Narration	Time
Solving System of Linear Equations using Iterative Methods پر اسپوکن ٹیوٹوریل میں خوش آمدید.	00:01
اس ٹیوٹوریل کے اختتام تک آپ سیکھیں گے کہ:	00:10
iterative Methods استعمال کرکے linear equations کے سسٹم یعنی نظام کو کس طرح حل کرتے ہیں	00:14
linear equations کو حل کرنے کے لئے Scilab کوڈ کس طرح بناتے ہیں.	00:18
اس ٹیوٹوریل کو ریکارڈ کرنے کے لئے میں	00:22
Ubuntu 12.04 آپریٹنگ سسٹم اور Scilab 5.3.3 ورژن استعمال کر رہا ہوں	00:25
اس ٹیوٹوریل کی مشق کرنے سے پہلے، آپ کو Scilab اور linear equations کو حل کرنے کی بنیادی معلومات ہونی چاہئے.	00:33
Scilab کے لئے، اسپوکن ٹیوٹوریل ویب سائٹ پر دستیاب متعلقہ ٹیوٹوریلس کو دیکھیں.	00:42
پہلا iterative method جسے ہم سمجھیں گے وہ Jacobi method ہے.	00:50
n اکویشنس اور n unknowns کے ساتھ linear equations کا سسٹم دیا گیا ہے.	00:56
ہم اکویشن کو دوبارہ لکھتے ہیں جیسے کہ x of i k plus one is equal to b i minus summation of a i j x j k from j equal to one to n divided by a i i جہاں i، 1 سے n تک ہے.	01:02
ہم ہر x of i کے لئے ویلیوز لیتے ہیں.	01:24
پھر ہم پچھلے مرحلہ میں حاصل اکویشنس میں ویلیوز کو رکھتے ہیں.	01:27
ہم آئٹریشن کو تب تک جاری رکھتے ہیں جب تک سلیوشن کنورج یعنی مُرتکز نہ ہو جائے.	01:34
اب Jacobi Method استعمال کرتے ہوئے اس مثال کو حل کرتے ہیں.	01:39
اب Jacobi Method کے لئے کوڈ دیکھتے ہیں.	01:44
Scilab کنسول پر دکھائے گئے جواب کے فارمیٹ کو واضح کرنے کے لئے ہم format میتھڈ استعمال کرتے ہیں.	01:48
یہاں e دکھاتا ہے کہ جواب scientific notation میں ہونا چاہئے.	01:56
اور twenty ظاہر ہونے والی ہندسوں کی تعداد کو ظاہر کرتا ہے.	02:01
پھر ہم مندرجہ ذیل میٹرِسس کی ویلیوز حاصل کرنے کے لئے input فنکشن استعمال کرتے ہیں	02:06

02:10	the matrices coefficient matrix,
02:12	right hand side matrix,
02:14	initial values matrix,
02:17	maximum number of iteration اور
02:19	.convergence tolerance
02:22	پھر ہم یہ جانچنے کے لئے size فنکشن استعمال کرتے ہیں کہ A matrix ، square matrix ہے یا نہیں.
02:29	اگر نہیں، تو ہم ایرر ظاہر کرنے کے لئے ایرر کی فنکشن استعمال کرتے ہیں.
02:34	پھر ہم جانچتے ہیں کہ میٹرکس A diagonally dominant ہے یا نہیں.
02:40	پہلا نصف حصہ matrix کی ہر رو کے جوڑ کا حساب لگاتا ہے.
02:45	پھر یہ چیک کرتا ہے کہ ڈایگنل ایلمینٹس کے جوڑ کا دوگنا، اس رو کے ایلمینٹس کے جوڑ سے بڑا ہے یا نہیں.
02:54	اگر نہیں، تو error فنکشن استعمال کر کے ایرر ظاہر کیا جاتا ہے.
03:01	پھر ہم ان پٹ آرگیومینٹس کے ساتھ Jacobi Iteration فنکشن ڈفائن کرتے ہیں.
03:07	A, b , x zero,
03:09	.tolerance level اور maximum iteration
03:14	یہاں x zero initial values matrix ہے.
03:19	ہم جانچتے ہیں کہ A matrix کا سائز اور initial values matrix ایک دوسرے کے مطابق ہیں یا نہیں.
03:28	ہم xkp one کی ویلیو کا حساب کرتے ہیں اور پھر جانچتے کہ relative error tolerance level سے کم ہے یا نہیں.
03:38	اگر یہ tolerance level سے کم ہے تو ہم آئٹریشن کو break کرتے ہیں اور سولیوشن رِٹرن ہوتا ہے.
03:45	بالآخر ہم فنکشن کو end کرتے ہیں.
03:48	اب فنکشن کو سیو اور ایکزِ کیوٹ کرتے ہیں.
03:51	Scilab کنسول کھولتے ہیں.
03:54	اب ہر پرامپٹ کے لئے ویلیوز داخل کرتے ہیں.
03:57	کوفشنٹ A matrix ہے اسکوئر بریکٹ کھولیں 2 اسپیس 1 سیمی کولن 5 اسپیس 7 اسکوئر بریکٹ بند کریں

04:08	اینٹر دبائیں.
04:10	پھر ہم ٹائپ کرتے ہیں اسکوئر بریکٹ میں 11 سیمی کولن 13 اسکوئر بریکٹ بند کریں
04:17	اینٹر دبائیں.
04:20	initial ویلیوز matrix ہے اسکوائر بریکٹ کھولیں 1 سیمی کولن 1 اسکوئر بریکٹ بند کریں.
04:28	اینٹر دبائیں.
04:30	آئٹریشنس کی زیادہ سے زیادہ تعداد 25 ہے.
04:34	اینٹر دبائیں.
04:36	مانیے convergence tolerance لیول 0.00001 ہے
04:44	اینٹر دبائیں.
04:46	ہم مندرجہ ذیل ٹائپ کر کے فنکشن کو کال کرتے ہیں
04:48	Jacobi Iteration بریکٹ کھولیں A کاما b کاما x زیرو کاما M a x I t e r کاما tol بریکٹ بند کریں
05:04	اینٹر دبائیں.
05:06	x1 اور x2 کی ویلیوز کنسول پر نظر آتی ہیں.
05:11	اکویشنس کی تعداد بھی نظر آتی ہے.
05:14	اب Gauss Seidel method کا مطالعہ کرتے ہیں.
05:19	n اکویشنس اور n unknowns کے ساتھ linear equations کا سسٹم دیا گیا ہے.
05:26	ہم ہر unknown کے لئے اکویشنس کو دوسرے ویریبلس اور ان کو فشنٹس کو متعلقہ دائیں ہاتھ والے ایلیمینٹ میں سے کم کر کے دوبارہ لکھتے ہیں.
05:37	پھر ہم اسے اس ویریبل کے لئے unknown ویریبل کے کوفشنٹ aii سے تقسیم کرتے ہیں.
05:45	یہ ہر دی گئی اکویشن کے لئے کیا جاتا ہے.
05:49	Jacobi method میں، x of i k + 1 کے حساب کے لئے، سوائے x of i k + 1 کے x of ik کا ہر ایلمینٹ استعمال کیا جاتا ہے.
06:03	Gauss Seidel Method میں، ہم x of ik کی ویلیو کو x of i k + 1 سے اوور رائٹ کرتے ہیں.
06:12	اب اس مثال کو Gauss Seidel Method سے حل کرتے ہیں.

06:17	اب Gauss Seidel Method کے لئے کوڈ دیکھتے ہیں.
06:21	پہلی لائن format فنکشن استعمال کرکے console پر دکھائے جوابات کے format کو ظاہر کرتا ہے.
06:29	پھر ہم مندرجہ ذیل کی ویلیوز حاصل کرنے کے لئے ان پٹ فنکشن استعمال کرتے ہیں
06:32	coefficient matrix،
06:34	right hand side matrix،
06:36	initial values کی variables matrix
06:38	maximum number of iterations اور
06:40	tolerance level.
06:43	پھر ہم ان پٹ آرگیومینٹس A کاما b کاما x زیرو کاما max آئٹریشنس اور tolerance لیول اور آؤٹ پٹ آرگیومینٹ سولیوشن کے ساتھ Gauss Seidel فنکشن ڈفائن کرتے ہیں.
06:58	ہم size اور length فنکشن استعمال کرکے یہ جانچتے ہیں کہ میٹرکس، A اسکوائر ہے یا نہیں اور انشیل ویکٹر اور میٹرکس، A کے لیے موزوں ہے یا نہیں.
07:10	پھر ہم آئٹریشنس شروع کرتے ہیں.
07:13	ہم initial values vector x zero کو xk کے برابر رکھتے ہیں.
07:19	ہم xk کی سائیز کی ذیروز کی matrix بناتے ہیں اور اسے xkp 1 کہتے ہیں.
07:28	ہم xkp 1 استعمال کرکے اس اکویشن کے unknown ویریبل کی ویلیو حاصل کرنے کے لئے ہر اکویشن کو حل کرتے ہیں.
07:38	ہر آئٹریشن پر، xkp 1 کی ویلیو بھی اپ ڈیٹ ہوتی ہے.
07:44	ہم یہ بھی جانچتے ہیں کہ relative ایرر دیے گئے tolerance لیول سے چھوٹا ہے یا نہیں.
07:50	اگر ہے تو ہم آئٹریشن کو break کرتے ہیں.
07:54	پھر xk p1 کو variable solution کے برابر رکھتے ہیں.
07:59	آخر میں، ہم فنکشن کو ختم کرتے ہیں.
08:02	اب ہم فنکشن کو سیو اور ایکزِکیوٹ کرتے ہیں.
08:06	Scilab console کھولتے ہیں.

08:09	پہلے پرامپٹ کے لئے، ہم ٹائپ کرتے ہیں matrix A
08:12	ٹائپ کریں open square bracket two space one semi colon five space seven close square bracket
08:21	اینٹر دبائیں.
08:22	اگلے پرامپٹ کے لئے،
08:24	ٹائپ کریں pen square bracket eleven semi colon thirteen close square bracket
08:31	اینٹر دبائیں.
08:33	ہم مندرجہ ذیل ٹائپ کر کے initial value vector کی ویلیوز دیتے ہیں
08:38	اسکوائر بریکٹ کھولیں 1 سیمی کولن 1، اسکوئر بریکٹ بند کریں
08:43	اینٹر دبائیں.
08:45	پھر ہم آئٹریشنس کی زیادہ سے زیادہ تعداد کو 25 کرتے ہیں.
08:50	اینٹر دبائیں.
08:52	اب tolerance لیول کو 0.00001 ڈفائن کرتے ہیں.
08:58	اینٹر دبائیں.
09:01	آخر میں ہم مندرجہ ذیل ٹائپ کر کے فنکشن کو کال کرتے ہیں
09:04	G auss S eidel بریکٹ کھولیں A کاما b کاما x زیرو کاما M ax I ter کاما tol بریکٹ بند کریں
09:24	اینٹر دبائیں.
09:26	x1 اور x2 کی ویلیوز ظاہر ہوتی ہیں.
09:30	ایسی پرابلم کو حل کرنے والی آئٹریشنس کی تعداد Jacobi طریقہ سے کم ہوتی ہیں.
09:37	Jacobi اور Gauss Seidel methods استعمال کر کے اس پرابلم کو اپنے آپ حل کریں.
09:43	اس ٹیوٹوریل میں ہم نے مندرجہ ذیل کرنا سیکھا:
09:47	linear equations کے نظام کے لئے Scilab کوڈ بنانا.
09:52	linear equations کے نظام کے unknown ویریبلس کی ویلیو معلوم کرنا.

09:58	مندرجہ ذیل لنک پر دستیاب ویڈیو دیکھیں.
10:01	یہ اسپوکن ٹیوٹوریل پروجیکٹ کا خلاصہ بیان کرتا ہے.
10:04	اچھی بینڈ وڈتھ نہ ملنے پر آپ اسے ڈاؤن لوڈ کر کے دیکھ سکتے ہیں.
10:09	اسپوکن ٹیوٹوریل پروجیکٹ ٹیم
10:11	اسپوکن ٹیوٹوریلس کا استعمال کرتے ہوئے ورکشاپ چلاتی ہے.
10:15	اور آن لائن ٹیسٹ پاس کرنے والوں کو اسناد دیتے ہیں.
10:18	مزید معلومات کے لئے، contact@spoken-tutorial.org پر لکھیں.
10:25	اسپوکن ٹیوٹوریل پروجیکٹ ٹاک ٹو اے ٹیچر پراجیکٹ کا حصہ ہے.
10:30	یہ بھارتی حکومت کے ایم ایچ آر ڈی کے آئی سی ٹی کے ذریعے قومی خواندگی مشن کی طرف سے حمایت شدہ ہے.
10:37	اس مشن پر مزید معلومات http://spoken-tutorial.org/NMEICT-Intro پر دستیاب ہے.
10:49	آئی آئی ٹی بامبے سے میں وجاحت احمد آپ سے رخصت لیتا ہوں.
10:51	شامل ہونے کیلئے شکریہ.