

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

# Prokon 2003

## Concrete design

المعداد

المهندس: محمد الظبياني



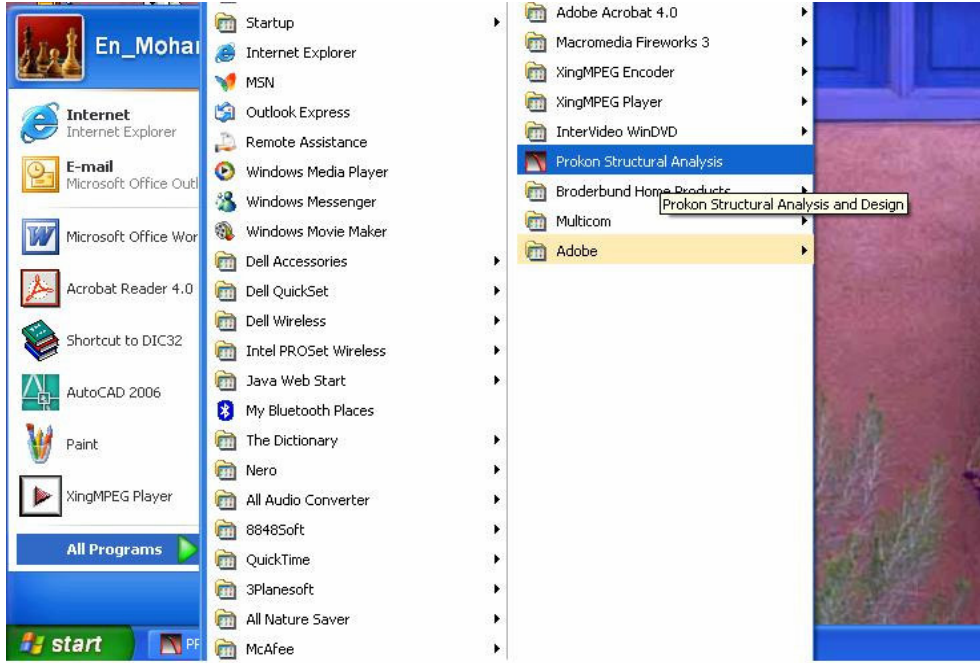
## مقدمة

يعتبر برنامج Prokon2003 من افضل البرامج المستخدمه في تحليل وتصميم المنشآت الخرسانيه وكذلك المنشآت المعدنيه. ولرغبتى في مساعدة اخواني المهندسين والمهتمين بالتصميم باستخدام الكمبيوتر والبرامج الجاهزه احببت ان اضع شرحا مبسطا لبرنامج التحليل والتصميم Prokon2003 ولكن فقط الجزء المتعلق بالمنشآت الخرسانيه. واتمنى من الله ان يوفقني الله لايطال المعلومه الى اخواني بالشكل المطلوب. وارجو المسامحه في حالة استخدامي لبعض المصطلحات وشرحي لبعض الفقرات باللغه الانجليزيه لانني لا استطيع ان اشرحها باللغه العربيه بحيث تصل المعلومه بالشكل الصحيح.

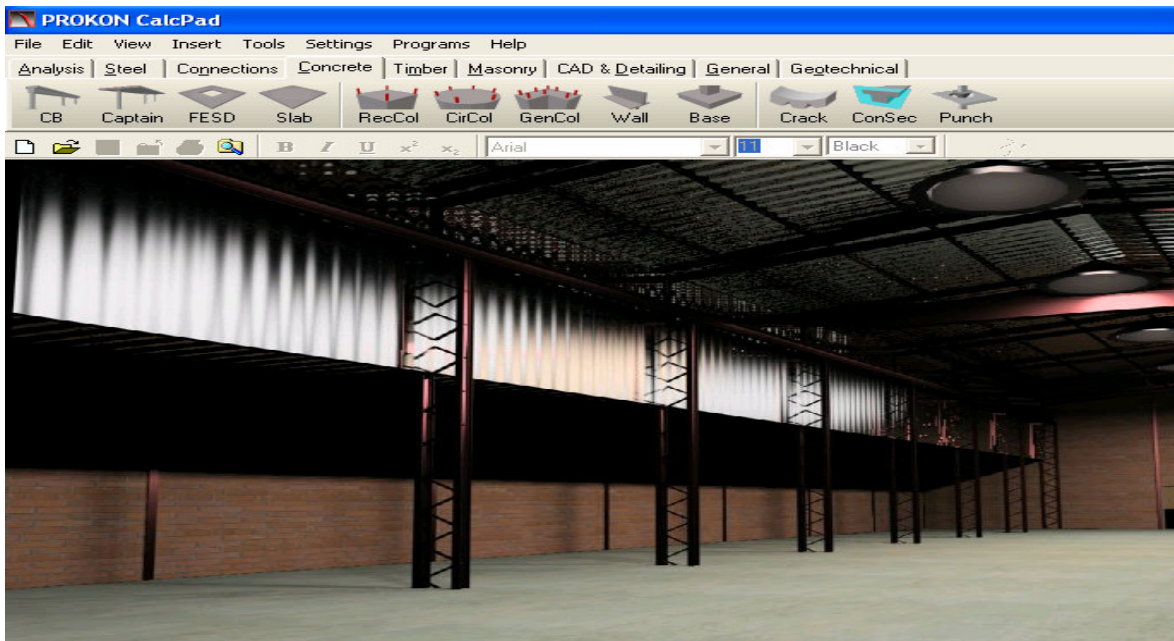


## الدرس الاول فتح البرنامج للمرة الاولى

ساعتبر ان البرنامج قد تم تحميله على الجهاز وجاهز للاستخدام وسأبدأ الشرح على شكل خطوات:  
1- قم بفتح البرنامج بالضغط على الايقونه الموجوده على سطح المكتب (desktop) او من قائمة البرامج من قائمة ابدأ (start menu)



2- بعد ذلك سوف تظهر لك الشاشة الخاصه بالبرنامج وهي كالشكل الاتي



٣- ومن الشكل نلاحظ ان شاشة البرنامج تتكون من اكثر من قائمة (Menu) مثل ( file, edit, view, insert, ) وسوف نقوم بشرح هذه القوائم من خلال الدروس اللاحقة.

٤- الشيء الالهم والذي نعمل بصدده الان هو نوافذ ال (Tab) والتي تأتي بأسفل القوائم السابقة الذكر تماما. وهي بالترتيب:

(analysis, steel, connections, concrete, timber, masonry, cad and detailing, general, geotechnical)

وسأطرق اللى شرح نافذتين من هذه النوافذ وهما (Concrete, Cad and detailing)

٥- حرك اشارة الفأره فوق كلمة (Concrete) وبالضغط عليها تظهر لك النافذه كما مبين في الشكل

لتصميم الخرسانه



٦- وتحتوي نافذه (Concrete) على اكثر من برنامج لتصميم الاجزاء الخرسانيه المختلفه وهي كالآتي:

CB(continuous beam/slab), Captain(posted tension beam and slab), FESD(finite elements slab design), Slab(rectangular slab panel design), RecCol(rectangular column design), CirCol(circular column design), GenCol(general column design), Wall(retaining wall design), base(base design)

ويمكن ملاحظه اسم كل جزء بتحرك اشارة الفأره فوق الاسم كما هو مبين بالشكل اسفل

لتصميم (continuous beam and slab)



٧- سنبدأ بتصميم (Continuous beam) في الدرس الثاني

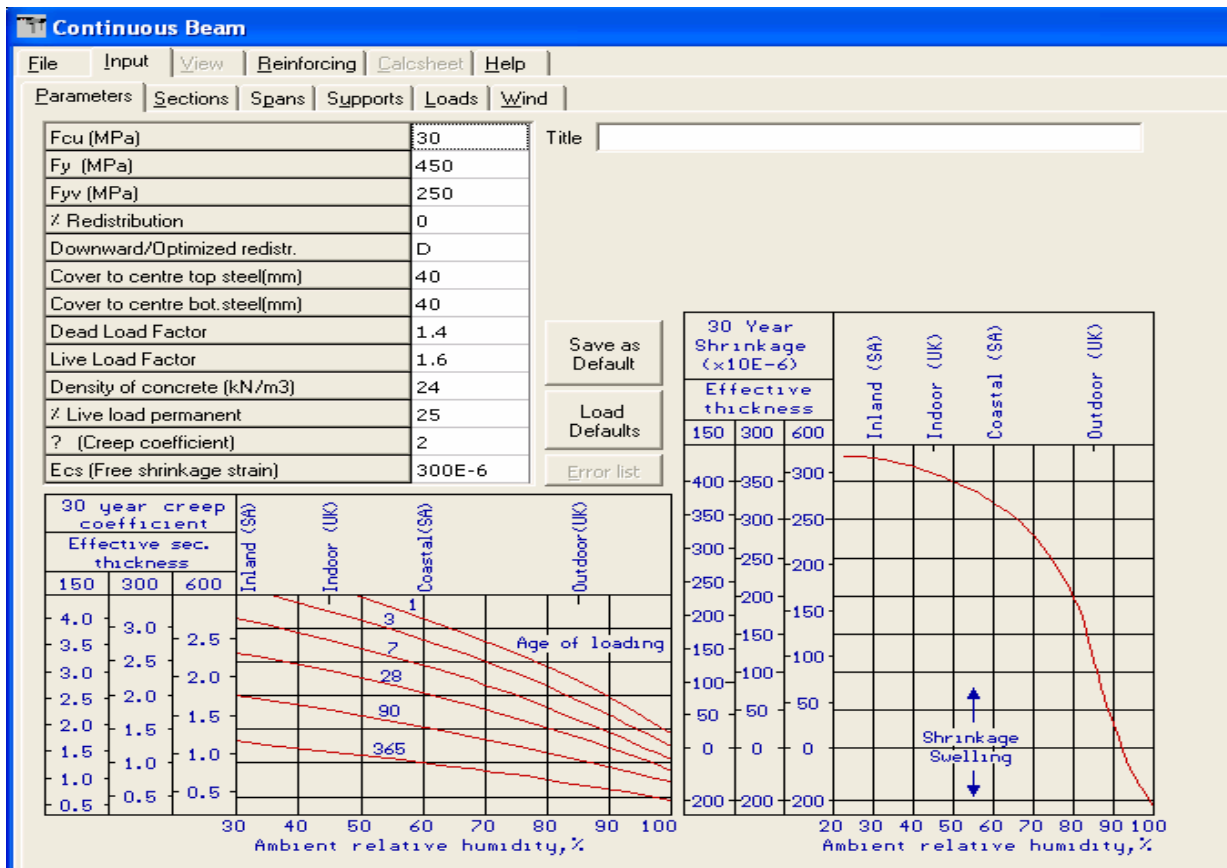
## الدرس الثاني تصميم (Continuous beam)

١- اضغط على تصميم ال(Continuous beam and slab) للبدء في تصميمه كما في الشكل بالاسفل

لتصميم (continuous beam and slab)

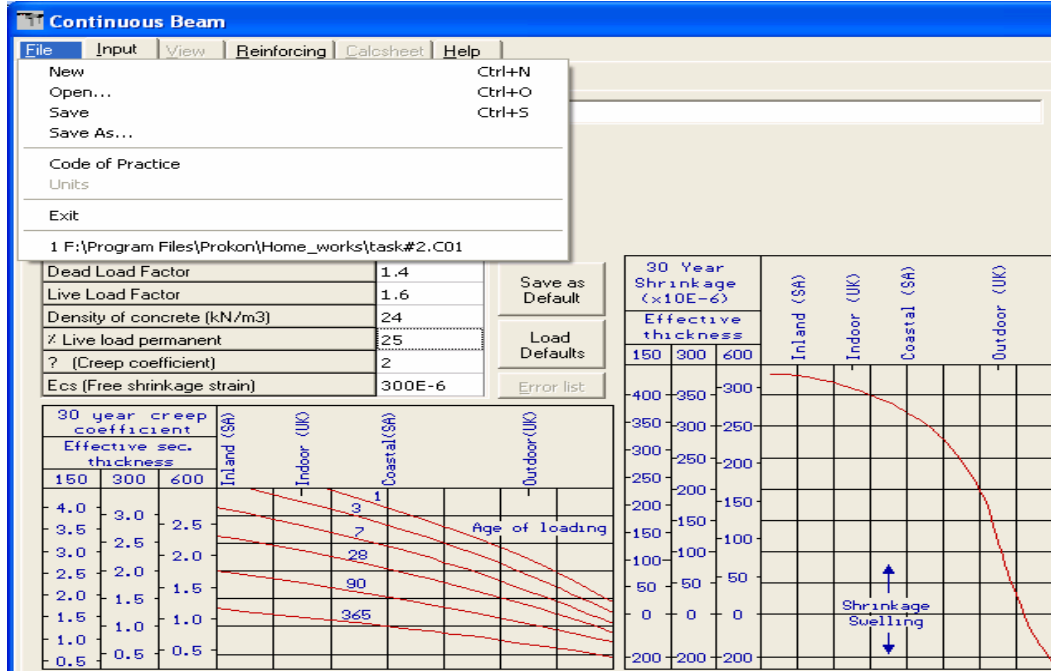


٢- تظهر النافذة التالية (نافذة تصميم الContinuous beam)



٣- هذه النافذة تتكون من قائمة (File) وعدة نوافذ فرعية وسأرتب هذه النوافذ وما تحتويه حسب تسلسل عملية التحليل والتصميم تدريجياً كالآتي:

أ- قائمة (File): كما في الشكل

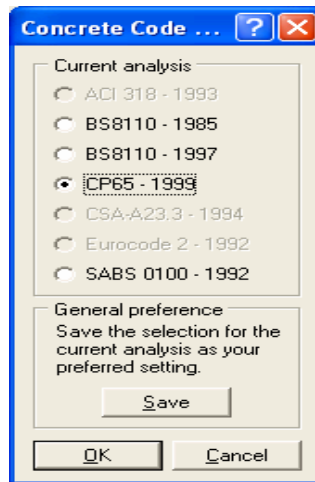


وتحتوي هذه القائمة على (new لفتح تصميم جديد) وكذلك (open لفتح تصميم مخزون سابقاً)

وتحتوي أيضاً على (save and save as لحفظ التصميم)

وتحتوي أيضاً على أولى خطوات التصميم وهي (Code of practice) وهو اختيار الكود

وعند الضغط على (Code of practice) تظهر النافذة التالية



نختار الكود المطلوب التصميم وفق له (وهو في مثالنا BS8110-1997) ونلاحظ ان بعض (Codes) غير

مدعومه ولذلك تظهر غير مفعله.

ب- نافذة (Input): وتتكون من عدة نوافذ فرعية والتي منها يتم ادخال المعطيات. وهذه النوافذ كالاتي:

1- نافذة (input)

**نوافذ فرعية من نافذة input**

Parameter	Value
Fcu (MPa)	30
Fy (MPa)	450
Fyv (MPa)	250
% Redistribution	0
Downward/Optimized redistr.	0
Cover to centre top steel(mm)	40
Cover to centre bot. steel(mm)	40
Dead Load Factor	1.4
Live Load Factor	1.6
Density of concrete (kN/m <sup>3</sup> )	24
% Live load permanent	25
? (Creep coefficient)	2
Ecs (Free shrinkage strain)	300E-6

Effective thickness	Inland (SA)		Indoor (UK)		Coastal (SA)		Outdoor (UK)	
	150	300	600	150	300	600	150	300
4.0	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0	0.5	0.5	0.5
3.5	2.5	2.0	1.5	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5
3.0	2.0	1.5	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
2.5	1.5	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
2.0	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
1.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
1.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5

Age of loading: 1, 3, 7, 28, 90, 365

30 Year Shrinkage ( $\times 10E-6$ )

30 year creep coefficient

في كل نافذة: اضغط على هذا الزر لمعرفة الاخطاء.  
في حالة عدم وجود اخطاء لن يكون ممتلئ



1- نافذة (Parameters) : ويتم في هذه النافذة ادخال المعلومات الآتية:

Parameters		Title
Fcu (MPa)	30	
Fy (MPa)	450	
Fyv (MPa)	250	
% Redistribution	0	
Downward/Optimized redistrib.	D	
Cover to centre top steel(mm)	40	
Cover to centre bot. steel(mm)	40	
Dead Load Factor	1.4	
Live Load Factor	1.6	
Density of concrete (kN/m3)	24	
% Live load permanent	25	
? (Creep coefficient)	2	
Ecs (Free shrinkage strain)	300E-6	

Save as Default  
Load Defaults  
Error list

$F_{cu}$ : (Compressive strength of concrete مقاومة الخرسانه)

$F_y$ : (Yield strength of main steel مقاومة الحديد الرئيسي)

$F_{yv}$ : (Yield strength of stirrup steel (stirrup) مقاومة حديد القص)

% Redistribution: (Percentage of moment redistribution to be applied)

Downward /Optimized redits.: (Method of redistribution طريقة الحادة توزيع العزم)

وهي اما D for downward or O for optimized

Cover to the center top (الغطاء الخرساني من سطح الخرسانه العلوي الى منتصف قطر الحديد العلوي)

Cover to the center bot. (الغطاء الخرساني من سطح الخرسانه العلوي الى منتصف قطر الحديد السفلي)

Dead load factor (in ULS = 1.4)

Live load factor (in ULS = 1.6)

Density of concrete.: كثافة الخرسانه تستخدم لحساب الوزن الذاتي للمقطع:

% live load permanent: (Portion of the live load to be considered as permanent when calculating the creep component of the long term deflection)

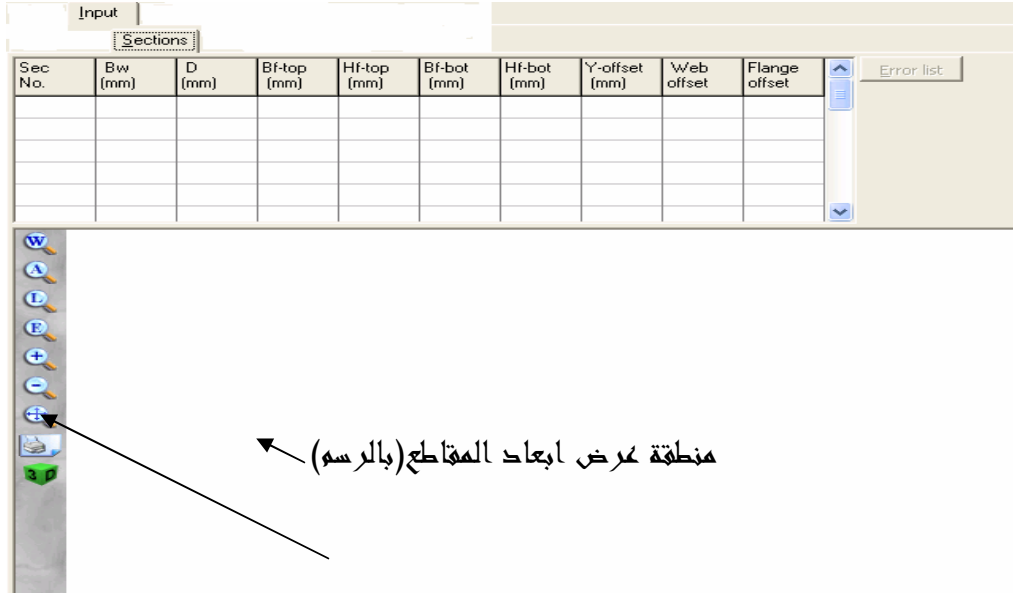
$\phi$  Creep coefficient: the thirty year creep factor use to calculate the final creep strain

وتحسب استنادا للجدول المبين على نفس الشكل السابق

$\epsilon_{cs}$  Free shrinkage strain: thirty year drying shrinkage of plain concrete

وتحسب استنادا للجدول المبين على نفس الشكل السابق

٢- نافذة (Sections) : وفي هذه النافذة يتم ادخال ابعاد المقاطع المستخدمة في اكثر من (Position) على طول ال(Continuous beam).



من خلال الشكل نلاحظ ان هذه النافذة تحتوي على جدول يتكون من ١٠ اعمده. يتم من خلالها ادخال ابعاد المقاطع المستخدمة. كالآتي:

ادخال رقم المقطع لاستخدامه في نافذة (span). حيث انه يمكن ان يكون هنالك اكثر من مقطع : Sec NO.

Bw: عرض web

D: العمق الكلي للمقطع بما فيه اي (flange)

Bf-top: عرض (flange) العلويه

تستخدم في حالة اذا كان المقطع L or T او اي مقطع غير المستطيل والمربع

Hf-top: عمق (flange) العلويه

تستخدم في حالة اذا كان المقطع L or T او اي مقطع غير المستطيل والمربع

Bf-bot: عرض (flange) السفلي

تستخدم في حالة اذا كان المقطع L or T او اي مقطع غير المستطيل والمربع

Hf-bot: عمق (flange) السفلي

تستخدم في حالة اذا كان المقطع L or T او اي مقطع غير المستطيل والمربع

Y-offset: Vertical offset the section. If zero or left blank, the top surface is aligned with the datum line. A positive value means the section is moved up.

Web offset: Horizontal offset of the web portion. If zero or left blank, the web is taken symmetrical about the beam/slab centre line. A positive value means the web is moved to the right.

Flange offset: Horizontal offset of both the top and bottom flanges. If zero or left blank, the flanges are taken symmetrical about the beam/slab centre line. A positive value means the flanges are moved to the right.

ملاحظه : يمكنك ملاحظة التغييرات التي تحدث على المقطع باستخدام خاصية 3D view في نافذة (support) وسوف تفهمها بشكل افضل عند تغيير الارقام في نافذة (section) وملاحظة التغيير كما ستلاحظ التغيير اثناء ادخالك لابعاد المقطع لانه سوف يظهر على شاشة الرسم على نفس النافذة

٣- نافذة (Spans): في هذه النافذة يتم ادخال اطوال ال(spans) والمقاطع المستخدمه في كل (span)

Span No	Section Length(m)	Sec No Left	Sec No Right

من خلال الشكل السابق نلاحظ ان هذه النافذة تتكون من ٤ اعمده. لادخال اطوال ال(spans) و ارقام المقاطع المستخدمه في كل (span). كالاتي:

Span NO.: رقم ال (span)

Section length: طول ال (span) او طول قطعه من ال (span segment) (التي ستستخدم فيه المقطع)

مثلا في حالة اننا اردنا استخدام مقطعين على نفس span فاننا سنقسم ال span الى قطعتين

Sec.No.left: رقم المقطع المستخدم في الجهه اليسر من ال span او من الجهه اليسرى من ال قطعه من span

Sec.No.right: رقم المقطع المستخدم في الجهه اليمين من ال span او من الجهه اليمين من القطعه من span

ملاحظه: يمكنك ملاحظه التغيير في منطقه العرض اسفل الجدول وذلك خلال ادخال الارقام



Column below:

ابعاد العمود تحت ال (beam) عند كل (support)

D: عمق ال (column) او قطر العمود اذا كان دائري يقاس D في اتجاه ال span

B: عرض العمود وفي حالة كان صفر او تركت الخانه بلا رقم يعتبر ال (column) دائري

Code P,F: طريقة تثبيت الطرف البعيد لل column تحت ال (beam) عند كل (support)

والطرف البعيد اما ان يكون pin ويكتب P او ان يكون fixed ويكتب F (او تترك الخانه بلا اي حرف)

Column above:

ابعاد العمود اعلى ال (beam) عند كل (support)

D: عمق ال (column) او قطر العمود اذا كان دائري يقاس D في اتجاه ال span

B: عرض العمود وفي حالة كان صفر او تركت الخانه بلا رقم يعتبر ال (column) دائري

Code P,F: طريقة تثبيت الطرف البعيد لل column اعلى ال (beam) عند كل (support)

والطرف البعيد اما ان يكون pin ويكتب P او ان يكون fixed ويكتب F (او تترك الخانه بلا اي حرف)

٥- نافذة (Loads): يتم ادخال الاحمال الميتة والحمل الحيه على ال (Beam)

Case D.L	Span	Wleft (kN/m)	Wright (kN/m)	a (m)	b (m)	P (kN)	a (m)	M (kNm)	a (m)

من خلال الشكل السابق نلاحظ ان نافذة (loads) تتكون من ١٠ اعمده وهي كالاتي:

Case D,L:

حاله العمل

وهي اما احمال ميتة وعندھا نكتب D ونلاحظ ان البرنامج يضرب القيمة تلقائيا بـ (D.L factor) او ان تكون احمال حيه وعندھا نكتب L ونلاحظ ان البرنامج يضرب القيمة تلقائيا بـ (L.L factor)

Span:

رقم ال (span)

نكتب رقم ال (span) التي تريد وضع الحمل عليها سواء احمال حيه او ميتة.

Wleft:

قيمة الحمل في الجھ اليسرى من ال (span)

Wright:

قيمة الحمل في الجھ اليمين من ال (span)

a:

نقطة بداية تطبيق الحمل

b:

نقطة نهاية تطبيق الحمل مقاسه من نقطه بداية تطبيق الحمل

P:

Concentrated load

a:

نقطة تطبيق ال (concentrated load)

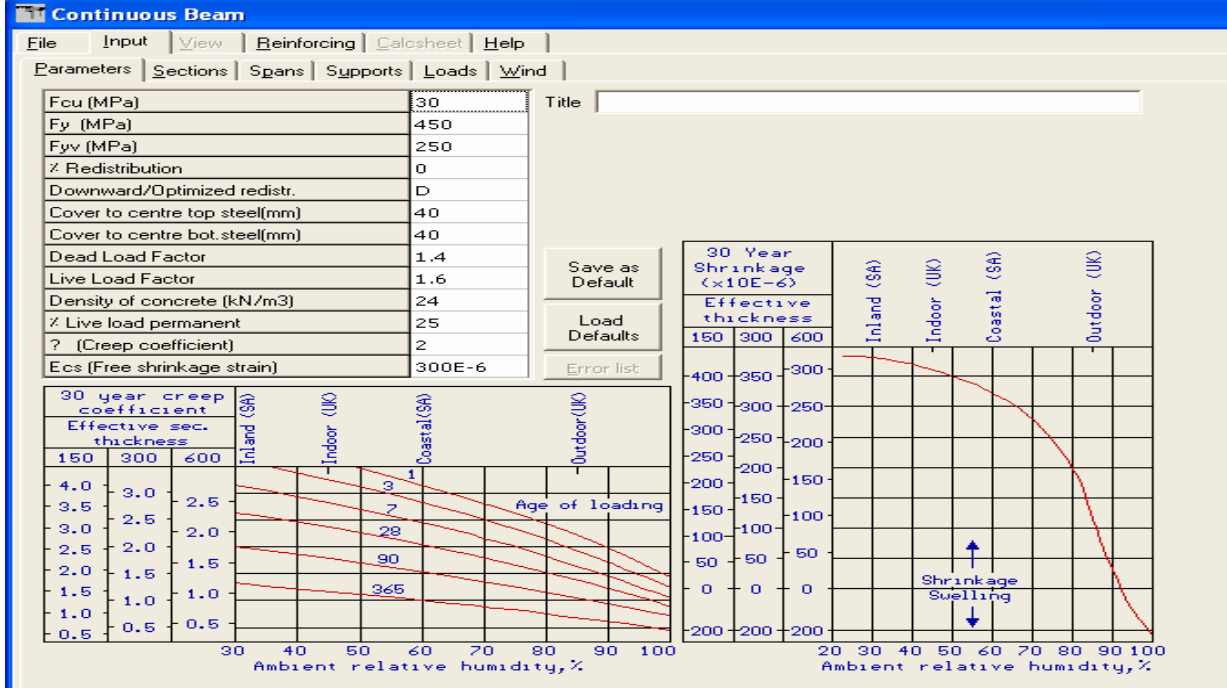
M:

concentrated moment

a:

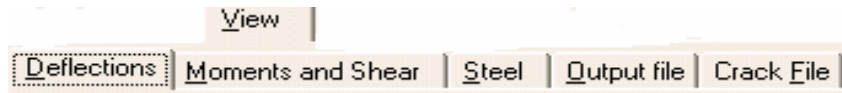
نقطة تطبيق ال (concentrated moment)

ملاحظه بعد ان انتهينا من النوافذ الفرعيه التابعه للنافذه الرئيسيه (Input) نتجه الان الى صك النتائج المترتبه على المدخلات التي قمنا بادخالها وذلك من خلال النوافذ الاخرى والتي تأتي جنب الى جنب مع النافذه input وهذه النوافذ هي (View, Reinforcing, Clcsheet)

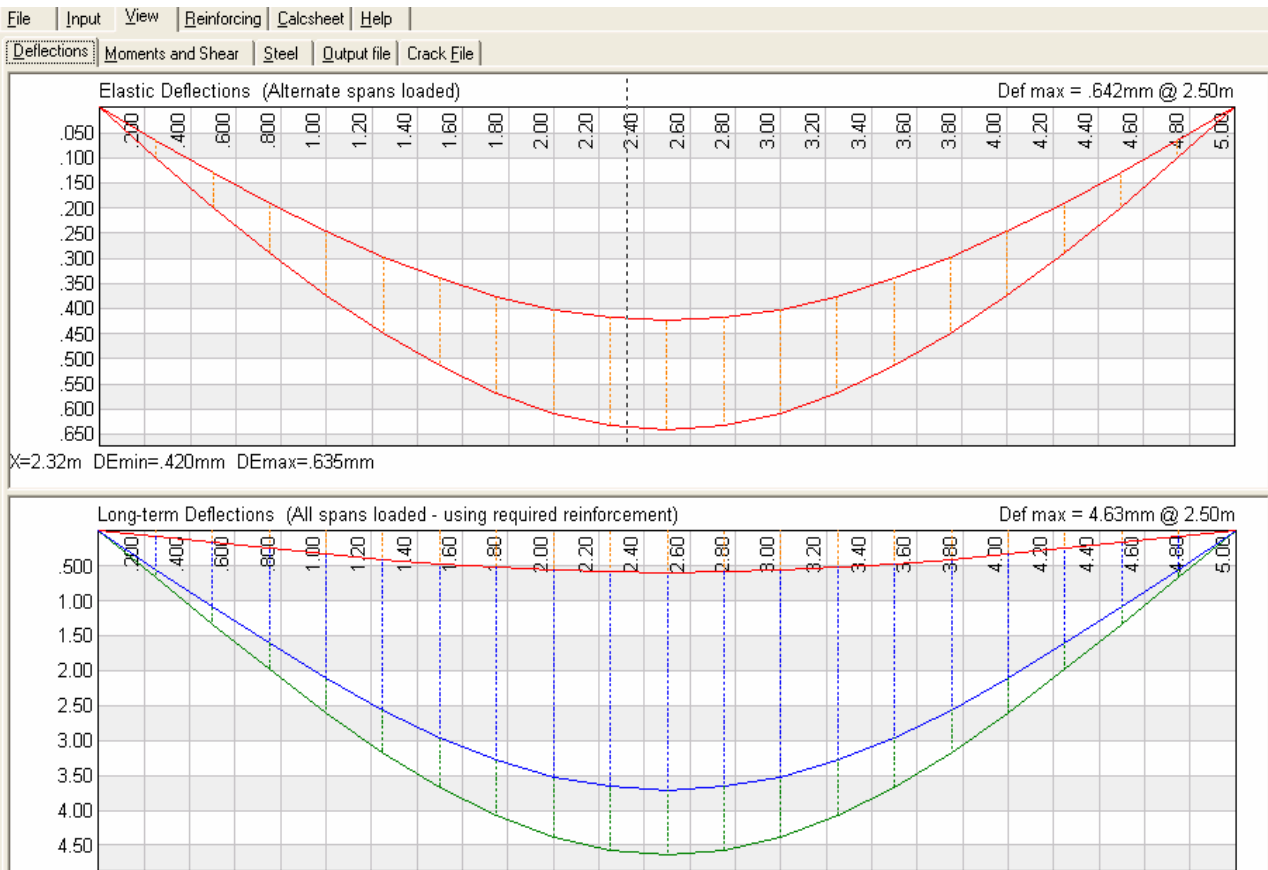


تلاحظ من الشكل ان النافذتين (View, Clacsheet) غير مفعلتين والسبب ان لا يوجد هناك مدخلات في النوافذ الفرعيه من النافذه الرئيسيه (Input) ولتفعيلها يجب ان نمر بالخطوات السابقه الذكر حتى نستطيع ان نظهر النتائج في كل من النافذتين السابق ذكرهما. (View, Clacsheet). ملاحظه: سأقوم بأدخال احد الأمثله حتى أستطيع ان افعل النافذتين (View, Clacsheet) ليتسنى لي شرحهما.

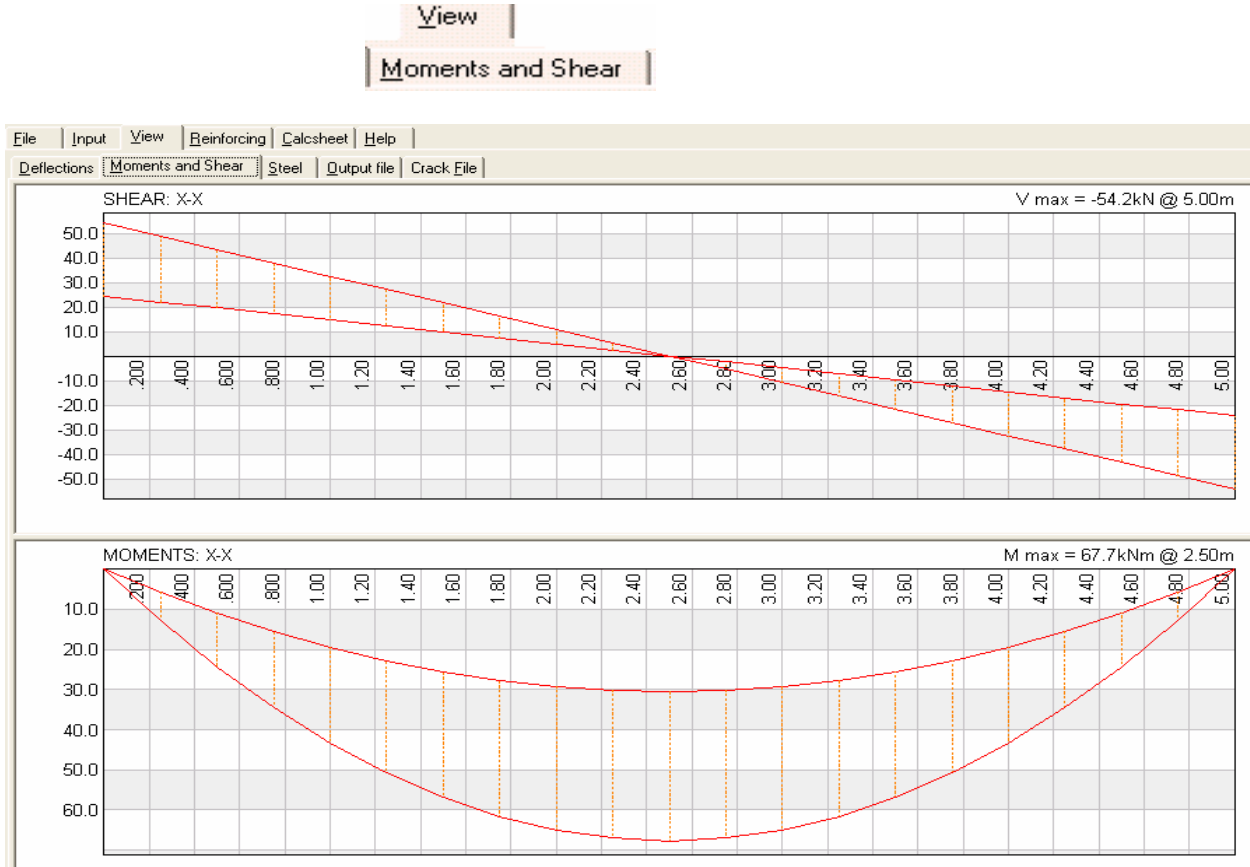
ملاحظة: بعد اذخال معطيات المثال كاملة حصلت على النتائج وتفعيلت كل النافذتين (View, Clacsheet).  
 ملاحظة: كانت النافذه الرئيسيه الاولى Input تحمل الترتيب بـ  
 ج- النافذه الرئيسيه الثانيه (View)



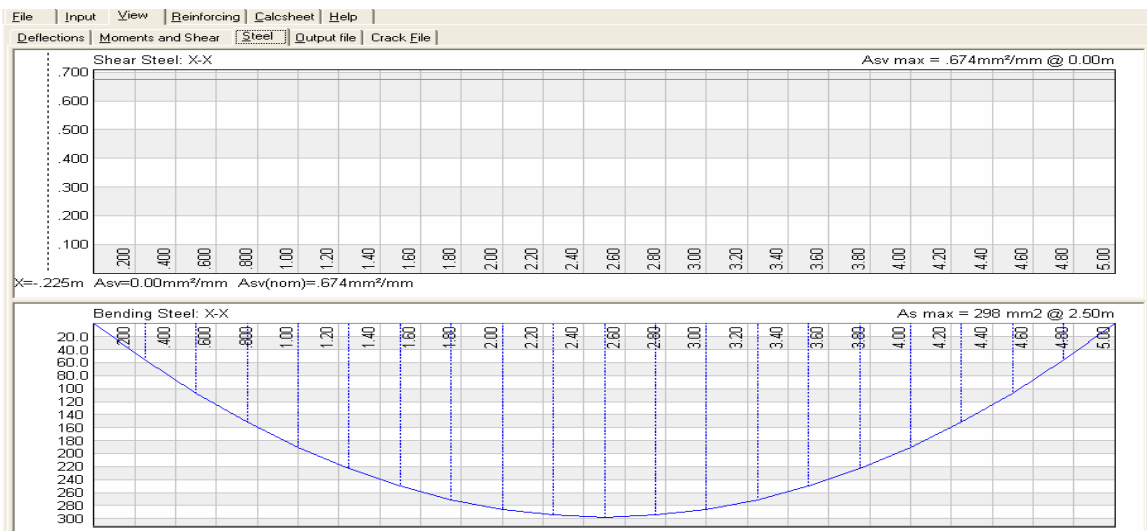
من خلال الشكل نلاحظ ان نافذة (View) تحتوي النوافذ الفرعيه التاليه:  
 1- نافذة (Deflection): وهذه النافذه تعرض نتائج الانحرافه ( deflection ) بنوعيه  
 Elastic deflection and the long term deflection كما يوضح القيمه العظمى للانحرافه (deflection)  
 كما في الشكل الاتي:



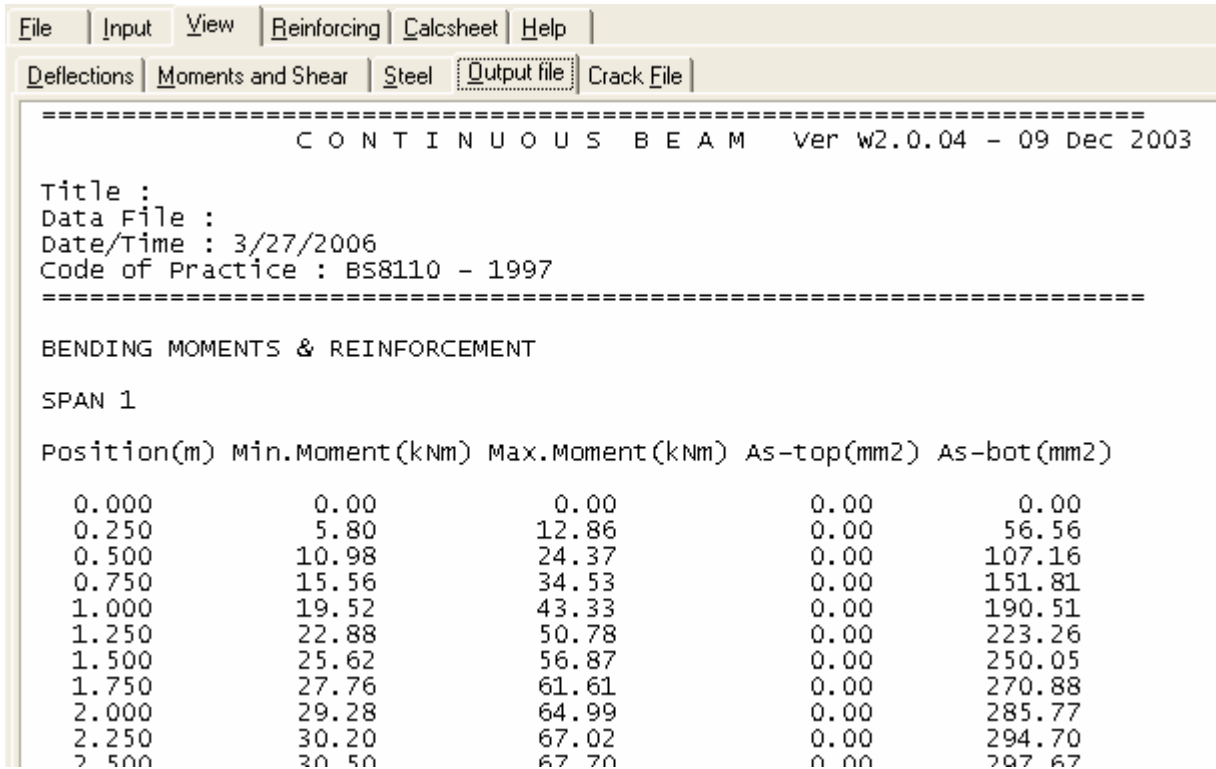
٢- نافذة (Moments and shear): هذه النافذة تحتوي على منحنى العزم وكذلك منحنى القص لل (beam) كما توضع مقدار القيمة العظمى لكل من العزم والقص على طول ال Span كما هو مبين بالشكل التالي:



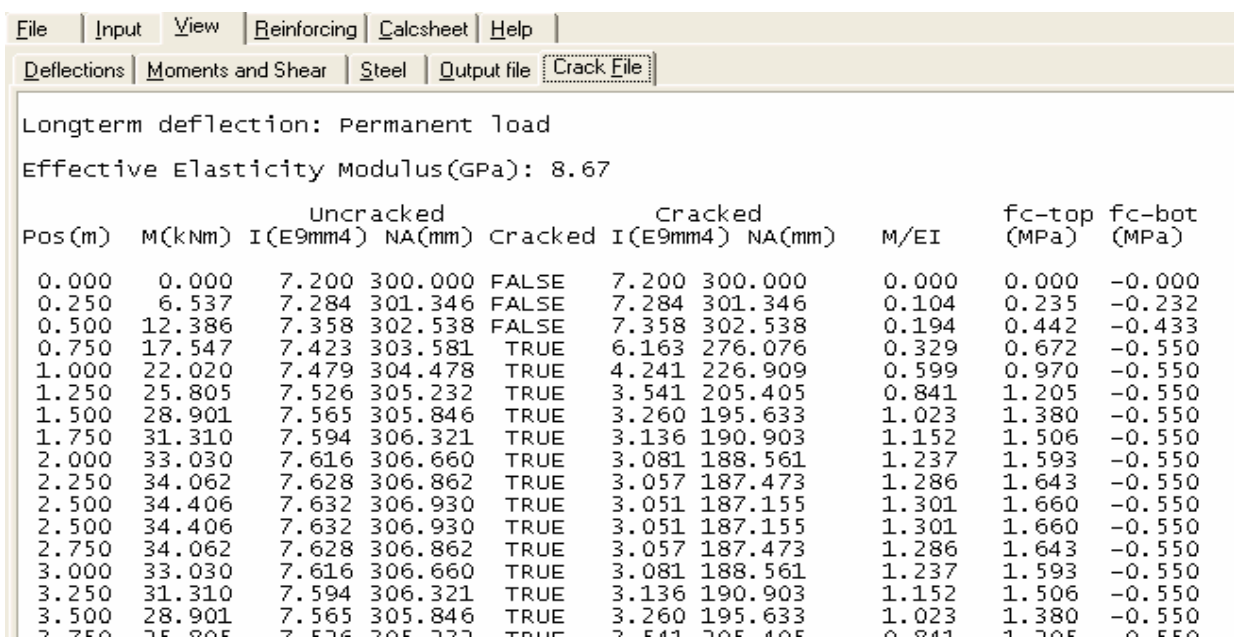
٣- نافذة (Steel): هذه النافذة تقوم بعرض كيفية توزيع حديد التسليح للعزوم وكذلك للقص كما يوضع الكميه القصوى لحديد العزم والقص كما في الشكل التالي:



٤- نافذة (Output file): في هذه النافذة يتم عرض ملفه كامل به جميع نتائج التحليل لل beam بدأ من ال Reaction at the support to the moment and shear عند أكثر من نقطة. كما في الشكل التالي:



٥- نافذة (Crack file): تحتوي هذه النافذة على جداول تبين كيفية حساب ال moment of inertia عند أكثر من نقطة (for the crack and uncrack sections). كما في الشكل



انتهينا الان من النافذة الرئيسي الثانيه وهي نافذة (View) ومنتقل الى النافذة الرئيسي الثالثه (Reinforcing) :-  
 د- نافذة (Reinforcing):

**Reinforcing**

Detailing parameters | **Main Reinforcing** | Stirrups | Shear reinforcing | Sections | Bending Schedule

Beam type	(1-5)	1
Maximum bar length	(m)	13
TOP: Minimum bar diameter	(mm)	12
Maximum bar diameter	(mm)	40
BOTTOM: Minimum bar diameter	(mm)	12
Maximum bar diameter	(mm)	40
STIRRUP: Minimum diameter	(mm)	8
Maximum diameter	(mm)	16
Stirrup shape code		72
First bar mark - top		A
First bar mark - mid.[optional]		
First bar mark - bot.[optional]		
Cover to stirrups - top	(mm)	30
Cover to stirrups - bot	(mm)	30
Cover to stirrups - sides	(mm)	25
Minimum stirrups as % of nominal		100
Loose method of detailing	(Y/N)	N

Beam types:  
 1 Normal beam  
 2 Slab  
 3 Flat slab, Column strip  
 4 Flat slab, Middle strip  
 5 Rib

**Generate reinforcing**

Save as Default      Load Defaults

من الشكل السابق نلاحظ ان نافذة ( Reinforcing ) تتألف من عدة نوافذ فرعيه وهي كالتالي:  
 ا- نافذة (Detailing parameter): كما في الشكل

**Reinforcing**

Detailing parameters

Beam type	(1-5)	1
Maximum bar length	(m)	13
TOP: Minimum bar diameter	(mm)	12
Maximum bar diameter	(mm)	40
BOTTOM: Minimum bar diameter	(mm)	12
Maximum bar diameter	(mm)	40
STIRRUP: Minimum diameter	(mm)	8
Maximum diameter	(mm)	16
Stirrup shape code		72
First bar mark - top		A
First bar mark - mid.[optional]		
First bar mark - bot.[optional]		
Cover to stirrups - top	(mm)	30
Cover to stirrups - bot	(mm)	30
Cover to stirrups - sides	(mm)	25
Minimum stirrups as % of nominal		100
Loose method of detailing	(Y/N)	N

Beam types:  
 1 Normal beam  
 2 Slab  
 3 Flat slab, Column strip  
 4 Flat slab, Middle strip  
 5 Rib

**Generate reinforcing**

Save as Default      Load Defaults

من الشكل السابق نلاحظ ان النافذه الفرعيه (Detailing parameter) : تتضمن المعلومات التي تدخلها اذا كنت تحتاج ان تلزم البرنامج بتفاصيل معينه مثل طول سيخ الحديد المتوفر وكذلك قطر سيخ الحديد وسوف اتهم بتعريفه كل جزء على حده:

Beam type(1-5) يتم الاختيار بين رقم 1 الى رقم 5 حسب التعريفه الموضع لكل رقم بجانب الخانه وهي بالتفصيل كالاتي

- 1-Normal beam
- 2- Slab
- 3- Flat slab, column strip
- 4- Flat slab, middle strip

Maximum bar length اكبر طول لسبخ الحديد تريد استعماله

Top: Maximum bar diameter اكبر قطر للسبخ الحديد ( العلوي ) تريد استعماله

Minimum bar diameter اقل قطر للسبخ الحديد ( العلوي ) تريد استعماله

Bottom : Maximum bar diameter اكبر قطر للسبخ الحديد ( السفلي ) تريد استعماله

Minimum bar diameter اقل قطر للسبخ الحديد ( السفلي ) تريد استعماله

ملاحظه: يمكنك ان تلزم البرنامج بقر واحد فقط باذخال نفس القيمه في الخانتين

STIRRUP : Maximum diameter اكبر قطر لسبخ الكانات تريد استعماله

Minimum diameter اقل قطر لسبخ الكانات تريد استعماله

Stirrup shape code الشكل الذي تريد استخدامه للكانات

الا اشكال المعتمده في الكود البريطاني BS 4466: 55, 61, 77, 78 and 79.

First bar mark – Top الحرفه او الرقم المراد البدء به لترقيم اول سيخ حديد في الاعلى

مثال:

'001' will increment (تزداد بالطريقه التالي) to 002, 003 etc.

'A' will increments (تزداد بالطريقه التالي) to B, C, etc.

'B002' will increment to B003, B004 etc.

Cover to stirrup – Top الغطاء الخرساني من سطح الخرسانه الى الكانات من الاعلى

Cover to stirrup – Bot الغطاء الخرساني من سطح الخرسانه الى الكانات من الاسفل

Cover to stirrup – side الغطاء الخرساني من سطح الخرسانه الى الكانات من الجوانب

Minimum stirrups as % of nominal في ال (Beam and Slab) تؤخذ النسبه 100%

Loose method of detailing: تخيل طريقه تنفيذ ال (Beam and slab) يجب ان تأخذ بعين الاعتبار

والتفاصيل مد حديد ال Beam عند ال Supports يجب ان تاخذ بعين الاعتبار  
والاختيارات المتاحة هي Y or N

ولان هناك مصطلحات باللغة الانجليزية لم استطع ان اضع لها معنى دقيق باللغة العربية فقد فضلت ان اضع هذا  
الشرح باللغة الانجليزية للحاليتين:

- With the 'loose method' of detailing, also referred to as the 'splice-bar method', span reinforcement and link hangers are stopped short about 100 mm inside each column face. This is done at all internal columns where congestion of column and beam reinforcement is likely to occur. The span bars and stirrups are often made into a cage, lifted and lowered between supports. For continuity, separate splice bars are provided through the vertical bars of each internal column to extend a lap length plus 100 mm into each span. Top bars will extend over supports for the required distance and lapped with nominal top bars or link hangers. Allowance is made for a lap length of  $40\cdot\phi$  and a 100 mm tolerance for the bottom splice bars that are acting in compression.
- Alternatively, where accessibility during construction allows, the 'normal' method of detailing usually yields a more economical reinforcement layout. This method allows bottom bars to be lapped at support centre lines. Top bars will extend over supports for the required distance and lapped with link hangers. Where more practical, top bars over adjacent supports may be joined. Adjacent spans are sometimes detailed together.

بعد ادخال كافة المعلومات في هذه النافذة يجب عدم الدخول الى النافذة التي بعدها الا بعد الضغط على زر  
Generate reinforcing كما في الشكل التالي:

Reinforcing		
Detailing parameters		
Beam type	(1-5)	1
Maximum bar length	(m)	13
TOP: Minimum bar diameter	(mm)	12
Maximum bar diameter	(mm)	40
BOTTOM: Minimum bar diameter	(mm)	12
Maximum bar diameter	(mm)	40
STIRRUP: Minimum diameter	(mm)	8
Maximum diameter	(mm)	16
Stirrup shape code		72
First bar mark - top		A
First bar mark - mid.[optional]		
First bar mark - bot.[optional]		
Cover to stirrups - top	(mm)	30
Cover to stirrups - bot	(mm)	30
Cover to stirrups - sides	(mm)	25
Minimum stirrups as % of nominal		100
Loose method of detailing	(Y/N)	N

Beam types:  
 1 Normal beam  
 2 Slab  
 3 Flat slab, Column strip  
 4 Flat slab, Middle strip  
 5 Rib

Generate reinforcing

اضغط هنا

Save as Default    Load Defaults

بعد الضغط على الزر السابق سينتقل البرنامج الى النافذة (Main reinforcing) تلقائيا كما في الشكل:

## ٢- نافذة (Main reinforcing):



من الشكل نلاحظ ان هذه النافذة تحتوي على جدول يتكون من ٨ اعمده يتم فيها التغيير بالتناسج مع متطلباتك التصميمه او تترك كما هي في حالة ملائمتها وهي كالتالي:

Bars عدد و نوع و قطر حديد التسليح بالترتيب

حيث ان نوع الحديد سوف يحدد البرنامج تلقائيا عند ادخال  $F_y, F_{yv}$  في نافذة (Parameters)

Mark تسلسل حديد التسليح ابتداء من الاعلى

سوف يستخدم نفس النمط الذي اخترته في النافذة السابقه سواء احرفه او ارقامه كما يمكنك تغيير النمط بالضغط على الخانه والتعديل.

SC شكل الطرفين لسبخ الحديد

الاشكال المعتمده في الكود البريطاني هي

20, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39 and 51.

Span رقم ال Span

Offset المسافه من الجبه اليسرى لل span الى بداية السبخ

في حالة كتابة رقم سالب تكون بداية سبخ الحديد من ال Span على يسار ال Span الحاليه.

ملاحظه: نلاحظ على شاشة العرض في الشكل السابق انه عندما تكون اشارة الفأره على خانة معينه يظهر سيخ الحديد المشار اليه بأشارة الفأره باللون الاحمر.

ملاحظه: ودائما اكرر ان البرنامج سهل التعلم ولكن يحتاج الى ممارسه وتغيير الارقام وملاحظه التغيير في النتائج ومنها سوفه تكتشفه عمل وفائدة كل جزء في البرنامج.

Length

طول السيخ كما يظهر في الرسم على نفس النافذه

Hook

اذا كان السيخ يحتوي على Hook or bend

اما في جهة اليمين من سيخ الحديد او في جهة اليسار (L or R (left or Right)

في حالة تركبته فارجه فان البرنامج يفترضها الى جهة اليسار

Layer

موقع سيخ الحديد

T or M or B هل في الاعلى في المنتصفه ام في الاسفل

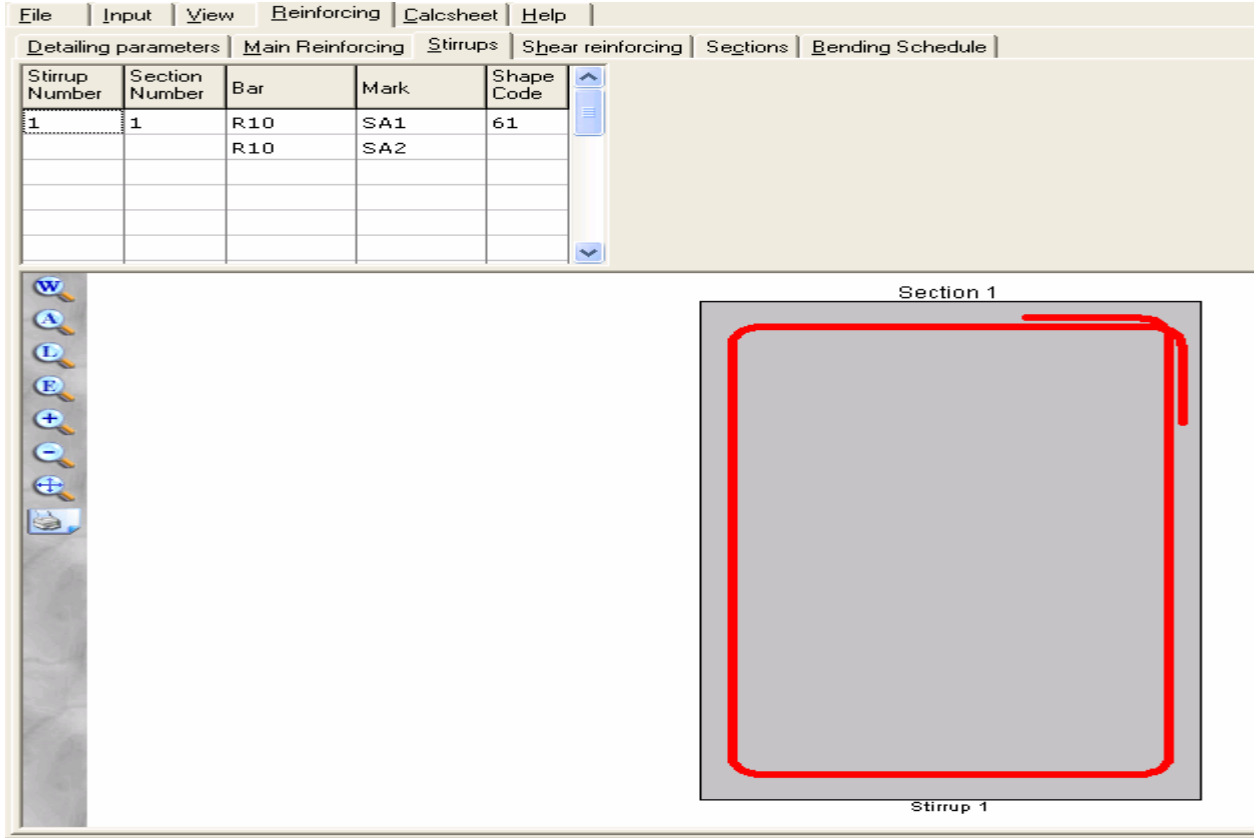
ملاحظه: نلاحظ وجود رسم في الجزء السفلي من النافذه يبين توزيع الحديد الرئيسي المطلوبه (باللون الازرق)

وتوزيع الحديد الرئيسي المطبق (باللون الاحمر) جنباً الى جنبه لتسهيل المقارنه.

يمكنك تغيير اقطار واعداد اسياخ الحديد وملاحظه التغيير الذي سيطرا على الرسم مع مراعاة ان يكون الخط

باللون الاحمر يعط بالخط باللون الازرق

## ٤- نافذة (Stirrup):



من خلال الشكل السابق نلاحظ ان النافذة تحتوي على ٥ اعمده وهي كالتالي:

### Stirrup Number

رقم الكانه

استخدم رقم للكانه حتى يتم استخدامها في النافذة التي تلي هذه النافذة حيث انه قد تلبأ الى استخدام اكثر من شكل للكانات تبعاً لقيمة قوى القص ومنه يجب تعرفه اكثر من كانه لاستخدامها في المكان الذي تحتاجها فيه.

### Section Number

رقم المقطع

اكتب رقم المقطع كما عرفته في نافذة (Sections)

### Bar

نوع وقطر سيق الحديد المراد استخدامها في الكانات

ملاحظة: يستخدم في الكانات حديد Mild steel

ولذلك يكتب R وليس (Y or T لانها ترمز للـ High strength steel)

### Mark

ادخل اي بداية تسلسل للكانات

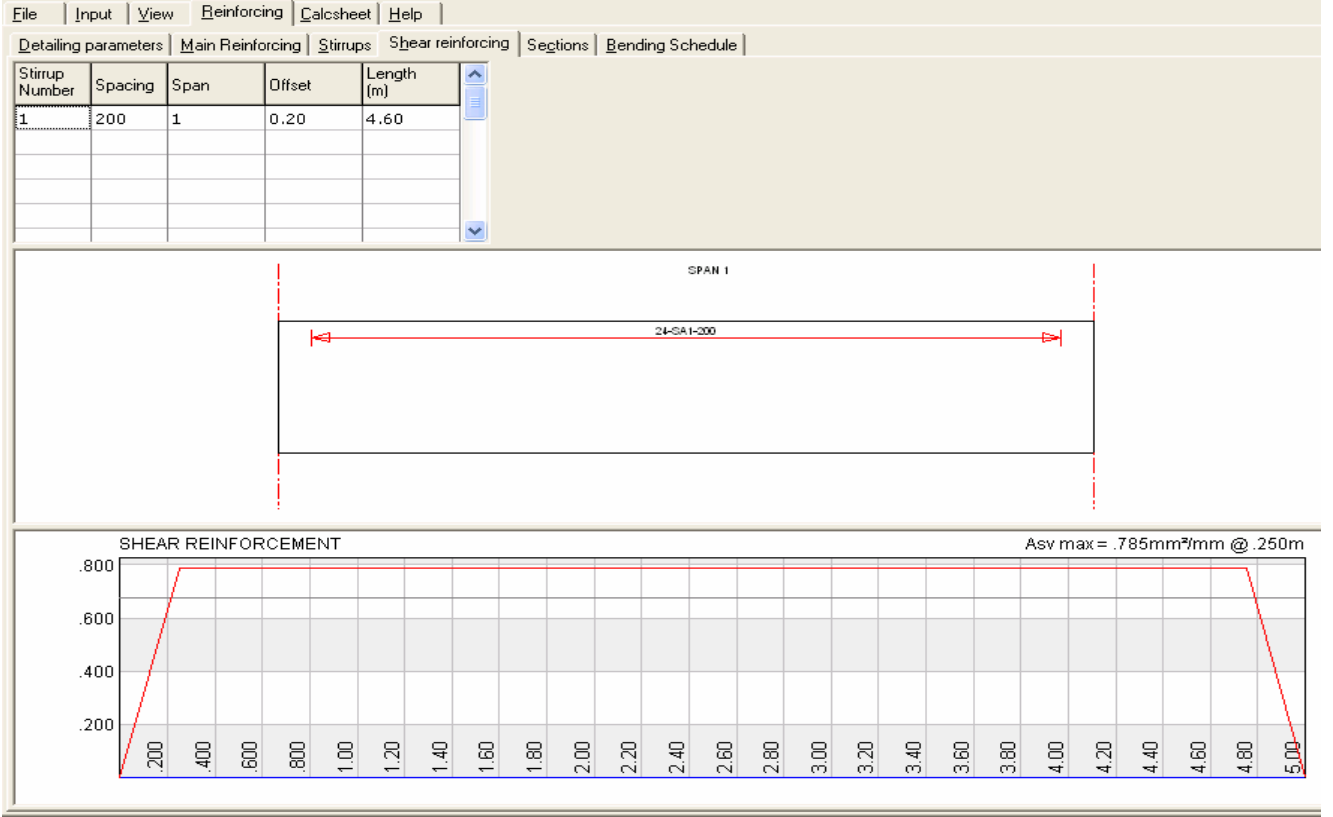
### Shape Code

شكل الكانه

الاشكال المعتمده في الكود البريطاني هي:

BS4466: 55, 61, 77, 78 and 74.

## نافذة (Shear Reinforcing):



من الشكل السابق نلاحظ ان هذه النافذة تحتوي على جدول يتكون من ٥ اعمده كالتالي:

Stirrup Number

رقم الكانه كما ادخل في النافذة السابقه

Spacing

المسافه بين كل كانه والكانه التي يليها

Span

رقم ال Span

Offset

المسافه من الجبهه اليسرى لل Span الى اول كانه

Length

طول المنطقه المراد توزيع الكانات خلالها

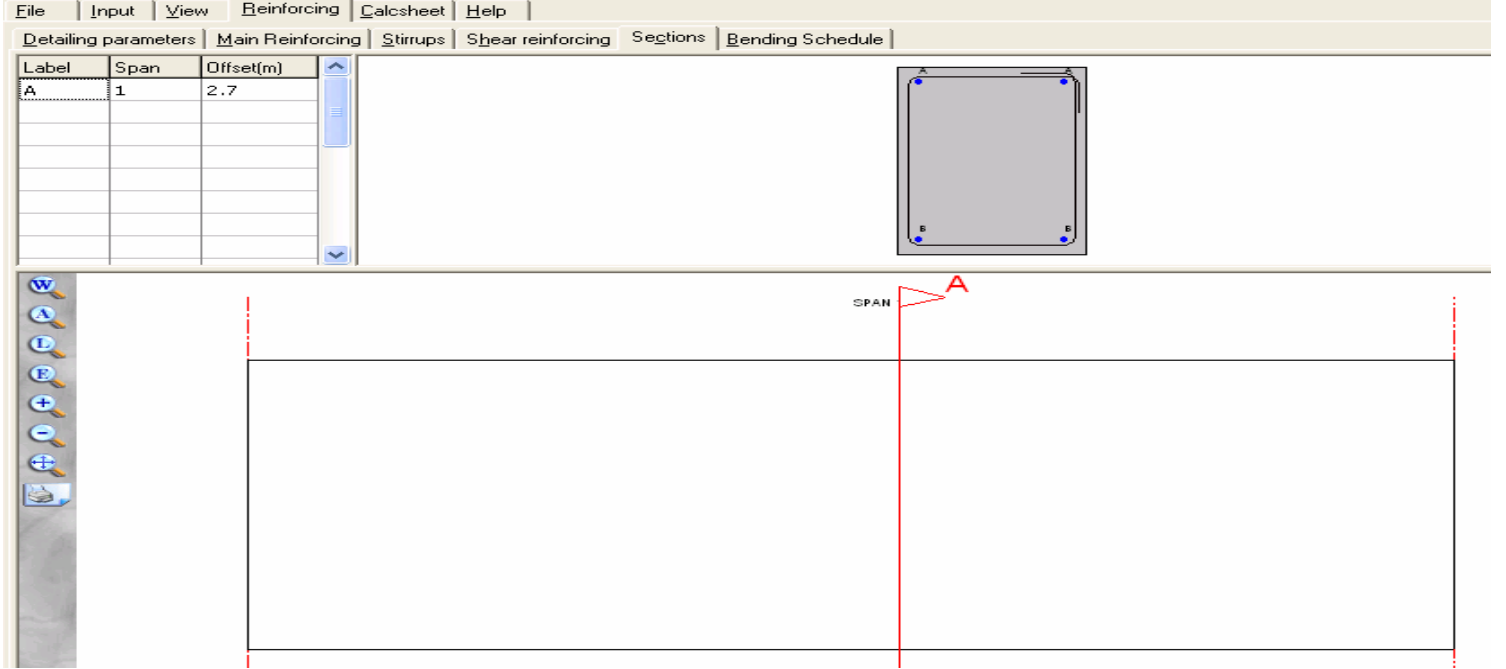
ملاحظه: يقوم البرنامج بالحسابات المطلوبه ويضعها ويترك لك الخيار للتعديل والاضافه حسب متطلباتك.

كما نلاحظ في اسفل الشاشة رسم يوضح توزيع حديد القص المطلوبه (باللون الازرق) وحديد القص المطبق (باللون الاحمر) للمقارنه.

ملاحظه يجب ان يحيط الخط باللون الاحمر على الخط باللون الازرق.

## ٥- نافذة (Sections):

تستطيع ان تضع اكثر من مقطع على نفس ال Span وذلك عندما تختلف تفاصيل الحديد في اطراف ال Span عن وسطها مثلا والشكل التالي يوضح هذه النافذة:



من الشكل السابق نلاحظ ان هذه النافذة تحتوي على جدول يتألف من ٣ اعمده كالآتي:

Label

رمز او دلالة على المقطع العرضي في ال Span

Span

رقم ال Span

رقم ال Span المراد اخذ المقطع العرضي بها

Offset

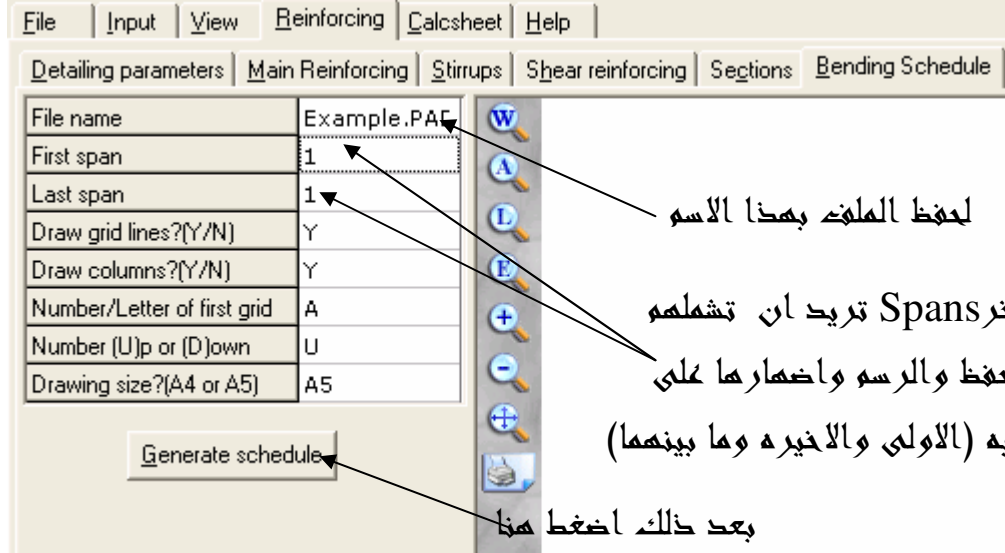
احد الارقام المدخلة في نافذة (Span)

موقع عمل المقطع العرضي

ياخذ كمسافه من الجبهه اليسرى لل Span

## ٦- قائمة (Bending schedule):

بعد الانتهاء من النافذة السابقة نأتي الى هذه النافذة لحفظ العمل على شكل ملف PAD وذلك لفتحته مره اخرى باستخدام PROKON PAD لعمل تغييرات على الرسم وتصديره الى برنامج AutoCad لعمل اي تعديلات على الرسم تظهر هذه النافذة بالشكل التالي:

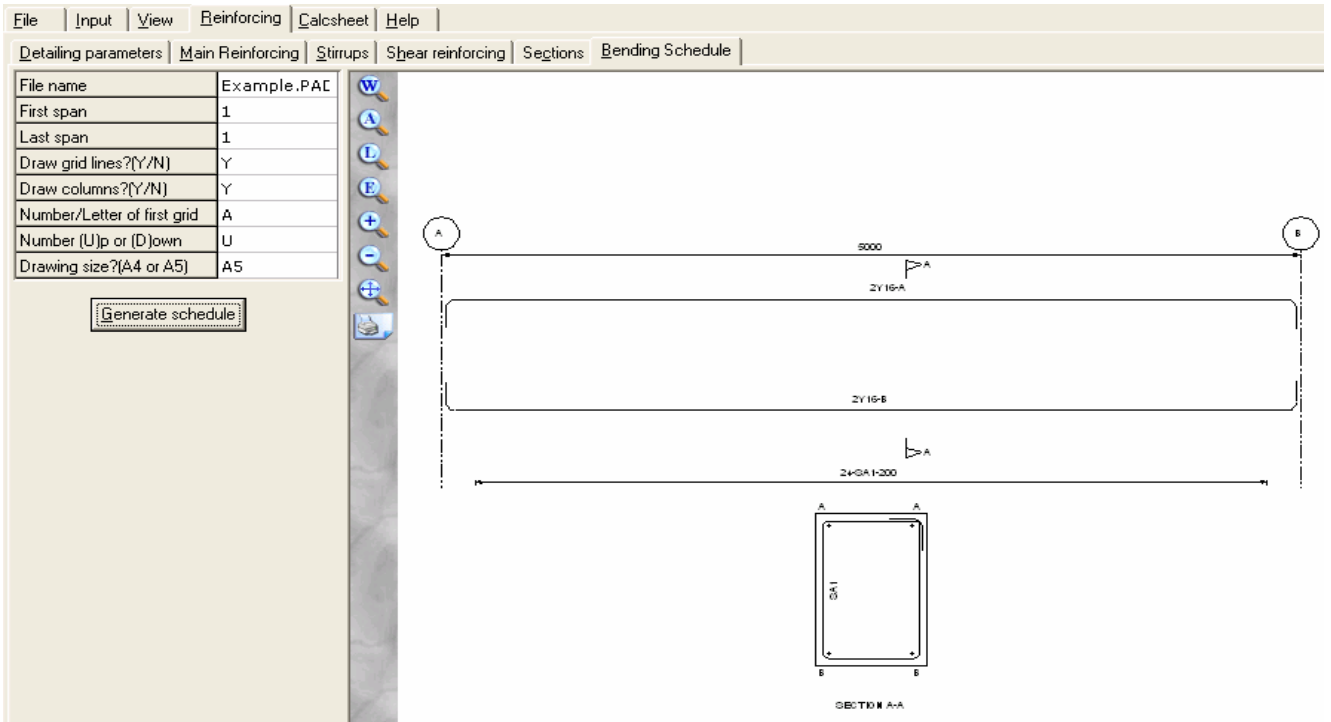


لحفظ الملف بهذا الاسم

رقم اول واخر Spans تريد ان تشملهم في عملية الحفظ والرسم واضمارها على الشاشة الحاليه (الاولى والاخيره وما بينهما)

بعد ذلك اضغط هنا

بعد الضغط على Generate schedule تظهر هذه النافذة بالشكل التالي:



نكون الآن قد انتهينا من النافذة الرئيسييه (Reinforcing) وونتقل الى نافذه رئيسيه اخرى هي:  
ه- نافذة (Calcsheet):

يحتوي الملف على كل شيء قمت بعمله

لنقل الملف الى المجلد الرئيسي

Sec No.	Bw (mm)	D (mm)	Bf-top (mm)	Hf-top (mm)	Bf-bot (mm)	Hf-bot (mm)	Y-offset (mm)	Web offset	Flange offset
1	400	600							

كما يمكنك تعديل ما تريد ان تظهره في هذا الملف بالضغط على الزر اسفل النافذه كما في الشكل

تظهر هذه الشاشة (اختر ما تريد)

اضغط هنا لتغيير محتويات الملف

تكون الآن قد انجزت العمل كاملا ويمكنك الآن التنقل بين النوافذ لعمل الفحص الاخير على كافة متطلبات التصميم.

ملاحظة: قم بحفظ العمل بفتح قائمة File ثم حفظ (احفظ العمل بأسم معين حتى تستطيع فتحه مره اخرى)  
حيث ستلاحظ ان الملف بامتداد CO1.  
حيث ان CO تعبر عن تصميم الخرسانه المسلحه  
و 1 تعبر عن تصميم Continuous Beam and Slab

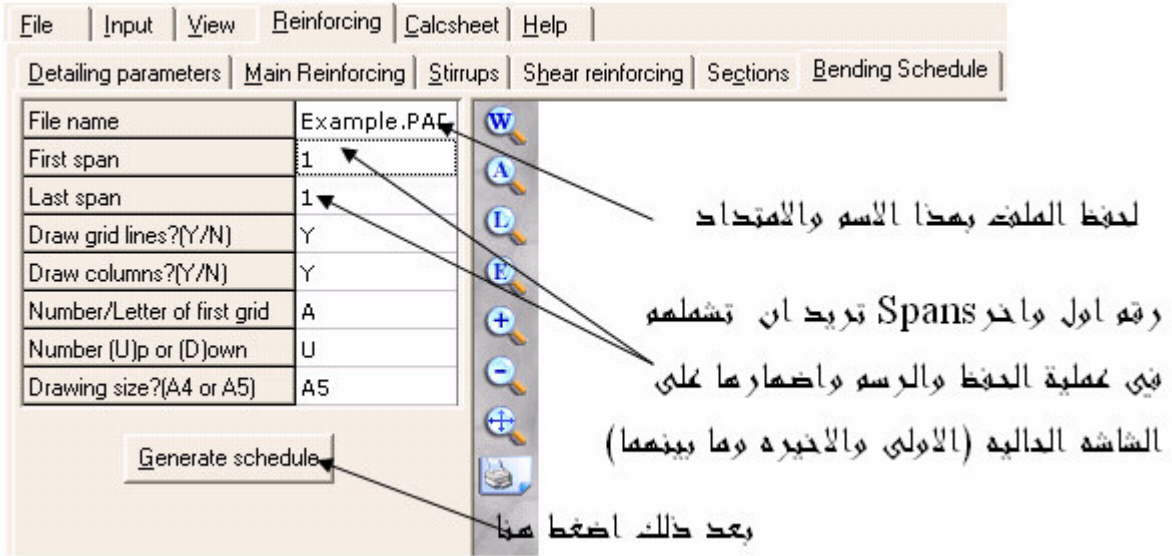
وساكممل عملية تصدير الملف الى AUTOCAD في درس قادم انشاء الله

## الدرس الثاني

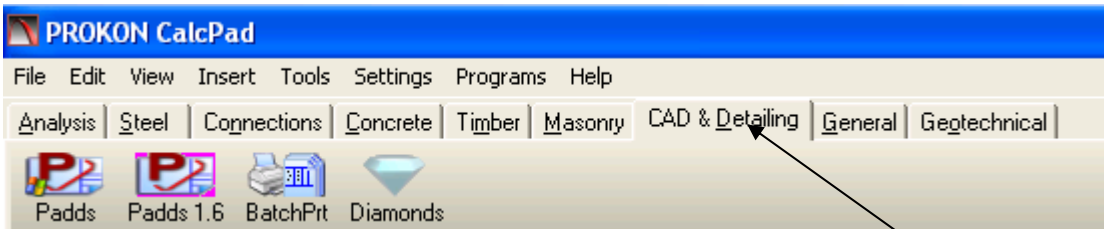
تصدير العمل الى برنامج الاوتوكاد

Export the file to the AUTOCAD AS DXF FILE

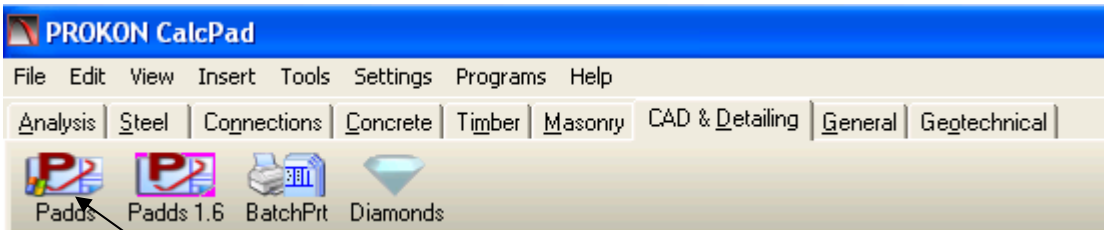
في الدرس السابق قمنا بحفظ الملف بالامتداد PAD. وذلك كما في نافذة Bending schedule ونلاحظ هذا كما في الشكل (تم عمله سابقا)



ننتقل الان الى نافذة CAD and Detailing لفتح الملف المحفوظ بالامتداد PAD. كما في الشكل

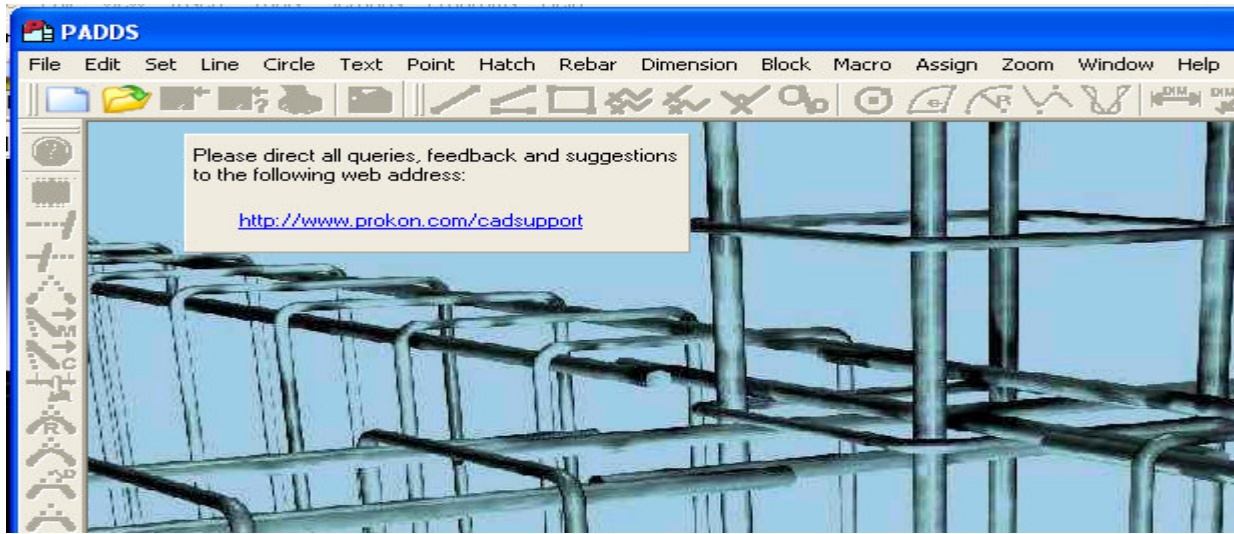


اضغط على هذه النافذه  
ثم اضغط على Padds كما في الشكل

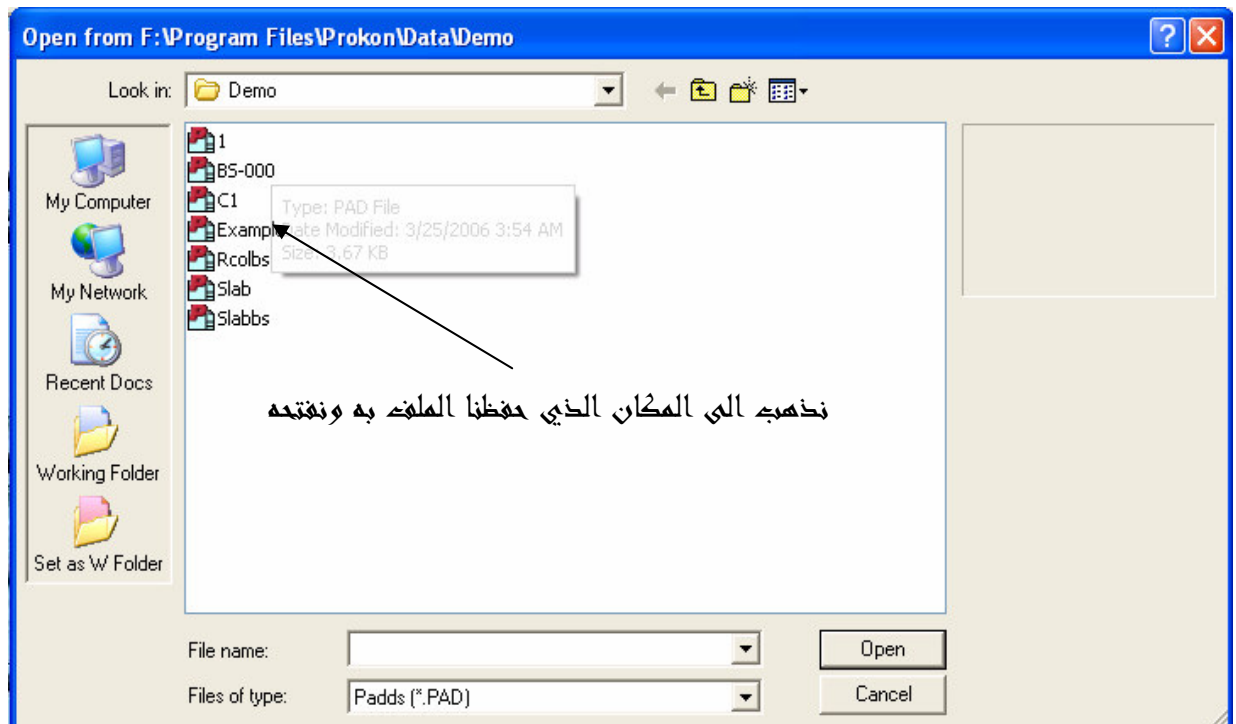


اضغط هنا

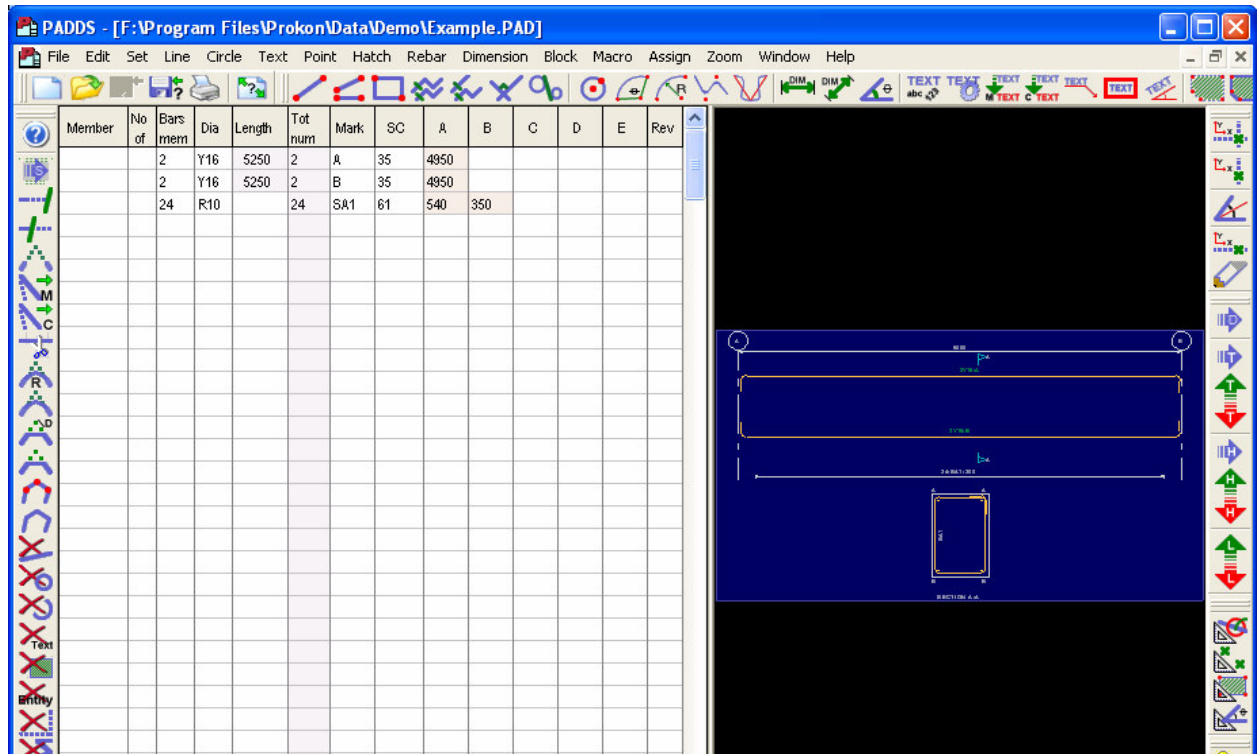
بعد ذلك تظهر لك النافذة التاليه



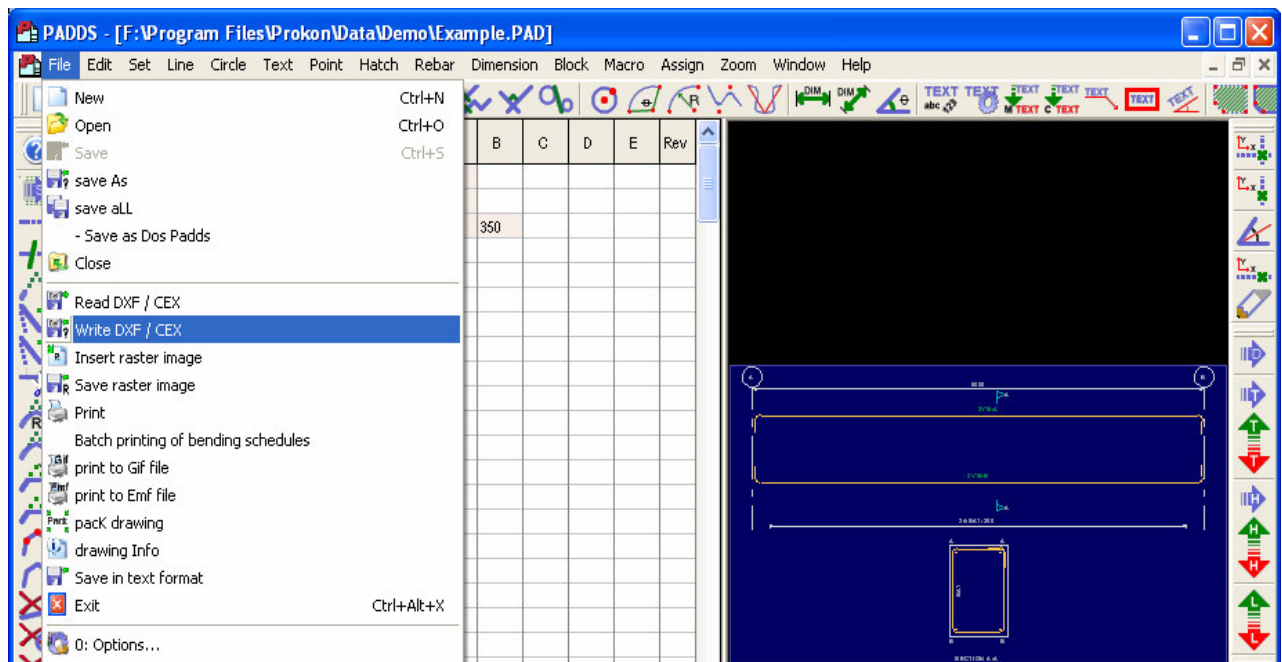
افتح قائمة File ← Open



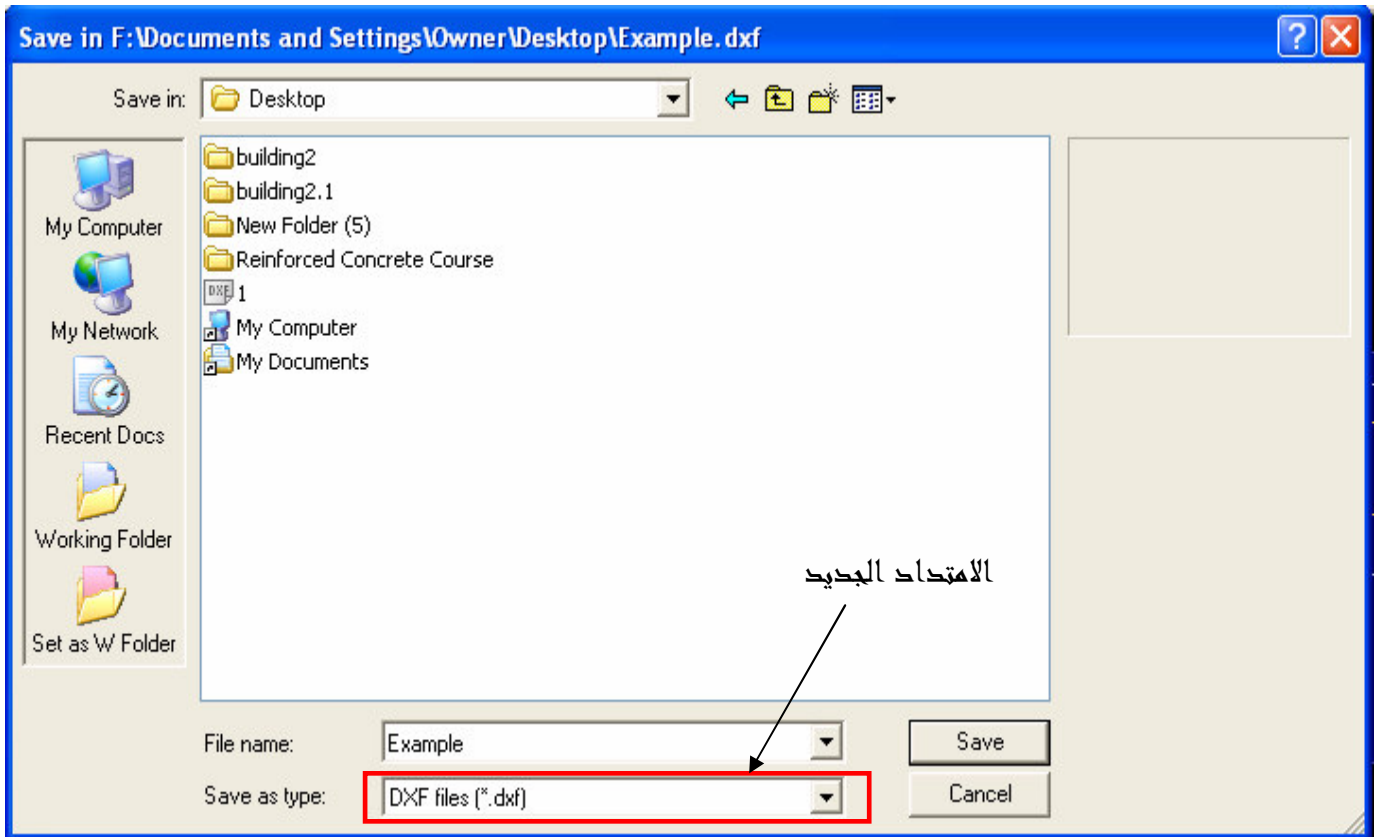
يظهر الملء في النافذة كم بالشكل التالي:



اذهب مره اخرى الى قائمة File  
ثم اضغط على Write DXF/CEX



بعد ذلك تظهر نافذة لاختيار مكان حفظ الملف بالامتداد الجديد DXF  
قم باختيار المكان الذي تريد حفظ الملف به لتفتحه مرة اخرى باستخدام برنامج الاوتوكاد



بعد عملية الحفظ بهذا الامتداد افتح برنامج الاوتوكاد  
ومن قائمة File قم بفتح الملف وسيظهر كما في الشكل التالي

