd

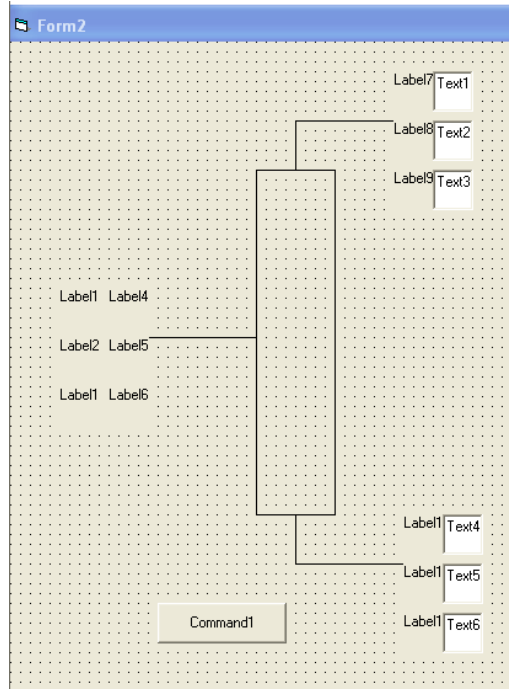
أ.م. ماهر عزيز عبد الرحمن

البرمجة بلغة فيجوال بيسك
الدوال الرياضية

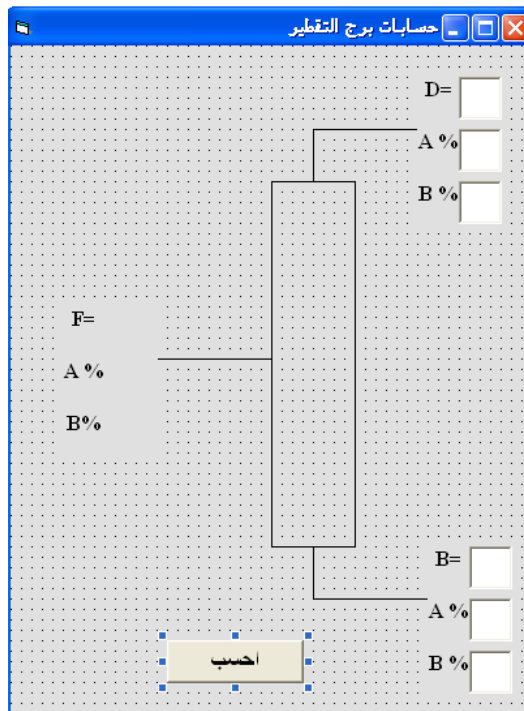
م. غيداء سعيد مهدي

مثال 3: المطلوب عمل برنامج يقوم بحساب معدل جريان وتراكيز المواد الداخلة الى برج التقطير لفصل المادتين A و B بالاعتماد على قيم معدلات الجريان وتراكيز المواد الخارجة من اعلى برج التقطير (المتقطر) وأسفل برج التقطير (المتبقي).

في هذا البرنامج سوف نستخدم اداة Shape لرسم المستطيل واداة Line لرسم الخطوط وبعد ذلك نضيف الادوات Label وText وCommand كما في الشكل التالي:



اضبط خصائص النموذج وكائناته كما في الشكل التالي:



```

Project1 - Form2 (Code)
Command1 Click
Private Sub Command1_Click()
Label4 = Val(Text1) + Val(Text4)
Label5 = (Text1 * Text2 + Text4 * Text5) / (Val(Text1) + Val(Text4))
Label6 = (Text1 * Text3 + Text4 * Text6) / (Val(Text1) + Val(Text4))
End Sub

```

وعند تنفيذ البرنامج يحدث التالي:

ملاحظة: عزيزي الطالب يمكن تطبيق الخطوات السابقة لحل اي مشكلة قد تصادفك في اختصاصك بالهندسة الكيماوية ويمكنك مستقبلا تعلم الكثير من اوامر البرمجة للاستفادة منها في حل المشاكل الرياضية.