

www.icivil.ir

پرتال جامع دانشجویان و مهندسين عمران

ارائه كتابها و جزوات رایگان مهندسی عمران

بهترین و برترین مقالات روز عمران

انجمن های تخصصی مهندسی عمران

خوشگاه تخصصی مهندسی عمران



بسم الرحمن الرحيم

اثر زلزله بر سازه های ویژه

تحليل غير خطي سازه ها (*Pushover*)

استاد: دکتر فیروزی

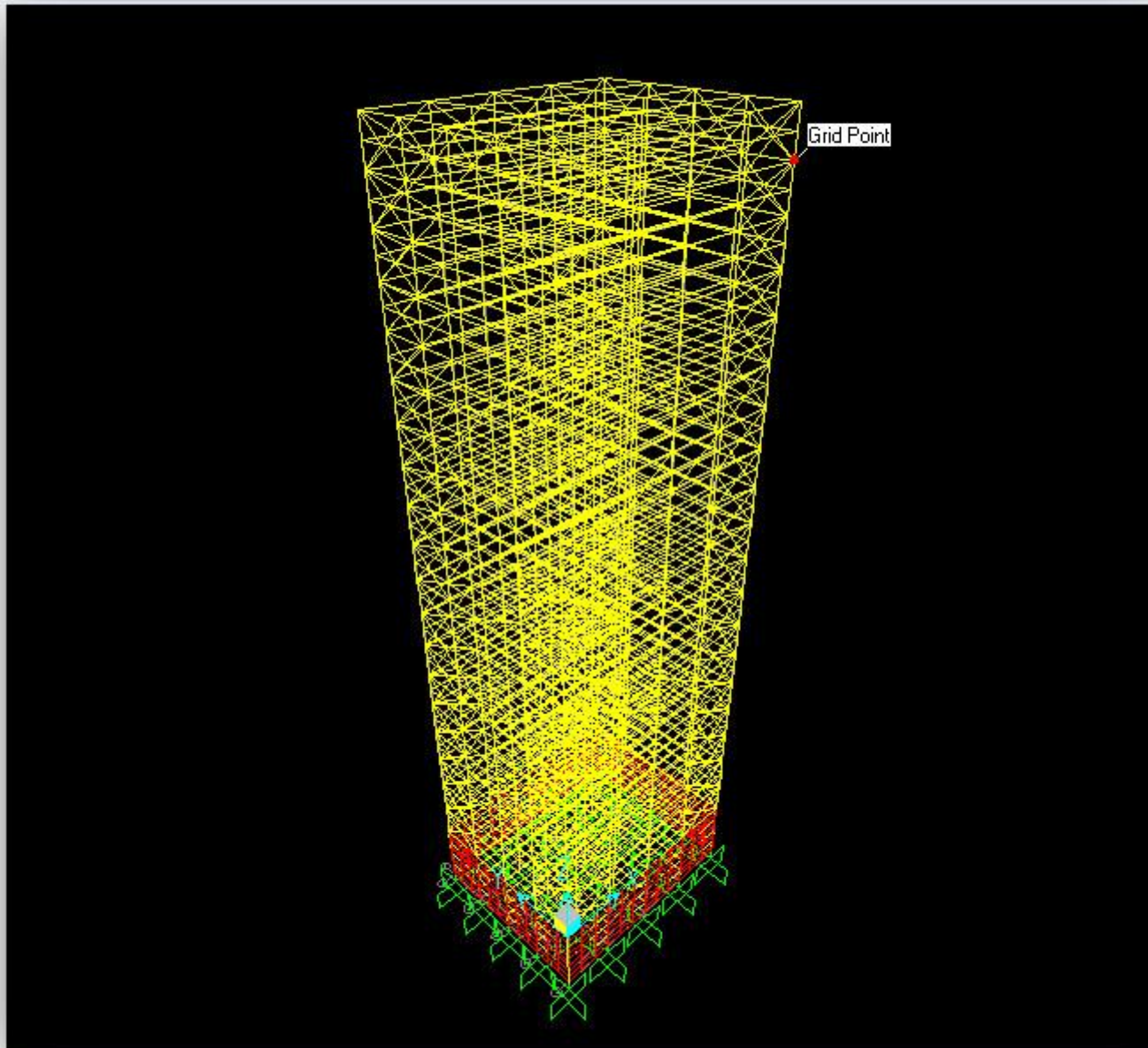
دانشجو: ابراهیم طاهر آموز

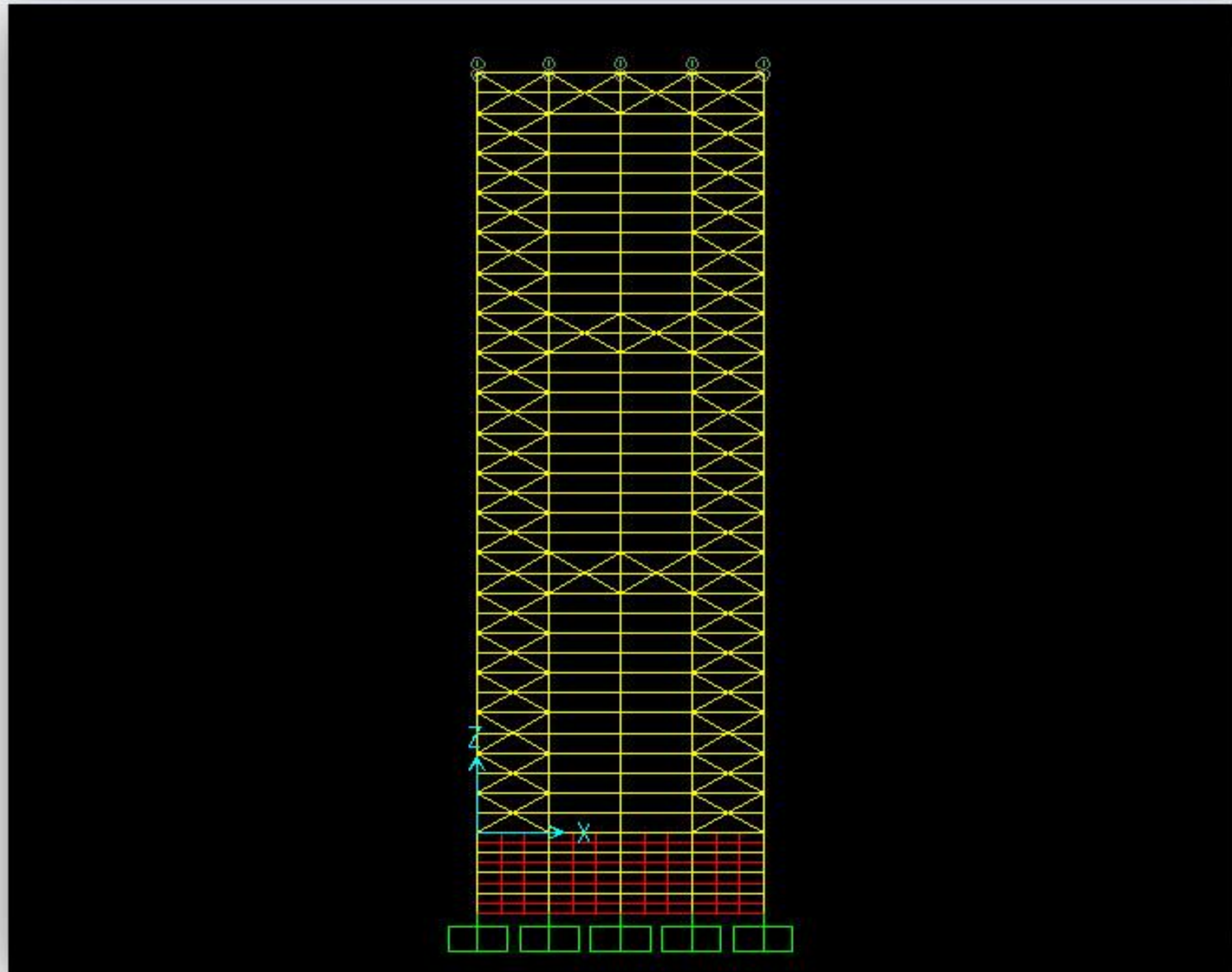
شماره دانشجویی: ۹۱۴۴۱۴۰۵۰۸

مهندسی عمران - مهندسی سازه

دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب
دانشکده فنی مهندسی

تابستان ۱۳۹۳





سرفصل های کلی روند انجام پروژه

☆ مدل کردن سازه

☆ تحلیل استاتیکی خطی

☆ طراحی سازه

☆ تحلیل غیر خطی سازه (*Pushover*)

گام های روند انجام پروژه

☆ مشخصات سازه

سیستم سازه ای: قاب خمشی ویژه با کمر بند خریایی + مهار بند برشی ضربدری

ارتفاع سازه از تراز صفر برابر با ۱۴۸ متر و ۱۶ متر زیر زمین که شامل ۳۷ طبقه در بالا و ۴ طبقه در زیر زمین می باشد. (ارتفاع طبقات برابر ۴ متر)

پلان سازه ۴۰*۵۰ متر مربع بوده و در جهت X فاصله دهانه ها برابر ۱۲,۵ متر و در جهت Y برابر ۱۰ متر می باشد.

گام های روند انجام پروژه

مشخصات سازه

شهر محل احداث: تهران

نرم افزار مورد استفاده: ***SAP 2000 v12.0.0 Advance***

آئین نامه مورد استفاده: ***ASD89***

گام های روند انجام پروژه

بارگذاری

سقف:

$$\begin{aligned} 2100 \times 0,005 &= 10,5 \text{ kg/m}^2 \\ 2100 \times 0,025 &= 52,5 \text{ kg/m}^2 \\ 600 \times 0,04 &= 24 \text{ kg/m}^2 \\ 2500 \times 0,06 &= 150 \text{ kg/m}^2 \\ 7850 \times 0,0015 &= 12 \text{ kg/m}^2 \\ &40 \text{ kg/m}^2 \\ &289 \text{ kg/m}^2 \end{aligned}$$

سرامیک به ضخامت ۵ میلی متر
ملات ماسه سیمان به ضخامت ۲,۵ سانتی متر
پوکه به ضخامت ۴ سانتی متر
بتن به ضخامت ۶ سانتی متر
ورق متال Deck به ضخامت ۱,۵ میلی متر
زیرسازی رابیتس و گچ
جمع کل

گام های روند انجام پروژه

بارگذاری

$$1300 \times 0,005 = 6,5 \text{ kg/m}^2$$

$$1600 \times 0,02 = 32 \text{ kg/m}^2$$

$$1500 \times 0,025 = 37 \text{ kg/m}^2$$

$$1500 \times 0,025 = 37 \text{ kg/m}^2$$

$$10 \times 0,15 = 1,5 \text{ kg/m}^2$$

$$15 \times 0,025 = 0,38 \text{ kg/m}^2$$

$$4 \text{ kg/m}^2$$

$$5,5 \text{ kg/m}^2$$

دیوار پیرامونی

گچ به ضخامت ۵ میلی متر

گچ و خاک به ضخامت ۲ سانتی متر

مالات روی دیوار

مالات پشت دیوار

3D پنل

عایق پشم شیشه

زیرسازی ورق کامپوزیت

ورق کامپوزیت

$$124 \text{ kg/m}^2 \text{ وزن کل}$$

ارتفاع دیوار ۳,۵ متر

$$434 \text{ kg/m}^2 \text{ وزن کل دیوار در هر متر طول برابر}$$

با فرض اینکه ۴۰ درصد از سطح نما دیوارهای خارجی بازشو باشد مفروض است:

$$434 \times 0,6 = 260 \text{ Kg/m}$$

گام های روند انجام پروژه

بارگذاری

دیوار داخلی:

$$۱۳۰۰ \times ۰,۰۰۵ = ۶,۵ \text{ kg/m}^2$$

$$۱۶۰۰ \times ۰,۰۲ = ۳۲ \text{ kg/m}^2$$

$$۱۵۰۰ \times ۰,۰۲ = ۳۰ \text{ kg/m}^2$$

$$۱۰ \times ۰,۰۸ = ۰,۸ \text{ kg/m}^2$$

گچ به ضخامت ۵ میلی متر $2 \times$

گچ و خاک به ضخامت ۲ سانتی متر $2 \times$

ملات به ضخامت ۲ سانتی متر $2 \times$

دیوار سبک به ضخامت ۸ سانتی متر

جمع کل ۱۳۸ kg/m^2

ارتفاع دیوار ۳,۵ متر

وزن کل دیوار داخلی در هر متر طول برابر ۴۸۳ kg/m^2

با فرض اینکه ۱۸ درصد از مساحت کل هر طبقه دیوار داخلی داشته باشد مفروض است:

$$۴۸۳ \times ۰,۱۸ = ۸۷ \text{ kg/m}$$

گام های روند انجام پروژه

بارگذاری

نتیجه گیری:

بار مرده

$$289 + 100 = 389 \text{ kg/m}^2$$

دیوارهای پیرامونی

$$260 \text{ kg/m}$$

بار زنده مطابق آئین نامه

$$200 \text{ Kg/m}^2$$

گام های روند انجام پروژه

☆ محاسبه C

۲-۳-۴ ضریب بازتاب ساختمان، B

ضریب بازتاب ساختمان بیانگر نحوه پاسخ ساختمان به حرکت زمین است. این ضریب با استفاده از روابط زیر و یا از روی شکل های (۱-الف و ۱-ب) تعیین می شود:

$$B = 1 + S \left(\frac{T}{T_0} \right) \quad 0 \leq T \leq T_0$$

$$B = S + 1 \quad T_0 \leq T \leq T_s \quad (۲-۳)$$

$$B = (S + 1) \left(\frac{T_s}{T} \right)^{\frac{2}{3}} \quad T \geq T_s$$

گام های روند انجام پروژه

محاسبه C



جدول ۳ پارامترهای مربوط به روابط (۲-۳)

خطر نسبی زیاد و خیلی زیاد	خطر نسبی کم و متوسط	T _s	T ₀	نوع زمین
S	S			
۱/۵	۱/۵	۰/۴	۰/۸	I
۱/۵	۱/۵	۰/۵	۰/۸	II
۱/۲۵	۱/۲۵	۰/۷	۰/۱۵	III
۱/۲۵	۲/۲۵	۱/۰	۰/۱۵	IV

گام های روند انجام پروژه

محاسبه C



جدول ۲ نسبت شتاب مبنای طرح در مناطق با لرزه خیزی مختلف

نسبت شتاب مبنای طرح	توصیف	منطقه
۰/۳۵	پهنه با خطر نسبی خیلی زیاد	۱
۰/۳۰	پهنه با خطر نسبی زیاد	۲
۰/۲۵	پهنه با خطر نسبی متوسط	۳
۰/۲۰	پهنه با خطر نسبی کم	۴

گام های روند انجام پروژه

محاسبه C



۲-۳-۷ ضریب اهمیت ساختمان، I

ضریب اهمیت ساختمان با توجه به گروه طبقه بندی آنها، به شرح بند ۱-۷، مطابق جدول (۵) تعیین می گردد:

جدول ۵ ضریب اهمیت ساختمان

ضریب اهمیت	طبقه بندی ساختمان
۱/۴	گروه ۱
۱/۲	گروه ۲
۱/۰	گروه ۳
۰/۸	گروه ۴

گام های روند انجام پروژه

محاسبه C



۲-۳-۷ ضریب اهمیت ساختمان، I

ضریب اهمیت ساختمان با توجه به گروه طبقه بندی آنها، به شرح بند ۱-۷، مطابق جدول (۵) تعیین می گردد:

جدول ۵ ضریب اهمیت ساختمان

ضریب اهمیت	طبقه بندی ساختمان
۱/۴	گروه ۱
۱/۲	گروه ۲
۱/۰	گروه ۳
۰/۸	گروه ۴

گام های روند انجام پروژه

☆ محاسبه C

$$C = \mathcal{A}BI / \mathcal{R}$$

گام های روند انجام پروژه

مدل کردن سازه

Define Grid System Data

Edit Format

System Name: GLOBAL Units: Kgf, m, C

Grid Lines: Quick Start...

Grid Data

	Grid ID	Ordinate	Line Type	Visibility	Bubble Loc.	Grid Color
1	A	0.	Primary	Show	End	
2	B	12.5	Primary	Show	End	
3	C	25.	Primary	Show	End	
4	D	37.5	Primary	Show	End	
5	E	50.	Primary	Show	End	
6						
7						
8						

Y Grid Data

	Grid ID	Ordinate	Line Type	Visibility	Bubble Loc.	Grid Color
1	1	0.	Primary	Show	Start	
2	2	10.	Primary	Show	Start	
3	3	20.	Primary	Show	Start	
4	4	30.	Primary	Show	Start	
5	5	40.	Primary	Show	Start	
6						
7						
8						

Z Grid Data

	Grid ID	Ordinate	Line Type	Visibility	Bubble Loc.	Grid Color
1	Z1	-16.	Primary	Show	End	
2	Z2	-12.	Primary	Show	End	
3	Z3	-8.	Primary	Show	End	
4	Z4	-4.	Primary	Show	End	
5	Z5	0.	Primary	Show	End	
6	Z6	4.	Primary	Show	End	
7	Z7	8.	Primary	Show	End	
8	Z8	12.	Primary	Show	End	

Display Grids as: Ordinates Spacing

Hide All Grid Lines

Glue to Grid Lines

Bubble Size: 2.1875

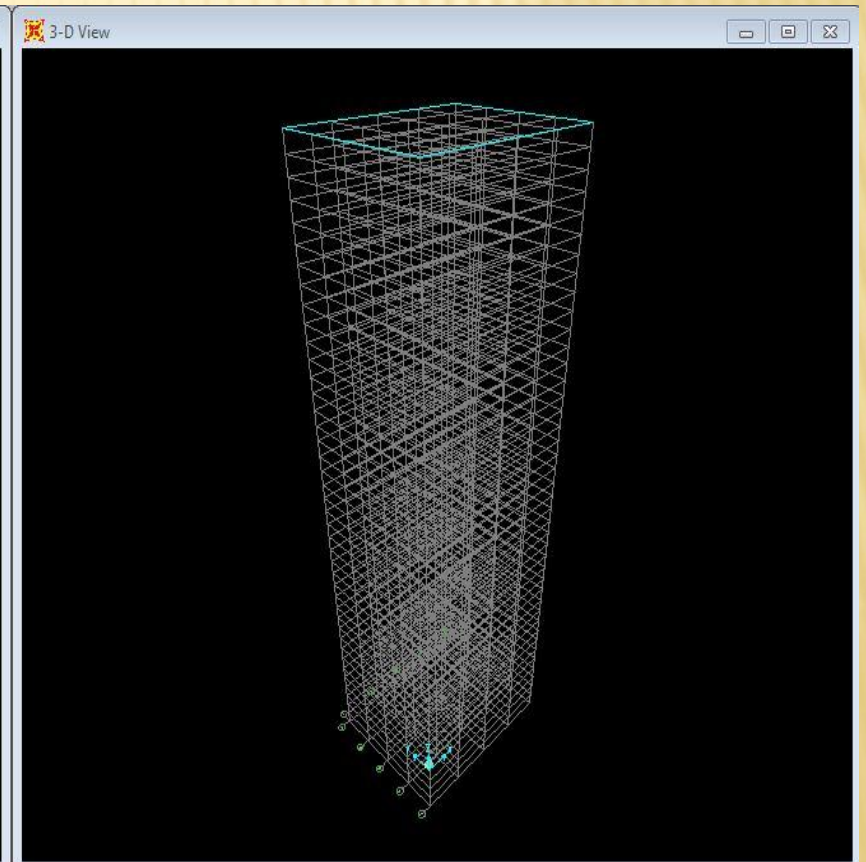
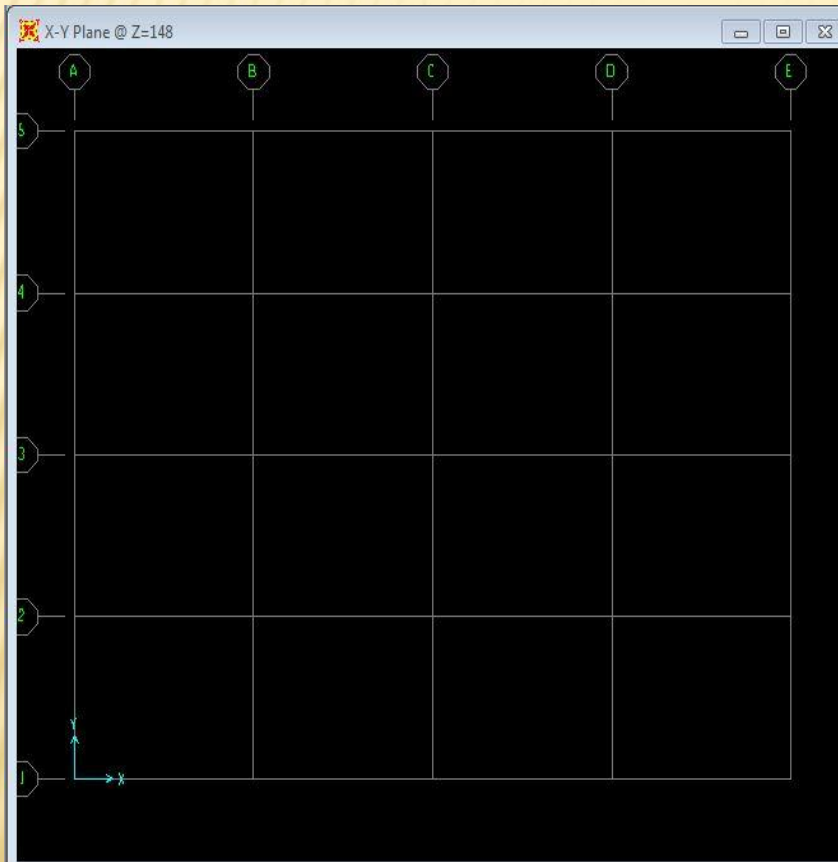
Reset to Default Color

Reorder Ordinates

OK Cancel


گام های روند انجام پروژه


مدل کردن سازه ★

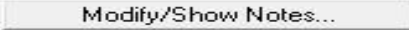


Material Property Data

General Data

Material Name and Display Color: Conc 

Material Type: Concrete 


Material Notes: 

Weight and Mass

Weight per Unit Volume: 2400.

Mass per Unit Volume: 244.7319

Units

Units: Kgf, m, C 

Isotropic Property Data

Modulus of Elasticity, E: 2.100E+09

Poisson's Ratio, U: 0.3

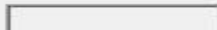
Coefficient of Thermal Expansion, A: 1.170E-05

Shear Modulus, G: 8.077E+08


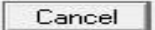
Other Properties for Concrete Materials

Specified Concrete Compressive Strength, f'c: 2100000.

Lightweight Concrete

Shear Strength Reduction Factor: 

Switch To Advanced Property Display


 

گام های روند انجام پروژه

معرفی مصالح

Material Property Data

General Data

Material Name and Display Color: Steel 

Material Type: Steel

Material Notes:

Weight and Mass

Weight per Unit Volume: 7850.

Mass per Unit Volume: 800.4772

Units

Kgf, m, C

Isotropic Property Data

Modulus of Elasticity, E: 2.100E+10

Poisson's Ratio, U: 0.3

Coefficient of Thermal Expansion, A: 1.170E-05

Shear Modulus, G: 8.077E+09

Other Properties for Steel Materials

Minimum Yield Stress, Fy: 24000000

Minimum Tensile Stress, Fu: 37000000

Effective Yield Stress, Fye: 37965760

Effective Tensile Stress, Fue: 44855842

Switch To Advanced Property Display

گام های روند انجام پروژه

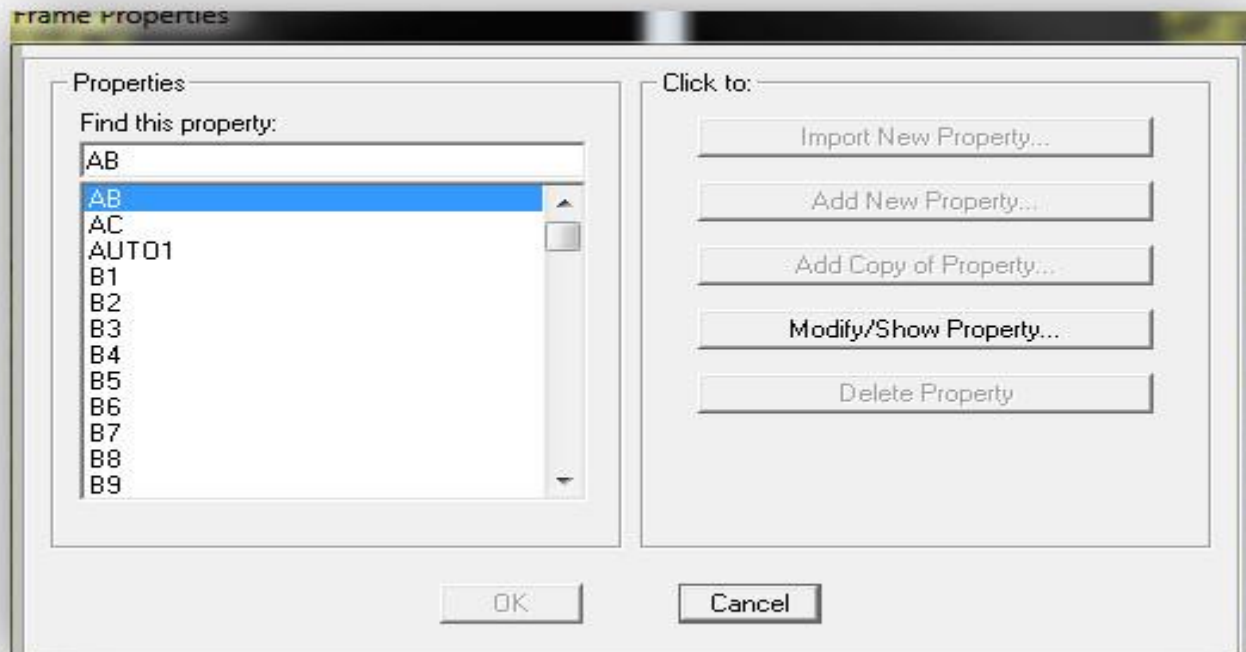
☆ ساختن مقاطع

برای این سازه مقاطع زیر ساخته شده است:

- مقطع مستطیل توخالی که با Z نشان داده شده است، تعداد ۷۶ عدد
- مقطع مربع توخالی که با Box نشان داده شده است، تعداد ۶۷ عدد
- مقطع تیرورق IPB که با I نشان داده شده است، تعداد ۵۰ عدد
- انتخاب مقطع خودکار برای ستونها که با AZ & AC نشان داده شده است.
- انتخاب مقطع خودکار برای بادبند که با Ab نشان داده شده است.
- انتخاب مقطع خودکار برای تیر که با AB نشان داده شده است.

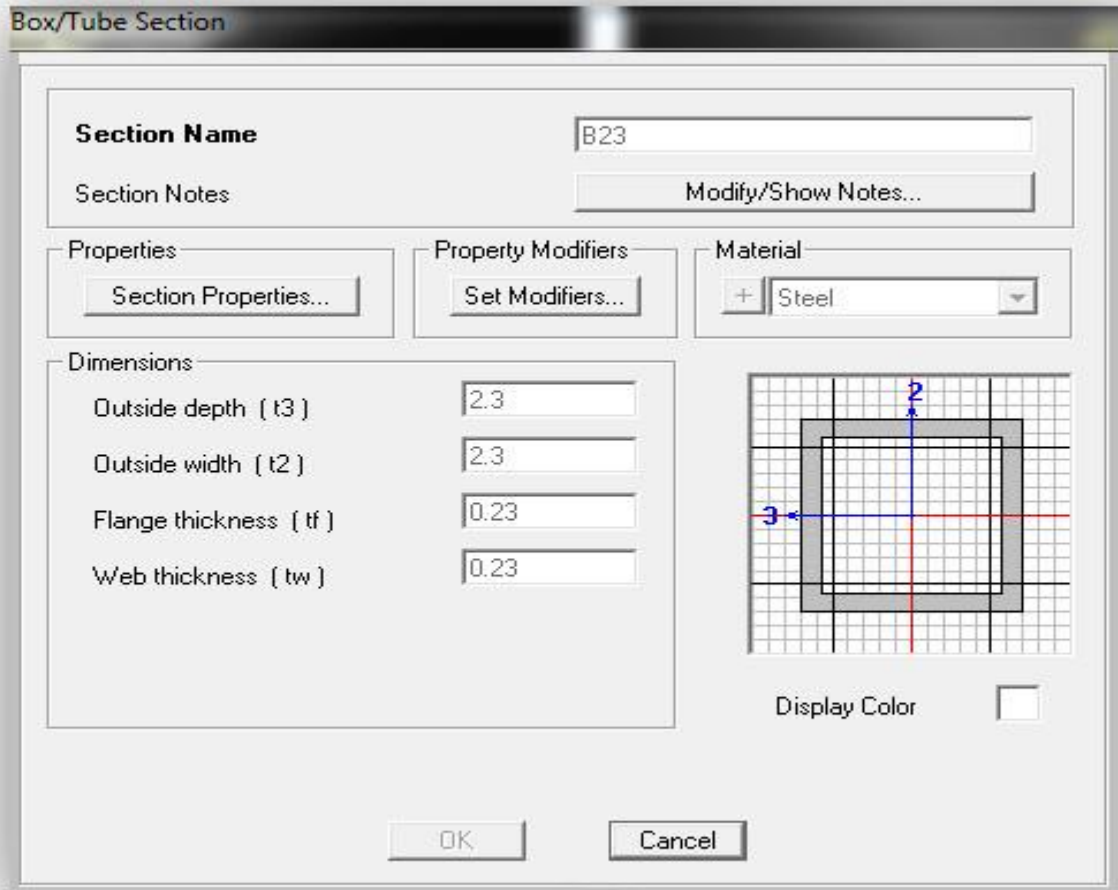
گام های روند انجام پروژه

ساختن مقاطع ★



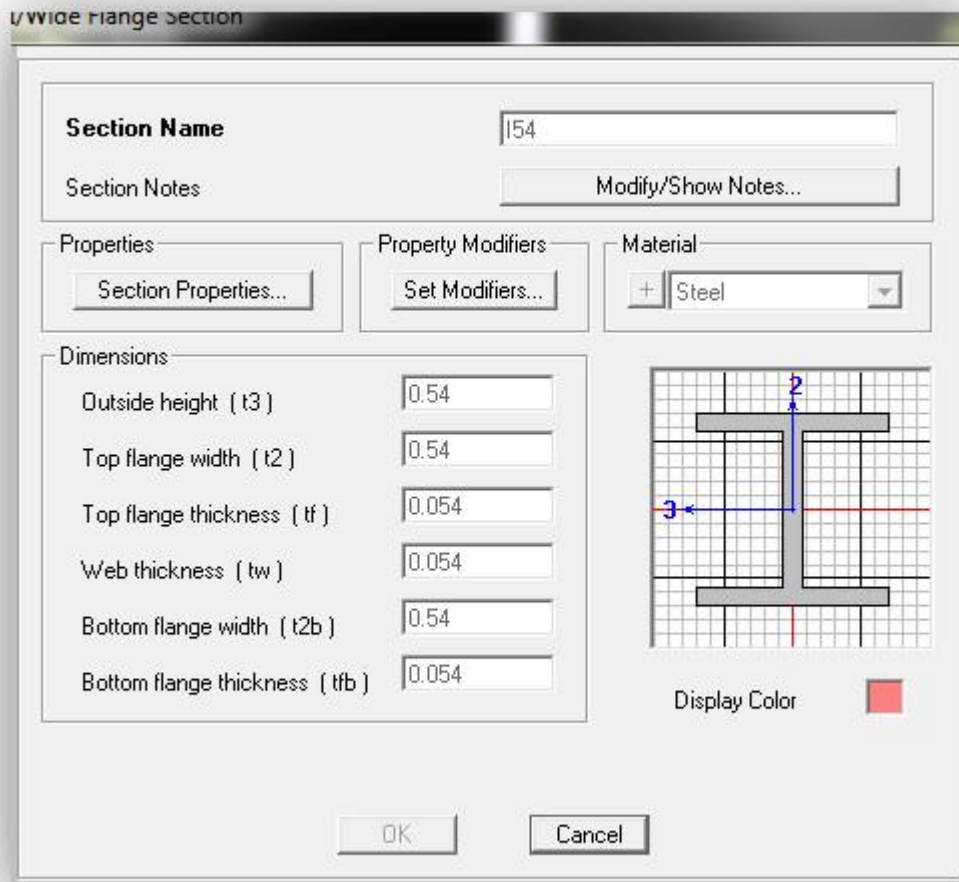
گام های روند انجام پروژه

ساختن مقاطع ★



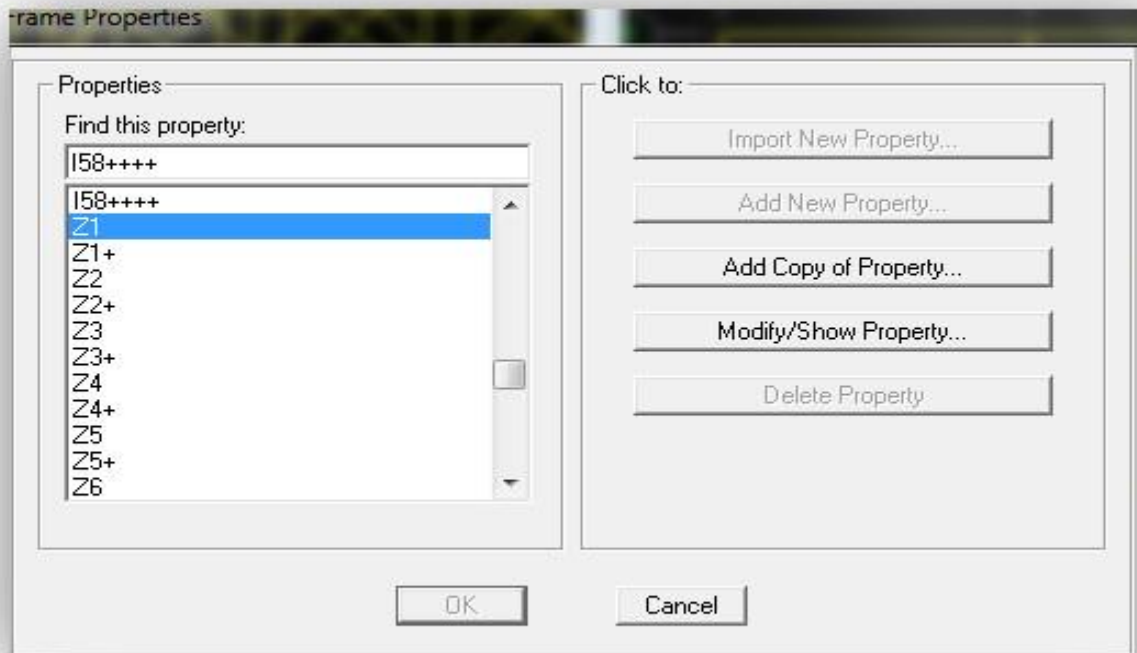
گام های روند انجام پروژه

ساختن مقاطع ★



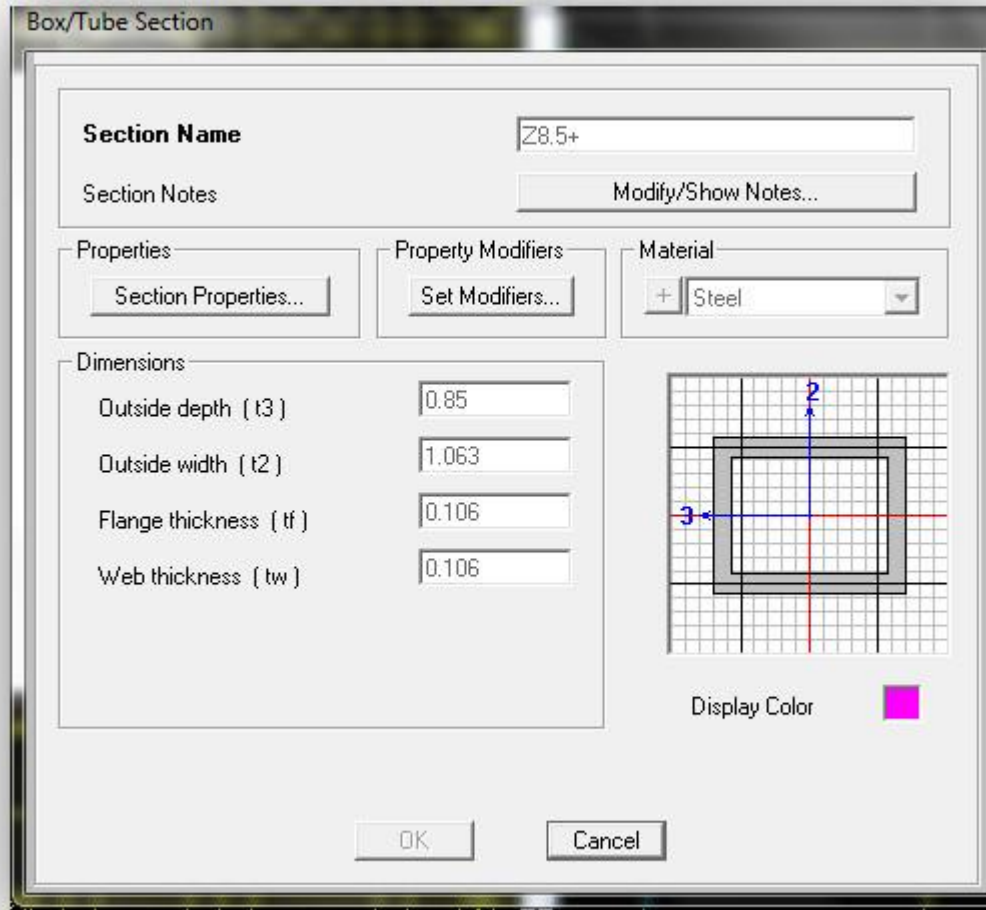
گام های روند انجام پروژه

ساختن مقاطع ★



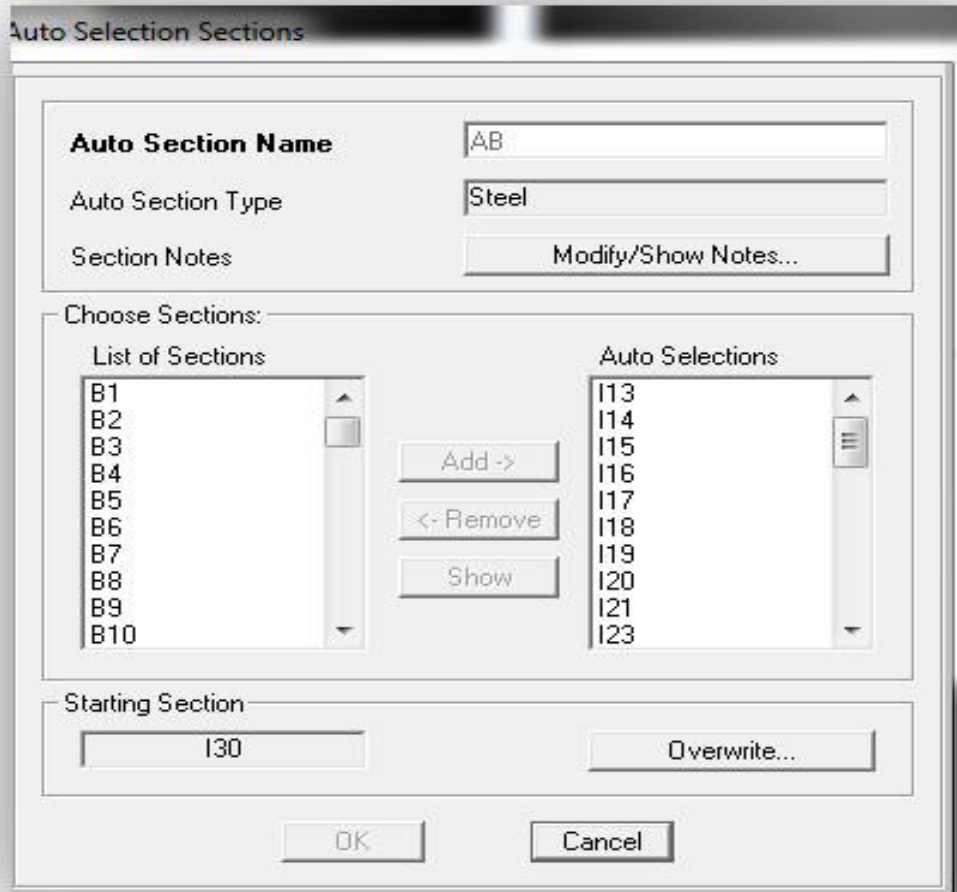
گام های روند انجام پروژه

ساختن مقاطع ★



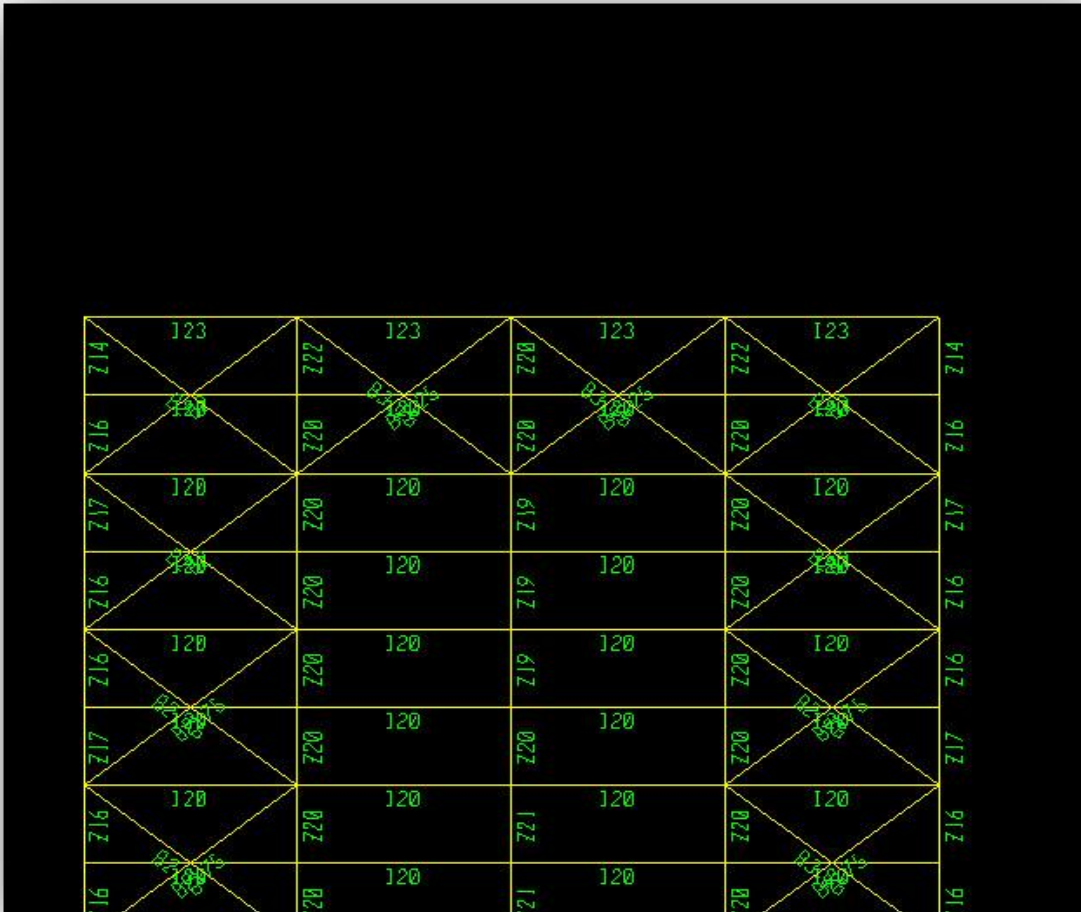
گام های روند انجام پروژه

ساختن مقاطع ★



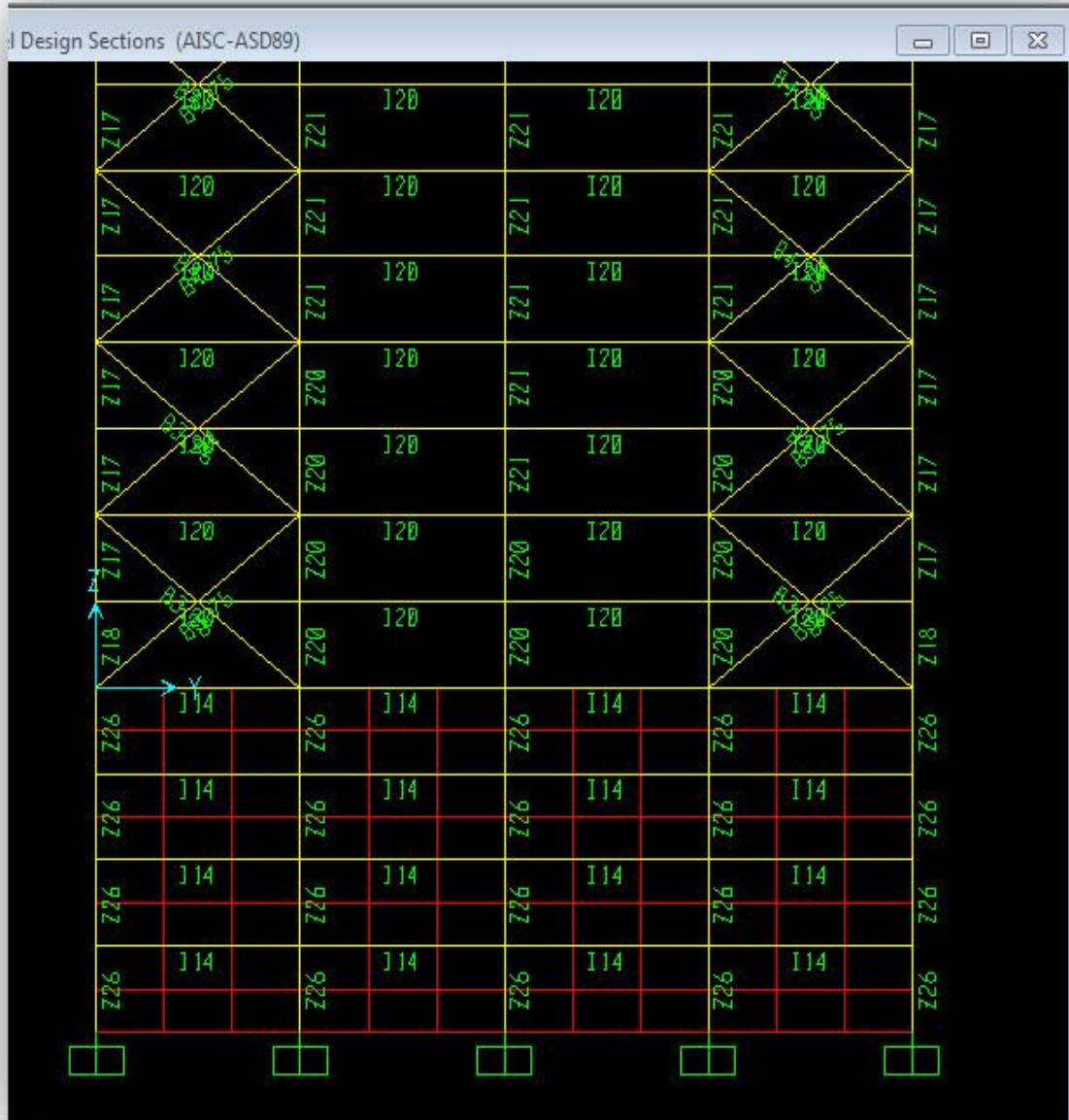
گام های روند انجام پروژه

ترسیم تیر، ستون و بادبند



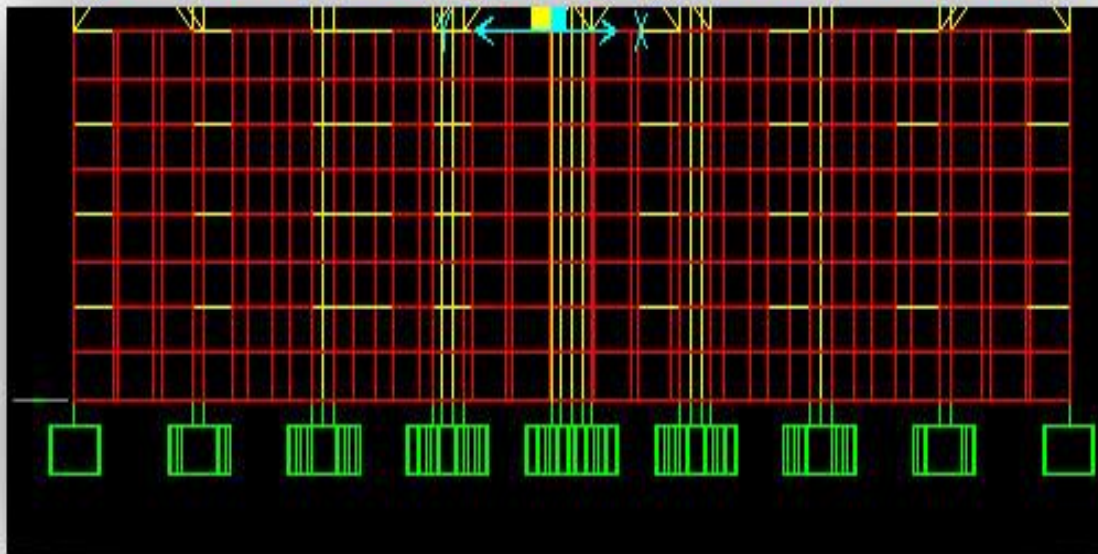
گام های روند انجام پروژه

ترسیم تیر، ستون و بادبند



گام های روند انجام پروژه

ترسیم دیوار حائل ★



گام های روند انجام پروژه

ترسیم دیوار حائل

Shell Section Data

Section Name Wall125

Section Notes

Display Color

Type

Shell - Thin

Shell - Thick

Plate - Thin

Plate Thick

Membrane

Shell - Layered/Nonlinear

Material

Material Name Conc

Material Angle 0.

Thickness

Membrane 1.25


Bending 1.25

Concrete Shell Section Design Parameters

Stiffness Modifiers

Temp Dependent Properties

گام های روند انجام پروژه

ایجاد دیافراگم 

برای سقف هر طبقه یک دیافراگم در جهت محور Z میسازیم

گام های روند انجام پروژه

ایجاد بارگذاری ها

Define Load Patterns

Load Patterns

Load Pattern Name	Type	Self Weight Multiplier	Auto Lateral Load Pattern
DEAD	DEAD	1	
DEAD	DEAD	1	
LIVE	LIVE	0	
Qx	QUAKE	0	User Coefficient
Qy	QUAKE	0	User Coefficient
Qyp	QUAKE	0	User Coefficient
Qyn	QUAKE	0	User Coefficient
Qxp	QUAKE	0	User Coefficient
Qxn	QUAKE	0	User Coefficient


Click To:

- Add New Load Pattern
- Modify Load Pattern
- Show Lateral Load Pattern...
- Delete Load Pattern
- Show Load Pattern Notes...

OK


Cancel

گام های روند انجام پروژه

ترکیب بارگذاری 

طبق آئین نامه ASD 89

گام های روند انجام پروژه

تخلیل و طراحی 

در این مرحله **Ratio** مقاطع و **Drift** نقاط کنترل می شود و همچنین تخلیل و طراحی را به کرار ادامه میدیم تا جواب تخلیل و طراحی نزدیک شود.

TABLE: Joint Displacements							
Joint	OutputCase	CaseType	StepType	StepNum	U1	U2	U3
Text	Text	Text	Text	Unitless	m	m	m
1	DEAD	LinStatic			0	0	0
1	MODAL	LinModal	Mode	1	0	0	0
1	MODAL	LinModal	Mode	2	0	0	0
1	MODAL	LinModal	Mode	3	0	0	0
1	MODAL	LinModal	Mode	4	0	0	0
1	MODAL	LinModal	Mode	5	0	0	0
1	MODAL	LinModal	Mode	6	0	0	0
1	MODAL	LinModal	Mode	7	0	0	0
1	MODAL	LinModal	Mode	8	0	0	0
1	MODAL	LinModal	Mode	9	0	0	0
1	MODAL	LinModal	Mode	10	0	0	0
1	MODAL	LinModal	Mode	11	0	0	0
1	MODAL	LinModal	Mode	12	0	0	0
1	LIVE	LinStatic			0	0	0
1	Qx	LinStatic			0	0	0
1	Qy	LinStatic			0	0	0
1	Qyp	LinStatic			0	0	0
1	Qyn	LinStatic			0	0	0
1	Qxp	LinStatic			0	0	0
1	Qxn	LinStatic			0	0	0
1	DSTL1	Combination			0	0	0
1	DSTL2	Combination			0	0	0

TABLE: Joint Displacements							
Joint	OutputCase	CaseType	StepType	StepNum	U1	U2	U3
Text	Text	Text	Text	Unitless	m	m	m
1	DSTL23	Combination			0	0	0
1	DSTL24	Combination			0	0	0
1	DSTL25	Combination			0	0	0
1	DSTL26	Combination			0	0	0
1	DSTL27	Combination			0	0	0
1	DSTL28	Combination			0	0	0
2	DEAD	LinStatic			-3.641E-09	-3.306E-09	-0.000202
2	MODAL	LinModal	Mode	1	2.063E-10	-4.588E-07	-7.852E-07
2	MODAL	LinModal	Mode	2	4.375E-07	4.372E-10	7.479E-07
2	MODAL	LinModal	Mode	3	5.177E-07	-6.472E-07	-2.117E-07
2	MODAL	LinModal	Mode	4	-2.65E-09	0.000001593	0.000001045
2	MODAL	LinModal	Mode	5	0.000001589	1.687E-09	9.935E-07
2	MODAL	LinModal	Mode	6	-0.000001583	0.000002	2.845E-07
2	MODAL	LinModal	Mode	7	7.636E-09	0.000003214	0.000001871
2	MODAL	LinModal	Mode	8	0.000003292	-3.309E-10	0.000001909
2	MODAL	LinModal	Mode	9	0.000002749	-0.000003444	-3.657E-07
2	MODAL	LinModal	Mode	10	-8.677E-09	0.000007595	0.00000308
2	MODAL	LinModal	Mode	11	0.000007742	-5.843E-09	0.000002988
2	MODAL	LinModal	Mode	12	1.721E-07	0.000012	0.000004532
2	LIVE	LinStatic			-4.009E-10	-3.67E-10	-0.000022
2	Qx	LinStatic			0.000136	2.783E-09	0.000217
2	Qy	LinStatic			-9.621E-09	0.000173	0.000278

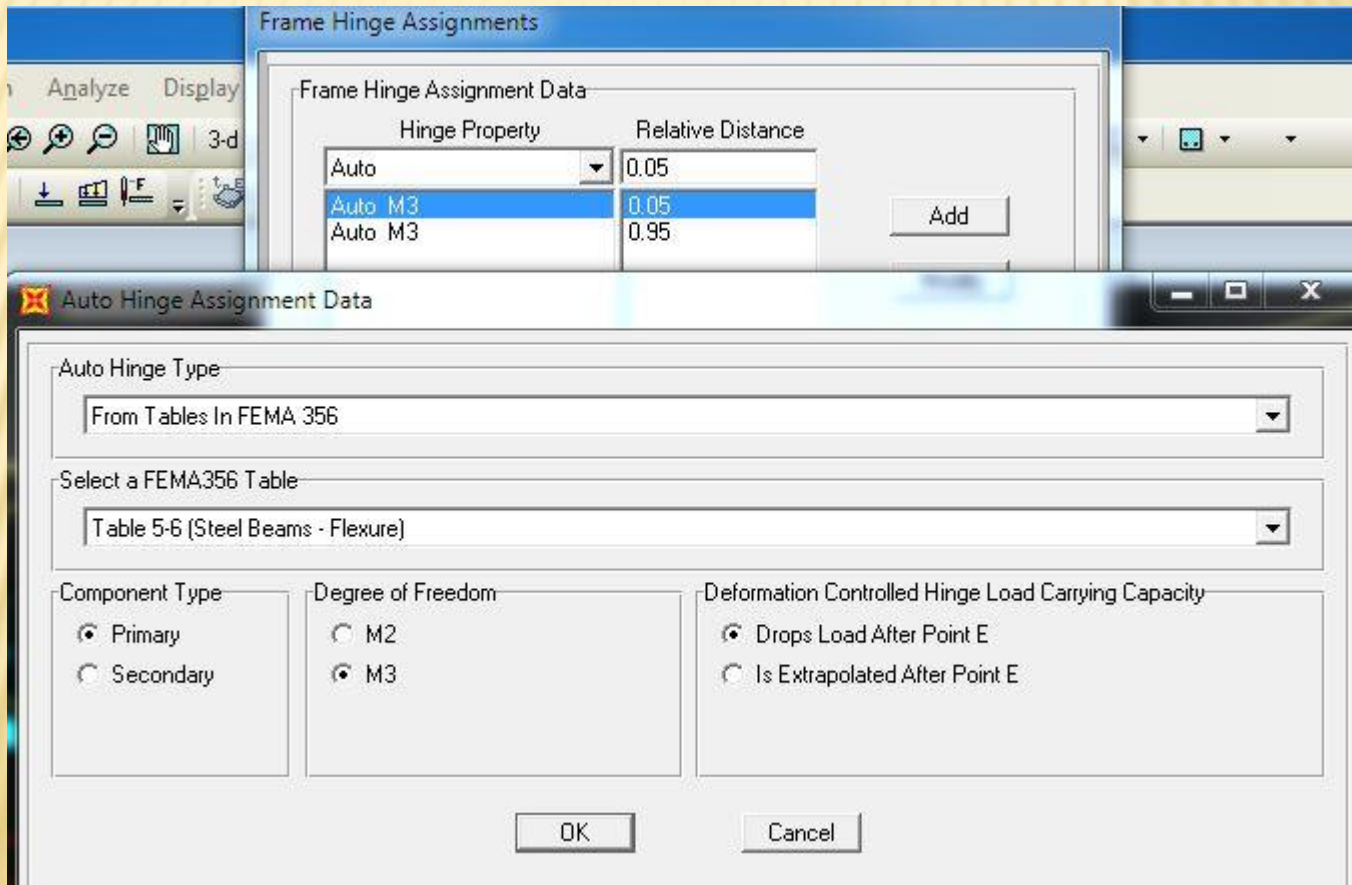
گام های روند انجام پروژه

☆ معرفی مفاصل پلاستیک

تیرا: طبق FEMA 356 و در ۵ درصد ابتدائی و انتهای طول تیر ایجاد میکنیم

گام های روند انجام پروژه

معرفی مفصل پلاستیک ★



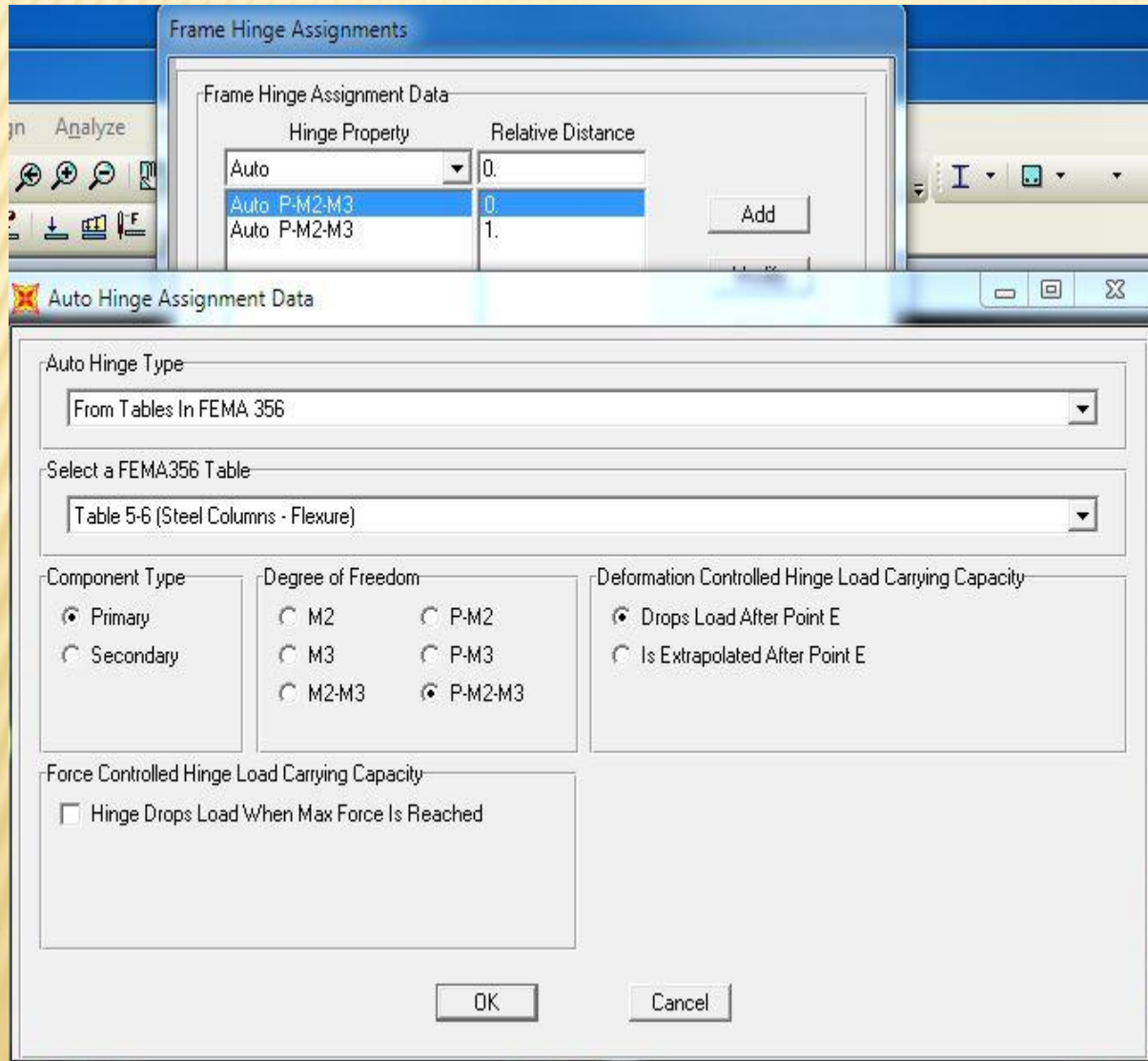
گام های روند انجام پروژه

☆ معرفی مفاصل پلاستیک

ستون ها: طبق FEMA356 و در اول و انتهای طول ستون ایجاد میکنیم

گام های روند انجام پروژه

معرفی مفصل پلاستیک



The screenshot displays the 'Frame Hinge Assignments' dialog box. The main table lists hinge assignments with the following data:

Hinge Property	Relative Distance
Auto	0.
Auto P-M2-M3	0.
Auto P-M2-M3	1.

The detailed configuration panel for the 'Auto Hinge' includes the following settings:

- Auto Hinge Type:** From Tables In FEMA 356
- Select a FEMA356 Table:** Table 5-6 (Steel Columns - Flexure)
- Component Type:** Primary, Secondary
- Degree of Freedom:** M2, M3, M2-M3, P-M2, P-M3, P-M2-M3
- Deformation Controlled Hinge Load Carrying Capacity:** Drops Load After Point E, Is Extrapolated After Point E
- Force Controlled Hinge Load Carrying Capacity:** Hinge Drops Load When Max Force Is Reached

Buttons for 'OK' and 'Cancel' are located at the bottom of the dialog.

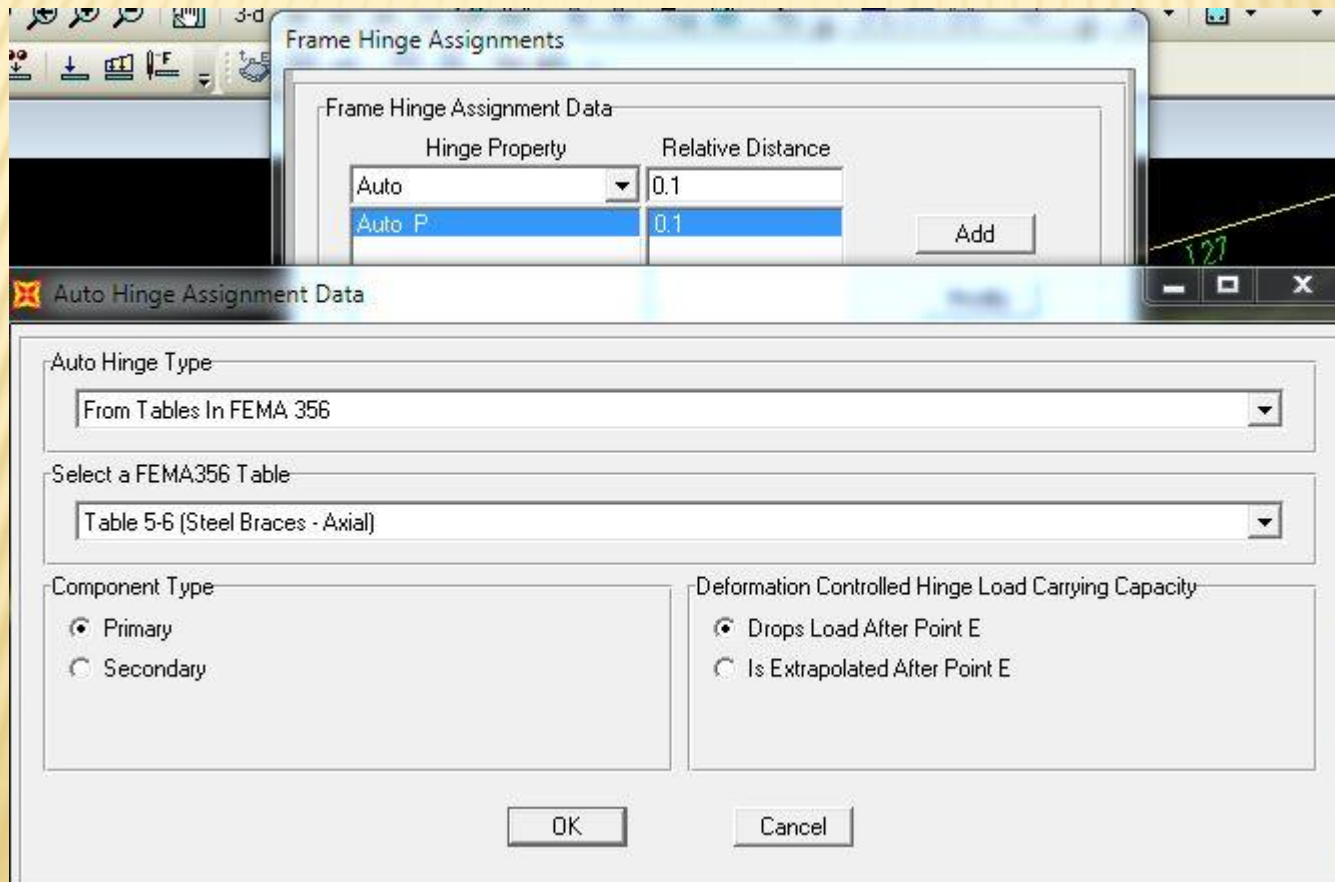
گام های روند انجام پروژه

☆ معرفی مفاصل پلاستیک

بادبندها: طبق FEMA 356 و در ۱۰ درصد ابتدای طول بادبند ایجاد میکنیم

گام های روند انجام پروژه

معرفی مفصل پلاستیک ★



معرفی نیروهای Gravity, Push1, Push2

Load Case Data - Nonlinear Static

Load Case Name: Gravity Notes:

Load Case Type: Static

Initial Conditions

Zero Initial Conditions - Start from Unstressed State

Continue from State at End of Nonlinear Case

Important Note: Loads from this previous case are included in the current case.

Modal Load Case

All Modal Loads Applied Use Modes from Case: MODAL

Loads Applied

Load Type	Load Name	Scale Factor
Load Pattern	DEAD	1.1
Load Pattern	DEAD	1.1
Load Pattern	LIVE	0.275

Analysis Type

Linear

Nonlinear

Nonlinear Staged Construction

Geometric Nonlinearity Parameters

None

P-Delta

P-Delta plus Large Displacements

Other Parameters

Load Application: Full Load

Results Saved: Final State Only

Nonlinear Parameters: Default

Load Case Data - Nonlinear Static

Load Case Name: Notes:

Load Case Type:

Initial Conditions

Zero Initial Conditions - Start from Unstressed State

Continue from State at End of Nonlinear Case

Important Note: Loads from this previous case are included in the current case

Modal Load Case

All Modal Loads Applied Use Modes from Case:

Loads Applied

Load Type	Load Name	Scale Factor
<input type="text" value="Accel"/>	<input type="text" value="UX"/>	<input type="text" value="1."/>
<input type="text" value="Accel"/>	<input type="text" value="UX"/>	<input type="text" value="1."/>

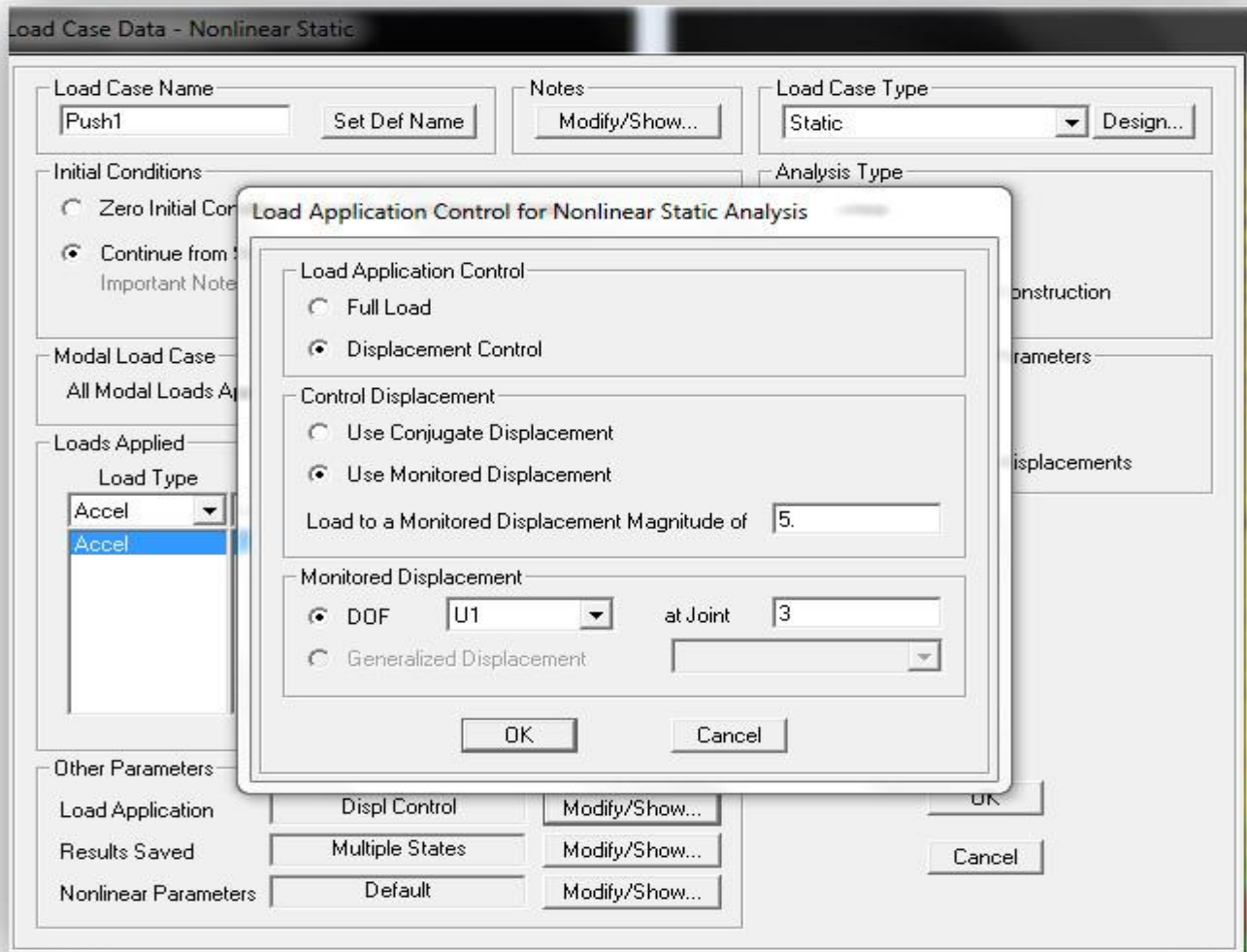
Other Parameters

Load Application:

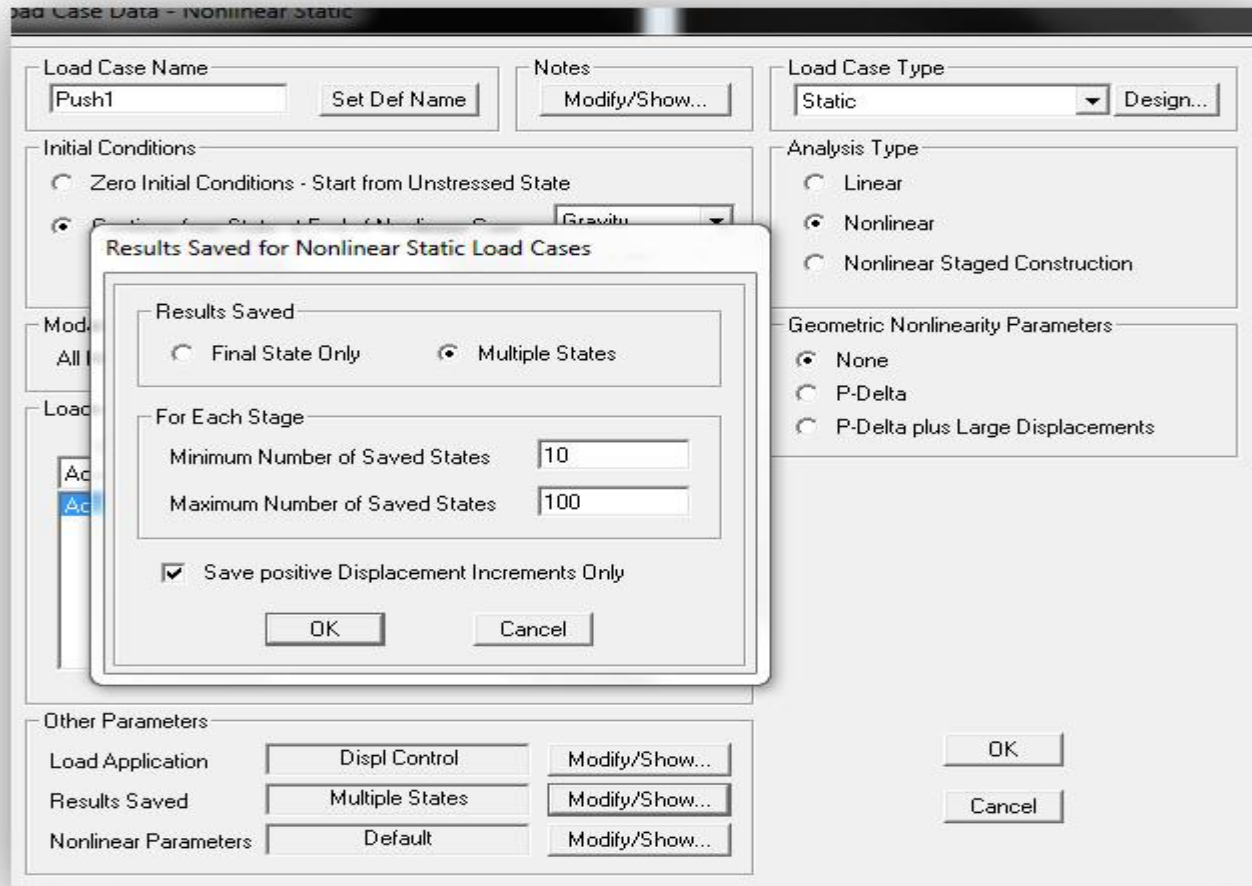
Results Saved:

Nonlinear Parameters:

گام های روند انجام پروژه



گام های روند انجام پروژه



Load Case Data - Nonlinear Static

Load Case Name: Notes:

Load Case Type:

Initial Conditions

Zero Initial Conditions - Start from Unstressed State

Continue from State at End of Nonlinear Case

Important Note: Loads from this previous case are included in the current case

Analysis Type

Linear

Nonlinear

Nonlinear Staged Construction

Modal Load Case

All Modal Loads Applied Use Modes from Case

Loads Applied

Load Type	Load Name	Scale Factor
Accel	UY	1.
Accel	UY	1.

Other Parameters

Load Application:

Results Saved:

Nonlinear Parameters:

گام های روند انجام پروژه

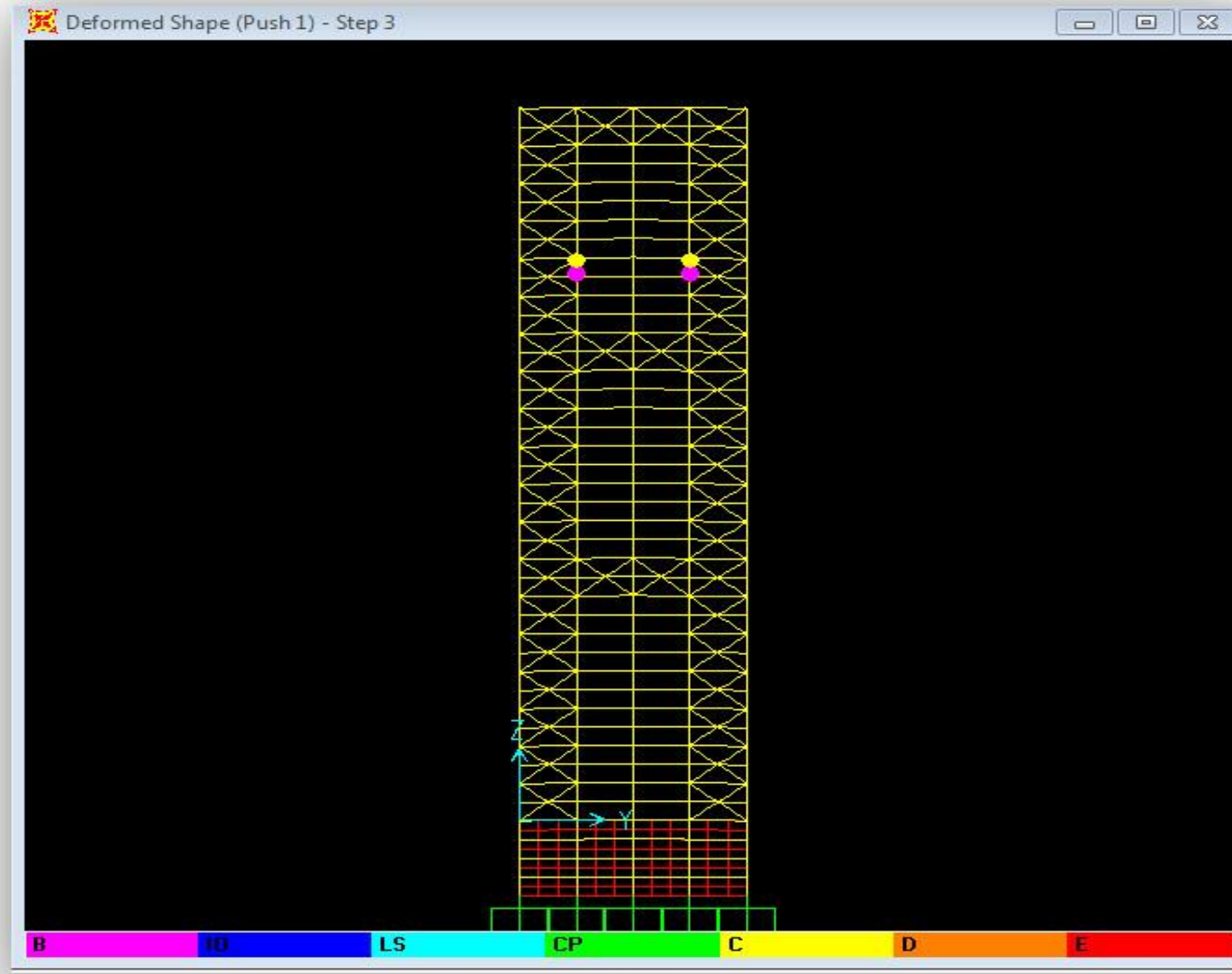
☆ بدست آوردن δ Target

$$\delta t = (C_0 C_1 C_2 C_3 S a T e_2 g) / 4 \pi^2 = 1.6 m$$

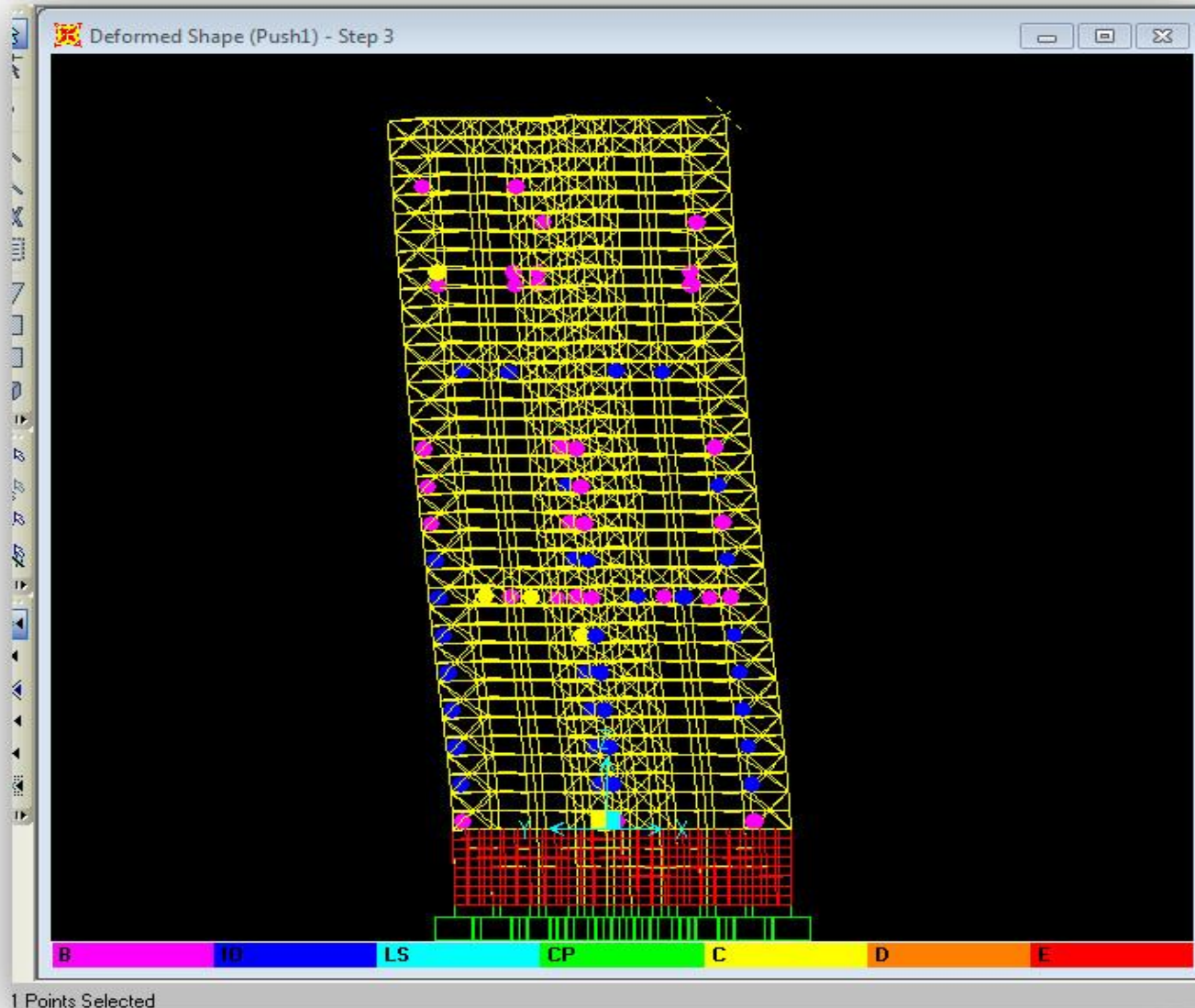
$$C_0 = 1.5, C_1, C_2, C_3 = 1, S a = .35, T e = 3.5$$

گام های روند انجام پروژه

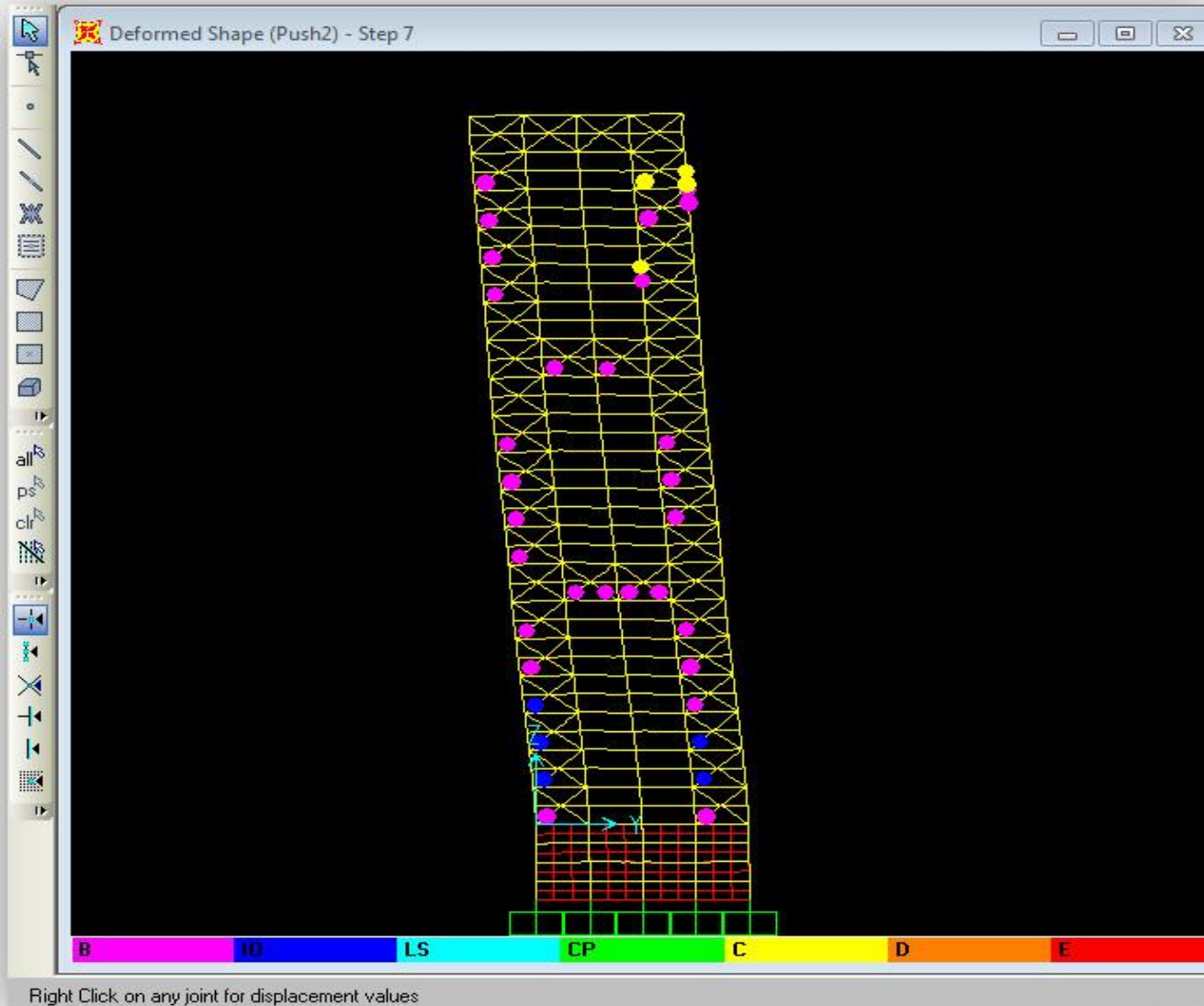
★ تحلیل استاتیکی غیرخطی Pushover



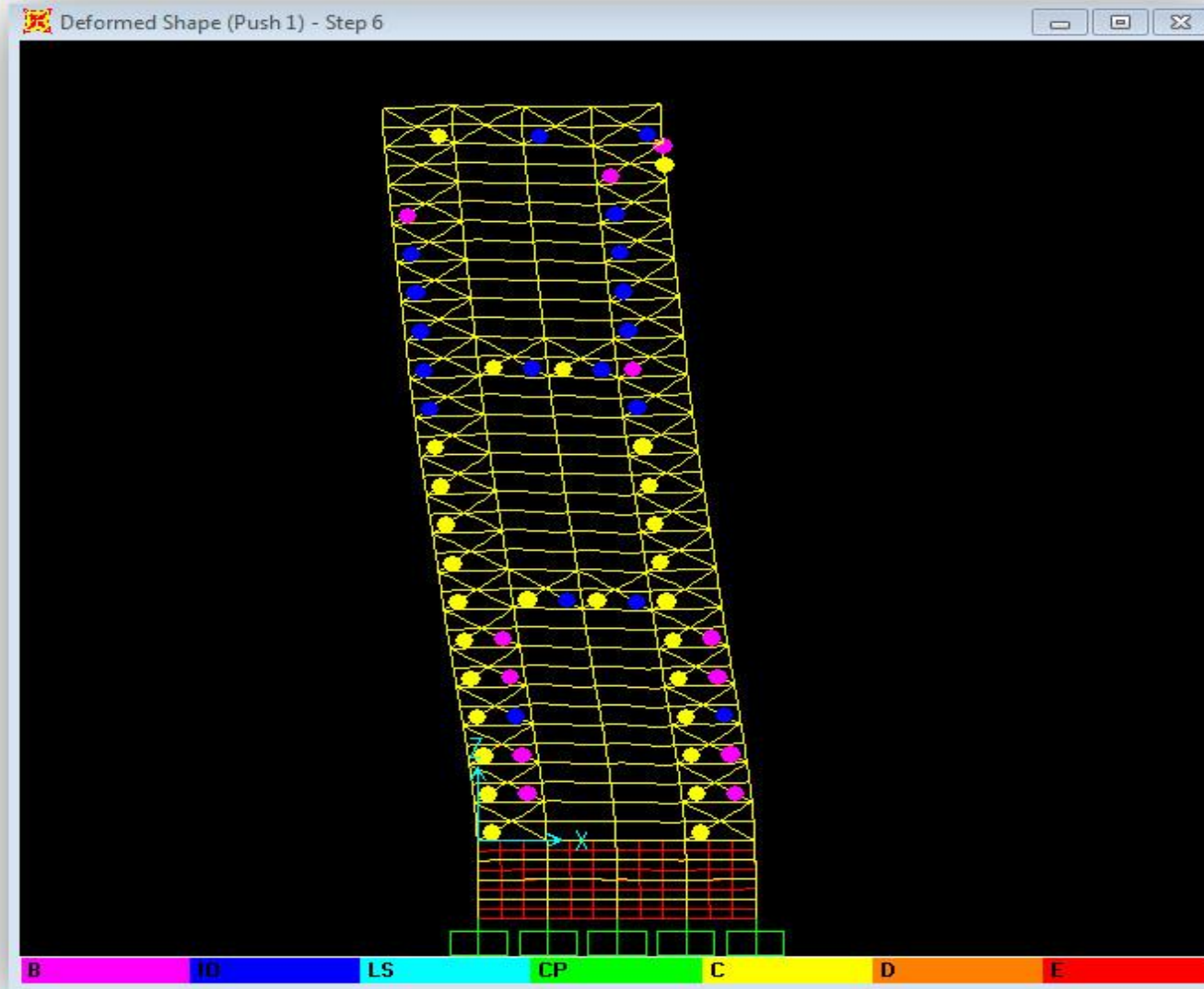
Collapse=0.548m



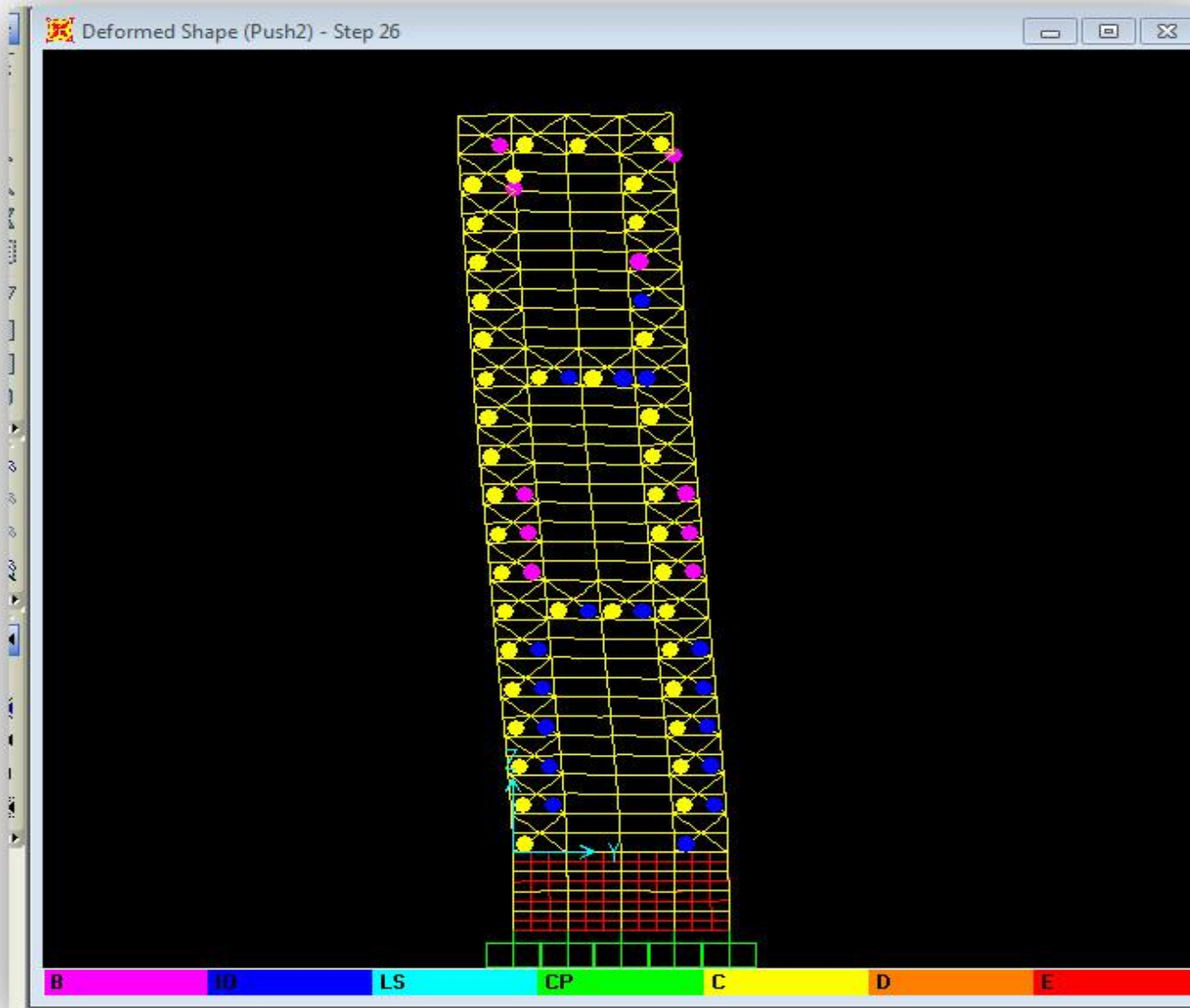
$Collapse = 0.5842m$



Collapse=0.6249m



Collapse=0.8531m



Collapse=1.0482m

گام های روند انجام پروژه

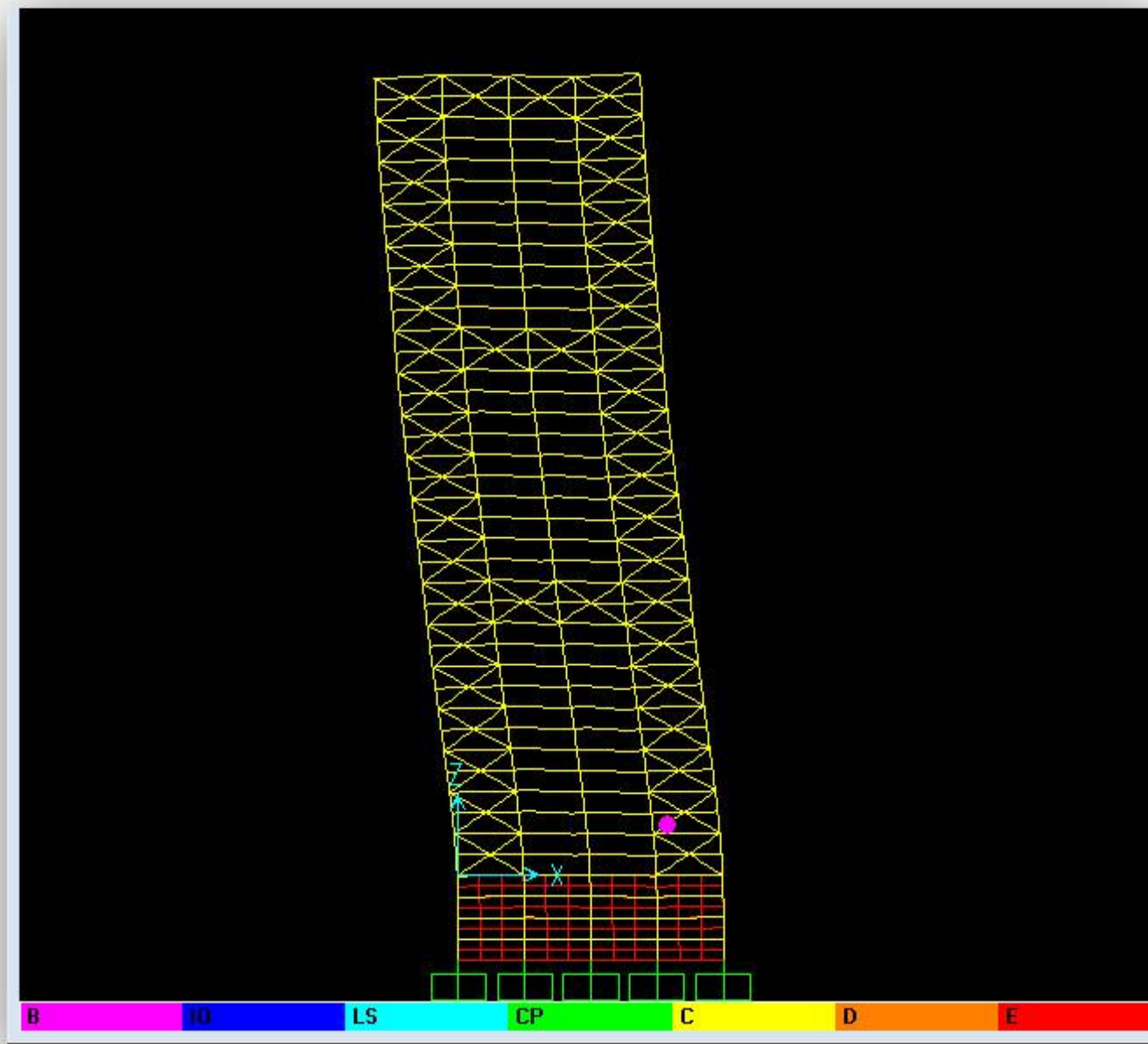
بهترین حالت زمانی اتفاق می افتد که ابتدا باند بندها، تیرها و سپس ستون ها به

Collapse برسند و مقدار **Target δ** را تامین کنند که پس از

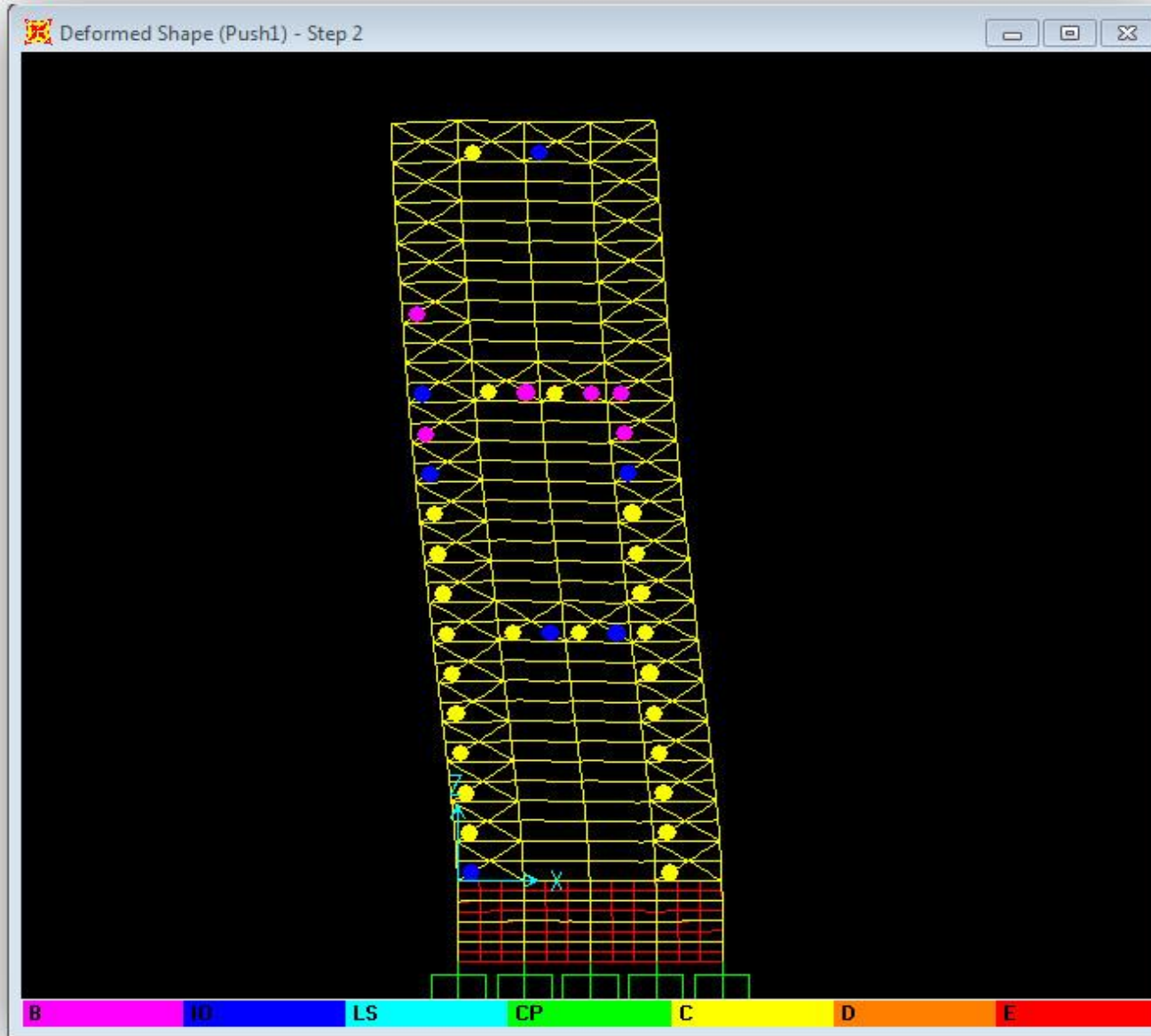
۳۶ مرتبه تحلیل به نتیجه مطلوب رسیدیم که در ادامه عکس های آن به نمایش در می آید:

مقدار جابجایی ۷۵۷/۲ متر و در ۷ گام می باشد.

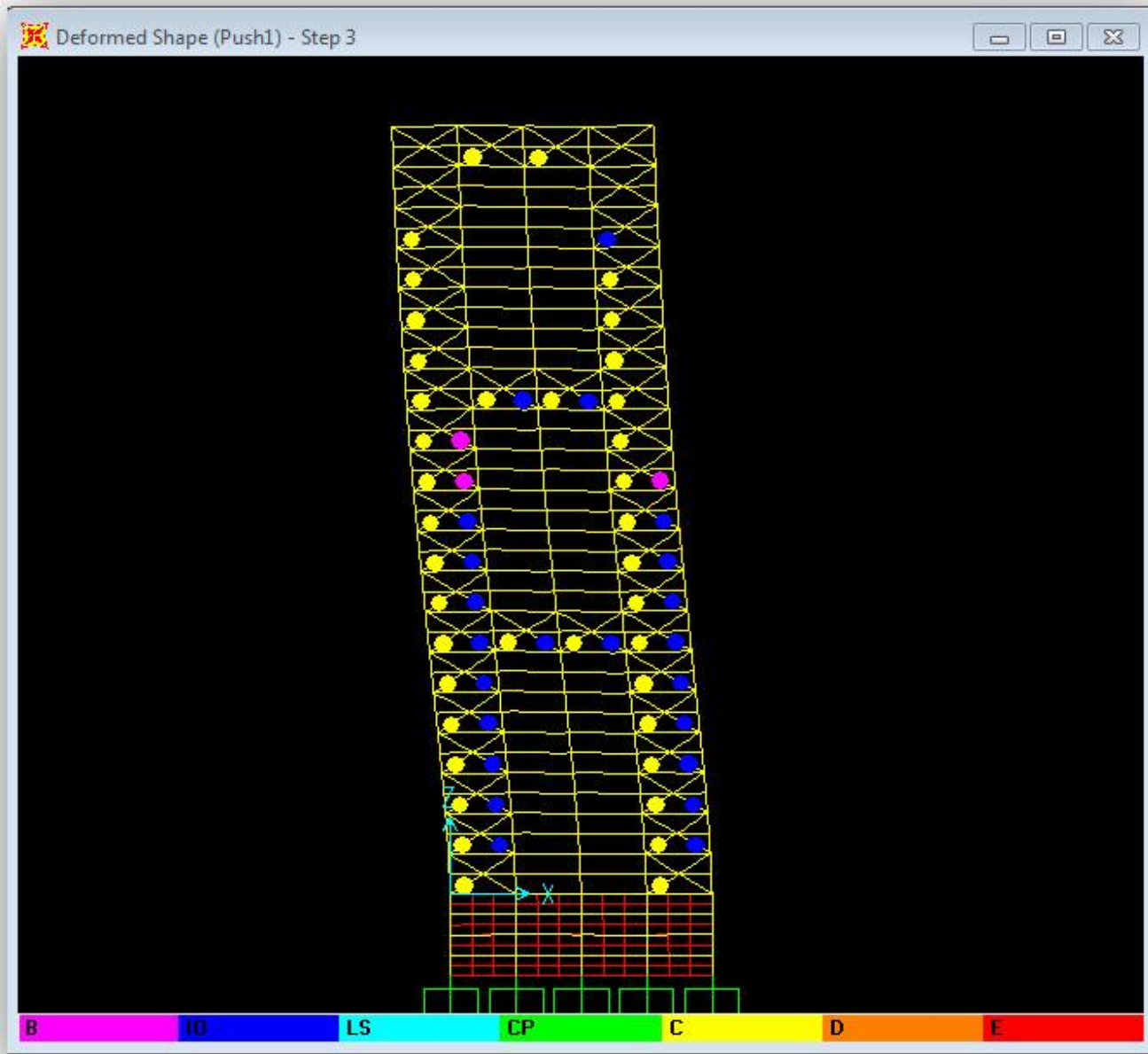
Step 1



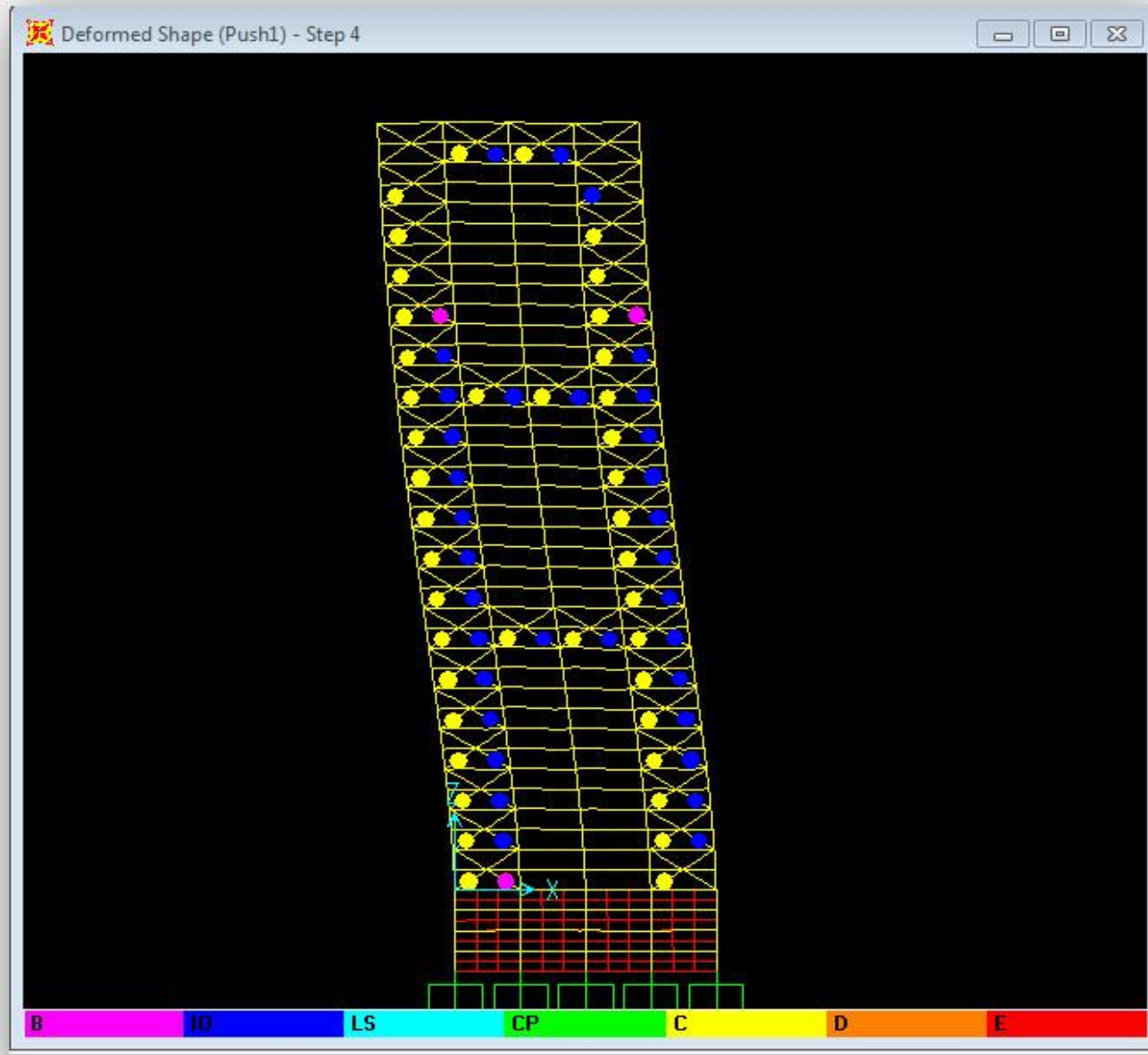
Step 2



Step 3

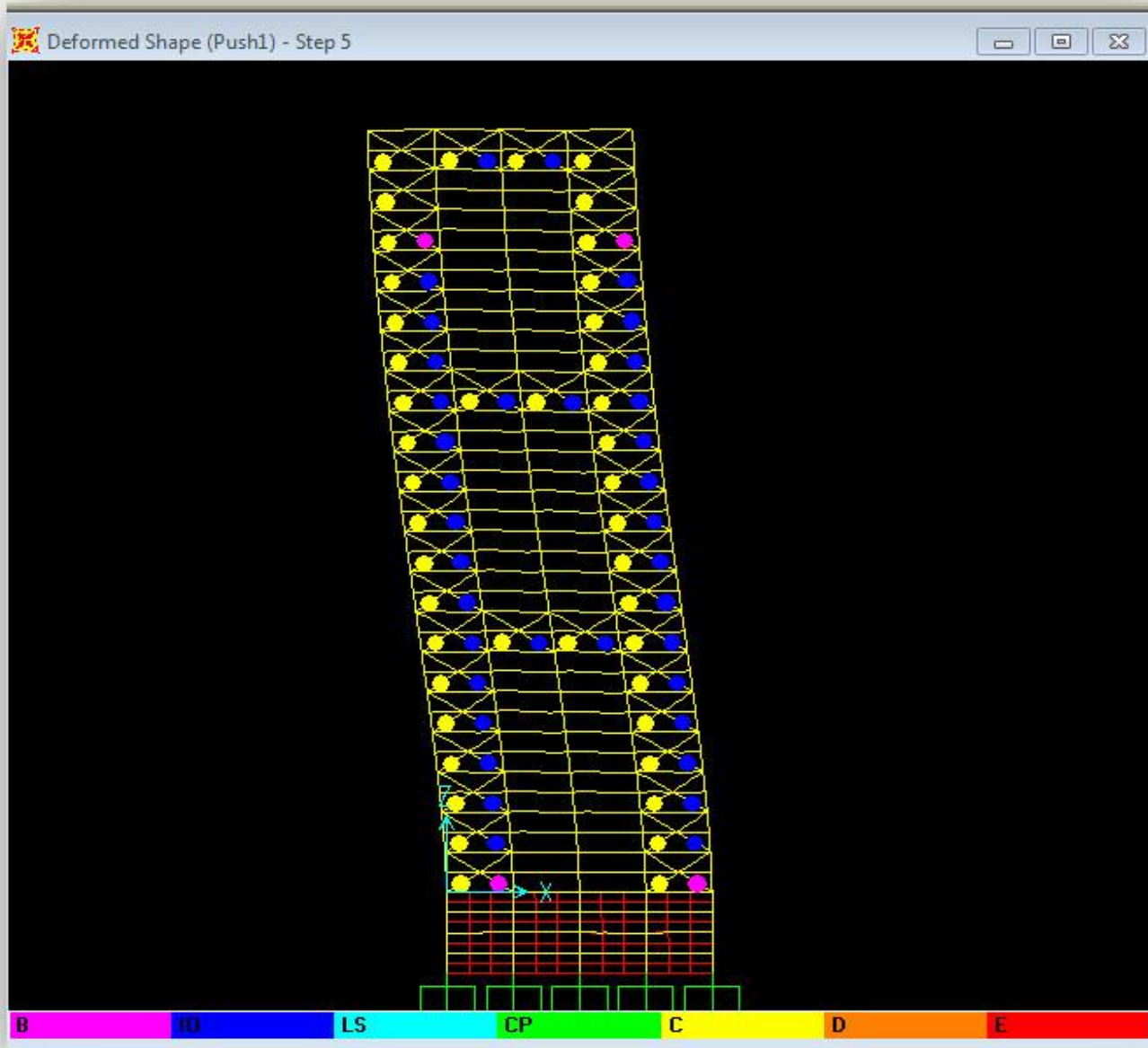


Step 4

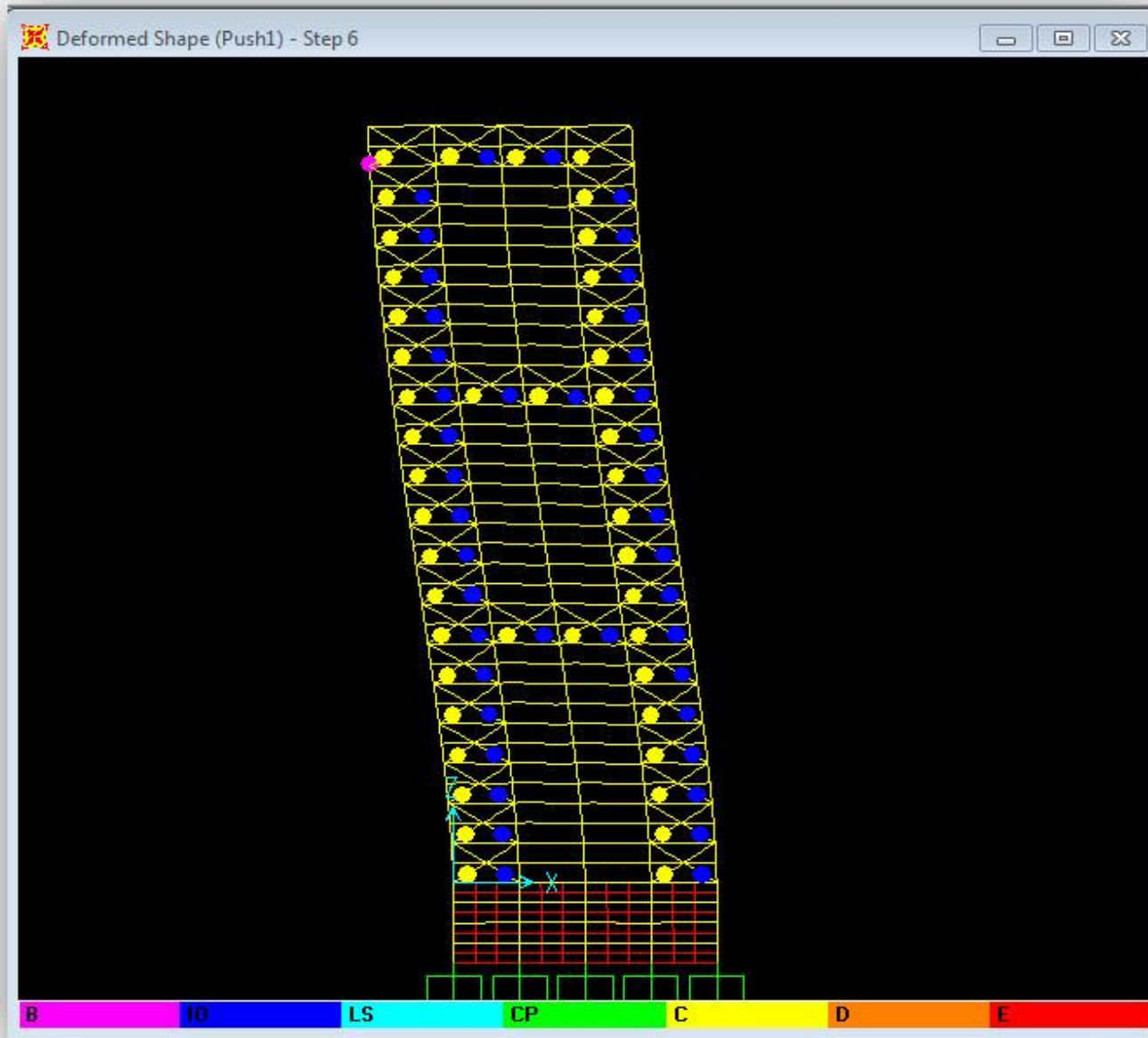


Click on any joint for displacement values.

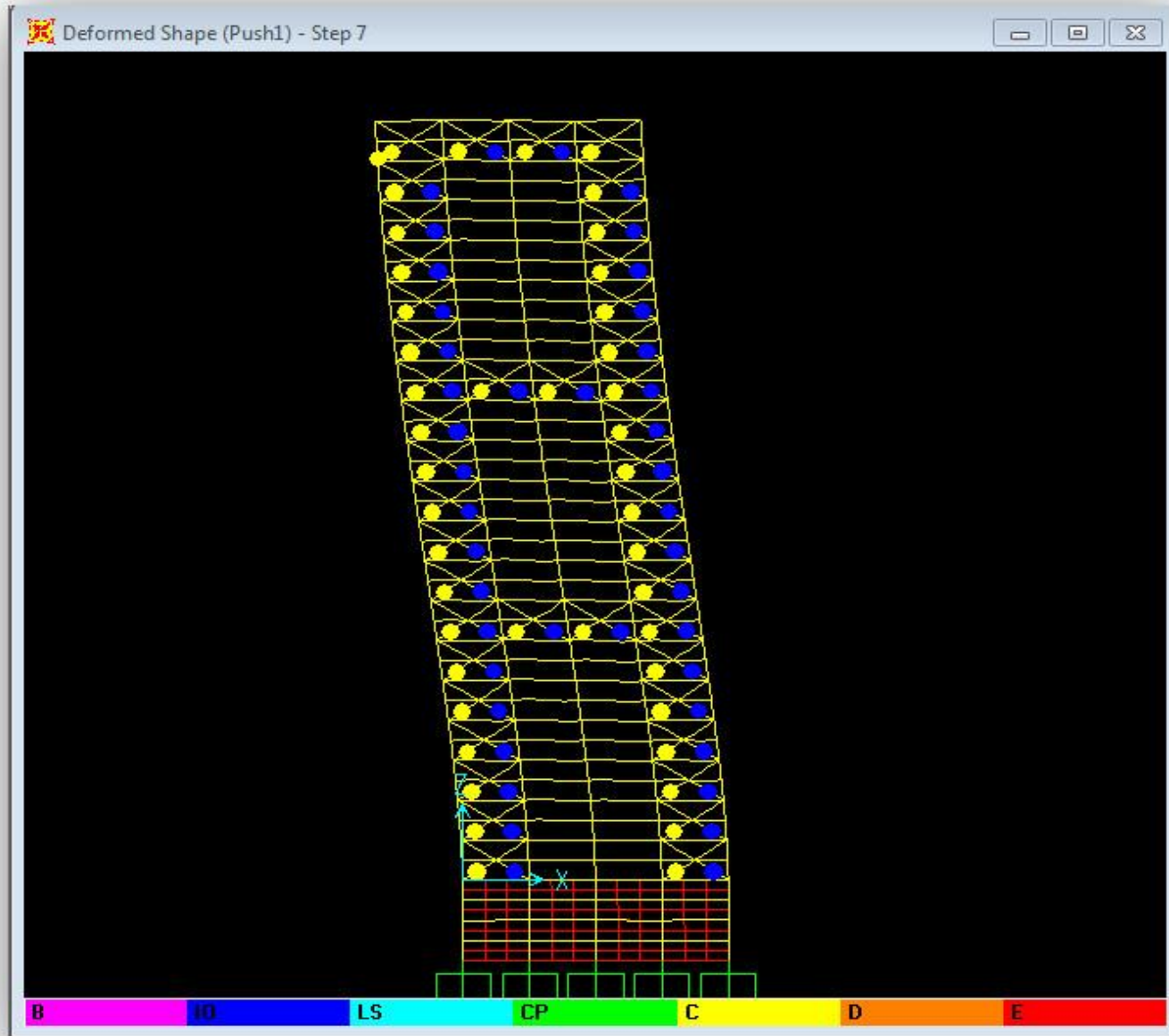
Step 5



Step 6

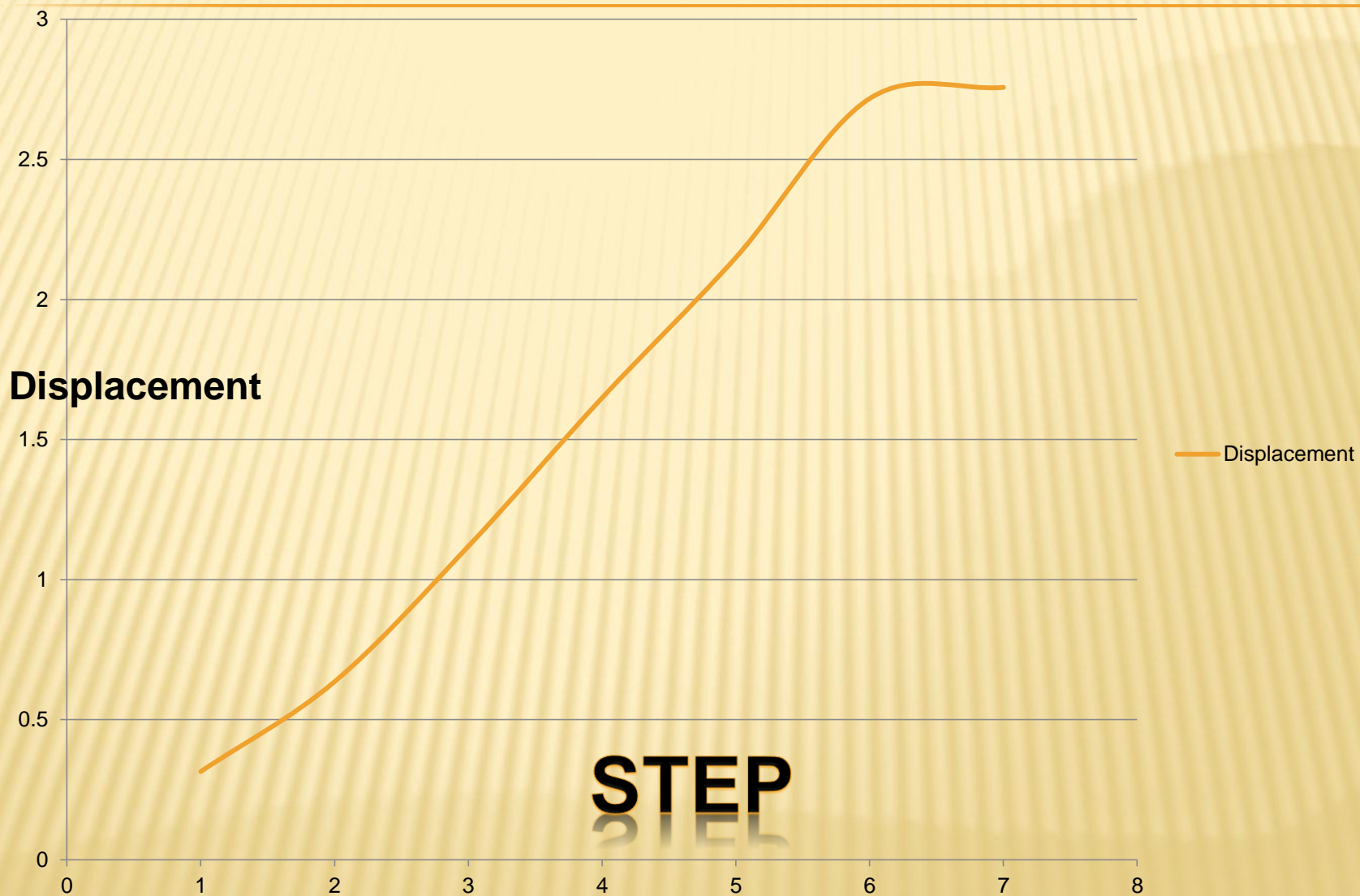


Step 7



Pushover Analyze

Step	Displacement
1	0.3146
2	0.6354
3	1.1186
4	1.6488
5	2.1498
6	2.7174
7	2.7573



Groups 3 - Masses and Weights

File View Format-Filter-Sort Select Options

Units: As Noted

Groups 3 - Masses and Weights

	GroupName Text	SelfMass Kgf-s2/m	SelfWeight Kgf	TotalMassX Kgf-s2/m	TotalMassY Kgf-s2/m	TotalMassZ Kgf-s2/m
▶	ALL	7500944.82	73559141.99	7500944.82	7500944.82	7500944.82
	1	171541.31	1682245.58	171541.31	171541.31	171541.31
	3 Bracing	194026.26	1902747.64	194026.26	194026.26	194026.26
	2 Beam	237662.77	2330675.68	237662.77	237662.77	237662.77
	1 Column	6188221	60685718.68	6188221	6188221	6188221
	9 C BR 3	0	0	0	0	0
	B 1	150654.93	1477420.24	150654.93	150654.93	150654.93
	B 2	148817.04	1459396.64	148817.04	148817.04	148817.04
	B 3	149893.52	1469953.32	149893.52	149893.52	149893.52
	B 4	149893.52	1469953.32	149893.52	149893.52	149893.52
	B 5	157415.76	1543721.34	157415.76	157415.76	157415.76
	B 6	159621.24	1565349.66	159621.24	159621.24	159621.24
	B 7	159621.24	1565349.66	159621.24	159621.24	159621.24
	B 8	163113.24	1599594.5	163113.24	163113.24	163113.24
	B 9	165371.23	1621737.78	165371.23	165371.23	165371.23
	B 10	163008.22	1598564.58	163008.22	163008.22	163008.22
	B 11	163008.22	1598564.58	163008.22	163008.22	163008.22
	B 12	163008.22	1598564.58	163008.22	163008.22	163008.22
	B 13	163483.94	1603229.84	163483.94	163483.94	163483.94
	B 14	163008.22	1598564.58	163008.22	163008.22	163008.22
	B 15	165686.3	1624827.54	165686.3	165686.3	165686.3

Record: 1 of 44

Add Tables... Done

Auto Seismic - User Coefficient

File View Format-Filter-Sort Select Options

Units: As Noted Auto Seismic - User Coefficient

	LoadPat Text	Dir Text	PercentEcc Unitless	EccOverride Yes/No	UserZ Yes/No	MaxZ m	MinZ m	C Unitless	Unitle
▶	Qx	X	0	No	Yes	148	-16	0.0306	
	Qy	Y	0	No	Yes	148	-16	0.0306	
	Qyp	Y	0.05	No	Yes	148	-16	0.03	
	Qyn	Y	-0.05	No	Yes	148	-16	0.0306	
	Qxp	X	0.05	No	Yes	148	-14	0.0306	
	Qxn	X	-0.05	No	Yes	148	-16	0.0306	

Record: 1 of 6

Add Tables... Done

Auto Seismic - User Coefficient

File View Format-Filter-Sort Select Options

Units: As Noted Auto Seismic - User Coefficient

	C Unitless	K Unitless	WeightUsed Kgf	BaseShear Kgf
▶	0.0306	1	109484140	3350214.68
	0.0306	1	109484140	3350214.68
	0.03	1	109484140	3284524.2
	0.0306	1	109484140	3350214.68
	0.0306	1	108204400	3311054.64
	0.0306	1	109484140	3350214.68

Record: 1 of 6

Add Tables... Done

پایان