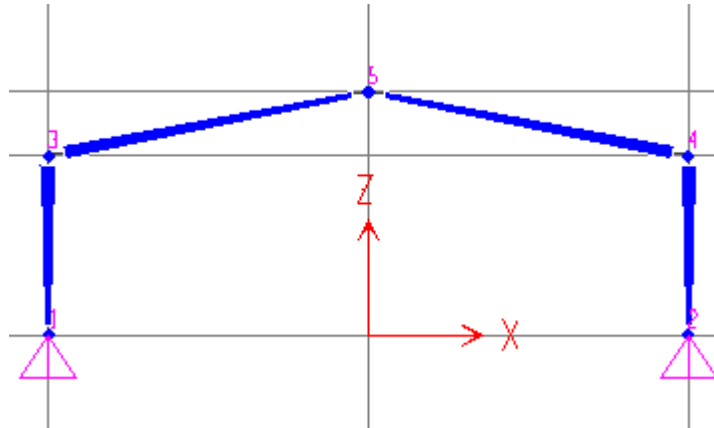
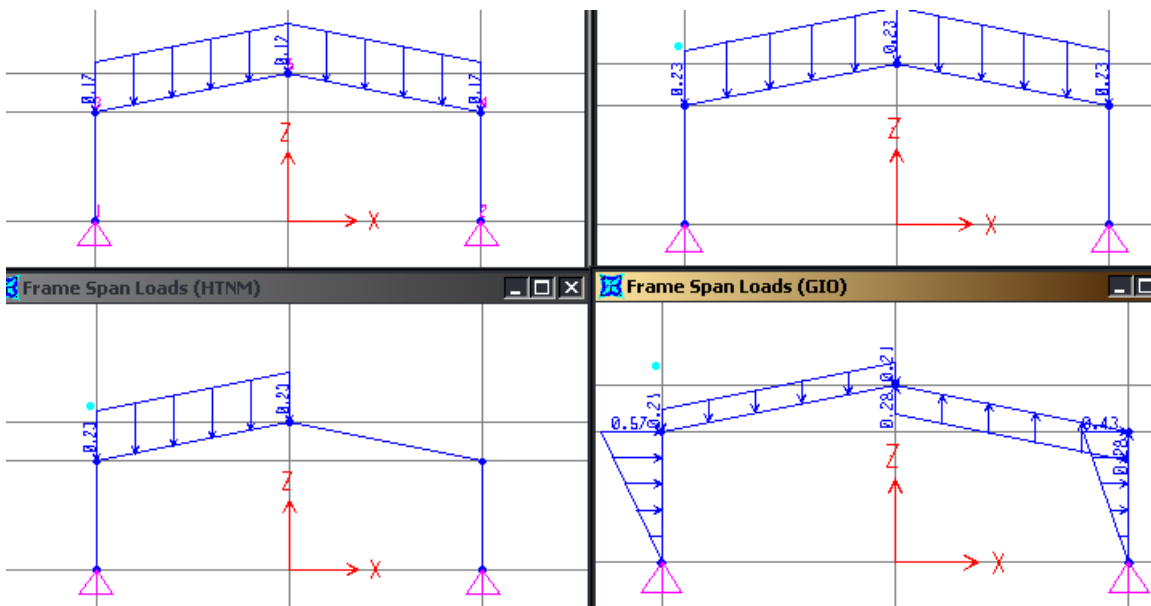


KHUNG ZAMIL

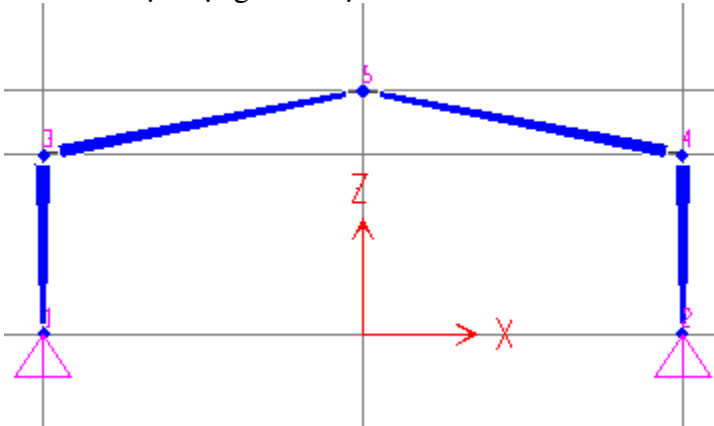


- Bước cột 25 m
- Cao 9.5 m , dầm mái cao 2.5 m
- Chịu các tải trọng
 - o Tĩnh tải
 - o Hoạt tải toàn mái
 - o Hoạt tải nửa mái
 - o Gió



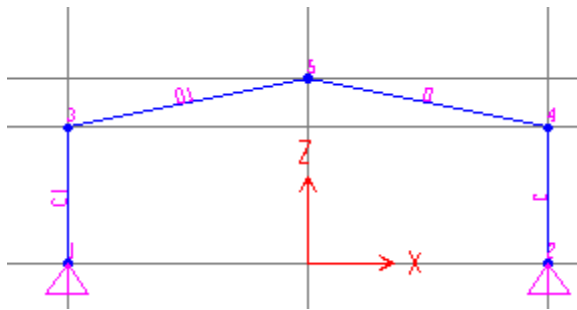
Bước 1 : Chọn đơn vị tính Ton.m

Bước 2 : Tạo dạng hình học của bài toán



Bước 3: Khai báo đặc trưng vật liệu

Bước 4: Khai báo đặc trưng tiết diện



Ví dụ tiết diện C (Gồm I250x600 và I250x300) thay đổi tuyến tính
C1 (Gồm I250x600 và I250x300) thay đổi tuyến tính
D (Gồm I250x600 và I250x300) thay đổi tuyến tính
D1 (Gồm I250x600 và I250x300) thay đổi tuyến tính

I/Wide Flange Section

Section Name 250600

Properties
Section Properties Modification Factors

Material STEEL

Dimensions

Outside height (t3)	0.6
Top flange width (t2)	0.25
Top flange thickness (tf)	8.000E-03
Web thickness (tw)	6.000E-03
Bottom flange width (t2b)	0.25
Bottom flange thickness (tfb)	6.000E-03

OK Cancel

I/Wide Flange Section

Section Name 250300

Properties
Section Properties Modification Factors

Material STEEL

Dimensions

Outside height (t3)	0.3
Top flange width (t2)	0.25
Top flange thickness (tf)	8.000E-03
Web thickness (tw)	6.000E-03
Bottom flange width (t2b)	0.25
Bottom flange thickness (tfb)	8.000E-03

OK Cancel

- Khai báo tiết diện thay đổi từ I250x600 sang I250x300
- **Add Nonprismatic**
- Nonprismatic Section Name: **VAR1**

Thực hành SAP 2000

Start Section	End Section	Length	Length Type	EI33 Variation	EI22 Variation
COT	MR	9.5	Absolute	Linear	Linear

➤ Add ➤ OK

Nonprismatic Section Definition

Nonprismatic Section Name: C

Start Section	End Section	Length	Length Type	EI33 Variation	EI22 Variation
250600	250300	9.5	Absolute	Linear	Linear

Add Insert Modify Delete

OK Cancel

Lần lượt báo cho C1, D1,D

Bước 5: Gán vật liệu tiết diện

Bước 6: Khai báo các trường hợp tải trọng

Bước 7: Gán các trường hợp tải trọng

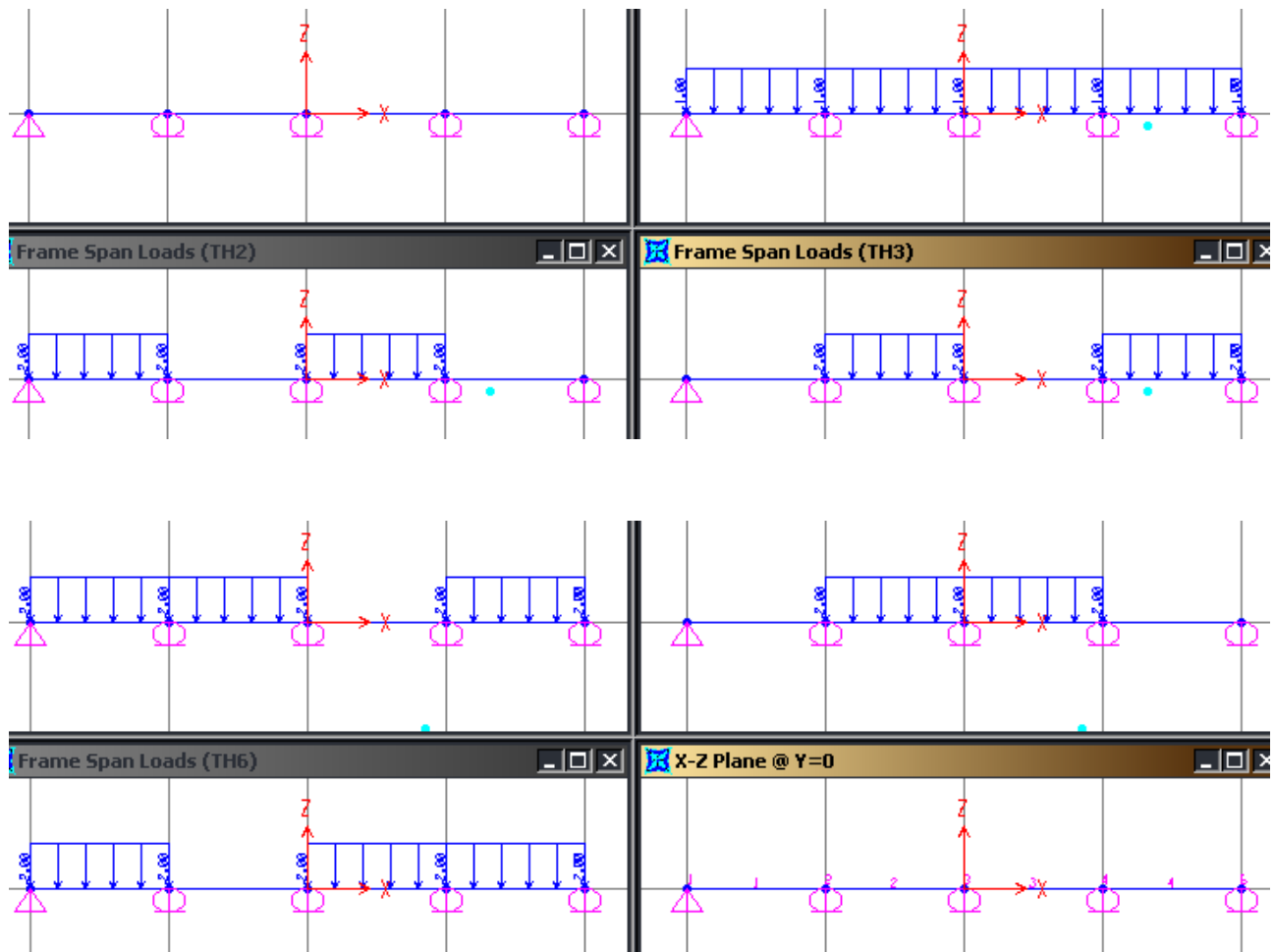
Bước 8: Khai báo các trường hợp tổ hợp và tính bao nội lực

Bước 9: Giải bài toán

Ghi chú : Nếu sơ đồ tính là khớp tại đỉnh thì khai báo Release của phần tử để giải phóng momen = 0 tại khớp. Lưu ý : Phần tử đó đầu là khớp hay cuối là khớp

TỔ HỢP TẢI TRỌNG VÀ TÍNH TOÁN CỐT THÉP THEO TCVN

Dầm có kích thước $b \times h = 0.2 \times 0.4 \text{ m}$, bê tông mác 200, chịu tải trọng như hình vẽ

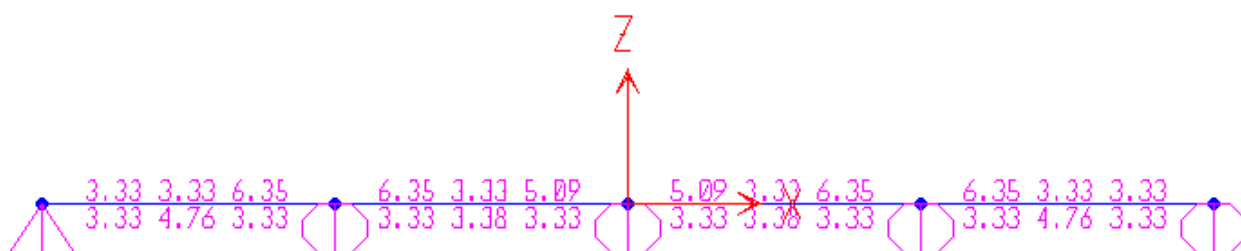


1. Chọn đơn vị tính Ton.m
2. Dựng dạng hình học của bài toán
3. Khai báo đặc trưng vật liệu dầm
4. Khai báo tiết diện dầm
5. Gán vật liệu, tiết diện dầm
6. Khai báo các trường hợp tải trọng
7. Gán các trường hợp tải trọng
8. Giải
9. Ghi File text (File ----- Print Output Table ----- Print to File (Vd : dam.txt)

Thực hành SAP 2000

10. Vào phần mềm RCD tính tổ hợp nội lực và tính cốt thép

phantu	matcat	b	h	fa	note1	fan	note2	fadx	note3	Ud	ctth	key
1	0	20	40	0.37	*	0.37	*	0		15	[1]	
1	1	20	40	3.962		0.37	*	0		15	[1]	
1	2	20	40	4.764		0.37	*	0		15	[1]	
1	3	20	40	2.028		1.082		0		15	[1,2]	
1	4	20	40	0.37	*	6.34		0		15	[2]	
2	0	20	40	0.37	*	6.34		0		15	[2]	
2	1	20	40	1.406		1.696		0		15	[1,2]	
2	2	20	40	3.376		0.874		0		15	[1,2]	
2	3	20	40	2.003		1.106		0		15	[1,2]	
2	4	20	40	0.37	*	5.09		0		15	[2]	
3	0	20	40	0.37	*	5.09		0		15	[2]	
3	1	20	40	2.003		1.106		0		15	[1,2]	
3	2	20	40	3.376		0.874		0		15	[1,2]	
3	3	20	40	1.406		1.696		0		15	[1,2]	
3	4	20	40	0.37	*	6.34		0		15	[2]	
4	0	20	40	0.37	*	6.34		0		15	[2]	
4	1	20	40	2.028		1.082		0		15	[1,2]	
4	2	20	40	4.764		0.37	*	0		15	[1]	
4	3	20	40	3.962		0.37	*	0		15	[1]	
4	4	20	40	0.37	*	0.37	*	0		15	[1]	



Cách tính cốt thép theo TCVN dựa theo phần mềm SAP2000

Các giá trị cường độ bê tông và cốt thép f'_c , f_y tương ứng với giá trị cường độ bê tông và cốt thép theo tiêu chuẩn Việt Nam như sau:

Bảng 1. Giá trị f'_c tương ứng với mác bê tông theo TCVN

Mác Bê tông	150	200	250	300	350	400	500	600
R_n (kg/cm^2)	65	90	110	130	155	170	215	250

Thực hành SAP 2000

f'_c (kg/cm ²)	130.39	182.22	224.40	267.26	321.85	355.16	457.85	540.81
---------------------------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Bảng 2. Giá trị f_y tương ứng với loại cốt thép theo TCVN

Loại thép	AI	AII	AIII	CI	CII	CIII
R_a (kg/cm ²)	2100	2700	3600	2000	2600	3400
f_y (kg/cm ²)	2470.59	3176.47	4235.29	2352.94	3058.82	4000.00

- Công thức (1.5) tương tự công thức xác định η nếu thay $\varphi_m \cdot P_c$ bằng N_{th} và cho $C_m = 1$.

Từ đó ta tìm được hệ số k trong công thức (1.6) tùy thuộc vào mác bê tông và hàm lượng cốt thép giả thiết trong tiết diện cột như sau:

Bảng 3: Giá trị k tương ứng với mác bê tông và hàm lượng cốt thép

Mác bê tông Hàm lượng m_{gt}	150	200	250	300	350	400	500	600
1.0%	0.73	0.75	0.77	0.79	0.80	0.81	0.82	0.83
1.5%	0.64	0.67	0.69	0.71	0.72	0.73	0.75	0.76
2.0%	0.58	0.61	0.63	0.65	0.66	0.68	0.69	0.71
2.5%	0.54	0.56	0.59	0.60	0.62	0.63	0.65	0.66
3.0%	0.50	0.53	0.55	0.57	0.58	0.59	0.61	0.62
3.5%	0.47	0.50	0.52	0.53	0.55	0.56	0.58	0.59
4.0%	0.45	0.47	0.49	0.51	0.52	0.53	0.55	0.56
4.5%	0.43	0.45	0.47	0.49	0.50	0.51	0.53	0.54
5.0%	0.41	0.43	0.46	0.47	0.48	0.49	0.51	0.52
5.5%	0.39	0.41	0.43	0.45	0.46	0.47	0.49	0.50
6.0%	0.38	0.40	0.42	0.43	0.44	0.46	0.47	0.48

2. Thiết kế kết cấu bê tông cốt thép bằng SAP2000 theo TCVN

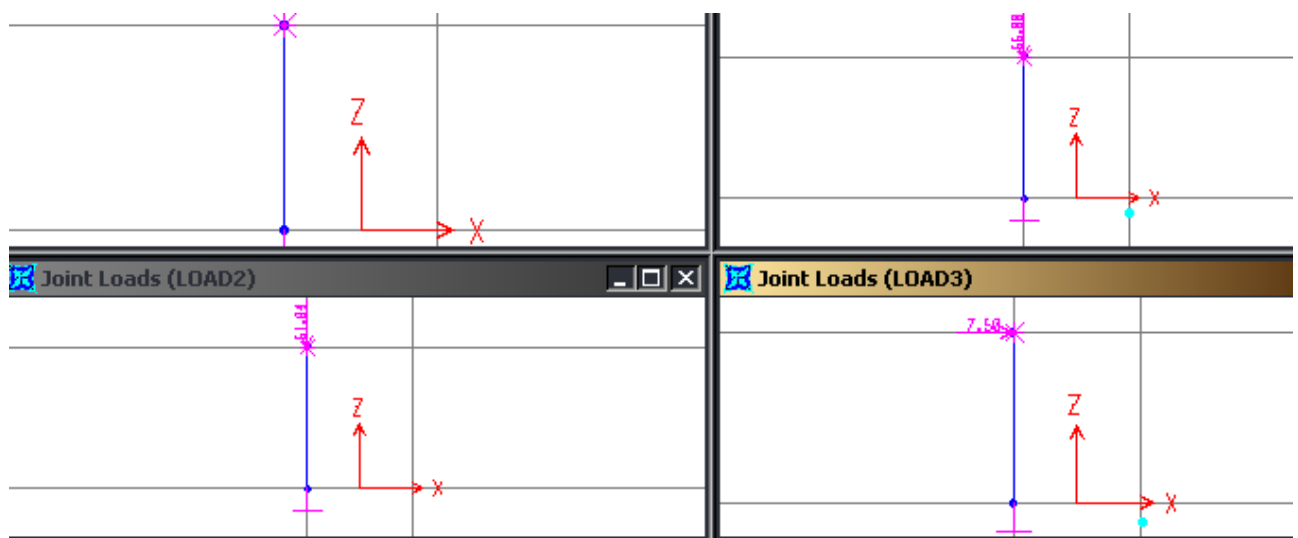
Nhập số liệu cho SAP2000 version 7.42 để phân tích và thiết kế kết cấu bê tông cốt thép theo TCVN ta cần lưu ý một số điểm sau:

- Khai báo vật liệu (Define à Material): nhập giá trị f'_c và f_y theo bảng 1 và bảng 2 tùy theo mác bê tông và loại cốt thép được sử dụng trong hệ.

Thực hành SAP 2000

- Khai báo tiết diện (Define à Frame Section) chia làm hai loại:
 - + Tiết diện dầm (Element Class: Beam): khai báo chiều dày a.
 - + Tiết diện cột (Element Class: Column): khai báo a, cách bố trí cốt thép.
- Khai báo tổ hợp tải trọng (Define à Load Combination): theo TCVN, chọn các tổ hợp thích hợp để thiết kế kết cấu bê tông cốt thép (chọn Use for concrete design).
- Chọn tiêu chuẩn thiết kế (Option à Preference à Concrete) là CSA-A23.3-94.
- Sau khi phân tích (Analyze à Run) và thiết kế (Design à Start design) cần chọn các thanh đứng trong hệ để khai báo lại hệ số k (Design à Redefine), giá trị hệ số k được lấy theo bảng 3 (nên chọn $m_{gt} = 1,5\%$), khai báo hệ số $C_m = 1$. Chạy lại chương trình thiết kế (Design à Start design) lần nữa.

Cho cột chịu tải trọng như hình vẽ:



Tĩnh tải : $N = 55 \text{ T}$

Hoạt tải : $N = 51.84 \text{ T}$

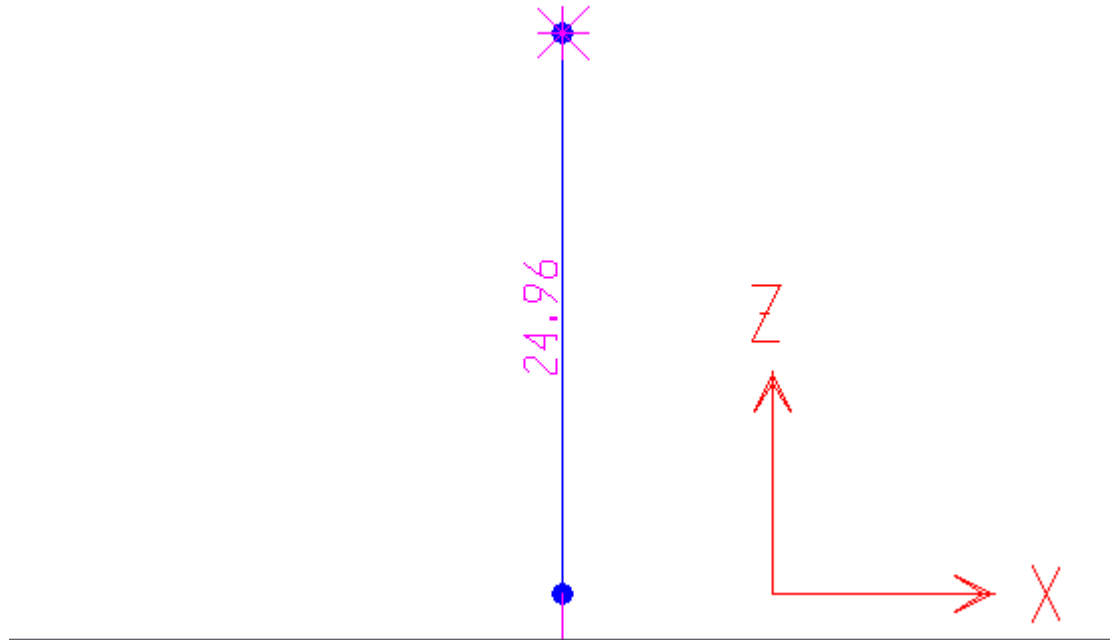
Gió : $Q = 7.5 \text{ T}$

Cột tiết diện $0.4 \times 0.4 \text{ m}$, bê tông mac 300

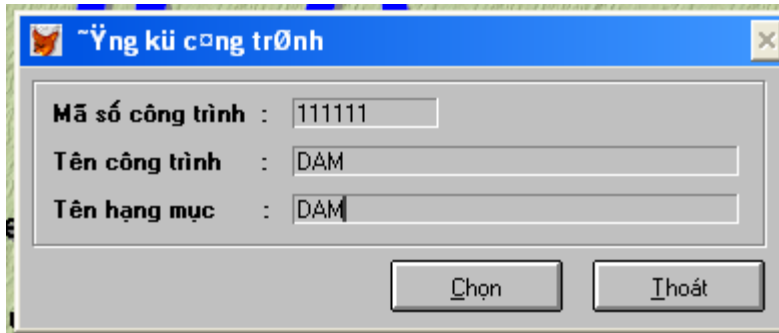
1. Chọn đơn vị tính Ton.m
2. Dựng dạng hình học của bài toán
3. Khai báo đặc trưng vật liệu cột
4. Khai báo tiết diện cột
5. Gán vật liệu, tiết diện cột
6. Khai báo các trường hợp tải trọng
7. Gán các trường hợp tải trọng
8. Giải
9. Ghi File text (File ----- Print Output Table ----- Print to File (Vd : cot.txt)
10. Vào phần mềm RCD tính tổ hợp nội lực và tính cốt thép

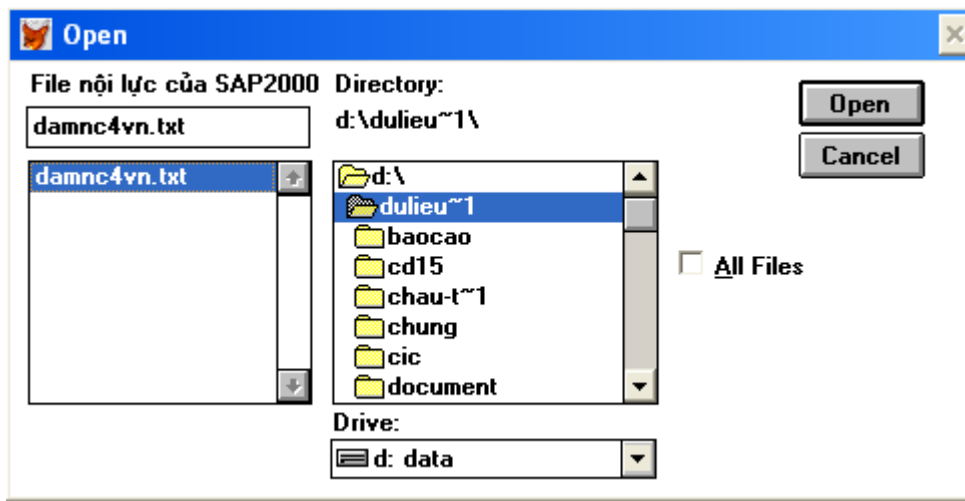
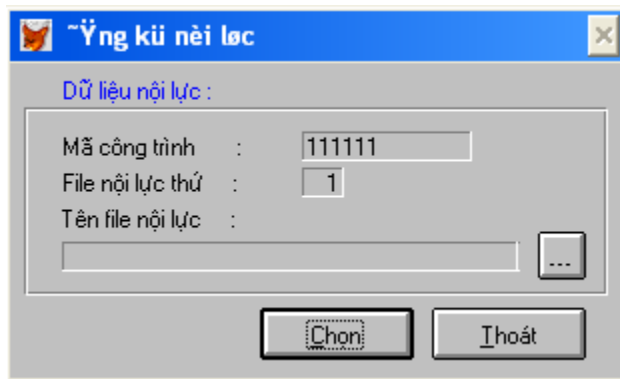
phantu	matcat	b	h	fa	note1	fan	note2	fadx	note3	ud	ctth	key
1	0	40	40	12.557		1.44	*	9.269		15	[3]	
1	2	40	40	1.44	*	1.44	*	1.44	*	15	[1]	
1	4	40	40	12.557		1.44	*	9.269		15	[3]	

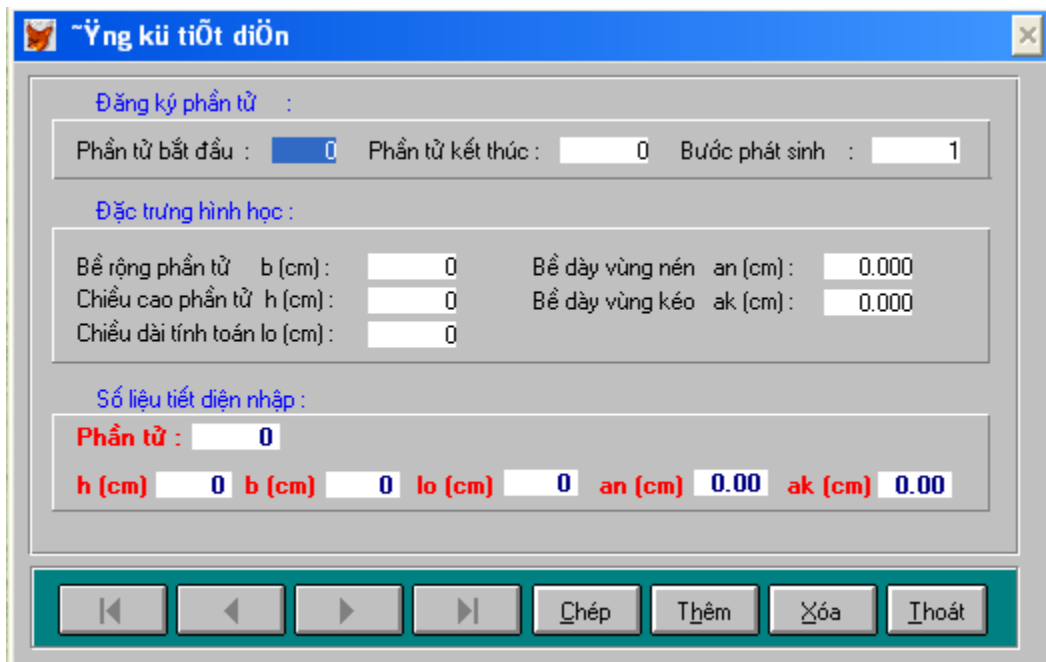
Longitudinal Reinforcing (CSA-A23.3-94)











Ứng dụng tiết diện

Đăng ký phần tử :

Phần tử bắt đầu : 0 Phần tử kết thúc : 0 Bước phát sinh : 1

Đặc trưng hình học :

Bề rộng phần tử b (cm) : 0 Bề dày vùng nén a_n (cm) : 0.000
 Chiều cao phần tử h (cm) : 0 Bề dày vùng kéo a_k (cm) : 0.000
 Chiều dài tính toán l_o (cm) : 0

Số liệu tiết diện nhập :

Phần tử : 0
 h (cm) 0 b (cm) 0 l_o (cm) 0 a_n (cm) 0.00 a_k (cm) 0.00

Chép Thêm Xóa Thoát

Ở đây nên dùng Chép từ SAP2000 qua file có dạng .\$.2k



