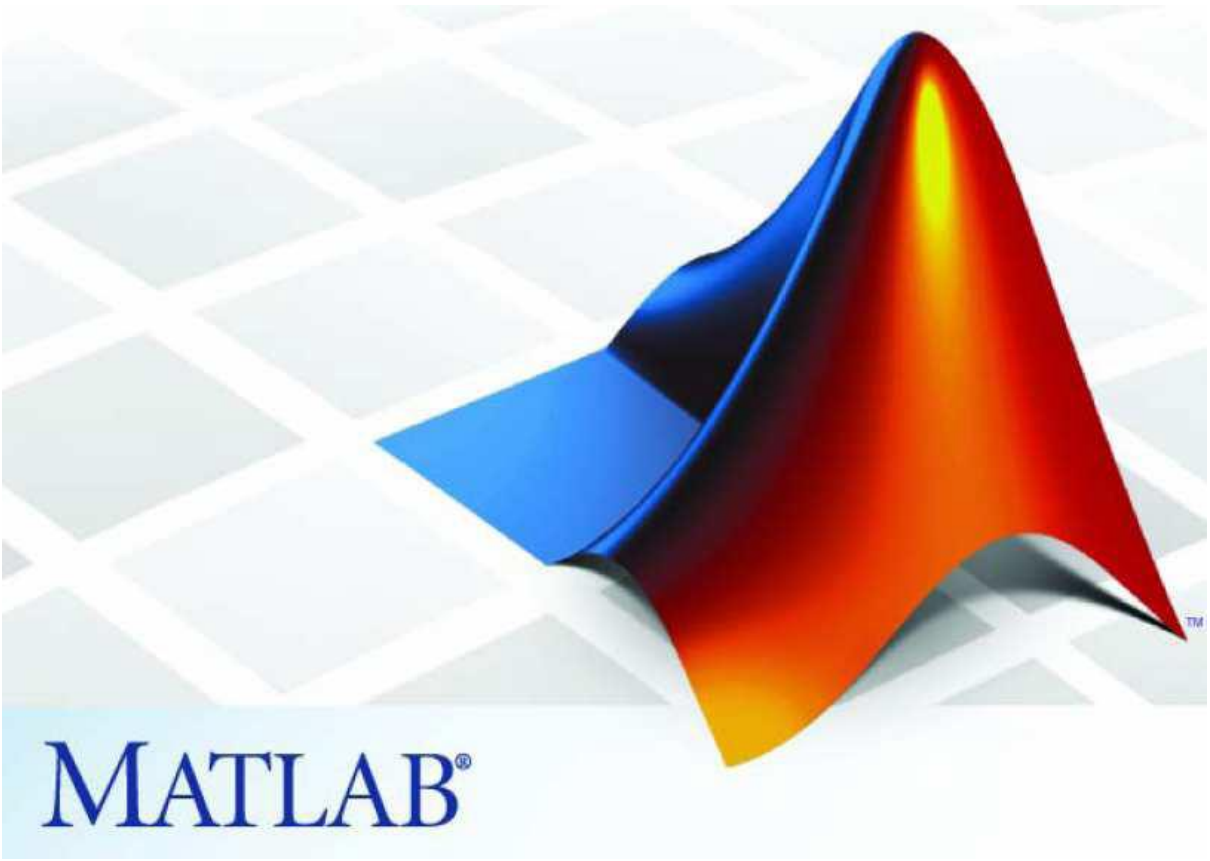
جامعة البصرة

كلية العلوم

قسم علوم الحياة

البرمجة بلغة MATLAB



مدرسة المقرر : م.م. بصائر يوسف احمد

رمز المقرر : c260

الاقترانات المكتبيةLibrary Functions

يتوفر في معظم الحاسبات باستخدام لغة MATLAB اقترانات رياضية يكثر استعمالنا لها، مثل الدوال والاقترانات المثلثية واللوغارتيمية وغيرها ويمكن استدعائها في اي وقت، ومنها:

الاقتران	المعنى
sqrt	الجذر التربيعي
abs	القيمة المطلقة
exp	المرفوع الى القوة بأساس 10
log	اللوغاريتم الطبيعي
log10	اللوغاريتم العشري
log2	اللوغاريتم ذو الاساس 2
sin	جيب الزاوية
cos	جيب تمام الزاوية
tan	ظل الزاوية
atan	ظل معكوس الزاوية

ملاحظة: المجموعة الاولى من الاقترانات المكتبة للدوال تأخذ صيغة واحدة للكتابة وهي

اسم الدالة (القيمة المراد ايجاد الدالة لها)

حيث تمثل اسم الدالة الجذر التربيعي او القيمة المطلقة ... الخ .

مثال : اكتب الصيغة الحسابية لكل من العمليات الجبرية التالية:

الصيغة الحسابية	الصيغة الجبرية
sqrt(a)	$\sqrt{a}$
sqrt(a+b)	$\sqrt{a+b}$
abs($a-2*b$)	$\lvert a-2b \rvert$
exp(2*a)	e^{2a}
log(x+y)	$\ln(x+y)$
log2(x+y)	log2(x+y)
sin(60)	sin(60)

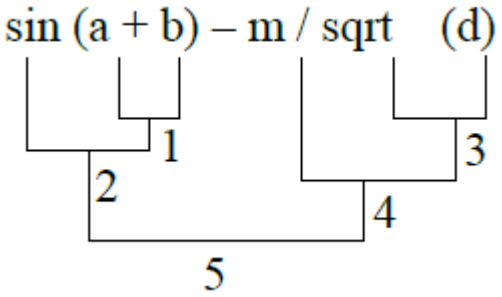
Cos(60)	cos(60)
tan (45)	tan(45)
$\tan^{-1}(34)$	atan(34)

مثال اكتب الصيغ الحسابية لكل من العمليات الرياضية التالية :

الصيغة الجبرية	الصيغة الحسابية
1. $x = \frac{\lvert a+\sqrt{a}\rvert}{a+m}$	x=abs(a+sqrt(a))/(a+m)
2. $x = \sqrt{a^{\,2} + 2b}$	x=sqrt(a^2+2*b)
3. $x = ab + 2\sqrt[4]{\frac{a+b}{3}}$	x=a*b+2*((a+b)/3)^(1/4)
4. $x = \sqrt[3]{\frac{a+b}{3(a+c)}}$	x=((a+b)/(3*(a+c)))^(1/3)
5. $x = e^{2a+3}$	x=exp(2*a+3)
6. $x = \sin^{3}(30)$	x=sin(30)^3
7. $x = \tan(2a + 4)$	x=tan(2*a+4)
8. $x = \ tan^{-1}(30)$	x=atan(30)
9. $x = \ln(2a + 3b$	x=log(2*a+3*b)

ملاحظة :تأخذ الاقترانات المكتبية اولوية بعد الاقواس عند تنفيذ العمليات الحسابية.

مثال : اكتب الصيغة الحسابية وقاعدة الاسبقية للتعبير التالي(sin (a + b) – m / sqrt (d)



يكون تنفيذ العمليات الحسابية كما يلي:

العملية الاولى :ايجاد قيمة جمع a مع. b

العملية الثانية :ايجاد قيمة جيب الزاوية لناتج العلمية1 (

العملية الثالثة :ايجاد قيمة الجذر التربيعي ل. d

العملية الرابعة :ايجاد ناتج قيمة ناتج قسمة (. m على ناتج العملية 3)

العملية الخامسة :طرح ناتج العملية (4)من ناتج العملية (2)وتصبح النتيجة النهائية كمية واحدة(عدداً واحد اً.)

الاقتران	المعنى
fix	التدوير بإتجاه الصفر
floor	التدوير بأتجاه اللانهاية السالبة
ceil	التدوير بأتجاه اللانهاية الموجبة
round	التدوير باتجاه اقرب عدد صحيح
mod	باقي القسمة
rem	باقي القسمة
sign	اشارة العدد اذا كانت موجبة او سالبة او صفر
imag	القسم التخيلي من العدد المركب
real	القسم الحقيقي من العدد المركب
factor	العوامل الاولية
isprime	يعيد true اذا كان العدد اولي وfalseاذا كان العدد غير اولي
primes	ينشئ قائمة بالأعداد الاولية
gcd	القاسم المشترك الاعظم
lcm	المضاعف المشترك الاصغر

الدالة fix تقوم بأيجاد قيمة الجزء الصحيح فقط وتهمل الجزء الكسري

مثال:

1. fix(7.8)=7
2. fix(-2.4)= -2

3. fix(5.3)=5
4. fix(0.7)=0
5. fix(5.7) =5

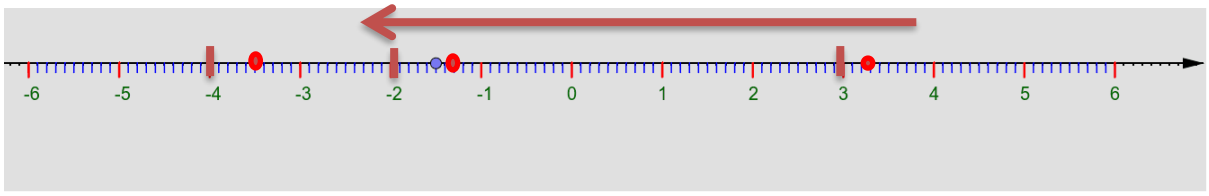
الدالة round تقوم بتقريب القيمة الى اقرب عدد صحيح اذا كانت القيمة الكسرية اكبر من او تساوي 5 نقوم بزيادة قيمة واحدة للعدد الصحيح واذا كانت القيمة الكسرية اقل من 5 نقوم بكتابة القيمة الصحيحة فقط ولانهتم بأشارة العدد .

مثال :

1. round(2.7)=3
2. round(-3.8)= -4
3. round(2.3)=2
4. round(6.73)=7

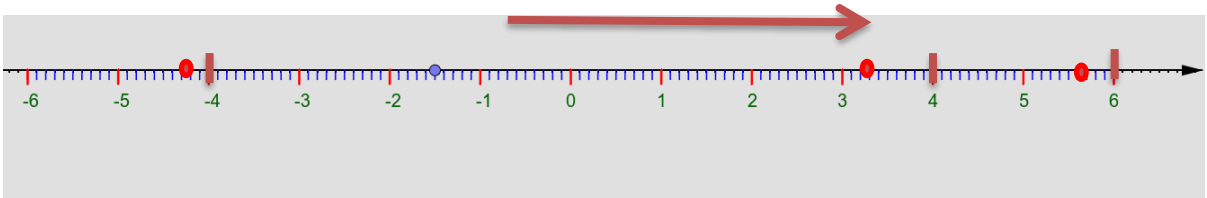
الدالة floor : تقوم بإيجاد العدد الصحيح باتجاه النهاية السالبة اي نتحرك الى جهة اليسار ونأخذ اقرب عدد صحيح الى العدد

1. floor(3.2)=3
2. floor(-3.4)= -4
3. floor(-1.2)= -2



الدالة ceil : تقوم بإيجاد العدد الصحيح باتجاه النهاية الموجبة اي نتحرك الى جهة اليمين ونأخذ اقرب عدد صحيح الى العدد

1. ceil(3.2)=4
2. ceil(-4.2)= -4
3. ceil(5.7)=6



الدالتين mod,rem تستخدم لإيجاد باقي القسمة:

الصيغة العامة هي

mod(المقسوم عليه,المقسوم)

rem(المقسوم عليه,المقسوم)

1. mod(28,5)= 3
2. rem(70,3)=1
3. mod(74,8)=2

الدالة signتستخدم لايجاد اشارة العدد. وتقوم الدالة بأرجاع القيمة 1 اذا كان العدد موجب والقيمة -1 اذا كان العدد سالب والقيمة صفر اذا كان العدد صفر

1. sign(-3)= -1
2. sign(0)= 0
3. sign(4)= +1

الدالتين imag(), real()

الدالة imag لأيجاد الجزء الحقيقي من العدد العقدي

الدالة real لأيجاد الجزء التخيلي من العدد العقدي

1. imag(2+4i)= 4
2. real(5+3i)= 5

اذا كانت a= 5-6i

imag(a)= -6

real(a)= 5

الدالة isprime تقوم بإرجاع القيمة صفر اذا كان العدد غير اولي والقيمة 1 اذا كان العدد اولي.

1. isprime(15)= 0
2. isprime(47)= 1
3. isprime(39)= 0
4. isprime(59)= 1

الدالة primes تقوم بارجاع الاعداد الاولية من 2 الى العدد المطلوب الموجود بين قوسين.

1. primes(20)= [2,3,5,7,11,13,17,19]
2. primes(37)=[2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37]

الدالة factor تقوم بأرجاع عوامل العدد

1. factor(6)=2 3
2. factor(12)=2 2 3
3. factor(36)= 2 2 3 3

الدالة gcd لايجاد القاسم المشترك الاعظم

1. gcd(37,4)= 1
2. gcd(36,4)=4

الدالة lcm المضاعف المشترك الاصغر

1. lcm(12,4)= 12
2. lcm(24,4)= 24
3. lcm(6,4)= 12

اكتب الصيغة الحسابية وقاعدة الاسبقية للتعبير التالي :

$$A=\frac{floor(x+2y)}{2+\sqrt[3]{y^2}}-|x+5y-e^{3x}|$$

علما ان x=5,y=3.5

الحل :

الصيغة الحسابية :

$$A=floor(x+2*y)/(2+(y\hat{}2)\hat{}(1/3))-abs(x+5*y-\exp(3*x))$$

قاعدة الاسبقية