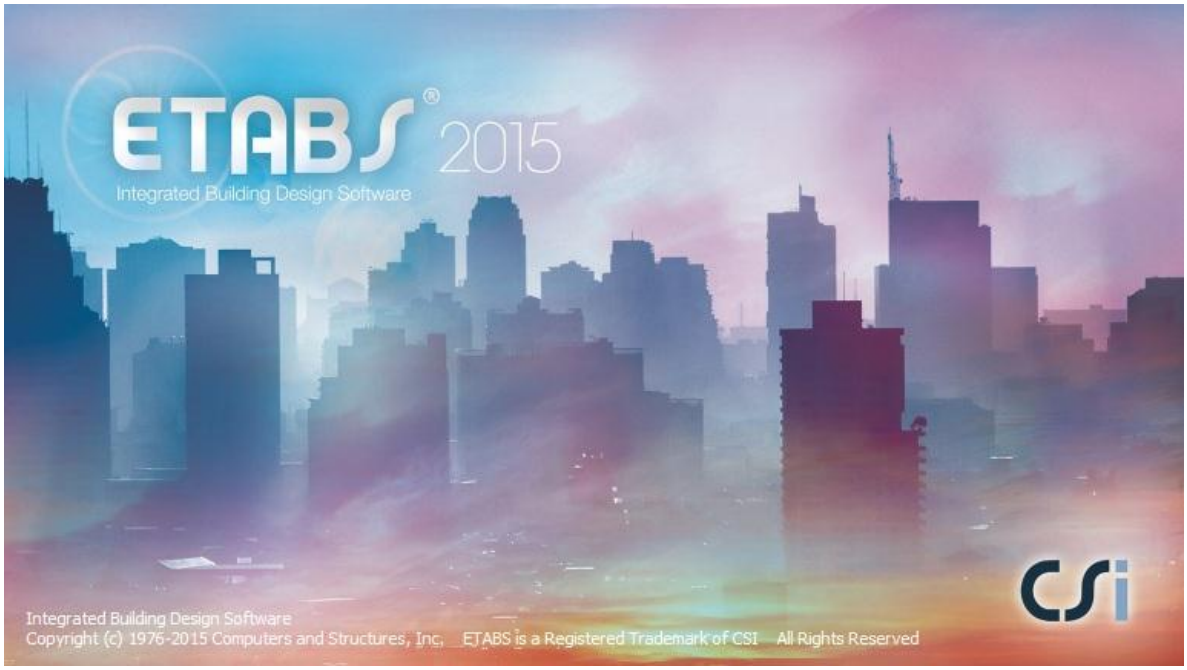
CSI ETABS 2015

(Course B10)



Eng. Ahmad Al-Lahham

/ /

ETABS

* الدرس الأول: ← كتاب الدورة Bio ← القسم 3:

قبل كل المشروع بنوعيه وفيه الخطأ:

المادة / الطبيعة ← هل لها قوى خارجية ← حركة ← موزعة..
(تحويل الواقع إلى قوى موزعة على المساحة التابعة التي يأخذ ولأن ثابتة ← قوى داخلية)

تنوع القوى الداخلية: ١ محورية نظيفة (شد - ضغط)
٢ القوى القاصة القصية
٣ عزم فتل
٤ عزم الانعطاف (الانحناء)

* مواد البناء + الكودات كلها لمساعدة للانتقال وتحويل الواقع إلى قوى خارجية.
* التحليل الإنشائي: ← التحول من الخارجية للداخلية.
* تصميم - صيانة: ← التحول إلى القيم.
وبالتالي بدنا نتعلم الكتب والأكواد

Bridge
SAFe ← ETABS ← SAP ← CSI
Robot ← Autodesk

البرامج:

تعريف البرنامج: هو برامج وعملة الحاسوبية للبناء الهيكلي والتي: تحليل - تصميم - صيانة - كتب - إطارات ...

* SAFe: ← التفصيلات الداخلية

SAP = أعمدة
وشاب كبيرة إيتابس

Eng. Ali Lahham

200 Kg/cm² = 20 MPa

/ /

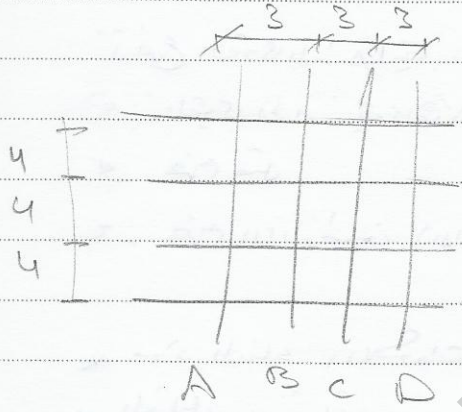
ETABS : هي :

Extended Three dimension Analyse Buildy System

هذا برنامج :

أول خطوة في شبكة الأعمدة : (شبكة الإنكسر)

شبكة منتظمة :



أ) فتح البرنامج ← New model

لفتح ملف جديد ← 3 خيارات :

ب) فتح ملف جديد معتمد على الإمتدادات المتوفرة

ج) فتح ملف جديد معتمد على امتدادات مشروع سابق

د) فتح نموذج جاهز لامتدادات معينة : وهي :

a) الوحدات : ← الوحدات الدولية metric/ST

b) جدول المقاطع المعدنية ← Euro

c) كود التصميم المعدني ← الأوروبي

d) كود التصميم البتوني : ← ACI 318-14

0.13 ←

تظهر نافذة فيها 3 نوافذ أيسية :

- عدد المحاور الممتدة باتجاه x

يعني تقاطع 4

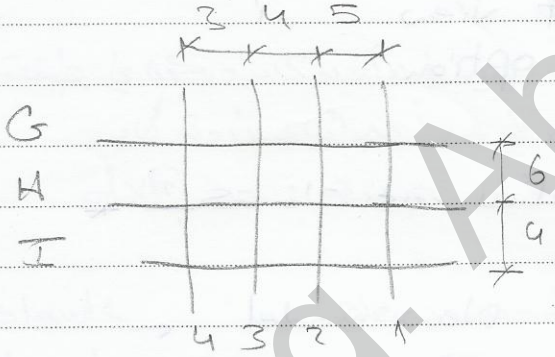
- يعني 4 في مثالنا

Eng. An Lanham

- عدد الأرقام الخاصة بأبعاد الأحداثيات لـ x ، y ← 3
(خطأ سهل)
- المسافة المتقطعة بين كل رقم x = 3m
" " " " " " y = 4m ← O.K
- هذا تم تم الشبكة.
- استخدام الأبيض فارغ
options ← Color ← display ← Screen
تغيير اللون وتعطيل ← O.K

* إذا كل شيء عملته يبي الرجوع كافتراضية
options ← Save User default Settings
O.K

* الشبكة التي متقطعة:
New mod ←
← اختيار الأول (تلقائي الافتراضية)
نضع أكثر عدد متكرر من أبعاد الأرقام
ونعتبره كأنه متقطع تابع لهذا...
Grid labels ← x بين أرقام مابين كل 1
y مثله G وش فوق واذن ذي
... You Know



Eng. An. Lahham

Costum grid settings نفعل هنا
Edit grid data

ب) نظام Ordinats معناه نظام الإحداثيات وبنا مربك
تعرفه والباقي يعين بالنسبة له

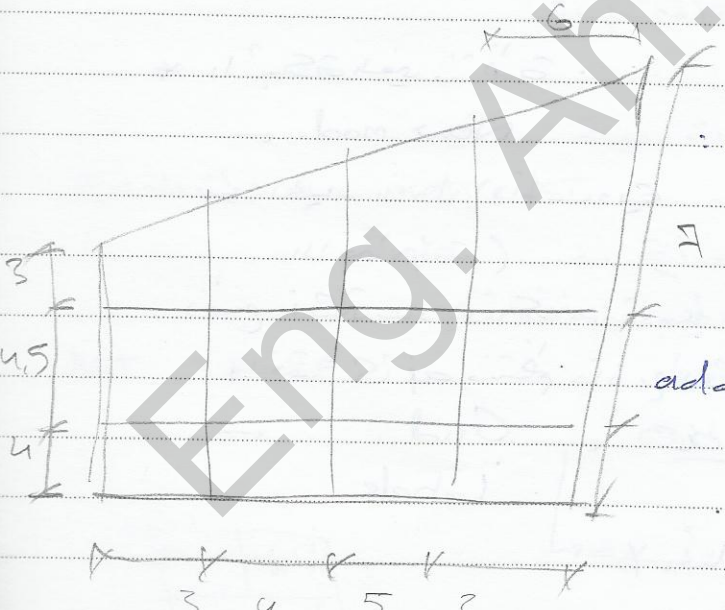
ج) نظام Spacing : معناه المسافة
يعطيك فيها المتباعدين الأول والذي يليه ← 3m
4m
5m

والتي تختي الشبكة
وانه وحدة التختي ...

* هنا Set display option فيه جميع الأوامر اللي فوق
والباقي كلها أبعاد مثلاً
dimensions line ← Set view أو
option

* شبكة ذات اتجاهين سائلة :

New model ←
Blank ←
add ← زر يعني ←
modified grid



معناي ← محور يعاني x
محور يعاني y
محور تبعدهم (مثل) ← داقة دطلب نقطتين :

Eng. An. Lahham

/ /

- في مثلنا 4 محاور توازي y (خط x)
الأول إحداثية 0 - الثاني 3 ... هكذا
والتسمية انتهى
- توازي المحور x ← 3

(فيه يختي)

موقع الفقاعة الخاصة بالـ Bubble location.
Start - End

- المحور المائلة ← العدد 2 وخذ إحداثيات البداية والنهاية..
ولنبدأ نرفقة لي قبل..

O.K ← You Know ←

* استيراد الشبكة من الأوتوكاد:

أول شرط: أن يكون ملف جميع في الأوتوكاد وتكون في طبقة واحدة وفي حالة وجود طبقات في إحداثيات الأوتوكاد.
- نحفظ الملف ← Save as صيغة dxf
وتحفظ وين ما بدك

- هذا نروح للإيتبس ← New model ← Blank
← File ← Import ← Archech... Grid...
هكذا... ← نفتح
يطلب فيها الواحدة لي اسمها
Autocad
بعدين يطلب الطبقة...
بعدين يطلب الشبكة تقاطعات أي محور؟...

Eng. An. Lahham

Ignole lines ... تجاهل : أي خط نرسمه حر فيمة

إلغاء وادخاله الشبكة ← Ok ← يطلب حفظ

ملف برامتر ...

و هذا ← زرين ← modify ← عدلها كمان ...

* إيقاف ← سبع : ← حفظ الشبكة :

من قائمة draw ← draw grid ← حفظ شبكة

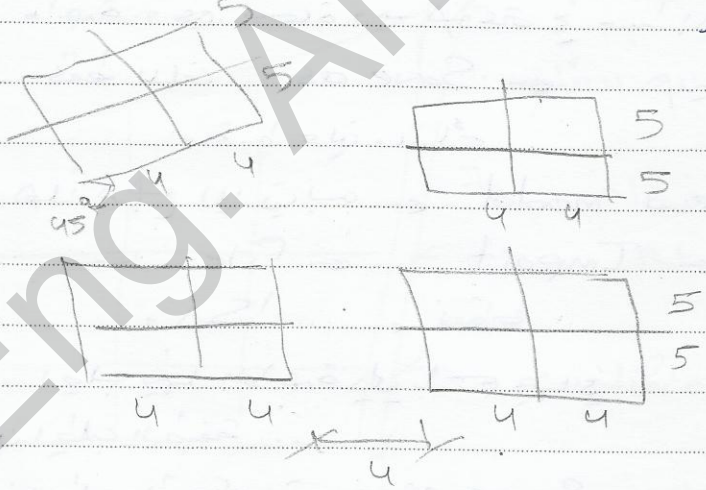
← يطلب تحديد واختار عالكمان ...

← بعد ما تحدد بزيحو مسافة معينة plan offset .

حسب بكيفك المرسوم عليها ..

لحد هلي ← حتى فيك تعدل بالزر اللي ← modify

الشبكة المعقدة :



Grid only ← New model

ونرسم الشبكة براحتنا ...

Edit ←

grid data ← نعدل بحجم المسافة للقريب حالصغ

Eng. An. Lahham

/ /

- هذا: الزر الي: ← Add / modify ...
← و ثم اختيارات ..
← هنا Copy بنت أختها ← وهيك نغير
بس لساعتها بكبس O.K حتى ما يطلع فوق بعض
← modify ← System origin ، بنروح ع
الواجهة ...
O.K ⇐
كان عنا Add ... ← وهكذا .. انزاحت على x ، y وصارت
O.K ←

- مسألة: بدي: ← Add Grid ← Copy
و حطيت بالزاوية والدوران 45° مرتين
بنفس الطريقة عكس عقارب الساعة مرتين ... O.K

* الشبكة الأسطوانية: عند أطراف البناء أسطواني:
أكيد في عنا محور دائرية البناء
ودائماً يقع المركز محور ...
- المحور الشاقولية: عدد القطاعات + 1
لازم يكون معك الزاوية الكلية ..
والمسافات بين الدوائر
New model ← Blank ←
add new grid system ← Add .. ← عدلي ←
Cylindrical ←
* يكون: R-Grid ← المحور الدائرية ← رقم ← بأي اتجاه تريد
T-Grid ← المحور الشاقولية ← أكثر ← عكس مع الساعة
عكس = Counterclockwise

Eng. Ah. Lahham

/ /

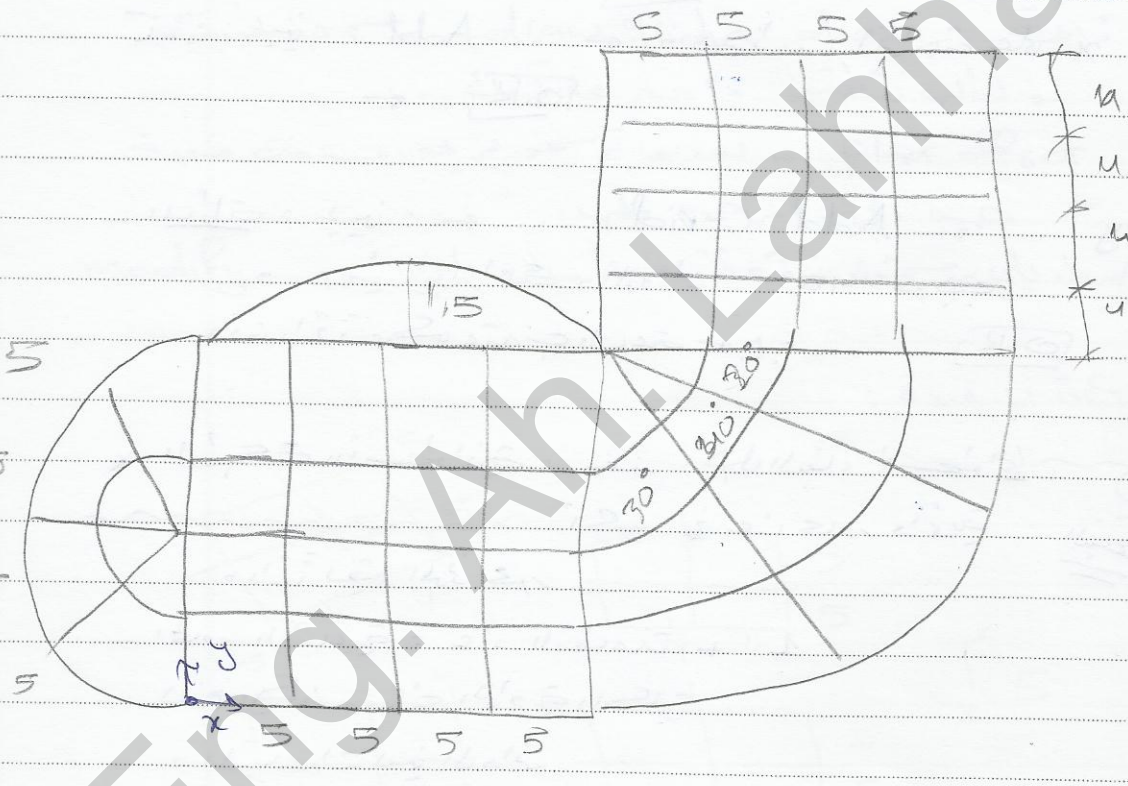
← عدد الدوائر R : عدد الدوائر + المركز

← T : القطاعات + 1

← البعد 4m

← الزاوية 300° ← تتكون $\frac{300}{\text{عدد القطاعات}} = 30°$

* الشبكة المغلقة :



لازم اختار واحدة كمبدأ.

نقدم مبدأ اختيارات :

New

model

Eng. An. Lahham

- عدد المحاور على x ← 5 وأيضة على y وأيضة الباعات Bubble Size = 0.05

- رح فوق البكج الاستيلة الفوقانية:

← Add new ← دائرية

محور x - محور y - الباعات ← 5 و 4

احداثيات (20,20) بنقا الصفحة عشان يبلش يرسم

وبعدين ... O.K

- الأ صغاية الداخلية ← Add new

R=3 T=5 الزاوية 180°

R=5 ← الزاوية $\frac{180}{4}$ = 45° الباعد بين

نصف الدائرة (الوسط) احداثيات

180 90 0 270

وبدنا نعرف ع الزاوية ← 90° بنقا اللي للشمال

- هيك كلي بلبأ 0° وبقول عن Oldinate بتع الكود..

- الأ صغاية الجيبية: ← Add ← صغاير

R=5 - T=4

R(m) = 5m - الزاوية ← بدها تعديل ← O.K

← Modify ← نفس عندك Ordinates

وتضبط احداثيات الوسط..

← القوس: أول شي لازم نعرف نصف قطر القوس:

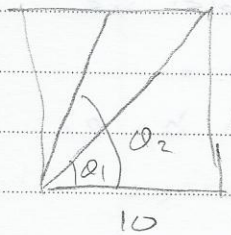
نصف القطر بدينا عن كاين أكبر دائرة الخارج..

10 R-15

$R^2 = (R-15)^2 + 10^2$ ← حيثيا ←

$\Rightarrow R = 34.08$

Eng. An. Lahham



بدي زاوية الفوت الأول وبالتالي بدي زاوية

$\theta_1 = \arctan\left(\frac{34,08 - 1,5}{10}\right) = 72°$

$\theta_2 = \arctan\left(\frac{34,08 - 1,5}{5}\right) = 81°$

$34,08 - 20 - 1,5 = 12,5 \quad - \quad x = 10$

كرت بعمل وين مركز الدائرة

T=5 ← R=2 ← Add ←

زاوية O.R بعدين نعدل ← Rm = 34,08 ←

← ضغط على Modify ← ضغط على حسب

← ضغط على ....

ثم ضغط الخارج ...

Done

* طلوع بدي فرض بالبرنامج انو كل الشبكة بالطابق الحالي

← نزعين ← Modify ← Story Range

options

مثلاً ← G6 ← User ...

Base ← Story 5

* بدي نقطة مرجعية : زهيت نضغط لقطة مرجعية ...

من وين ؟ ← References point ← draw

بيطلب نافذة فيها الإحداثيات د شبكة الخطوط.

الإحداثيات نسبة بالنسبة لنقطة نضغط عليها بـ ...

Eng. An Lanham

/ /

ملاحظة:

لإلغاء أي عملية تقوم بها اضغط Escape

أو ثم

بسيطة ← هاد الداخلية Select

* كيف بدي أخرج؟

← Modify ← أنهي شبكة عم اشتغل عليها ← Reference Points

grid

← طلع القائمة بالداخلية الطبقة وأخرج عادي

وهيك نضيف هاهون ولكن إحداثيات مطلقة...

Eng. Ah. Lahham

/ /

ETABS....

* الدرس الثاني:

- سنبدأ اليوم مباشرة بالمشروع : - نفس المشروع المشروح عنه في دروس Robot

المساقط موجودة بـ dwg يلي رح تحمليها

15 طابق معروف جميع المخططات - البلاطات ... الخ

سوف يكون مشروعنا لهذه الدورة.

- الخطوة على FTB - المساقط بكل دقة (اتبع عن هذا الملف) - مساقط المشروع هذه هي وضع مواصفات المشروع

2 مستوى واحد

4 عمود

و يمكن علماً أن أبعاد جميع الجدران والأعمدة

- أنواع البلاطات كل طابق منكون في المواصفات

- دائماً نبدأ الخطوة في أي مشروع بإحداثيات الشبكة والطوابق

أ) إحداثيات الشبكة والطوابق : - ادخل على ما قلنا معروف

- 6 محاور موازية لـ Y
- 5 محاور موازية لـ X

- نعلم الأبعاد - نذهب إلى ETABS :

- الضغط على Grid والكوت وكذا...

- 6 محاور x - 5 محاور y

نضع ذكي بعد ما نحدد Grid label من التسمية

- Edit ← Spacing ← نذهل الأبعاد

Grid data ونبقي بالصفر

ونضغط الخلية على Y ...

نفضل إذا هيك اضغط بالكبس OK حتى تنزل الطوابق

Eng. An. Lahham

/ /

* تعريف الطوابق:

مثلاً عندنا 15 طابق

ETABS ← Number of Stories

← 15 ← ارتفاع الطابق النمطي

← نشوف أكثر قيمة تكرارًا،

3m ←

* ارتفاع الطابق الأخير ← 2,8

ولو كان في منسوب تأسيس يختلف

مع القبو

← للتعديل ← Custom Stories

إذا لقيت الشبه على أرضية (مثلاً للبدروم)

Parking ← Basement ←

Center 2 ← Center 1 ←

ثم نشوف الارتفاعات ...

هذه الارتفاعات هي لكل ← بس Story1 كمان 3,5 بس 3

وزي الفيو واحدة واحدة ...

← المنسوب ← حيث هون نضع منسوب التأسيس ← أرضية

القبو ← -5,6m

والمنسوب الصفري العقود يكون عند أرضية الطبيعية

← نضع هذه القيم في كل شي كذا ...

حسب الشبه

9 → Hall → صالة أفراح

8

7

6

5

4

3

2

1

سكن أول

سكن أول

3 أول

2 أول

1 أول

أرضي

قبو

أرضية التأسيس

↑

3m

3,5

3,5

3,5

3,5

2,8 m

2,8 m

Eng. Ah Lahham

/ /

- Master Story : ميزة للعمارات المتشابهة : كل مجموعة متشابهة : واحد منهن هي Master وتنسب الباقي له.
* ـ المتشابهة : نفس الجملة الإنشائية والخطوات والارتفاع والباقي خدا شغل (يعني نفس الوظيفة المعمارية).

* مثلاً : Roof مجموعة كالو لأنه واحد يشبهه
Hall : أيضاً مجموعة كالو.
S1 لـ S8 : كلهن والارتفاع والجملة وكذا..
ـ متشابهة بس انتبه أن S1 ليس شبيهاً لأنه الارتفاع مختلف..
C3_C4 : غرفة ـ نفس الارتفاع ـ مول ـ متشابه
C2 : كهربي غرفة : ـ مجموعة كالو.
C1 - Par : واحد معتمد سقف مائل وواحد كأنه
ـ كلهم درجة كالو..
ـ إذاً : ⇐ المجموعات المتشابهة (S2 لـ S8) + (C3-C4)
وتأخذ Master C4 , S8
ـ Similar to ـ نسبة للشبيه...
الغير شبيه ـ done
الشبيه ـ نضع له Master نعمل
ـ Done

* splice Story : لعمارات متداخلة ـ عندما تتمم وبكمل سابقه هذا اللي بكل آخر بوضع سبب مرجعية...
ـ إذا كان بدك تبقا Yes وتدخل في التداخل
⇐ هون OK

Eng. An. Lahham

Flat slab ⇐ البلاطة المفرغة

/ /

(إن شكل المجموعة سوف نتحدث عنها عملياً بالمحاضرة)...

Steel Deck ← بلاطة بيتونية محملة

على جوائز معدنية ♡ * _ *

* هذا الإنتاب رح يعطيك 3 نوافذ

1- الإضافة لتوصل لكل شي للإنتاب

الحصول على هذه النوافذ عند الجهة ← options

Show ←

2- النقطة الأخيرة ← اتعلمنا كيف نعمل الخلفية سوداء

3- النافذة الثالثة الأسفل...

- بإضافة نوافذ جديدة ← Add New

Arrange ← يرتب بشكل منتظم...

Window

نوعية أي رسم مثل الصعب نفصل بين الطوابق

وفي كلة Plan لاختيار الطابق بشكل سريع من القائمة

وفي حينه نزول لمستوى معين ← مثلاً 32 متر ...

* الإنتاب رح يعطيك Elevation (القاطع) ← نوعه حينه

Elevation ← وختار مقطع وشو بدك إياه

Add at ordinate ← إذا بدك انت مقطع معين ← تدخل رقم

- بركي بدي مقطع معكل ... ← من قائمة Draw نوعه

Draw Developed elevation ←

← يطلب الاسم ← نعطيه ← OK

← طلب رسمه ← نركز وشو بدنا على الشكل

← بعدين ← يطلع المقطع ... تمام

(أول النقطة سحت ← كل على الباقي ...)

Eng. Ali Lahham

Rebar = Reinforcement Bars = حديد التسليح

Tecbon = الكابلات

/ /

* الخطوة الثانية : تعريف المواد والمقاطع :

- كنا : بيتون + حديد التسليح .
- هنا : define ← تعريف المواد : Material Properities
- بسطيل كم 3 مواد انشائية كم عاملون .
الأولى Steel ، الثانية Concrete ، الثالثة التسليح الطولي
- خارج نفس العلبة ونعمد الكود العربي ...
(تذكر أن هذه المقاطع هندسة أخذناها الدساتير)
- هلأ ← Modify ← تعني المادة الثانية سوف نعمل عليها .
- تعني CONC25
- ← المادة (الخ أنواع المواد ...) ← كنا Concrete
- ← نوع عمل المادة : ← هو يعني :
غير متقاطعة = Orthotropic ، متقاطعة = Isotropic

- مثلاً عشكل معين مكعب ...
المتقاطعة : المادة التي تعمل بكل اتجاه بنفس عامل طرونة
مثل البيتون ، غير المتقاطعة عكس ذلك ...
- خيارات المادة ، الوزن الحجمي ← 25 kN/m³
انتبه يمكن خيار الكتلة الحجمية ...
kg/m³ ← ، g = 9,8062 m/sec ، والذي بيعة :

- عامل المرونة : ← E = 5700 √F'c (P:66 كود)
E = 0,043 √F'c * γ^1,5 ← أمريكي :
↓ ↓
الوزن الحجمي ← MPa
نازل بالقانون ←
2500 kg/m³

- خيار ← E = 28500

Eng. An. Lahlan

/ / الآلة الحاسبة مفوضة للبرنامج

- عامل بواسون : 0,2 (للخرسانة العادية)
- عامل التمدد الحراري : كل 1°C قدلش تشوه القطاع
  ← بالكود العربي 1×10^{-5}
- معامل القص كيف بدلو ...

$$G = \frac{E}{2(1+\nu)}$$

* خلصنا كيف الخواص الإنشائية
* كلها تنعمل لـ Design ← $f'c = 25\,MPa$
$Psi = 4000\ lb/in^2$

* إذا بدي فيه آلة حاسبة مفوضة ← Shift_enter
  ← تحول فيها كل شي بدك إياه.

* Lightweight concrete البيتون الخفيف الوزن ... ← خلصنا عنها كيف شي ...
  ← OK

آخر 3 خواص فات نقيس في الدراسات العملية كرسائل ساكنة ...
OK ←

← Next Page

Eng. Ah. Lahham

/ /

* تعريف التسليح : Reinforcement

(تضبان التسليح)

- المادة الثالثة بطبع ماكنة : Steel صلب

- عالي المقاومة T400

- الوزن الحجمي 78,5

- عامل المرونة 210,000 (مليون ألف)

عامل التمدد الحراري خليه متل ما هو ...

- نذكر الـ Design : $f_y = 400\ MPa$ سيلان

معروف القيمة أو $f_u = 1,25\ f_y$ القطع

(على زادت f_y نقل f_u)

- f_{ye} : حد السيلان المتوقع ممكن أعلى من 400 ؟

- تضع القيمة ...

- حسب الكود الأمريكي :

$f_{ye} = 440$

$f_u = 550$

- هيك 0.12

- لازم نعرف التسليح العراقي : Add copy

- المادة Rebar وبالـ H240

نفس المواد الباقية وتفرم $f_y = 240$

$f_u = 1,25 \times 240$

وهكذا

0.12

Eng An Lahham

لو بدك مادة جديدة: ← Add new ، تشغل...
بس فتح عدة بنفة جديدة ، كذا...

* تعريف المقاطع: ← خرسانية ← جوائز
                                ← أعمدة
                                ← سوفيت

- تعريف مقاطع الجوائز:
نوفر قروعك كل جوائز عندك بمختلف عالجنب
← مثلاً:
B 30X70
B 25X55
B 20X60
B 75X28 - B57X28 - B48X28
B 62X28 - B43X28 - B90X28
B 120X28 - B110X28 - B 55X28
B 87X28
B - 20X60 السابقة في المرة يوقف شغل.
انتبه لازم يكون طرف الحاكة
B 30X80 ← مقلوب

frame section ← frame prop ← define ← فاتح
← فتح جميع المقاطع السابقة من قبل...
← Add New ← مستطيل ← مادة ← المقطع
← الأبعاد: ← depth ← الارتفاع الذي
يوازي الشاقول
← width ← العرض

Eng. An Lanham

/ /

← لمعرفة كمية حديد واعمدة : ← Modify Show rebar

← Beam ← التبليط العصبي H240

، التبليط الخرساني T400

يطلب a : بعد مركز ثقل التبليط عن الليف المشدود

توخذ 10% من ارتفاع الكمرة ... (من ad depth)

0.1L ⇐

← Add copy ← نضل ضغط زر الجهاز ولمسافة a

، هكذا حتى نرى جميع المقاطع ..

Done today

Eng. An. Lahham

ETABS

* الدرس الثالث :

* الأعمدة :
  - check : المعطى : مقطع + تسليح والتحقيق
  - design : المعطى المقطع والمطلوب تسليح
  - Auto design : المعطى جداول مقاطع والمطلوب المقطع والتسليح :

* سنفترض : أعمدة مستطيلة طرفية وداخلية ، ودائرية :

والمقاطع :

25X45 - 30X60 - 35X75 - 40X90

45X105 - 50X120

والدائري : 40 - 60 - 80 - 100 - 120

ونفرض التسليح :

25X45 → 10T16
30X60 →
35X75
40X90
45X105
50X120 → 24T25
40 → 8T18
60
80
100
120 → 20T30

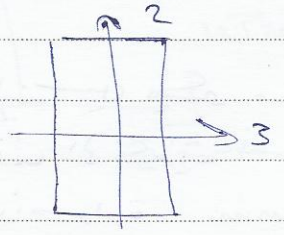
/ /

- القطاعات العرضية:

Frame Section ← Section prop ← define قائمة

CR25X45 ← اسم ← مستطيل ← Add New ←

← depth في اتجاه الطول و width في العمق



depth 450 mm ←

width 250 mm

- التسليح: Reinforcement

← العمود ← Design ←

type

(ليس كل عنصر انشائي Beam) و Beam هي العنصر الذي

حامل قوى شاقولية

و Column يحمل القوى بكل اتجاهاتها

← معناها الأكثر لغة مقاوم للقوم ← Beam (انشائية)

و العامود مخطط Column

- مواد التسليح: الطولي T400 والعرضي H240

توضع التسليح ← مستطيل

Tics ← عرضية عادية / الخيار الثاني هو الحلزوني

design أو check ← ←

إذا عطيتو check لازم تعطيه البيانات

ولازم يكون حاسب وموزع وجاهز...

- التغطية 25 mm : قد اذ سماكة لمقطع العمود افتراضي في البيتون

قد اذ سواكة)

- عدد القضبان في الاتجاه المتوازية للثالثة، يعني طول و قد

(العمود الموجود على الورق اذا هو يوازي المحور 3 ← العمود 3

Eng. Ali Lahham

/ /

- عدد القضبان على الطول ← 4 قضبان
- قطر التلييح ← 16mm أو ضبط قطر مساحة أو لعوض قضيب
جديد غير موجود ... ← Add ← القضبان المساحة ... إلخ
Sort Bars By ID ←

- بعض المهندسين يكره مساحات الكمرة : ← هناك خيار لذلك
← ضبط الكمرة نفسه ...
- قطر الأساورة : 8mm على أن يقل عن 1/3 التلييح الطولي

- عدد الفروع داخلية 2 و آخر خارجية 2
(لا يوجد (عشر) تلييح عرضي واحد فيه)
← OK

نعود كما مقطع ... وإن بعد كل شيء ...
← modify للتلييح ...

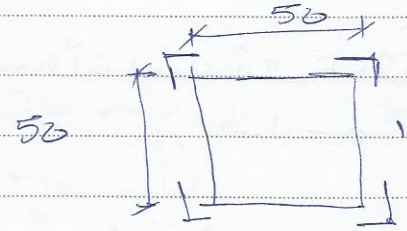
* الثاني : ← اختر الكمر الثاني والباقي دائرية والكمر
التلييح دائري و check
وعدد القضبان 20 و القطر 30 و الأساور 10mm

Eng. Ahlaham

/ /

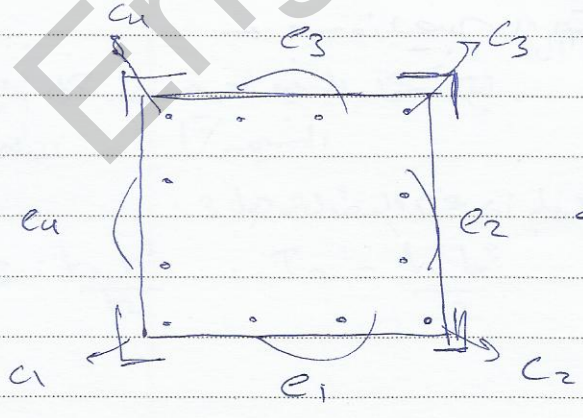
* تصميم القاطع بالخاصية : Section designer ← القاطع الخرسانية
مثلاً تصميم الأعمدة البيتونية بالزوايا المعدنية

← ليكن :



تزيد التصميم بزاويا معدنية
بس 15 X 2
حدد ↓ طول (L)
، طريقة صناعة رابطة بين الزاوية والزاوية ..

← نذهب إلى Section design ← نختار
المادة Concrete ، نختار نوع
والنوع Composite ذات خناط
Check ← نضغط
← Section ← يفتح برنامج جديد للرسم نرسم فيه:
أولاً الرسم على البار ..
← من البار ← نأخذ ← العمل ← المركز ← ينزل العمل
بأبعاد افتراضية ، نعدل عليها ← زر عيني
← يطلع خواص القاطع ← نختار الخواص واللون وكذا..
Width 500mm ، Height ارتفاع وعرض
، نحفظ التصميم نعود
← نضغط على الزر الميزاني
فتحت لي مجموعة بيطلع الخواص
نعدل فيها القطاعات
وعدد القضبان في هذه المجموعة
أو المسافات بينها



Eng. Ah. Lahham

/ /

← Apply ← تضيف على جميع الحواف ..
for all edges

- والآن نعدل أعرفة الزوايا (قصبات الزوايا) ← نسبتي
← نعدل ← O.K

- هلأ نشيل الزوايا ..
← نكبس على T على اليسار ← diam angel
← وبالزر اليمين لعندك اختاره
← هلأ هو رح يرتم بكون ع على اليمين ← ع على اليسار
← إعادة توضع ← على الكنز الصحيح
هلأ بدي أعمل mirror
← edit ← replicate ← x و y
← هيدا القطع
← من فوق Section plop
← بيطلك اختاره و تحفظ الاتجاهات ← القطع و كل شي

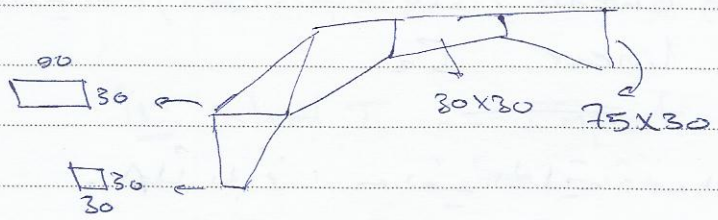
← O.K
← هلأ بس بدي إجي عمود شيورة ← بدي القطع يلي بدي
← صرت بطبيعة الحال ..

Eng. Ah. Laham

/ /

* تعريف العناصر المتغيرة المطاطة :

نعرفها عندي بإطار :



* خطوات بسيطة شرح بسرعة :

nonprismatic ← special ← section ← define ←
(المقاطع اللا موشورية)...

30X75 - 30X90 - 30X30 ← يجب بداية تعريف أبعادها :

check ولا design وهذه المقاطع تكون

← نشغل أي المقاطع العادية نهمل يلي مغروفها ← نعرف المقاطع
السابقة عادي فرسانية ← الشيخ ← نعرف الآن المقطع المتغير

C30-90 ← اسم الملف : nonprismatic ←

end ← 30X30 ← startsec ← ثم

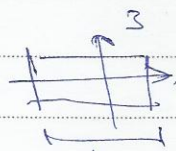
التي لها علاقة بالارتفاع : length ← 30X90 ←

type

أي العطب يطلب ارتفاع كذا ← يجي يتكرر التغير حسب كل ارتفاع
العطب ← التي 17

نفس فكرة المطاطة مولد :

$I_3 = \frac{b.h^3}{12}$ ، $I_2 = \frac{h.b^3}{12}$



← أو عكس

Eng-Ali-Lahham

/ /

- خط يلي عم تتغير فو h ← معناها تغير مكعبي
- معناها فوق المعادلة فول 3 تغير مكعبية ...

Cubic Is ⇐

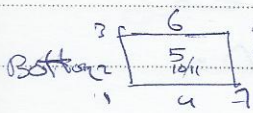
Linear Is

- هلأ إني: ← تغير الطلبية: ← الأعمدة CN 20_30_75

Start	end
30X30	30X30
30X30	30X30
30X30	30X75

← الباقي You Know .

← لنعمل التجربة (راجعين عالأعمدة) ..



* فكرة تغير النقطة: Insertion point:

Assign ← Frame ← Insertion ← النقطة 2

Point

Apply ←

← بتغير النقطة حسب اللي فوق ، فهيك راح تشتغل بنسبك ..

Eng. An. Lahham

/ /

- شرح في القاطع: ← You Know ← Auto select list
انت مثلاً بدك تصمم هنغار وما بعرف شو فيه.
← بعطيه داتا بس القاطع يلي بدك ياها (هو بعرفه عنه) وهو يختار
الأعضاء:
← مثلاً Steel I ← Import New Prop
← انو كود؟ ← بختار الكود
← فيك تكتب برد Filter UB ، آخدو بس
كمدول...
هيك خرجت القاطع.
- إذا قناعتك ← Auto select ← بعيه Auto UB
← بختار يلي بدنا ← Add
* بس أنا وقت لساتني راجع بدي مقاطع ← هو بختارلي الوحيدة
وهو رح يضل يل، يعني كتير بضيع مقاطع الكيل على العقم.
← بس راجع جاهز ← بختار المقاطع autoub وهو بشتغل

* فيكن احفظ مقاطعي؟ ← خيار اسمو export to
exml File
← بحفظون فيها... ← You Know
، بالبي ← بكون: ← Import New ← ...
← بختار وبنادي بها كل قبي...

Eng-Ar-Lahham

/ /

* تعريف المقاطع المملك : بعد ما نعمل على AutoCAD
define ← المملك ...
Auto Cad ← modify ← نختار المعلومات من
O.K ← You Know ← ...
* التثبت من كل شي تعريف مقاطع خطية ..

* : تعريف المقاطع المستوية : البلاطات والجدران :

نوعنا بلاطات بدها تعريف : ← جدرانا :
1- السماكة : ← ملئ 20 Cm
15 Cm

20 Cm ← مخفية
28 Cm ← العرض :
40 Cm ← السماكة :

Slab Section ← define ← نختار الارض
modify ← ونفعل على الثانية
S20 ← الاسم
CONC25 ← المادة
Membrance
Shell ← Modeling ← Type
Shell : بلاطة في كل البنايات (تحمل القوى على جميع الجهات)
membrance : تستخدم لما تكون بلاطة خارج مبنى

Eng. Ah. Lahham

Robot = Shell

/ /

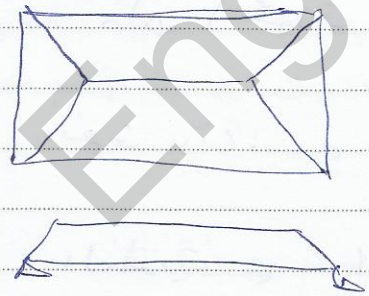
مثلاً : البالونة المصنعة محمولة على هوائي ساعة كبير يمكن اعتبار
صلابة البالونة .
مثل : قاعدة الجنب وأمثلة الأب والابن .
← بعض البالونة المصنعة فقط في اختبار membrance
ذات هي فقط تنقل القوى إلى الجوانب دون صلابتها أكل ...

مثال : البالونة حبت في ← Shell وهي حبة ← membrance

* ← بعض البالونة المصنعة ذات الشكل المضلع (جسماً مستقيل) ذات
الجوانب الموزعة بانتظام على الشكل المربع المحمولة من أربع جوانب
ساعة أو من جوانبين متقابلين فقط (هذا الكود السوري)
← هذه تعرف membrance
غير هيك : ← Shell

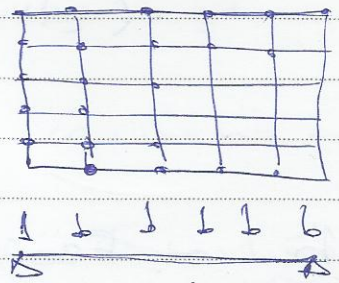
* كمان مثال :

membrance



رد الفعل هيك أكبر

Shell



رد الفعل هيك أقل
(بالبيع حبت اطي قبل
ما توصل)

← membrance : بالعجنة

Eng. An. Lahham

/ /

- أنواع القباب: Shell Thin ← رفيعة
Shell Thick ← سميكة

- الخامات؟ ← خرسانة
- يقوم؟ ← الضغط (نقل الحمولة)
السمكة: ← بنقل الحمولة ← تقوم محيطية ← بالضغط مستوي

* الحمولة أكبر من 1/4 خرسانة ← سميكة

← الصناعي ← يطلق عليه اختبار membrance
يطلق عليه استخدام عمل بقعة البلاطة بإنشاء دائم

- أنواع البلاطات: ← Slab ← حمولة ثابتة (مصمتة أو مفرغة)
← Drop ← مع وجود فوهة الخرسانة
← Ribbed ← كودي (مصمتة بإنشاء)
← Waffle ← مصمتة

← هنا Slab
* حيث استخدام العلاقة دائمة بالضغط إذا كبرت تعمل بإنشاء دائم (محمولة على بئرين متقابلين)

نعرف الآن: ← S20
S15

المظلية ← Shell ← F20 ← Slab

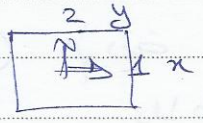
(عرف كذلك)

Eng. Ahlanam

/ /

* بلاطة الهوردي ← R28 ، موقف ع أعصاب،
Ribbed ← Shell ←

نطلب : الارتفاع الكامل 280 مم
سماكة التغطية 60
عرض العصب من الأعلى 18 مم ومن الأسفل 15 مم
مسافة التباعد بين محاور الأعصاب 500 مم



حتى يغير local 2 ، local 1
← جهة الأعصاب :
← هنا مقاطعين ← لازم حرف مقاطعين
R28x
R28y
← يحكي الأعصاب مايلة ؟
← تحسبها على x ثم تدور كاودها ...

* البلاطة المصمتة : Solid ← Shell
Waffle ←
العمق الكلي - التغطية - من الأعلى : - من الأسفل
- التباعد بين الأعصاب : ← أعصاب x ← خذ تباعد y
أعصاب y ← خذ تباعد x
← هنا عكس بعض 800 مم

ملاحظة 1 : يمكن تنزيل الهوردي بأربع أوامر مختلفة

Eng. An Lanham

أ) بلاطة وأعصاب: هو التغطية بلاطة معقدة تقل باتجاه واحد بعدين يعرف العصب كأنه
ارتفاعه من ارتفاع كل البلاطة ← مشكلة هذه الطريقة تباعد الوزن الذاتي

ج) تعريف العصب على أنه شكل قائم مقلوب على شكل T ، كأنه بلاطة (هوائن ثنوية) ← مشكلة هذه الطريقة عدم الترابط

د) طريقة Deck: ← Define deck section
بلاطات بسيطة محمولة على هوائن معدنية
← من تعريفها في شكل يشبه الموجي ← كل شي معرفي كانو جيعو قريب من الصفر
عيوبها: تعتبر كل بلاطة كل بدون استمرارية ← الضغط توقع

ه) تحويل بلاطة هوردي إلى معقدة باتجاه واحد: ← طريقة البلاطة المعقدة المكافئة:

$$t = \frac{\text{وزن الهوردي}}{\text{الوزن الحجمي}}$$

← هيك عندي بلاطة معقدة مكافئة

← فيه هوردي Ribbed

Eng. An. Lafham

/ /

ملاحظة ٢ : يمكن عزيزي القارئ الاستعانة بثلاث طرق :

- لف السابقات بدون طريقة deck
- بسكوتة Waffle

Done For Today

Eng. Ah. Lahham

15 / 9 / 2015 ETABS..

* الدرس الرابع:

* الخطوات كانت: ← تذكير
1- رسم الشبكة والطوابق والمواد
2- القطاع (عرض الأعمدة والجوائز) والبلاطات
← اليوم رح نعرف الجدران:

* قطاع الجدران:

خارجي نبلش 25 سم، كل 3 طوابق زيد 5 سم
W25 ← W30 - W35 - W40 - W45
+ الجدار الاستنادي RW25 ← 25 سم
هذه جدراننا

← تبويب ← Define ← Section properties
← Add New ← Wall section ←
← Property type ← W25 ← ... ←
← Specified ← حدد وعرف
← Auto select ← يختار قطاع كالي عم بتشغلها
← Shell ← الحالة ← نحنا نهتم فقط في الصب

والباقي Add copy ، غير فيها فقط السماكة
وهيك انتهوا..

← OK

Eng. Ah. Lahham

/ /

٢- الخطوة الثالثة: تعريف الحمولات وملحقاتها:

أ- وزن البناء الذاتي SW

ب- كل شيء ميت عدا الوزن الذاتي DL

ج- الحمولة الحية: ← الحية الساكنة (التي تتغير قبل ان تستقر)
ويسمح بالتخفيض عكس ما مذكور LL
← حول LLC
← المستودع LLS

د- الثلج SN على السطح الذي

ه- رياح زلازل حرارة وتغير.

← سنركز اليوم الزلازل.

* التعريف: ← define ← load pattern
← Add New ، تدخل خواصه وتقبل Add ،
1- ← SW ← Self weight multipy
عند ادخال ثانية ← 1
← اذا بدك الحلو ○
2- نضغط مرتين على الحمولات التي بنتيجة الكود
← Add
3- ← Super dead ← Add ← شرح نعلم كيف نخفضها
4- ← Reducible ← حية مخفضة ← LL
← live ← Add
5- LLC ← live متغير
6- LLS ← live متغير
7- SN ← Snow

← next page

Eng. An Lanham

/ /

* دائماً دلشي بالسنة ← الغرفة:
يفتح البناء على الزلازل على أنه نقاس صغير الكتل

وتأثير عليه المحولات الأفقية
فيهتز ← حركة عرضية.
* هذا الاهتزاز ولد تسارع للكتلة
← إذاً قوة ← تخرج هذه القوى
هي قوة القص القاعدي.
والتي لها طريقين: ← ستاتيكية = يدوي
← رقمية = ديناميكي

* وهاكان الكود ← الطريقة الستاتيكية: $V = \alpha \cdot W$
(نسبة من وزن البناء الذاتي)
← خارج نشتغل بالطريقة الستاتيكية المكافئة
← في الصورة ← مرح نشتغل بروتوكول IBC97

* الدراسة الديناميكية: تنطلق من الدور T ← di ← $F_i = M_i a_i$
$V = \sum F_i$ ←

---

* الطريقة الستاتيكية المكافئة: IBC97

شروط الطريقة: أ- البناء منتظم، وارتفاعه عن 73 m
ب- البناء غير منتظم، وارتفاعه عن 20 m
ج- التربة ليست قضية من النوع SF
د- يزيد الدور عن 0,7 sec
← غير هذه الشروط ← نذهب للحل الديناميكي

Eng. Ali Lahlam

/ /

القوة القاعدية : $V = \frac{C_a \cdot I}{R \cdot T}$ ، $V \leq \frac{2.5 \, C_a \cdot I}{R}$ ، $V \geq 0.11 \, C_a \cdot I$ (من الكود)

V : جميع الحمولات الميتة + ربع حية المستودعات (مركزة KN)

لأي ما منآخذ الحية ؟ ← لأن كلو يتحرك وما نفع نبيانه ..

* تعلم عناصر الملاقات كذلك ..

R : عامل مناكل الهندسين السوريين :

أول اسم : عامل المطاوعة بالبناء الخارجي عليه قوى جانبية كبيرة

ثاني اسم : عامل المجلة الإنشائية ← اختيارات أقصى من الاختيارات

← R اختيارات أصغر من الاختيارات

ثالث اسم : عامل الكود الذي : الطاقة المرنة : R

الطاقة الكلية

← الكود السوري : المجل الكلية : P:51

• (ب) اختيارات المجالة : كل جميع القوى الأفقية والأفقية وفيه

(ط) اختيارات مرنة ← كذلك

• المبنى الإطاري : R = 5,5

• المبنى الثنائي : R = 6-8

• المبنى الإطاري المقاوم للعزم : R = 8,5

(ما فهمت شي تمام)

← مثال فهمت ..

الأحمرة للنوم تاهم (وهي التي تمثل المجل الإطارية)

واختيارات هي المجلة الجانبية

← الآن سوف نخضع فيديو ..

* هذه الفقرة : بالدقيقة 20 بتسجيل الدرس الرابع

ETABS 4

الأحمرة فيه مفصلة ← R = 4,5 (اختيارات مفصل)

(اقرأ من الكود لذلك)

المبنى الأفضلي سوري (هيكلي) ← أخذ عنا

Eng. An. Lahham

T : دور البناء : هو الذي ليس له علاقة بأي مؤثر خارجي

n دور الاهتزاز الحر ، يتعلق بالبناء

فيزيائي ← كتلة m / K ← الدور الحقيقي $T_B = 2\pi\sqrt{\frac{m}{K}}$

بكلوبيا

هناك علاقة تجريبية : $T_A = C_t \cdot h_n^{\frac{3}{4}}$

C_t : معامل الحالة الإنشائية تكون كل كتلة الصلابة

← خرسانة 0,0488

h_n : الارتفاع الكلي للبناء حتى عمق التأسيس.

(*) ← الدور حسب الكود الأمريكي :

T_B ← min of

T_A و

1,4 بالقيمة العناصر

1,3 المنطقة (4)

C_a - C_v : العوامل الزلزالية : تتعلق بنوع المنطقة و

2C ← P.46 ← حسب موقع المنطقة

$\xi = 0,25$ ←

إذا ما يعرف وين المنطقة ←

$\xi = \frac{a}{g}$ ← $g = 10\ m/sec^2 = 1000\ cm/sec^2$

آخذ جهات الحمل للأمان هو يعني

حسب ع ـ

Eng. An Lanham

/ /

أحياناً التربة على الكود الأمريكي حسب حدة أنواع الفصل:

أما السوري صنف حسب قدرة التحمل

← متروعنا ← الصنف Se

Cu = 0,38 ← easy ←

Ca = 0,29 ←

Nu ـ Na : تشبع نقطتي المنطقة الرابعة P: 59

* مفهوم مركز الصلابة ومركز الكتلة:

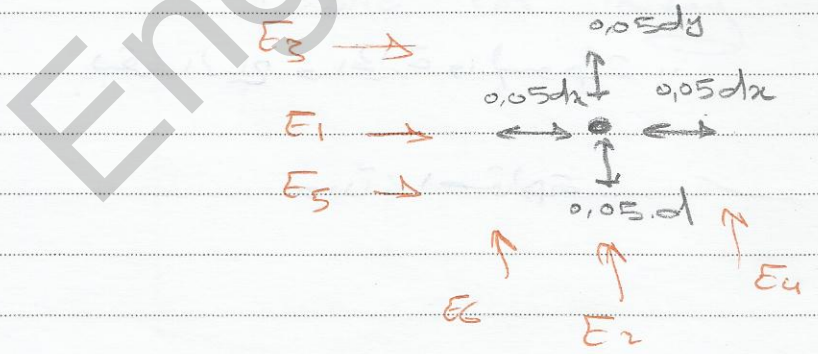
- مركز الكتلة هو مركز ثقل الجسم إذا كان الجسم متجانس فإن الكتلة وإذا كيف لي كذلك ← يجب حسابه ← (c) عوا والباقي حسب حالك

- مركز الصلابة: ← النقطة التي تكون نقطة فيها صلابات (g) ← عوا وهو النقطة الذي إذا طبق فيها قوى راح يحدث عزوم. (مركز ثقل الصلابة)

- عدم تطابق المراكز ينتج عنه كميات الطاقة الطارئة

عند الإزاحة 0,05dx أو 0,05dy

تكون القوى المدروسة:



هذه القوى اللازم نزلها عالجسم

Eng. Ah. Lahham

/ /

Define ← EL ← Sesmic ← o

كود التصميم: UBC97 ←

مصدر القوى الزلزالية: ← على جميع القوى

والاحمالات 0,05

حساب الدور ← Program calc ← نزل قيمة Ct

الدور لازم مدوده تقريبا 10% ← 8% من عدد الطوابق

Ct = 0,0488 ← الوحدات بالمتر

لو شغلت عندك بالقدم

feet = 0,308 x m

Ct = 0,0488 = 0,02
(m) (ft)

R = 5,5 ← Sc ← B = 0,?

Ca = 0,29 ← User defined ←

Cv = 0,38 I = 1

لو كانت السقفة 4 فتح حيدات جديدة ..

O.K

Done

يبقى الرياح + الحرارة والبوشات ..

وانتهى استاذنا ..

Eng. An. Lahham

/ /

أي تعديل أو تغيير في ال load patterns يجب أن يتم تنفيذه في ال load cases

لـ تعريف الحمولات المتقدمة ← non linear

ليش؟ ← كل شي لقدام لازم نعدل وكل الشغل في load cases

مثلاً: لتغير عجلة Hi ← نروح لـ load cases

نلاحظ وجودها ← خذ من patterns ← عدل في cases

بتلقيها لسا بـ ...

← modify ، خذ فيها أيضاً cases

والعكس غير صحيح ← يعني لازم نعدل على الشيء ...

* تعريف التراكيب: ← لاحقاً

انتهى درس اليوم ..

Done for today

Eng. Ahlam

/ / ETABS..

* الجزء الثاني:

* تعريف تراكيب الحمولات:

- نعلم أن الكود السوري لحمولات الزلازل يعطي التراكيب: P:105

U = 1,4 (Sw + Super dead)

U = 1,4 (Sw + Super dead) + 1,7 (LL + LLC + LS + SM)

- سوف نعرف هذه التراكيب بدايةً على البرنامج:

Define → load Combination

→ Add New

- نسمي C1:D الوزن الذاتي مضروب 1,4

1 ← الوزن الذاتي

2 ← السيتة ← 1,4

O.K

- Add copy ← C1:D+L ← نقوم بتعريف الحية حاليًا مع بقية وعمل معاملات المضروب

O.K ←

التراكيب عند وجود الزلازل: سيتة + حية + زلازل

1,32 D + 1,1 E + 1,1 (P1 L + P2 S)

P1: حية سكنية ← 0,5

حية جمع ← 1

P2 ← 0,7 السقف كمستاح المثلج

0,2 السقف العادي

E: قوة الزلازل: محصلة القوة الأفقية + الشاقولية

E = ρ Eh + Ev

معامل الموثوقية (ثابت)

البناء المنتظم ← 1 = ρ

Eng. An. Lahham

/ /

Eh : القوة الناتجة للزلزال (إحدى القوة المستخدمة بالدرس السابق)

Ev : أثر الزلزال الرأسي - الكود السوري يأخذها بنسبة حد أعلى

$$Ev = 0{,}5 \cdot (Ca \cdot I) \cdot DL$$

عادي..

← تقوم :

$$1{,}32 \mp 0{,}55\ Ca\ I(Sw + Super\ dead) + 0{,}55 \cdot LL + 1{,}1\ LLC + 1{,}1\ LLS + 0{,}22\ SN + 1{,}1\ Eh$$

(لا هنا فك المعادلة فقط)..

وفي بداية التركيب نأخذ إشارة الجمع :

← بيكون التأثير ← $= 1{,}48\ (Sw + Super\ dead) \dots$

* التركيب الثالث : $U = 0{,}99\ D \mp (1{,}1\ E \text{ or } 1{,}3w)$

← $(0{,}99 \mp 0{,}5\ Ca\ I)D \mp 1{,}1E$

نأخذ إشارة الناقص

← تقوم ← $0{,}82\ (Sw + Super\ dead) + \dots$

You Know

حدا نقوم على المناجح اللي ...

- مية
  - مية + مية
  - مية + مية + زلزال موجبة
  - " " " سالبة
  - مية + زلزال موجبة
  - مية + زلزال سالبة

Eng. Ar. Laham

/ /

0,22 - 1,1 - 1,1 - 1,48 ← C3: D+L+E +

0,22 - (-1,1) - 1,1 - 1,1 - 1,48 - 1,48 ← C3: D+L-E +

1,1 - 0,83 - 0,83 ← C4: D+E +

(-1,1) - 0,83 - 0,83 ← C4: D-E +

0.13 ←

* تعريف مصدر الكتلة: جميع أحمال المبنى + ربع المستودعات

Modify ← Mass Source ← define ←

← أول خيار هو العزم الذاتي للعناصر ما بدي إياه x ← والثاني

كل إضافية تكون ما بدي إياه

← الثالث ← يفتح على الجنب هيك لنضيف فيه SW ، DL

، 0,25 كالأحمال مستودعات

، الخيارات فتة هيك الجدول نفسها كما هي (سنشرح بالفيديو)

← خلصت ...

الخيار الأخير للضغط على الذاكرة وإسرعة ما بدها إياه ..

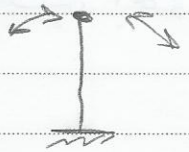
← هاد مصدر الكتلة؟ ← ما وظيفة في البناء ← هي كل شي وزن ذاتي ، كل شي ميت وربع المستودعات ، هو المصدر اللي بدي أحسب منه كتلة البناء ..

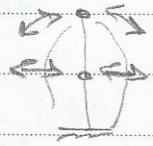
Eng. Ah. Lanham

/ /

* تعريف أنماط الاهتزاز: ماهي أنماط الاهتزاز؟ "شرح يدوي"

هذا النواس المجاور له أنماط اهتزاز طبيعية:





عدد الأنماط: في كل كتلة 3 اهتزازات.
الطوابق: 15 × 3 = 45 نمط اهتزاز.

Define ← Modal Cases ← Modify

Type ← Eigen يدوية ← طريقة

Ritz الدقيقة ← نختارها

← نكتب Add 3 مرات

نطلب نوع الحمولة التي تمثل الهزة

Acceleration ← { x, y, z } على المحور المطلوب

45 = Max ← عدد الأنماط

OK ⇐

* الخطوة الرابعة: تعريف الحالة:

- تعريف الجاذبية: ← تعرف بالسعة.

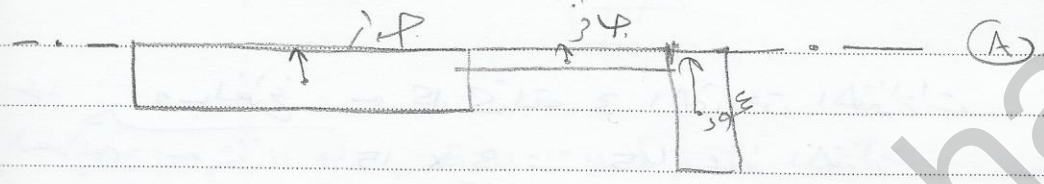
ملاحظة 1: دائماً الحمل يكون بالاتجاه الموجب

عند العكس: ← نعكس المحور الحالية.

Eng. Ali Lahham

/ /

ملاحظة 2: يجب أن نفهم أن الاتابا بـ هو للتحليل الإنشائي
وليس برنامج رسم وهذا يعني أن الاتابا بـ يرسم النموذج التحليلي
وليس النموذج الواقعي أي المثالي مو حقيقي وعنده
You Know ←



← المنصة المستوية = صلبة ، المنصة مرة
← العمود في الأخير = نقطة
← نشبك القيم لحد الآخر حتى كل شي يتآلف مع بعضه ..

* في نقطة فات على البين : ← One يرسم في الطابق اللي فيه
← All يرسم الطابق
← You Know ← Smilar

- بالنسبة لرسم مو نقطة الجاي على اليمين ، نرسم بسيطة وعلى اليمين
- التعليمات الساعة بتكلمها على اليمين فات (إزاحة - مرة الرسم - شكل الرسم ...)
← dx و dy آخر شي
مثلاً : dx = 3 . dy = 4
رسم كل مثلث دوره 5
مرة نرسم كل الك
Fixed length : طول ثابت ... ← كل شي لك لين تخلص ..
← عند ادخال ما تدخل القيمة ، يرسم الجاي
← يطلع الخط الأخضر يتكبس ، انتبه أن القيمة بعد ما تكبس ما

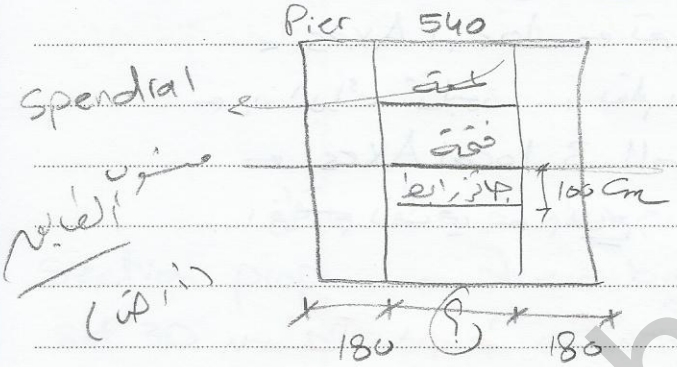
Eng. An. Lahham

/ /

* تعيين نقاط الملام Snap : Draw ← Snap options
، نقلم كيف نتكل .. مثل اوتوكاد ..
(نضيف اذا ستاذ نأخذ اكثر من اوتوكاد ناخذ هاكثر نقاط الملام)

* اهي move هي edit وهاك ..

- اجا فتح عادي واليمين ع كفوظ فيه فتحة مثلاً ..
* اول شي ع نرسم 180 سيم
وهاك 180 ← موف
← 3,6 ← 0.13
وهاك نرسم على اليمين :



- رسم اجا نرسم الرابط : نأخذ نفس اهي الجبراي
← Type of Area ← Spandelal ← يطلب اذا رفعات فوق
وقت ← اعطي فتحة ← 1000 m² ← 0.4
* ازالت الفتحات بالغير :
← نشيل اذا ← نأخذ All stories ← نشيل الطابق A elevation
← فتح اللعاة ← نأخذ اهي رسم البلاطات ← نرسم فوق عشان كل حاجة مع البقاء على الطابق

← واللآن نضعه
" للتنفيذ : لاحظ ان الفتحة داخلة للارض : ← نرسم بلوك وليس بيتون على والفتحة خوشابة "

Eng. An. Lahham

/ /

* لماذا دائما يكون اتجاه المحاور الإتجاه الموجب ؟ ← حتى تتطابق محاور الإتجاه العامة مع المحاور المحلية للعنصر المرسوم
المحور الأحمر دائما في اتجاه الرسم ، والأخضر دائما عمودي والأزرق حسب قاعدة اليد اليمنى.
القوى الداخلية تؤخذ حسب اتجاه المحاور المحلية ← إذا اتجاهين تعاكس محاور مع الأوتفس أيضا ← تنعم القوى

* لرؤية المحاور المحلية ← نضغط يمين ← نختار Assign ← object
Local Axes ← تعرف المحاور المحلية
edit ← تقلم العنصر ← إذا بدك تقلوظ ← edit shells
Reverse wall 3 local Axes ← قلوظ كاف
أفرم تلقائي ← نعم

!! دائما احفظ نسخة قبل الحل !!

* تعيين الجدران : * أحمال السطح :
ليس داخل ! انتبه
في الإتابس لا يعمل إلا في الساحة
في حالة وجود جدار مضلعة ورسمت مفصلة ← يقوم الإتابس حسب السطح ← يعني لازم نفس الشيء.

لتعيين : Assign ← shell ← Pier label
أول شي بنقط قد مابدك تعيين وبعدين نختار الاسم المطلوب
مع تطبيق ← Apply
وهكذا..

Eng. Ahmad Lahham

/ /

* الجزء لفوق: ← الجزء كله + الجزء اللي تحت كله + اللحمة كله..
+ جزء القبو كله كله + هكذا.. هكذا..

- تسمية الجوائز الرابطة: ← Assign ← Shell ← Spandral label

انتبه ← كل جزء اسم زي ما يكون واحد..
كل واحد لحاله كله..

* نصيحة عليك مني: تذبح جزء الفص كل ما تخلص جزء فص جديد *

- تعديل حركة الجزء: أول شي لازم نظهر حب لون القطاع
← إشارة الصح ← View by Colors ← Section prop
← للكل ← Apply to all windows ← View ← Set 3D
← X3 نز X3 ← زاوية الكاميرا ← ...
← كل ← (طبقة تلاقي اللي معاه على بعضه - ما يصير قطاع)
← كل ٤ جوانب ← Assign ← Shell ← Wall Sec
Assignment
← تختار الحركة بما يناسب مع تغير الحركة بكل ٤ جوانب..
← وتواة البناء لا تعمل عليها في ضرب الصمد ← انتبه

- لا تنسى التوقف عند عنوان النافذة لمعرفة أنك على علية عليها..
والآن نصيبه هذا الكلام على البرنامج...

Eng. Ar. Laham

"Prokon"

/ /

- تقسيم الجدران : meshing : كل ما يتعلق بتقسيم الجدران وهي التقسيم للداخل وهو نظرية العناصر المحدودة.

* كل شي جدران ← select type ← select wall Auto_mesh ← Assign option

← أول خيار بدون تقسيم

← ثاني : عدد ثقوبي وعدد فتحة (لا يناسب لعدم تناسب الأشكال)

← الثالث تقسيم طول التقسيمة ← فتحة 1m ، 0.5m عند الزوايا (أفضل طريقة)

* ← إشارة الصح ← Show shell Analysis mesh

← Apply ← ويطلعلك الخطوط الحمراء..

* عيب هذا التقسيم : ← عند الانتهاء ← ندمج كل عقدة عشان ← لذلك رح نتعلم التقسيم اليدوي للجدران فرضوة ← edit shell ← divide shell ← فيه كم تقسيمة على كل متر، وفيه الفرق على هاد بدون كيس تبدي تتأكد من الشكل لأنه رح يوريك ياه ← فيه؟ ← 0.5m

← كيف عشان كل متر = عقدة..

- نفس العملية على كل الـ elevations لازم تكون غضب كل الجدران..

" فيك تنقل بين الـ elevations بنفس زر الفأرة بين الطوابق "

و أيضاً على جدران الغرفة تكرر العملية

Done for today

Eng. An. Lahlam

/ / ETABS.

* الدرس السادس:

* All story ← لاختيار الأعمدة ، نختار أي نقطة للرسم فيه ونختار
ونعلم على الخواص على الأعمدة ..
← مثلاً ← Quick draw column ← يطلب منا طول العمود
R>4,5 ، عرض ، Continous ←
R=4,5 ← Pinned : ← عمود ثابت نقطة أو
← هنا Continous ، نأخذ مقطع على اليمين
← ولكي يضع الأعمدة على تقاطعات الشبكة ، افتح شبكة بالفارة ...
في الزاوية gamma نعلم على الأعمدة الزاوية لـ Y .

- الأعمدة الداخلية أيضاً نرسم على اليمين .. ← O.K
← هكذا نفعل ..

- نغير هذه الأوامر من الخواص
أول حين نختار الجزء : ← إشارة الصح ← objects presents in view
← نختار الجزء :
← Show Select ← هكذا نعلم الأعمدة المشابهة بالتحديد ← يمين ← objected only
وكذا خيار آخر
← يأخذ كل شيء ..
Show all object ← آخر حين
وهيئة الجزء ترا عدا آخر ذات نسبي وكذا ..

وهكذا نفعل الـ 3D على مقطع كل الدرس السابق ..

Eng. Ah. Lahnam

/ /

- خذ الأمر ← Assign ← مكان تعيين الاسم ← نضع المؤشر فوق كل عمود.
وتكرر العملية للأعمدة الباقية
← O.K

* هي مقوم ← Extrude ← إظهار حركة المنهج..
(*) إلى هنا نكون قد انتهينا من رسم الجملة الحاملة..

5) الخطوة الخامسة: تم الطوابق بالبراغي..
رسم براغي..
نبدأ من قمة .. والرسم على One story
نزول في لازم محاور مساعدة لرسم المحاور الساعية ثم رسم بقية الاستدي
أهم أنبوبة هذه المحاور 4 - 27 ..
- هذا المقبل سوف يغطيه على كامل الشبكة على كامل ارتفاع البنى
- رسم الجدران الاستنادية: نأخذ wall يلي فيه نقطة
وختار الكلة ونرسم فقط بهذا الأمر على مخطوط شبكة..
وهذا الأمر لا يقبل الرسوم شفة واحدة وإذا نقطة مع الشبكة
نقفل شبكة رسم ← مكان الأمر ← على الله ←
نفس طريقة الرسم يعني
لا رح أكمل هذا الأمر نرجع لأمر الجدران الساهي ..

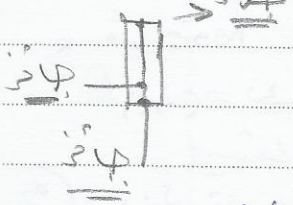
بعد ما رسمنا على الطابق لازم انسخ لعند الـ Center 1
Center 1 إلى ← COPY ← Replicate ←
* طولت الجدران الاستنادية لداع لوصل هون وإنعمل Safe

Eng. An Lahham

/ /

- رسم الجوائز: أهم ملاحظة أن الجائز هو خط واتجاه الرسم العامية على السيارة مثل ما بقول (أبو نقطة) واستنتج أنه أن سهل

- لازم دائماً الرسم على One story وأبو نقطة يأخذ الرسم كهيكل أو ديناميكي بغض النظر عن الرسم..

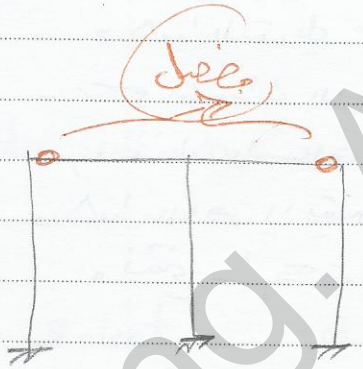


* ملاحظات: لازم الأعمدة تلاقي مع بعض..

- عند تعديل أو Reshape يكون إزاحة نهايات العناصر المرسومة برنامج (مثل Autocad) حتى ما تتشابك لما نعيد الرسم..

- التعامل حتى على اليد مثل ما قلنا ونرسم بطريقة الدائرة..

* الشبه أن عشان القوة وبيت الدعم نرسم بالنية وليس داخل العناصر..



* تحرير الجوائز: نرسم الفريم جهز وضع فعل عشان طرف الجائز فوق الأعمدة حتى تكون الأعمدة محققة للهروب بشكل مثالي. وهذا الكلام فقط الطرفية هذه العملية تتم للجوائز والأعمدة الهروبة Continous أما الـ Pinned لازم تتحرر

- أي عضو بيرسم قد البناية داخلية..

- يجي زادهم: Start ← Releases ← Assign

end ← Frame

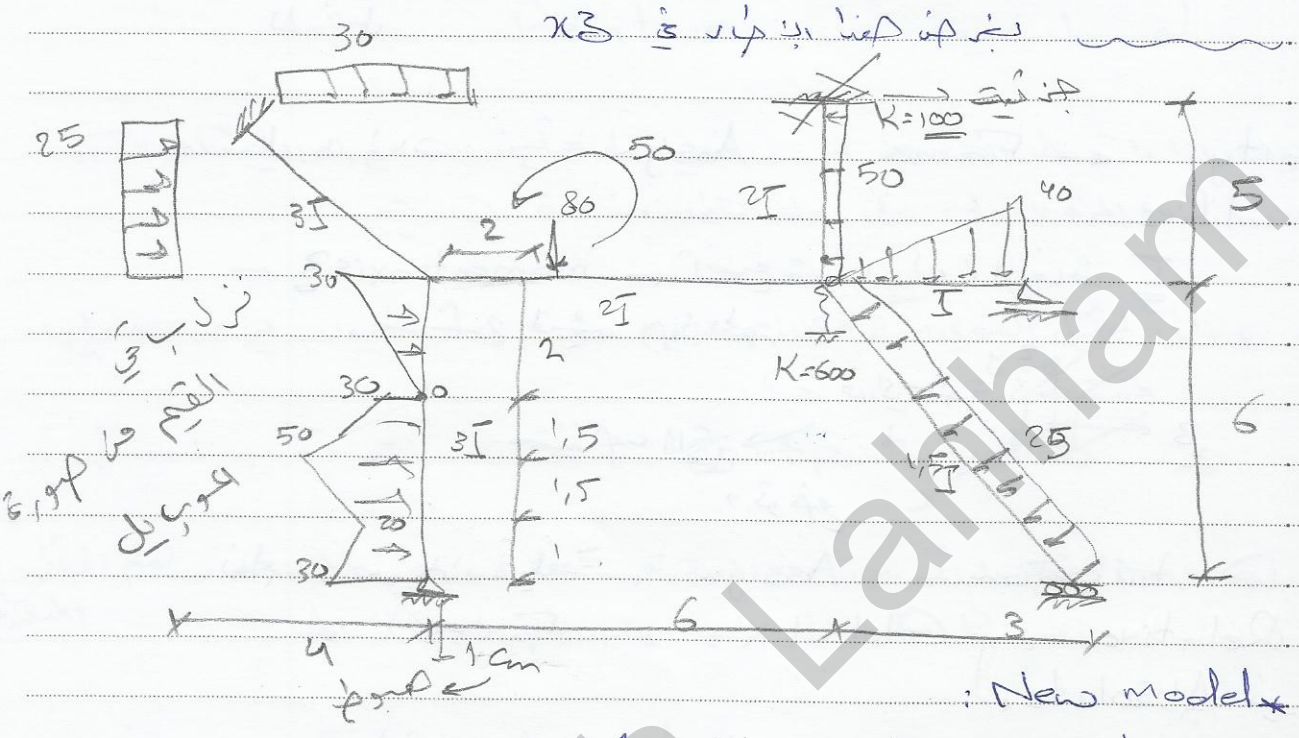
You Know ← وحرر جميع القوى ← Torsion

البناية والنهاية في المبنى ← الثلاثة أخيرة ← M22 M33

Eng. An. Lahham

• تحليل الجوائز: حتى نقوم بالتحليل ← سوف نكل هذا بإذن الله كمثال:

نفس هذا بإذن الله x3



* New model:

كود الأول x = 4 وكود y = 1

وكود z ← الإيعاز = 2 ← المتر 5

← الثاني 6

إذا بعد على x ← 4 ـ 6 ـ 5

لبعض العناصر الخاصة نضع السند ← بعد نعلم العقدة

restraint ← Joints ← Assign ←

← وتختار السند اللي بدي

← العائمة بالعقدة أو أي مسند ياه غير موجود ← أنت أختار أي قيود وردود بفعل.

← السبرنغ: ← نعلم العقدة ← Assign ← Spring

← القيمة ← K=600 ← Apply

← الفعل: ← Assign ← Frame ← Release

Eng. An. Lahham

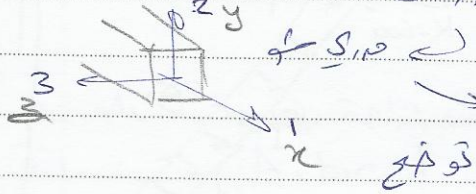
/ /

- الوقاحة الخانية تضع جميع القوى التي عملها للفصل

- لتعديل الصفات ← Assign ← Frame ← Property modifies

- moment axis 3 ← تضع قيمة معدل القصور I

- تشرح لنا حول المحور 3



- حسب اتجاه القص ← ومحور ← ومحور

- لتعلم العناصر الداخلية ← Assign ← Distribution

Global X ← Forces ←

- القيمة ← 50- kN

- راجع جيداً تذكرة ← Global و Local ← الشرحة مسبقاً

* الحمولات الموزعة على الأرض ← Project

- العنصر لا يزن شيء عليه ← Gravity proj ← نضع القيمة =

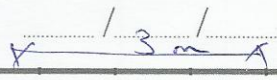
(Add existing ← أضف)

والحمولة الثانية ← Global X project

والباقي كما ذكرت ..

* الحمولات الغير موزعة بانتظام: توزع بأبعاد متعلقة ذو نسبة والباقي بس لطلب نقدم لكم ذكرت .. إذا فكر بغير أي نقطة وكذا ..

Eng. Ali Lahham



- ابعاد الطاقة Absolut
  نسبية Relative

- اذا النقاط اكثر من 4 نعيد على مرتين ... مع اعادة آخر نقطة من المرة الاولى على اول نقطة من المرة الثانية ...

* دائما لتحليل القوى المركزة لازم ارسم عقدة اول شي لهيك نرسم عليها قوة مركزة ..

- draw ← Joint point ← نختار نقطة ونثبت الهيك ..

* لازم نقسم اي اشي هيك لعقدة حتى العناصر المحدودة ← نعلم اي اشي والعقدة
At Break points ← divide Frame ←

- قبل العقدة : ← Assign ← Join load

← Global ← = -80

← القوم رح يل = ← بهية ؟

تدور ليك ع بهية القوم : ← ايا بهم شي بي القوم

← حتى سالب يل : = -50

Apply

- بدك هيك جميع الحولات ← Frame loads ← Display ← Assign ← load

- قبل التحليل : لازم تعرف انو تحليلك اطار مستوي ، شلون بدي وانجو ؟

Eng. An Lahham

/ /

Set Active degrees ← Analyze ←
← نلغي . الدوران
Run analyze ← Analyze ← ثم لبدء التحليل :

Joint load ← Assign ← هبوط التربة : نقوم بتحديد

ground displacement ← تحديد الأساسات والقاعدة

Temprature ← Frame load ← Assign ← تغير الحرارة :
+20° ←

* ← Run Analyze ، يطلب الحفظ ...

- أول شيء يريك الشوه
- في نافذة الرسم ← نوعية شبكة ← رسول 33 ← إظهار الرسم
- الطباعة ← File ← Print graphic
- انتهى حل المثال

- لاتنس الوصلات ← وأدخل فيها الوزن
- المرفق ... ← لتعرف كيف ..
- تصغير معامل الصلابة ...

(لمعرفة رصد نقاط عضو ← عليه بزر الميس)

Eng. An. Lahham

/ /

* نعود للبدء: كيف نحمل الجوائز للكمرات؟ ← نتوافع والقيم جاهزة ← البلاطة والدائي والتغطية ← etabs
- سنوضح بالخطوات بين عملية توافع ← نقل الجوائز الداخلة في (tw.tw + to.to) Hw ← حيث وزن القاطع:
tw: الوزن الحجمي للبلوك
tw: سماكة البلوك
to: الوزن الحجمي للطبقة
to: سماكة الطبقة 5cm
Hw: ارتفاع الجدار (بدون بلاطة)

- التحميل: ← Assign ← Frame load ← DL = 10
Add ←
ملاحظة: قيمة توزع الجوائز على البلاطة...

- ← البلاطة: وعموماً: في 3 خيارات عليها للرسم:
أولاً: أبو نقطة .. أبو نقطتين ..
* أبو نقطة: يعطي الكمرة S20 ← ويرسم بين خط شبكة وعند عمل ذلك ← الخيار الأخير ترسم ذلك
Arc بالـ Straight line للاختيار القوس ← مثلاً ... وهكذا...
- تحميل البلاطة: الوزن الحي: ← السقف DL: 1 KN/m²
← الحية: ترابيع ← 6 KN/m² وبعض الوقت تزداد 20 KN/m² والمجمع .. ← نأخذ الأكبر
- التحميل: ← Select ← Select ← Properties ← Slab section
Uniform ← Shell load ← Assign ← Previous select ← على البلاطة ← 1 مرة
Add ← (One) Replace ← 20 ← قيمة الحي ← Add أو

Eng. An Lanham
حوزاييك للكمبيوتر

Subject : ETABS..

* الدرس السابع :

سنتابع اليوم في دراسة البلاطات وحولنا .. هيك بتذكر لبعد سرد الخطوات :

a) حمل الجوائز
b) قرر الجوائز
c) تقيل الجوائز
d) حمل البلاطة
e) تقيل البلاطة : مدرس بليوم

البلاطة ... سنضع بها packing ... وزنة كراج
1 KN/m² ← وزنة
20 KN/m² ← حية

التحميل : نظلل البلاطة ← Select ← S2D
Assign ← Shell load ←
DL = 1
LL = 20
Previous select ←
Apply ←

* نقسم البلاطة ← meshing
نقسم البلاطة إذا كانت membrance
قبل ما نقسم لازم نعرف

Eng An-Laham

Subject : / /

* التحقق من غلطات البرنامج : ماشي شي بكبسه على زر
Check ← Analyze ←
model

← مقدار الشاغ 1mm

← نعلم جميع الخيارات فقط ← ترجع كذلك

← لانه كليك يصلح بالو لتعرف وين الغلط

OK

← ظهور الرسالة : يا بتزلغط يا بتزعوط

فقط ← OK

* لانك بدك تبني :

F بلاطة

B جائز

C عمود

A بلاطة بدون مقطع

L جائز بدون مقطع

رقم نقطة = عقدة

* تحتي شي :

x ← Select ← بتمسك عن الغلط وبدي اغيره

Frame ← label ←

او اضغط بالزر label

← كل كذلك

OK ←

← حلي الغلط كذلك

Eng. Ah. Lahham

Subject : / /

- تذكر الطالبة بالعمليات السابقة.
- تناقش هيئة القواعد وتتأكد ماذا تعلمت بعد تذكر.
- تعلم البداية وانتهاء كيف ماسبك.

Story ← Replicate ← edit ←
كان ← You ←
Know

Replicate
- يتم عمل نسخ قبل أي عملية
حتى يبقى جدول كما هو.

- يرفض الأب تعميم وتذكر المقطع السابق في
كتابة وعمل كود.

object ← Select ←
deselect columns ←
Frame ← Assign ← تعميم الكود ←
← Section ← يلي بيك..
prop

You Know
* تحرير الكود الخاص في :
- أي جزء مختلف عن القواعد يتحول
إلى ← كود..

* كيف الكود ؟ ← كل جزء متواجد بين الذكرة سوف
يكون الكود...

Frame ← Assign ← You Know ←
load
كامل ← distributed ←

Eng. Ahmed Lahham

Subject : / /

- تحميل البلاطات: (بعد تعيين حمولتها)
- نعلم البلاطات: بـ 3 تضغيط
  - مواضع مسيحة ... = 2 مرة
  - عند منتصف البحر
  - واحدة 5
- نضغط check model
- check selected objects only
- نضغط OK

* نضغط البلاطات المضغطة:

بنتبع نرسم الجوائز في حال وجودها.. وانتبه انتبه
لتداخل جائز مع جائز وبين شوي الخ..
وبالآخر الجوائز الضعيفة.. عم عاعت
وبالآخر تحميل الجوائز..
- نعلم ← Assign ← Frame loads
- ← Distribu...
- ← كمان
وبالآخر عم البلاطات المضغطة حسب الموقع..
ثم تحميل البلاطات ← نعلم ← Slab section ← Shell ← نضغط كمان
loads
- ← Apply ← OK

وانتهينا
عملنا

Eng. Ali Lahham

Subject : / /

انتبه لـ Add و Replace في الخيارات
إذا في نفس النوع واخترت نوع
والآن تقسيم البلاطة : Foor auto mesh option..
shell
default افتراضي - تتركها
من أجل البلاطة على الأقل مفيش منها (ما يتغير)
No mesh - إذا معتمر يدوياً
Auto - معتمد حسب الحجم

من Advanced - نضع قيمة 1 m - كل
والآن check model
لحتى - نتركها الآن على الأبعاد الافتراضية
كل

* ما فهمت : قبل البلاطة خيارات هندسة
يعني ؟
أ) قوة مركزة : شكل - أزرق .. وهكذا ...
أولاً : نرسم عقدة على القوة المركزة - draw
Preferences - draw joints - انتبه draw
Points object

- لطلب إجراءات - نضغط بالفأرة لعقدة معينة
ثانياً : بعد تقسيم البلاطة عند كونه
المعقدة - خيارات - نظام البلاطة المعقدة
- Next -

Eng. Ali Lahham

عشر في هدود يومك

Subject :

edit shell ← edit ← التقسيم ليدوي ←
Coockie at Joints ← divide ←
في عند المفصلة shell

← من هذه القطعة يطلب زاوية ← زاوية حتى ٥
← درجة ثانية ← ٥٥
← وهيك عصبة عمرنا ، وخلص .
← قاعم
ثالثاً ، قبل هذه القطعة ← نعلم هذه العقدة
Force ← Joints ← Assign ←
loads
كان ← -100 ← بضغط ← باتجاه ي
هذه البلاطة مثل بكون membrance

ع قبل البلاطة بحولة رفيعة موزعة على الحافة إلنوك :
مثل الدرابزين و القواطع ...
أولاً ، نرجع على البلاطة جزء بالمقطع ← مقطعة
None
كان حب العمل اللازم
و كذلك
الانسى طريقة offset في الرسم

ثانياً ، نقسم البلاطة عنه ← edit ← divid
You know ← Cookie ←
at Frame
ثالثاً ، قبل هيك اذا في بحولات اضافية ← كالك
كان ←

Eng. Ali Lahham

Subject :

(3) عشان البلاطة تحولة موزعة على البلاطة كفن بقعة معينة:

أولاً: نضع مؤشر البقعة كفن البلاطة من كمرة كم
none مجموعة عقد اضل بسرا ختار

ثانياً: نقسم البلاطة من كمرة اختار
Cookie cut ← divide ←
frame

ثالثاً: حدد البقعة ← Assign ← الحولة
كاه
none وبعدها تحت كمرة ← ok

(4) عشان البلاطة تحولة موزعة غير بانتظام:
أولاً: ← راح البرنامج كمرة الكرسية
لازالك بكرة وتحول البلاطة بالبقعة

(4) طريقة عمل البلاطة بالطريقة:
1) نعمل حالة العمل: ← define
add new ← Slab sec ← Section prop
Shell ← دبل كليك ←
drop ← type ← نوعها
400mm ← Thickness ←

ok

Eng. Ali Lahham

Subject : / /

ج) نرسم بلاطة مجهولة الأبعاد ← باختيار أبو نقطتين
← القطع Duo ← نزلنا أبعاد البلاطة
← نضغط في مركز القطعة المراد
O.K
← يعني نضغط عند حائر الذاهب

← إذا بدك تعدل ← check ← مع تعطيك مشكلة
divide ← edit ← نقسم العقد
← حرة 0 ، حرة 90
← هذا شغل check

* نذهب الشرح في البلاطة العطبة:
← عدد متغير العطلة
يازم كل ما نعرف يازم نحرك الزاوية
وكيف أعرف متى نعرف الشرح؟
← نختار القطع ← Add New ← diPine
C165X225 ←

← وهنا Non prosmatic section
45X105 ← نزل نقطة بالنهاية ← Cubic
← وكمية Cubic

45X105	45X105	Cubic	2,7 Absolu
45X105	165X225	"	0,6 "
165X225	165X225	"	" "

Linear ← إذا كعبي متغير من الجوانب ← لا

Eng. Ahlanam

Subject : / /

هذا نفس العود المراد ← نفس مقطعه ←
← ← ← نأخذ المقطع الجديد ← كما
ولو مثلاً، بدك تبع في الملك ← يفي كل العود تبع
← الملك ، وداع البيانات والهندسة و كذا.

* استاهت ... ←
* عرنا ... ←

* خطوة بالخطوة العددي :

← وقف طبع كور ساعة ... ← زلمي ... في الملك ..
والآن ← مع الجوائي . ماهي الخطوة : انت طرح نوع الفقاد
الجديد ، والذي ← واضغط على Reshape
← OK

(*) نهاية الفصل : ← مقطع لبس له علاقة None
و عليه ناقص توقيع الخطوة

فكرة ، في شي اذا في شغل على بعض الأجزاء نتفقة
الى انهاء الطرفية ← شلون ؟
← نفس ← Assign ← Release ← في الملك
عن القطعة الثانية ..
.. عن عدم الاستقرار وعطيك رسالة وعندها بكفي
في البيانات الداخلية (داخل فيزيم)

+ وبيت تقسيم الى في الكامل عن نقطة الى قاعدة بالى في الخطوة
← نفس ← Divide ← مرة ثانية ..
← يفي لازم الكامل يصير متقسم.

Eng. Ali Lahham

Subject : ..... / /

Frame ← divide ← at Break ← شالشغل

← كده ← كلك

① تحديد الجائز المفصل مع جهاز القص ، اذا كان هيقص
الجائز كله من عند الكبار..
← Assign ← Release ← نعلم الجائز بيك ← نعلم الجائز بيك
← قلنا بقوة.

دلوقتي قبل الجوائز ← حولة موزعة 7 kN/m²
والقوائم: ← 3 kN/m²

Done For today

Eng. Ahmed Lahham

Subject : ETABS..

* الدرس الثاني :

- نفس كود الخطوات ... ← وهيلنا لعندكم الجداول لعوايد وكل ما يتعلق بها.
- اليوم سنبدأ بالجدران ... الخ ؛ عندكم نقطة أبو نقطة وصعب بشوية على الأعصاب نرجع البداية.

* لرؤية الأعصاب ← set display ← Slabribs

- عشان البلاطة نعمل Assign ← Shell ← نعدل فيها الزاوية Shell Assignment

- بالنسبة للقوس : القوس ← أبو النضوليس أبو نقطة ← عشان الوصول لنقطة القوس من اليمين ← Arc ← وختار الشكل الثاني ← ولعرفة النص Snap at midpoint ← نعمل على اليمين
- لازم نقسم البلاطة عند القوس لكل دعامتين meshing وكذا.

0.13

- لتأثير البلاطة : Select ← RY-x28 ← Assign ← Shell ← تفضية ← قواطع ← بلوك = وزن البلوكة / عدد البلوكات = 1,5 } 5,5

Eng. Ar. Lahham

Subject : / /

- الخطوة : حبة كبيرة = 3 داخلي ، 4 خارجي

4

مع العلم أن الحبة الخيط للعمود كبير ..

وبدأ نقسم .. Select ← Rx28

Assign ← meshing

default ← ثم نختار الخامة

لازم هنا متتعمش وتبعبص بين الأعصاب ← 1m

وبدأ Check ← O.K

وبدأ تكبر على الكمرات .. ← نفعل الإضافات

وجوازها لطريقك ← You Know ← عادي

- العقل على الجسر ← Roof ← جمعية ..

كمرات الكانتيليفر لازم تتعمل الجمعية ..

ونعمل الجوائز الساقطة .. Load

ثم نحمل الجوائز ..

ونسيل تحريك الجوائز اللي كان بالها بالطبع ..

نحل الجوائز الملفوفة بالصنوبة

وبدأ نرسم الجمعية ثم نحلها ..

نحلي ..

لـ تنعيشة ..

O.K

Eng. An. Lahham

Subject :

- ال Hall لتمثيل ← ارتفاع 4 متر ...

تكون نتيجة عندنا مثلث

يمثل هذا العنصر السقف الخارجي ...

- نضغط كرت ← ساعة نحصل على هذه النتيجة المثلثة

- يمكننا تحريك النقطة الوسطى لأعلى

+ نضغط كارد ← ساعة ← نتنقل .. ثم نرسم الجوانب الأفقية اللازمة ← استعارة الأعصاب العريضة ..

ثم نرسم الجوانب الجانبية هنا بالكاد ..

ونلاحظ أثناء الرسم بالمثلث .. يلزم أن نعيدها بالكاد نضغط من الجهة المعاكسة عليه ..

(*) يمكن في البداية أن نرسم مثل هذه النقطة

ثم نضغط على extrude

- نقلم الضغط الكرت الأيسر عليها

edit ← extrude ← extrude Joints to Frames

نطلب أبعاد ← extrude ← x=4 ، y=0 / 3=3

الأبعاد ← Number = 1

- لكن لاحظنا أنه لم يطلب مكعب : لذلك نرسم مثلث آخر ..

- نضغط على المثلث بالكرت اليمين ← نعرف المكعب

← ونعرفه على كل ما سبق

خلاص ←

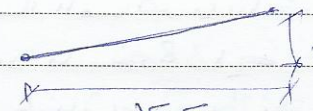
Eng. Ali Lahham

Subject : / /

- نعرف هذا المقطع اللي ناخذه Design ... وقام

- أو : عندي شكل كان بالمقطع الجديد ثم extrude حتى يصير اللي فوق مقطع ..

هذا العنصر لازم شبكي .. لازم Release مع العزم Torsion لازم يكون مقطوع طولي ..



- الزاوية ... هذا مثلث

وسيكتب مركزي = 20 سم

عوله نقط على الزاوية

- نعرف مقطعها .. R20

في شي فيها حتى تكون أكثر شي متوسع ..

- نفلم الحواف اللي بدي أرجع فيها ← edit Frame ← extrude ← to shell

- نضع اللازم .. OK

ولو الزاوية مخيتة ← نفس الزاوية ..

OK

Eng. Ali Lahham

Subject :

- الأفضل طالما لا يوجد فتحة - كذلك

O.K

- وانتبه للجوانب في الفراغ متاع ربط الحبات ..

* نزيحة الدرج ، في طريقة صعبة وفي سهلة

الصعبة extrude

الباقي نفعاليا يدفع ، يسحب ، ويثبت

وتروحون للكوب .. - You Know

- كذلك بقوت ...

- نضغط على حدود حق الهادي ونعرف حقاتهم

فيه ثلاث طرق كبلاطات في أماكنها وعندنا الطالبة

وكذلك السيرة

ثم كل ثم نكرر على الجوانب ...

والأهم منها هو اندوزات الذ الهبة إلى الجراة ...

* عند عمل نقطة معينة - draw - Snap

وتوقف شوية نقط ..

O.K

الشكل : - مية 4

- دية ١١٤ = 4

- السيرة نص الحبة ونقطة 3

والدائرتين في تقاطع None على الطرف

والخيط على السيرة - كذلك

O.K

Eng. Ah. Lanham

Subject : / /

- لزيادة دفاريت الدرج ← زر يمين ← Quick Add Story
- ← modify لتعديل كل شيء الارتفاع وكذا..

ثم نضغط هذه الاعتمادات ← O.K
ثم على الجودت اللازمة..
إلى هنا ← انتهت الخطوة
الحمد لله..

والآن كمان رقم نبلش عليه..

* الخطوة السادسة: خصائص عامة..

أ) إسناد الملف: إذا كانت الجودت متقاربة يكتفي بزر ثابت للبناء، إذا كانت جودت مختلفة سوف نتابع إلى وثاقات..

* أول نضع الوثاقة: ← Base Plan
Onestory نعلم جميع العقد مع الانتباه إلى

restraint ← Joints ← Assign ←
← وثاقة ← O.K
والبقية نفس الطريقة الحرة..

Eng. An. Lahram

Subject :

٤) تعطى العناصر : بسبب الشعير لازم نعطي عطيات العناصر . وكلما صب الشعير تبعو على انه البلاطات والجوائز تشقر ، كذا هذا العمود

- هذه المعلومات حسب الأمريكي :

- الكود البريطاني P:65

- بلاطات 0,5

- عمود مصنوع 0,7

- جدران 0,5

في الأمريكي : عمود = 0,7

بلاطات = 0,25

جوائز : 0,35

لتشغيل هذا الأمر : Select ← كل شي ← Assign ← Frame Property ← modify

$I_3 = 0,7$ $I_2 = 0,7$ ←

0,35

(moment 1-2)

$I_2 = I_3 = 0,35$ ← نعيد العلبة على الجوائز

الجوائز ليس لها صلابة على الفتل .

Torsion Constant = 0,2 ←

لتعطي قطاع عشري ← بدل البلاطة والجدران

0,15 = Mass نعطي ← في تراكب أوزان ...

0,85 + weight

0,85 = الكلي

بعد ما خلصت حطاط

Eng. An. Lanham

Subject : / /

- جهاد الفضة :

membrance (F) العومة : الصلابة في المستوى

(m) أما Bending خارج مستواها وهي

(نعلم أن كل الجدران تقاوم عالية ـــ انتبه)

× ← إذا أردت صلابة خارج المستوى

ـــ نضع 1.0 لعوامل الصلابة التي لها علاقة بالصلابة خارج المستوى.

وذلك بفرض أن جميع الجدران خرسانة مسلحة وليس لها أي تشققات

stiffness ← Shell ← Assign ←

modifies

f11 = f22 = f12 = 0.7

m11 = m22 = m12 = 0.1

وهذه تعادل معاملات تخفيض

0.13

* ← الجدران الرابطة ← Spandial shear

= 0.35

والتي تعطى لها من الـ elevation

ـــ تأخذ stiffness ـــ تعمل 0.35 على الجميع

Eng. An. Lahham

Subject :

* تخفيض البيانات : ← 0,25 على طبق الكتور

← وهنا Select ← نختار طبق البيانات
نخفض 0,25

OK → Done

البرنامج :

طبق ← عدد P = 0,7
m = 0,1
ثابت ← 0,35
ثقل 0,2
كثافة 0,85
رابط : ← 0,35
بداية : ← 0,25
أعلى = 0,7

Done for Today

الدروس القادمة : الثلاثاء 10/4
الأربعاء 10/5
الخميس 10/6
السبت 10/10
وفقكم الله

Eng. An Lanham

* الدرس التاسع :

- مواضيع عامة للدرس ... ← بسم الله الرحمن الرحيم ..
والآن : نتابع ما كنا واقفين ..

ثالثاً : استدعاء منطقة الصلابة :
الإنتاب بس إجانا نعطي قيم للعزوم في البلاطات عند وجوه الاستناد .. وليس عند المحاور .. انتبه لفكرة العزوم بدهم الحمل سلوى وعين المقاطع كمو

* هذه الفكرة استدعاء منطقة الصلابة وله قيم :

صلبة تماماً ← R = 1 ← فولاذي
يضعي به ← صلبة جزئياً ← R = 0,5 ← بيتون
في صلب ← R = 0

ولهذه نشتغل على تصغير العزوم ..

← نضغط على البيتون ← Select ← Beams
end length offset ← Frame ← Assign ←

لتغيير العزوم عند الوجوه Automatic from ←
عند المحاور { 0 mm ← define length
0 mm

(R = 0,5 فنا دائماً أوتوماتيك دائماً)

* Frame Self weight ← داخل دون الأوزان العود option

كامل
الصفر ← الأفضل ← فنا ..
O.K

Eng. An. Lahham

ct :

ليها : ...
... الكود السوري حسب ...
... باقي الكودات ... حسب ...
ife load Factors ← design ←
... ← No ← ...
... ليها :
... ← ASCE7 ← ... ← Area ...
... كل ...

diFrames ... خاصة ... ليها
... ليها خواص ... بالمستوى ... في ...
... تتصرف ... وتتاج نقطة واحدة هي ...
... يرة في خيارات ...
... هنا ... على جميع ... في ...
... ... تكون ... مربوطة ...
... فراغات بين ...) ... عنها كلها ...
... والبرج ... هكذا ...
... هذه ... عصب ... في ...
Diphragms ← define ←
... خاصة ... الطوابق ... حالة ...
... كل ...
ate ← Select ← ... :
... ← XY ← ... ← ...
agms ← shell ← Assign ←
... ... الخاص ... الطابق
... ... تكون ... الطابق ... كامل ...
ok

Eng. Ali Lahlan

Subject : / /

* طريقة ثانية ← View ← Set 3d
← اختار الغابة ← وتوقف الطريقة
← كده
(انسب كل الشغل الصابح على One story
وليس All story ..)

* سابعاً: إعادة تسمية الصالح:
ترتيب التسمية يعتمد على ترتيب الرسم عند التليل كل
كان التسمية تسلسل التليل زي
ولذلك في أمر إعادة تسمية عند النهاية صالح
Auto Relabel all ← edit ←
← Yes ← هل تريد المتابعة ؟
← لاحظ الآن التسمية في التسمية بقت ظهرت ازاي

* سابعاً: التقييم النهائي ← check نهائي
← Analyze ← check ← تم تصحيح الأخطاء
وبدون تصحيح الملف ← كده

والآن بالخطوة كبيرة بالخطوة كبيرة ..

الخطوة السابقة: تحليل المنشأ: من أطراف المنشأ:
نحفظ كل الشغل ← وبصيغة نصية دائماً احفظ نسخة
من نسخة من الشغل ..
كده

Eng. Ah. Lamram

Subject :

Set load cases ← Analyze ←

To Run ..

← بعدين جيبك كل حالات الأحمال اللي عندك ، وبعدين مثلاً خليك على

Centers ← حساب مركز الكتلة والصلابة

of Rigidity

Run Now ←

بعدين اضغط F5 أو اضغط هون ...

O.K

والآن غيبونة حلوي ... تنتظر ...

(*) أول شي بدك إياه تشوف على أول الحالات معرفة ..

← Start Animation قف على الجنب ← بيطلك

خيارين للشوف ..

- إذا اخترت الشوف الثابت ، هيك احتمال ثلاث أشياء :

(a) تكون جميع عقد البناء موقوفة ..

(b) يكون البناء في اتجاه معين بيظهر الشوف

← اطلع لقدام شوف القيم ...

وعشان وضع الرسم اللي بدك إياه معلومات

← القيم المختارة ← display ← diphorm

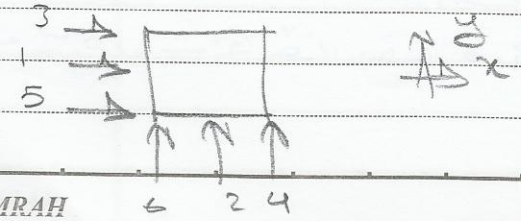
shape

← Scale وهيك بدك ..

وعشان تغير اتجاه فيك تشوف الشوف على أي حالة بدك ..

وعشان اختيار الزلازل ← روح لبيطلك 6 أرقام

كل رقم حسب الحالة .. وهيك ...



Eng. An Lanham

Subject : / /

(5) وجود عناصر في منطقة ... هذه الحالة لازم نعمل check عندها

* اختيار الخامات : ـ قبل درس اختيار وأفضل الخامات المحلية لتعرف خواصها وسعرها وتوفرها عندك..
ـ FB أو الإطار نفسه
ـ اختيار خشب مابيك وذلك على الأقل هي يلي معلوم كل مقاومة أحسن أو أدق ـ Fame
وفيك أي عضو قد عليه بالجينة ليعطيك القيم.
* Inplane shear ـ في المستوى يلي انت واقف فيه
أما الباقي وهكذا كثير معين..
وهكذا للباقي..

ـ هيدا الشغل هيدا نهايتها : ـ تقييم كفر هذه الفكرة لنفسه وتشوف عدد مع كل مقطع
moment 33 ـ Pier ـ قد ـ FB ـ
ـ كسرات الخشب لبعد اختلاف الطبقات..

ـ قد ـ Spandrals ، الجدران الرابطة ..

ـ ليعطيك الشكل الصحيح..
وفيه بعض ـ max
min

Eng. Ah. Lahham

Subject :

* الخطوة الثامنة ، معايرات : وهنا كمان ....

هذه الخطوة لازم الناتج .. وهنا إلك ، ليس للخارج ..
- سوف نستخدم ملف excel موجود في الـ CD
وسوف نعدل عليه ← نفتح ← اسحب معايرة

- بالخارج الناتج سوف نتعامل ← على اليمين ←
model explorer ← (m) نزل ← Tables ← Result ← Analyze
← MATLAB
RATIO معايرة الأطرافية : ←
Structure Results ←
لازم : ex ≤ 20% . Dx
ey ≤ 20% . Dy
ونعلم حتى المركزية من الخانة (3) ،
← Center of mass and Rigidity
، إذا ما لقيتها ← معناها مالك متحرك عن البناية بالكامل
← نعطي حول فيه الطوابق والذي فوقها
- في أربع أعمدة : max x - massy - Xcm - Ycm
هذه الأعمدة الرابعة تشكر حبيبكم عمر ، كلفت معروف إنت ..

- الأعمدة اللي بعدها Cumulitave هي التراكمي ، هي الواضحة
، هي الأربعة الأخيرة .
Cumulitave x - y - xcem - Ycem
والآن نسخ أي الطوابق والذي فوقها ، هاكذا الجدول
إلى ملف إكسل .
ونسخ أخذ 6 أعمدة نفس الأعمدة عندي ماكنت معروف ←

Eng. Ahmad Lahham

دلائل R } صلابة
كتلة m }

Subject :

وعند اللصق في ملف إبا كل سوف تتلئ الجدول تلقائياً .. ـ وتعرف تعاريف القيم وروس الجداول كما يلي ..

ـ وقف التشابك وكيف المقارنة مع حد 20% للاحركزية ..
ـ لو طلع في قيمة أكبر من 20% شو يعمل :
* إما تصغر صلابة العناصر القريبة من R
ـ عنزها تقرب R من m
أو تقرب العناصر عن m ـ تقرب R من m
ـ قل اللاحركزية ..
أو كبر صلابة البعيدة عن R
أو عدل أبعاد الشعرة أو عدد الهانجة للقرب والبعد ..
ـ لازم البعيد زيد والقريب صغر ..
هذا الكلام كله إذا فيني أو إذا الجاري سهلي ..

Done For Today

موعدنا غداً ..

Eng. Ahmad Lahham

* الدرس الماضي: ← لم أحضره..
← بصوري..

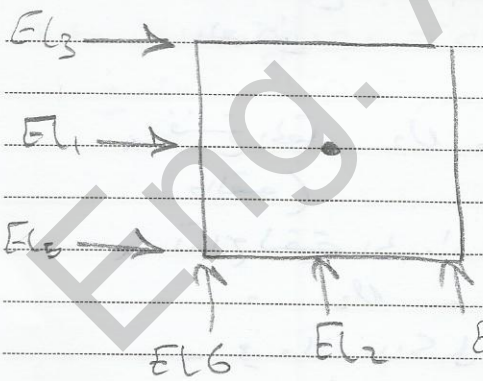
ثانياً: معايرة قص جزء القص من القوى الزلزالية:

لدينا في نظام الفاعل R ← ثابتة = من الكود
← متغيرة: هي نسبة مساهمة
بالجزء (أكبر + جزء)

نريد حساب قص جزء القص من الكتلة:
أ) نوجد قوة الزلزال الكلية باتجاه x

Story Forces ← Structural ← R ← A ← T ← m

← نفرغ جدول:
نضغط على الجدول بالزر اليمين نفرغ Filter ثم نوع
القوة عند ← load case نختار EL
← عند location بالزر اليمين نختار Bottom



نسحب الأعمدة Ux إلى ملف
الإكسل في الصفة Rx
* الجدران التي تقاوم باتجاه x هي
الموازية له
* الجدران المصاحبة ذات الاتجاه
مرتين مرة على كل محور
وكذلك بالنسبة
للجدران المائلة..
* المعايرة تتم بدون القوة *

Eng. Ah. Lahham

Subject : / /

× معرفة الخصة ← بداية نفهم أسماء الجدران وعادة
Pier ← صار بتشرح هي خومه لـ
Wall Results ← R ← A ← T ← m ←
Pier Forces ←

نفعل فلترة لفتح الجدار يلي بدنا وفتح الفلترة ثم Bottom
(بنزل الماوس على اسم الفعل).

× نسخ السابقة وندهب إلى ملف الإكسل ← نحذف Parking
3 ← وعادة الجدار نفعل ← Basement ،
← يكون الترتيب كما يلي:
P القوة المحورية
V_2 القص باتجاه 2
V_3 القص باتجاه 3
T عزم الفتل حول المحور
M_2 - M_3 عزوم الانعطاف حول 2 وحول 3
- فتح الجدار باتجاه x ← بكبر شدة القص V_2
ولكن ننتبه باتجاه الثاني بسبب تفاعل بين سوء والتوه
العرضي.

* نسخ الفعل V_2 ولصقه في ملف الإكسل (بدون الكتابة
والقيم)
* نتابع لبقية الجدران باتجاه x نأخذ من كل واحد ←
و V_2 ← بعد الانتهاء من الفعل
← في ملف الإكسل ← نجمع القص الجدران في كل طابق
ونعطي نسبة مائوية ← نأخذ max من الكل

Eng. An. Lahham

- يفضل تترك من (10 - 15)٪ للأعمدة - لو زلزلت ساعة الجدران 95٪ - يعني الجدران كتيرة - زلزلة هنا عندما يكون R = 5,5

لو زلزلت لنسبة صغيرة مثلاً 70٪ أو 75٪ من هنا تقدر هل نزيد إجهادات مقاومة للعزم أو زيادة جدران القص

* نفس العلبة ذا زنا على الاتجاه y..

ملاحظة: عندما نختلف القوى باتجاه x عن القوى باتجاه y نقول أن أحدها زي كدا هنا أخد الدور الديناميكي حيث

الدور كبير ← $T = \min$ ← T_B ، T_α

T_B الدور الديناميكي ، $T_\alpha = C_t h_n^{3/4}$

أما هيكون هو بعض ← نأخذ .. T_α

- ثالثة: معايرة أنظمة الهندسة

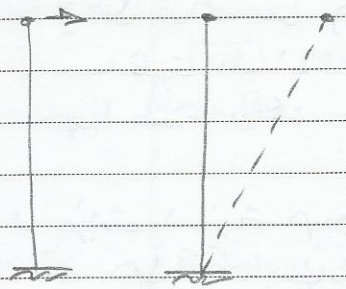
مثال: عمود بيتوني أبعاده 30X30 معامل المرونة $E = 200000$

طوله 3m معلم عليه كتلة عجز 1 ton = 1000 kg

، يطلب إيجاد فترة الاهتزاز ، ودور الاهتزاز وذلك في حال الهزة أمنية..

Eng. An-Laham

Subject : / /



$m\ddot{u} + Ku + Cu = 0$

$m\ddot{u}$: قوى العطالة

Ku : قوى المرونة

Cu : قوى التخامد

* التخامد الذاتية بدون مخمدات

$\Rightarrow m\ddot{u} + Ku = 0$

معادلة تفاضلية : حلها من الشكل :

$u = U \cos(\omega t - \varphi)$

نقول :

$m.\ddot{u} + Ku = 0$

$m.\lambda^2 + K = 0$

$\lambda^2 = \frac{-K}{m} \Rightarrow \lambda = i.\sqrt{\frac{K}{m}}$

السرعة الزاوية هي :

$\omega^2 = \frac{K}{m} \Rightarrow \omega = \sqrt{\frac{K}{m}}$

الدور T :

$T = \frac{2\pi}{\omega} = 2\pi\sqrt{\frac{m}{K}}$

تعيين الكتلة وثابتة ← العمود يكون مولوم الطرفين

$\Rightarrow K = \frac{12\,EI}{L^3}$; $I = \frac{b\,h^3}{12}$

$I = \frac{300 \times 300^3}{12} = 675 \times 10^6\ mm^4$

$K = 6000\ N/mm$

Eng. Ah. Lahnam

Subject :

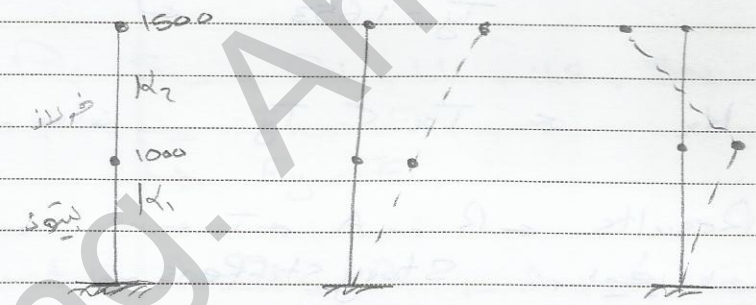
$$T = 2\pi\sqrt{\frac{m\,(N.S^2/mm)}{K(N/mm)}}$$

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{1000}{6000}} = 2,57\ Sec$$

سنفهم هذا الكلام على المثال.
فرضنا أننا نريد نفس الدور، ونتأكد من أنه يتقدم وأعطاء ثابتة (← نشوفها على العين).

* ملاحظة: في كتلة العمود ← Assign ← Joints
← Additional mass

* تحت بيتون: بعد هذا العمود أصبح مقطعين ← يصبح لدينا فرضا اهتزازين وليس درجتين:



$T_1 = 4,459$ $T_2 = 1,236$

T_1 هو الدور (الوقت) الذي يكمل ← هو الوقت البسيط

Eng. Ah. Lahham

Subject : / /

* لإظهار جدول نسب الاهتزاز :

Modal ← R ← A ← T ← m

Results

M.participating mass ←

* لتعيين عدد أنماط الاهتزاز المعتبرة يجب أن تكون نسبة المشاركة الكتلية > 90٪ من SumUx

نشاهدها في الجدول الذي أظهرناه ، وكذلك الكلام بالنسبة لـ SumUy

- لمعرفة Tx و Ty من هل Ux أكبر قيمة تقابل Tx

← نمط الاهتزاز باتجاه x

- من هل Uy ← أكبر قيمة تقابل Ty

← نمط الاهتزاز باتجاه y

Tx = 1,471 ⇐

Ty = 1,653 ⇐

- بما أن Tx < Ty ← Kx > Ky

Structure Results ← R ← A ← T ← m ← x

← Story stiffens ← بعض الحالات

يكون كذلك

You know ←

ذلك ..

Eng. Ahmad Lahham

Subject :

- P-Delta معايرة الـ :
نعمل موديل P-D في ملف إيتابس كل
نقلم من الكلية في مقدر العمارة (2):

خيال الدرجة الأولى
خيال الدرجة الثانية

+ يجب أن يكون خيال الدرجة الثانية (P-Delta) بدلاً :

$$\theta = \frac{P.\Delta}{u.h} \leq 10\%$$

$P = S_w + DL + LL + LLS + SN$

$u = \begin{cases} Ex - El_1 \\ Ey - El_2 \end{cases}$

Structure Result ← R ← A ← T ← m ← x

Story Forces ←

نعمل Filter بنية S_w

Bottom ← location

- لاحظ أن هذه المعايرة تلغي بيت المرجع والقيد والكاج

Eng. Ar. Lahlam

Subject : / /

× نسخ الإنسحاب من إنتاب إلى إكسل ونفرد الارتفاعات.

× من إنتاب نسخ الـ P الناتجة عن SAS وبلصقها في إكسل بالقرب من الجهة التي تحوي الـ SN - LLS - LL و PL ثم نأخذ P الكلية = المجموع

لحساب Ux الناتجة عن EL1 و Uy عن EL2

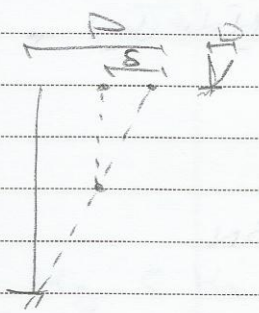
× Displacements ← R ← A ← T ← m

Displacements center of

نعمل خلية للقوة EL1 وهي تقابل Ux

ننسخ Ux من إنتاب ونلصقها في إكسل

ثم نفس العملية لـ Uy



ملاحظة: لدينا ثلاث انتقالات:

- الانتقال العائق لأعلاه
- الانتقال S الإزاحة العائقة
- الإزاحة العائقة النسبية $\frac{P}{h}$

نأخذ الإزاحة العائقة.

سوف نجلب من إكسل Ox ، Oy ونقارن الناتج لمعرفة إذا كانت هذه الجهة آمنة أم لا.

Done for Today

موفقين جميعاً..

Eng. An. Lahham

Subject : ETABS

* الدرس الحادي عشر : « البيت القادم لساعة يلي بعدو »

- معايرات عدم الانتظام :

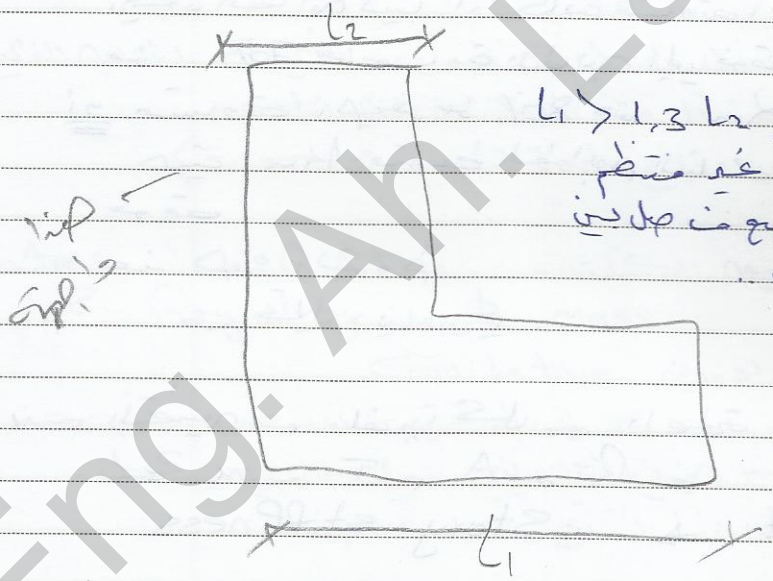
يوجد نوعان لحالات عدم الانتظام :

أ) يُعرف قبل الحل مباشرة (قبل البدء في الإنشاء) :
- هل الشكل هندسي؟ ← والمنتظم ← حل ستاتيكي
- « غير منتظم ← « ديناميكي

ب) يُعرف بعد الحل

* والآن نبدأ بالنوع الأول : ← P.49 كود زلزال :

• عدم الانتظام الهندسي في الاتجاه الرأسي ← فرضنا (3)



$L_2 / L_1 > 1.3$
← غير منتظم
والحل يوضع حل بين الكتلتين.

• انقطاع في بعض عناصر المقاومة الرأسية لمقاومة القوى الجانبية
← يعني الجملة الإنشائية مو نازلة لحتى تحولها لبعضها..

Eng. Ah. Lahham

Subject : / /

- الزوايا الداخلية ← اقرأ في الكود

- الانقطاع في الـ diphragme حيث المساحة أكبر من نصف مساحة الطابق هي غير منتظم

- تغيرات مفاجئة ← اقرأ

- الحمل الغير المتوازية ← ديوفف ← x, y كل الحالات مكان

* توصيف النوع البنائي: يلي يوصف بعد التحليل. ← (Pic 9)

أ) عدم الانتظام في الصلابة = الطابق اللين

يكون الطابق لين إذا كانت صلابته أقل من 70% صلابة الطابق يلي فوقه

أو صلابته أصغر من 80% من 3 Km حيث 3 Km متوسط الطوابق اللي فوقه

وعند هذه النقطة ← عمل تحليل ديناميكي

← القصبة ← ملف إكسل ← الصفحة K فيه Structure ← R ← A ← T ← m ← Result ← Story stiffness

← أنا بدي باتجاه x ← بعض العمود اللي فوق بانتقل ← نخ ← لصفحة ملف إكسل كل ← بعطيك كلو انتظام وكذا ← OK

Eng. An. Lahham

Subject :

ج) عدم الانتظام في الكتلة:

← يعرف طابق معين وزنه (كتلته) M_i حيث

قوية $1.5\,M_{i+1} < M_i$

أو $1.5\,m_{i-1} < M_i$ كتلة

زي إنك جيت ونصف من كتلة الطابق قوية أو الطابق كتلة

د) القطع في الاستقاعة: الطابق الصعيف

الصلابة: القوة اللازمة لإحداث انفعال واحدي:

$\frac{E.A}{L}$ وهي علاقة بين معامل المرونة والمساحة والطول

المقاومة: بيرمز لها Nu ← من الكلمة: $\underline{Nu}$

الفعل

نبدأ ما نحط على طابق ضعيف واللي هو الطابق اللي

مقاومته أقل من 80% من اللي بعده..

(يرجى الاطلاع على كتاب د. محمد حجازة)

* ← تطبيع الكتلة ← RATm ← Centers of Rigidity and mass

يعني الجمع Cumilative

(النبه أنه في بعض ترتيب الأنظمة بنبه عن الفعل)

← نبدأ نجمع العمودين ← اعمد في الأكل..

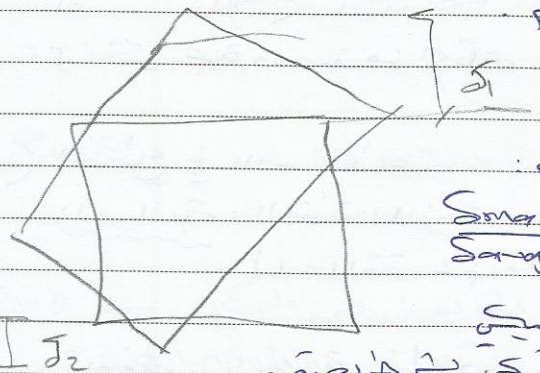
← بالطبع الناتج ... ← قاعم..

* أخذ طابق لا يؤخذ عنه الدراسة..

Eng. An. Lahlam

Subject : / /

ج) عدم انتظام الفعل (اللي) : عندما تكون الإزاحة العظمى للطابق ← تابع القراءة من الكود.
max بنأخذ ، Δ_2 ، Δ_1 ←
والمتوسط لهم.



حيث :

يكون عدم انتظام.

$\frac{S_{max}}{S_{avg}} > 1.2$

عندها نعتبر الديافراجم
أو مافي نتائج ستاتيكي بتركيز الصفة
الاعتبارية الطارئة بحقه.

$3 \geq Ax = \left(\frac{S_{max}}{1.2 S_{avg}}\right)^2$

تصبح عندها الاعتبارية الطارئة ← $e_x = 0.05 . dx . Ax$
$e_y = . dy . Ay$

Ay أو Ax ← الطبيعة : ← ملف إكسل
لازم فيه معرفين 6 قوى ← نأخذ منها القوى
اللي فيها الاعتبارية طارئة (6 2 - 5 - 3)

displacement ← R ← A ← T ← m ←
Story max/Avg ←
displacement

(أخذ 3 أكبر)

نأخذ القوة 3 أول شي ← نسخ ← لصق (x+)
" " 5 " " " " (x-)
" " 4 " " " " (y+)
" " 6 " " " " (y-)

(لا تختار نوع الحمولة من الجدول لصقه خوصه)

Eng. Ahlanam

Subject :

- لو في فيه غلط ← طالو excel ع اصلها وحسب معامل التكبير ومنها جبر معي الاحداثيات الجديدة
يلي لازم ادخلها بالبرنامج.

load pattern ← define ←

EL ← modify ← نلغي القوة يلي على شكلت بين الفيزات السنة.

نعرف قوة جديدة بنفس يلي شلنا هناك ← overwrite ← بعطي القيم والاحداثيات
eccentricity "عكس كتير خلبهم"

O.K ← O.K ← لضيف الطلب ← O.K

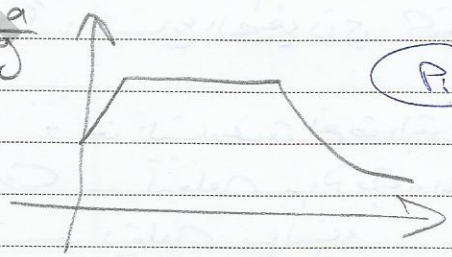
* التحليل الديناميكي: نعلم أن المعادلة التفاضلية للاهتزاز القسري (الزلزال)

$$mii + kx = ma$$

- نعلم دور السنتر ← عرفت نشارع كل السنتر ← جبار حتى أعرف القوى.

(*) مفهوم طيف الاستجابة: هو العلاقة بين الدور والتسارع العنا بسبب الزلزال Sa ← من الكود في رسمة بيانية.
(حيث نعلم أن الدور هو زمن الهزة الواحدة).

- سنستخدم UBC97 و شكله: (نفس الشكل موجود بالكود).



- الكود الزلزالي ← P.88

↓

على الرسمة

الصح

Eng Ah. Laham

Subject : / /

القسم الذاهب قطع زائد : معادلته $x.y = C$

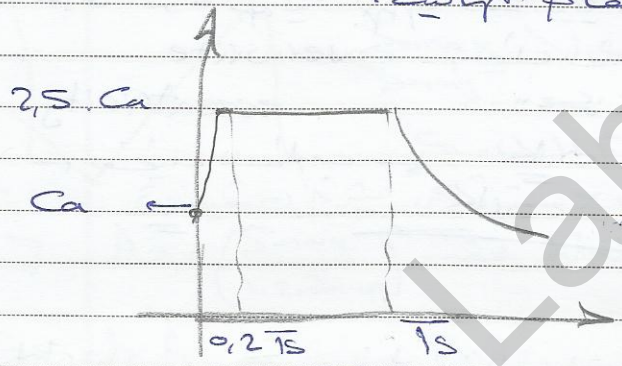
$\downarrow \quad \downarrow$

$T \quad \frac{a}{g} = Cu$ ← ثابت النزال

ماعدا

$\frac{a}{g} = \frac{Cu}{T}$ ← معادلة هذا القطع

كانت الفترة الزمنية :



$Ts = \frac{(Cu)}{2,5(Ca)}$ ← نعوض = 0,524 القيم

$Cu = 0,38$ ، $Ca = 0,29$

← هون منعرف القيم عشان نحفي

← حيلت الى هيك T ، a ← نعرف واحدة منهم

← عرفنا التانية

وهذا الكلام لكل كتلة ... ← نعوض بالباقي

← إذاً : الثابع الطيفي لكل كتلة : $\frac{Cu}{T} = \frac{a}{g}$

ومن الثابعة نعرف القوى لكل كتلة ...

Cu, Ca ← تتعلق بالتربة والنفقة

T ← تتعلق بالبناء

Eng. Ali Lahham

Subject :

- نيوتن ← $U = m \cdot a$
- تقلم الكتلة m والتسارع a

$$\frac{a}{g} = \frac{C_u}{T} = \frac{0.38}{2.57} = 1.45$$

$$U = 1000 \times 1.45 = 1450\ kN$$

* ملاحظة:

أول نقطة: تزايد الدور ← زيادة كبيرة في التسارع

ثاني نقطة: التسارع ثابت وهو تعجيل ← زيادة الدور

ثالث نقطة: نقص التسارع مع الزيادة في مقاربة الصفر

الدور يتعلق بالقاعدة ← تثبيت ← الأبنية ← صغيرة
متوسطة
عالية

والنقطة هو أن المرتفعات الضاغطة يوضع فيها الكتلة.

(الأبنية الطويلة ← كتلة مرنة والعكس)

← زيادة الارتفاع ← تقليل صلابة.

← زيادة الكتلة ← زيادة الدور ← مرة أطول

← زيادة الصلابة ← قلة الدور ← مرة أقصر

Eng. An. Lahlam

Subject :

- كل ما درسناه سابقاً كان على أساس الجهاز هام ولكن في عدة أنظمة تركب هذه الأنظمة هو الفظ الرئيسي والقوة عند كتلة معينة هي الناتجة عن هذه التراكيب

- من هنا نقول أن القوة الناتجة هي المجموع الجبري لهما تصل لنفس الوقت بسبب اختلاف الدور
- تكون القوة الناتجة هي مجموع التأثير في اتجاه مع تعيل (ضرب) كل قوة بالدور تبعها.

* إذاً في الأبنية التي سنتعلمها : ← كل نظام الجهاز يدرس دور، وسرعة، قوة كل كتلة والجهد ← ثم القص القاعدية

(*) تعريف الحمولة الديناميكية على البناء :

(أ-) تعريف طيف الاستجابة * ← define ←
Response spectrum ← Functions ←
← اختار UBC 97 ← استاتيكية مكافئة
Spect UBC 97 ← (الموجودة في IBC2012)
Cv = 0,38 , Ca = 0,29 ←
← التخامد دائماً 0,05
← 0.1K =

(ب-) تثبيت الواحدات : * ← في اليمين ← Units
← واحدات ثابتة
← KN/m/C ← كمبادئ أساسية

عند تعريف الواحدات الأولى تختار الواحدات التي تناسبك

Eng. An-Lanam

Subject :

5) تعريف الحمولات الزلزالية ← Define ← load Cases

الديناميكية

Add New ←

Dynamic ← Response spectrum → (Type)

سيتم فتح النافذة ...

Add ← نكبس ← x ← بين 3 قوى

y

z

ثلاث مرات

الأول ان يعين x وهنا ذ U2 وهنا ذ U3

Function ← عرف دالة استجابة لتعطيها ...

Scale Factor ← تضرب بمعامل g والجاذبية

هي مقلوب قيمة g وهنا ← نضرب ...

$$\frac{g}{\frac{I}{R}} : \frac{9.8067}{\frac{1}{5.5}}$$

هو المعامل يلي رح نضربه على x, y

أما z ← الكود يقول ← هاد لازال (P.45

← تؤخذ z من $\frac{2}{3}$ من x, y

$$\frac{2}{3} \times 1.783 \Leftarrow$$

$$= \frac{g}{\frac{I}{R}}$$

← طريقة CQC

O.K ⇐

Eng.An-Lanham

Subject : / /

(ب) تعريف تراكيبات الحالات الديناميكية:

1.32(SW + DL) + 0.55LL + 1.1 EE
+ 1.1 US + 0.22 SN + 1.1 Dynamic

وفقط لأن ولست ناقص

0.99(SW + DL) + 1.1 Dynamic

× نعرف أن هذه التراكيبات الجديدة هي كذلك..
= OK

(ج) تفعيل خيار حساب الكتلة المولدة من تعريف مصدر الكتلة.. ← define ← mass source

← نفعل الخيار على الأرجح لأنه خيار مهم نتحكم فيه

الخيار الصحيح

← ثم نكمل الملف

(د) معايرة القص الديناميكي بالقص الاستاتيكي.. بحيث لا يقل القص الديناميكي عن القص الاستاتيكي..

× إذا كان الديناميكي أكبر نتابع عليه

← أهم شيء نكبر الاستاتيكي نتابع على الديناميكي

يعني عالشيء دايم كل ديناميكي لازم نعرف فيه

بالاختبار الكبير انه..

وانتبه لهذا هاذوعم الانتظام مثل ديناميك..

← وأيضاً الديناميك أكبر نزيد الاستاتيك

Eng. An. Lahham

Subject : / /

- في حال عدم الانضمام من البداية لازم نحب الكتب وتقارن
, تعمل مثل ما قلنا لفي ما يكفي في برنامج..

* لمعرفة الثابتي والديناميكي:
Structure Result ← R ← A ← T ← m ←
← حب الحولة نوعه ← Story ←
Forces
← مثلاً نوعه على x وممكن حب كل حولة
← يعني E1 ← نأخذ الأكبر عن أعلى
Parking ← البناء ← E2 لهيك
← الديناميكي ← في تعريف الحولة نفس الجدول ← Dynamic
max
← نأخذ القيمة
← باقي القوة ← على x لازم كمان 1,76
← على y " 1,74
← في الصغير $\frac{2}{3}$ من الكبير بنزهم
نعبر الصغير.

← لصغير الديناميكي إنه القيمة ← نذكر إنه load cases
← نفعل العوامل عن الكود عن ← modify ←
← خلال الآن على أساس ديناميكي ← Scale factor
وذلك عن السنة الغير منطقة.
* الموعد القادم ← البيت تم البيت ، خلص

Done for Today

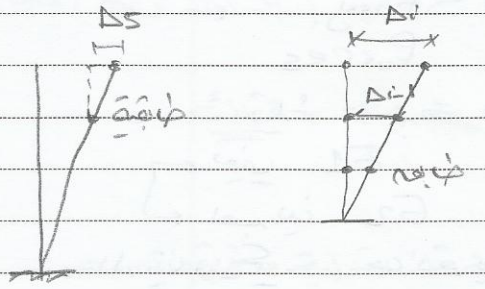
Eng. Ah. Lahnam

Subject : ETABS ..

* الدرس الثاني عشر :

* معايرة الانتقالات :

سوف نتعامل مع ثلاث أنواع من الانتقالات :



أ) انتقال الطابق :

ب) إزاحة الطابق :

$\Delta s = \Delta i - \Delta i-1$

ذروة إزاحة الطابق

النسبة drift = $\frac{\Delta s}{hi}$

ج) إزاحة الطابق الوسطية : Δm

- إن القوة في القص الجانبية الحدية في الطابق الشبكية ذات الديناميكية تكون مصورة دقة والصفيح (1,1) هو للمبنى البيتوني ثنائي البعد ذو عيوب مصمم

$\Delta m = 0,7 \ \Delta s . R$

* R : عامل الانتقال عند أول هزة

0,7 ← تستخدم : Δm غير مصمم

Δs مصمم

← New Page ..

Eng. An. Lahham

Subject : / /

ج) الإزاحة الطابقية المسموحة : Δa

$\Delta a = 0,025h \leftarrow T \leq 0,7$
$\Delta a = 0,02h \leftarrow T > 0,7$

وعند الصيانة يجب أن يكون:

$\Delta m < \Delta a$

وإذا لم يتحقق ← يجب أن نقرب الصلابة.

- تؤخذ الانتقالات من القوى الثابتية أو الديناميكية في حالة التحليل وفي حال كان التحليل ثابتي ← يجب حساب θ على أساس الدور الديناميكي المحقق دون أخذ الدور التجريبي T_B.

← ملاحظة: نعلم الهدف من هذه النقطة لنشأ ولي لعلاقة بالقوى الطبقة ولا يزال..

New Page ←
again

Eng. Ah. Lahham

Subject : / /

* لتصميم بالكود المسبوه على البرنامج :

ED قوة زلزالية ← load ← define ← x

Pattern

Seismic ←

drift

x, y فقط

← نفس المعاملات يلي طلبناها قبل

← جدول بالنقاط بيطلع من :

displacement ← R ← A ← T ← m

Diphragms center of mass... ←

ED1

ED2

نسخ الجدول بالكود من x و y

و نلصقه في ملف اكسل المعلومات ← رفعة Dis

و نلاحظ النتائج ← عم بيوا خفة

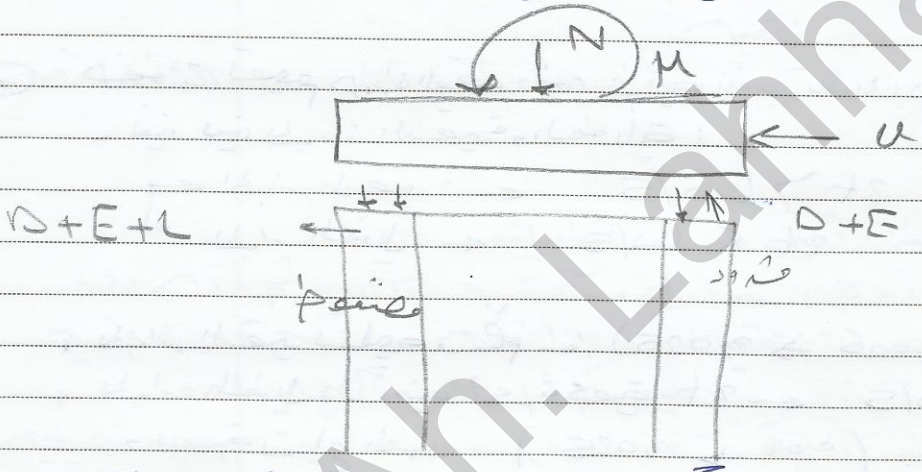
Eng. Ah. Lahham

Subject :

- تصميم جزء القص:

يكون جزء القص معرضة لقوم المقاومة قوى تقويمية وقوى قصية.

* إذا كانت القوم هي الوحيدة → نكتف السليح → نضع أعمدة قصية ويتم تحويل القوم إلى قوة ضغط وشد والقوة التقويمية إلى أي مقل. (هي سانة 3)



- حسب نوع الجاذبية نعلم تسليح الجزء أو الأعمدة القصية:

$$e = \frac{M_u}{N_u}$$

$e > \frac{1}{2} h_w$ ← جاذبية كبيرة ← أعمدة قصية

$e > \frac{1}{6} h_w$ ← جاذبية صغيرة

- $N_u \leq 0{,}5 N_{ur}$ ← أعمدة قصية
- $N_u > 0{,}5 N_{ur}$ ← N_u ← تسليح عنتر

Eng. An. Lahnam

Subject : / /

- نصائح :

١- توضع الجراد بطول H/١٥ حيث H ارتفاع البئر.
- إذا كانت وقل من هذه القيمة ← جواز زيادة.
٢- دائماً نضع أعلى فتحة للبئر.
@ : دائماً فوق سطح الماء جواز.
@ : سور الحديقة ..

* حساب تصميم جراد الصرف وفق طريقة الاستاذ الفقي:
- نفرق بين جراد الصيف والطويلة:
جراد الصيف ← $2t > L_s/5$
جراد الطويل ← $2t < L_s/5$

* جراد الصيف تليه منظم ← (٠,٠٠٥ ← ٠,٠٢٥)
* جراد الطويل دائماً فيه أعلى فتحة $2t$ ← $L_s/5$
- نسبة تليج العمود (٠,٠١ ← ٠,٠٢٥)
- بينما تليج (كمود ← ٠,٠٠٢٥)

- استراحة ..

Eng. Ahmed Lahlam

Subject :

- خطوات تصميم الجيزان الحائطية :-
أ) نفرض تليج منتظم بمقاره 0.005 ثم نحسب هذا الميل نوع التليج حيث ← 0.025 ← إذا الميل لتقيل ← نوع صاكة الجيزان حيث 50 سم ← ثم التقيل ← يجب زيادة جهارة باتجاه الجيزان المدروس نوع آداء الجيزان (حوض تؤوم عمق داخة الجيزان) في اتجاه الجيزان المدروس بيتكبر فيتم R وتكبر ← تقل القدرة البطيئة على الجيزان.. مع التقيل
إذ وجد جيزان مع جيزان تقيل آخر ← وكده إذا فصل..

- خطوات تصميم الجيزان الحائطية :
أ) نفرض نسبة تليج منتظمة = 0.025 ثم نحسب الجيزان..
← إذا الميل التقيل ← إذا نحسب ← نضع أعلى قيمة
إنشائية ← يعني هنا 2t ، تليجها 0.0
← إذا الميل التقيل (الجيزان) ← نبدأ التقيل بوجه أعلى قيمة حيث نبدأ نقل حمل وأقل تليج الحمل الخفيف ، وكذا حتى نصل ← ثم التقيل ← نوزع ، وهكذا..
إذا فصل زيادة التليج ، ليس زيادة الحمل ← عند عدم التقيل على التليج ← نزيد الحمل حتى 5 طن
← ثم التقيل ← نزيد الكتلة حتى 50 سم والغير الحل..
← ثم التقيل
← لدينا ثلاثة احتمالات :
أ) إما نخرج بأعلى قيمة عند الجيزان ، إذا كان خروج معقول..
ب) أو نزيد الجيزان على اتجاه الجيزان المدروس..
أنه ← زيادة حمل الجيزان غير مفيدة لأن القوى أيضاً تتغير
ج) نوزع أداء الجيزان على الاتجاهين..

Eng. An Lahham

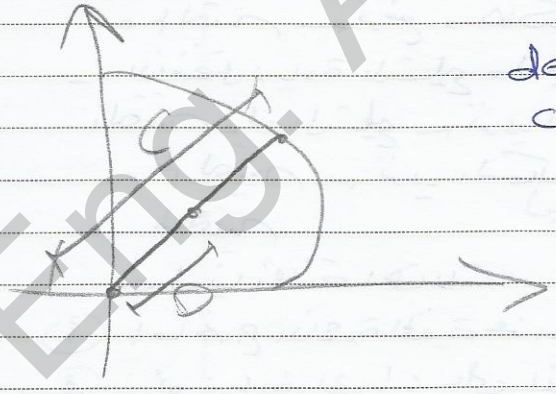
Subject : / /

* ملاحظات :

(1) رفع نسبة التسليح للعمود المخيف ← رفع نسبة التسليح بنهى
مثلاً (بنت ـ ده وماخلي والمواد ده أعطني وده أدف
You Know ←

(2) في حال زيادة النسبة المخيفة (تسليح + قطع ...) ولم تتغير نسبة
الخرسانة إلى بشكل بسيط ← شوائل ..
عشان كده يجب تكسير التسليح على كامل الجزء (لأن كامل
الجزء بيكون مهم)

(3) نسبة الخرسانة تعني مايلي :
نعلم أن هناك علاقة بين الفولاذ والقوى الناتجة
عن القطع معلوم (البعد والتسليح) وليس له علاقة بالقوى
الخارجية ← نعلم شكله لأن زي ده .
معنى طبيعة قوة أو خرسانة ← تلوين بهون محتاج أحل :
← حتى بالمباني Nu : Mu وهيك ..
You Know ←
← الثاني بس ← يرجع مفهوم أصل ← بنبدأ بقطعة القطع
المدروس ← النهي ...
ويكون :
حيث D : ← design
و C : ← capacity



النسبة $\frac{D}{C}$
أكبر من
الواحد
وهي نسبة الخرسانة ..

← D/C < 1 ← محققة
← D/C > 1 ← غير محققة

Done For Today

← البث القادم الدرس

Eng. An. Lahham

Subject : ETABS

* لبس الشادي عشوائي : ← ميكانيكية

* خطوات تصميم جدران القص على الإيتابي :

← هذا الكلام طبعاً بعد ما نكون عاملين

Shear wall design ← نموذج ← أ

View / revise Preferences ←
← نفتح نافذة جديدة :

ACI 318-14 ← الكود
envelopes ← طريقة التصميم

T400 ← التسليح الطولي
T400 ← التسليح العرضي

← الباقي ← كما هو ...

* نغير نسبة تسليح أغطية للعمود الخفي 0.025

OK

Eng. Ah. Lahham

Subject : / /

٥) * اختبار تراكيبة الصميم :

Shear wall design ← design ←

Select design ←
Combinations
← نضغط هيدة
← نختار التراكيب الديناميكية حسب
مثلاً
← نختار التراكيب اللي بدي
← كل شي تمام

* ← حكينا عن تصميم الجدران القصية والطولية ...
← حكينا أيضاً كيف نعمل ونشغل
٦) نفس الجدران تلقائياً منتظاد نختار الصميم مثلها
بعطيها بنفس التسليح المطلوب لهذا الجدار
← نختار كل شي عن الجدران ← نعلم هذه الجدران عبارة
← لازم نعطيها تسليح منتظم
← Shear wall ← خلينا نكافيها
design
← هناك ثلاث اختيارات :
Assign pier section
١) ← يوفر الدراسة البسيطة ← يفرض أن الجدار كله عمود
منتظم وعليه الضغط والشد (قصية طبعاً) ..
ولكن هذا الحكم غير اقتصادي .

Eng-An-Laham

Subject : / /

② ← Uniform ← تأثير منتظم على كامل أجزاء الجسم

③ ← تأثير بشكل عام

(لا يتم بتمام الخيار الأول...)

← إذاً Uniform ← يطلب بسيطة ويطلب منه التأثير

← النفقة وكل شيء ← كذلك

← بإدخال القيم لن يعطي إذا إذاً check ولكن انتبه

← design لأنه لا مشكلة ←

← OK

ج ← نبدأ بداية جديدة، سنأخذ بيت الدرج:

← أول خطوة ← نأخذ صورة للشكل Print Screen

← هذه الذاكرة الحاسبية، نفتحها ← ثم نحولها إلى PDF

عن طريق التطبيق ← You Know

← نأخذ elevation في الجدار ← نأخذ بالجدارين معاً

← Draw ← Draw elevation

defination

← نرسم على الجدارين معاً ← نقوم

← نعمل كل بيت يستقبل منه جدار القص

← تفاصيل تأثير جدار القص...

← أول شيء نعمل نموذج العوامل (لكن كل ما هو العوامل نموذج)

وهكذا الخ...

ثم نسخ الصفحة التي انتهيت ما تفصل...

وعلى النسخة نشتغل عملي...

← Next Page

Eng. An. Lahham

Subject : / /

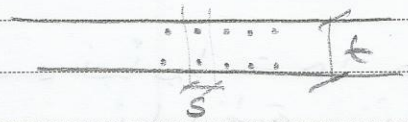
× دائماً خذ في إذا كان الجدار طويل أم قصير.

$l_w = 480\ Cm \rightarrow \frac{480}{5} = 96\ Cm$

$t = (25 \rightarrow 45) \rightarrow 26(50 \rightarrow 90)$

$\Leftarrow$ 90 < 96 ← دائماً سوف يبقى الجدار طويل.

$\Leftarrow$ استنتاج العلاقة بين سماكة التليج ونسبة التليج:



تليج ρ:

$\rho = \frac{\text{تسليح}}{\text{خرسانة}}$

$\rho = \frac{2 \times \frac{\pi}{4} \cdot T^2}{S \cdot t}$

$\rightarrow S = \frac{\pi \cdot T^2}{2 \cdot \rho \cdot t}$ ← فرض

← عكسه

$S > 20$	$S < 10\ Cm$
$(S = 20)$	يجب تكبير T

× نعلم دائماً أدل ب فوهه بلي نفس اللون

← نبدأ Shear wall من design

design

Start design ←

← تكتب ليبين على شاشه بنزوم ← لعطاك فكرة

التصميم كاملة ← اوفر كلك

Eng. An. Lahham

Subject :

- نلاحظ أنه محمل بدون أي قيمة ولكن في صوت نضع أي قيمة إنشائية وذلك من ملف الـ Excel...
- نأخذ نسبة التسليح التي بدأنا بها ونتأكد على الكل...
- هكذا يكون انتهى التسليح الطولي
- التسليح العرضي هو المذكرة يعطيك التسليح
- اقرأ كل شيء... واهم فيها قيمة التسليح...
- إذا لم يعطيك قيمة عن التسليح نكمل كذا...

- وحدة التسليح العرضي mm^2/m وهي إذاً
- مواصفات التسليح العرضي كذا؟
- نحول إلى نسبة تسليح

$$Ps = \frac{ast}{1000Xt} = \frac{mm^2}{m} \times \frac{1}{1000Xt}$$

$$S = \frac{\pi . T^2}{2 . Ps . t} \rightarrow S = \frac{\pi T^2 \times 1000}{2 . ast .}$$

- هذه الملف لعلاقة بالعرض... وانتبه...
- وهي تمثل $mm \div m$ You Know
- تأخذ أقل قيمة التسليح من اختياره وتضرب بالـ كل وبتاخذ طالو...
- وبذلك تطبع المذكرة من ...Print You Know

- وبذلك نهيء العلبة من أجل إدخال البيانات للبرنامج...
- نضغط Start design نختار اللي
- بدأ بـ كل وكل لك وكذلك العرضي...
- يبقى الرسم التالي...

Eng. An-Lanham

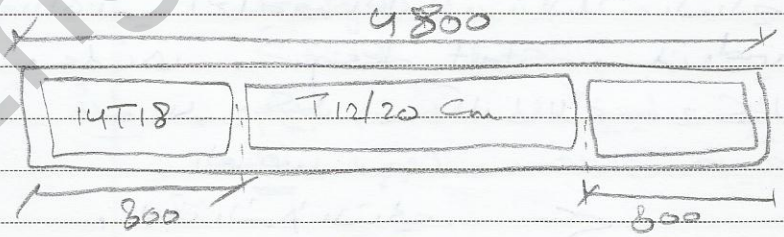
Subject : / /

* تفعيل Boundary check elements المناطق الحرجة..
- من الكود ← أذهب لـ Load... ← حيث C تعني الخرسانة المسلحة... ثم C العمودية..

- بالنسبة لـ C depth يعطيك:
  - Not needed ← لا داعي
  - Not required ← لا حاجة
  - لم يعطيك رقم..
  - Not checked ← لم تقم بالتحقق منه.. وهي التي تهمني...

× ← نفس الولية من أهل كاد الجزء الثالث بتالية..
وهكذا... ← You Know

× ← عند عدم التفعيل ← فإنه يلزم الأخذ في الحسبان تغطية أن ماعد تكفي إنشائية...
- يلزم فهم الليابس أنه هنا لو فيه أكواد خاصة لا تليق وطول (نبدأ بثقل القيم والعمودية...)
- نستأنس من ملف الـ dxf كل..



قيم التليج هذه من الـ dxf كل..

Eng. An. Lahham

Subject :

× تعريف الشيلر مع أعمال خفية ← Shear wall design

Add New pier ← Pier section ← Section

← نعيد 80x40 cm ← نوقف بالعود..

Section designer ← .... Starting ← from existing

← أول شي بارسم الستون تبع الجدار..

← نرسم مقطع مستطيل مركزه مركز ثقل الجدار..

← الطول 2 بارز يساري الطول و 3 بارز يمين الطول

← نكتب لين لتعديل الخواص سم و نرسم الجدار..

× ← الآن نرسم الشيلر .. ← على اليسار ← حدد شو draw

و نكتب عليها لين لتضيف الأبعاد حيث تنزل هوا الجدار

في مكان الشيلر و اعملها عن الحائط و كل شي..

× ← نعدل قيم الشيلر هنا بالمستطيل .. ← متل ما بتذكر رح يطلب

تعديل قائمة قيم ... ← You know

← حتى نلحق 14T18 ← نزر الفئة عن كل

هذا القطع الثقيلة ← و هيك..

← نعلم المربع هذا ← mirror ← كلا

× ← نعيد رسم مستطيل الشيلر متد الشيلر بين الجدارين..

← You ...

× ← نعلم القضبان الأفقي و نضغط و كذا..

و القضبان يلي بين الجدارين منشيلها .. ←

← Next Page

Eng. An-Lahram

Subject : / /

والآن بدأت بس فهم أنا هنا أخبار كيف مواصفاتو..
والآن نفهم أخبار يلي ما تحمل ← Assign Pier Section
← general ← وتحفيه هنا بقطاع يلي كلمة عرضاه ← Bottom يطلب ← O.K
والـ Top ← check
← نفيه ← start ← بزر الحين ← بنذرة
← صار في نسبة تحميل D/C
التي تحدثنا عنها في الدرس الماضي..
← هل تحميل ← لازم نزيد التسليح..
← نذهب إلى أكل ← نرفع نسبة التسليح الطولي
ونسبة تسليح المنظم حق الشاشة
والآن نوقف الشد والتسليح يلي طالع من أكل ← هنا
التسليح أخبر يكفي لازم أرجع أعطيه للبايتاب..
← نفيه قبل شوي ← Section designer
← وعدل حتى لازم تعدل كيلك..
← وانتبه أنه بداع البايتاب بيعدل القطاع أخبر أنا
انت عدلت تعديل..

← نفيه بقا آخر ثلاثية جداً قبل قبل ← وتكبير مربع
تحميل على المنظم ← لازم اعتمد أخر مرة نهائية..
← نظلم على أكل.. ← وكل كيلك...
You know ←

Eng. An. Lahnam

Subject :

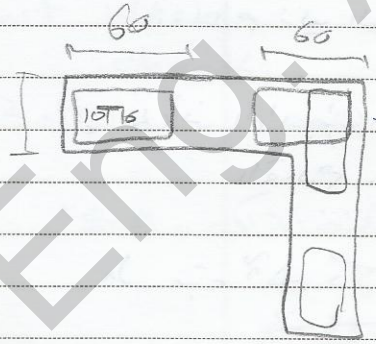
* الجدران الضاغطة :

يوجد طريقتين لعملها :

أ) سهلة وتقريبية : نفرض فيها كل ضلع يعمل بمفرده ولكن منها كو يتم التصميم على أساس أن كل ضلع عبارة عن بلاطة بكون مستطيل ونوجد العزم الخفية فيه .
ثم يتم دمج الجدارين في التضيد المضادة للتضيدة ولكن هذه الطريقة اقتصادية ..

ب) صعبة ودقيقة : نضعه على الجدار بلي مازان سمياه اسم واحد للضاغطين .
- نفس طريقة قبل شوي - You Know
- ثم بالزر الجيني - لاحظ المذكرة ...
- لاحظ كيف العمود هو هو لها معه وليس كل شقة ...
- شغل

* نفس العملية على الثلاث جوانب بلي فات ... - زدت نسبة التليج عن 0.0025 عشان Bottom
- لازم نرفع تليج الأكرة الخفية ... - بنأ بياناتي ...
You Know -



$$\frac{18T^2 \times T_1}{4} = (600 \times 600 - 300 \times 300) \times 0.001$$

$$\Rightarrow T = 16$$

Eng. Ah. Lahram

Subject : / /

- لازم ارسم هنا المقطع على Section designer
وتعرف وتشوف على الجنب للدروس...
- على اليمين في تصميم المقاطع ← draw L Shape
- نعطيه الأبعاد...
- نرسم الآن تليج الواجهة الخفية...
- نعمل قبل حوائط عامة.

(*) دائما الواجهة... نلاحظ أن هناك مقطع بارز كثير
بمقدار... نضع لها تليج منتظم وكذا...
- لا نضع أكثر من خفية...
- وكالعادة نظلم في الحل على ملف الـ ETABS كله...

(*) الجدار المربوط بالرابط: هو عبارة عن جدارين مربوطين
بالرابط... بنفس الطريقة ونفس الطريقة...
- You Know والحكم هو ملف الـ ETABS كله..
- عندما نقف أننا نصمم لازم نزيد السماكة
لنسبة التليج 2 0,025
أو لازم نزيد العدد...

- الى أن الرابط والعضو والجائز والبلاطة في الأسبوع
القادم...

الست الأهم درس.. وليس اليوم..

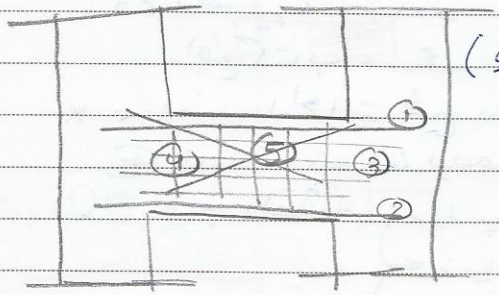
Eng. Ali Lahham

Subject : ETABS..

* الدرس الرابع والعشرين..

* دراسة على الرابط: تصميم وتسليح..

نعلم أن شكل الرابط: ← جائز عميق مهمته الربط بين
جزأين القص:



(1) ← تسليح طولي (علوي سفلي)
(2) تسليح عرضي قطري
(3) تسليح عرضي أفقي
(4) تسليح قطري لمقاومة القص (الميل) الناتج عن انتقال القوة بين الجزأين عبر الرابط.
(5) تسليح عرضي أفقي
(هكذا يرجى إتباع التسليح...) ونلاحظ أنه يسمى Spandral

* هناك ملف لكل حوض نستفيد منه ← أشكال تسليح الرابط) وبالعتة سنرجع على الكتاب
* البرنامج لا يعمل check للرابط فقط design
ولعمل بقية العناصر..
* نعلم الجائز الرابطة ← نفتحه ← Start design check
← نضغط يمين ← الخصائص ← يعلم لا Bottom
دال Top
ولاحظ كيف في على اليمين ← فتحات الكانات ← هكذا..
← نضع داخل 256 علوي أيسر
ونجعل على كل العلوي السفلي..
← العرض الخارجي 625 ونجعل على كل العرض
← القطري ← 651

Eng. Ahmad Lahlam

Subject : / /

- نزل القيم على كل تقطيعة عدد قضبان يعطيك ضعف
- ضع المطيلة الزائدة و كل شي..
- كل الحقول الملونة انت بدك تعبيها .. ← تقيم
- القطري يعطي للمجموعة الواحدة و نظمها لازم نفرها
ويعطيها بالساوي ← نضغط صورة التوضيح ..
- اضغط كتابة و محو عادة..
- تعبئة الخلايا لجميع الجدران .. ← كذا
- انتبه انك لن تصمم الجوائز الرابطة الغير صحة.
- عدم التقيد بزيادة سماكة
- زيادة عدد (ارتفاع العتبة)
- تلغي الفتحة إذا سمح المحاري
- زيادة طول الجدران جانبية
- تحويله إلى معرفي مغلف بيتون..
البيتون هنا ←
- نمط المقطعية ليس له دور..

* تصميم الإطارات: (عند التصميم حدد نوع الإطار)
- أربعة أنواع:

أ) إطار غير معاوم للعزم: (غير متناوح) non-Sway
يؤخذ هنا الإطار متصل (غير متقاطع) وهناك
حالة أخرى مؤولة على الاستقرار الأفقي (جدران
شبكات تربيط)
← R=0,5 ← زائل
؟

دراستها هنا بسيطة سهلة

Eng. An. Lahham

Subject :

- إطار العادي المقاوم للعزوم (OMRF)
تستخدم في المنشآت البسيطة مع وجود الجدران وتوفره عندها R=5,5 ← هذه حالة خرومنا
- جميع الكلام السابق والملاحظات بوجود زلازل

- إطار المتوسط المقاوم للعزوم:
R=6,5 ← 7,5
IMRF

- إطار الخاص المقاوم للعزوم:
R=8,5
SMRF

* ما الفرق بين العادي والمتوسط والخاص؟؟
← الكود السوري وضع العوامل بنفسها أيضاً في كتاب الكود
← ملحق الزلازل ← P:84 ، P:85
← كتاب الكود أوضح ← P:353 ...
** إطار متوسط أو خاص ← نفرض الجائز Column
ليس Beam ← هام
** التذكير: كتاب الكود موجود معنا على الـ CD
أو أقرأ من الكود
** الفروقات إنشائية وليست بالتنفيذ بالشكل

** خلينا نفهمها في المنشآت العالية جداً... حيث تتركز الجدران والبيتون وحوله وصدئي وهالكي ...

Eng. An. Lahham

Subject : / /

* خطوات دراسة البلاطات :

ملاحظات :

يمكن تعميم البلاطات في تصميم الجوائز في البلاطات الغير مقاومة والعادية المقاومة حيث يؤخذ تأثيرها في برنامج Safe عند دراسة البلاطة

أما في حال البلاطات المتوقفة والتي تحتوي فتحات فإنه يمكن البلاطات أن البلاطة لا تعمل لدينا .

تصميم
- تصميم
- تصميم أوتوماتيكي

الخطوة 1 : اختيار خيارات التصميم

Concrete Frame design ← design

design

اطلع على خيارات تصميم ← view revise preferences ←

Pattern live load factor ← عامل الحمولة الحية

← خلية مثل ما هو

← مرتبط ← متأثر ← عند التصميم تصميم العزم على هذه القيمة ← مقطب التصميم

← إذا أخذ التفاعلية بعين الاعتبار

← الزم بالتصميم كله

Eng An-Laham

Subject :

الخطوة 2 : اختيار تراكيبات التصميم .

Select design ← نفس طريقة الخطوة السابقة ←

Combination

← تظهر التراكيبات ← كما هو

الخطوة 3 : اختيار نوع العناصر ←

Select ← Beam

Column

Braces

Show ← هنا تظهر (أو تختفي)

Concrete Frame design ← design ←

View revise overwrites ←

Frame type ← ثم اختار ... ← Ordinary

(لازم تختار أول عنصر من العناصر ...)

وبعد الاختيار حيث هذا الاختيار يرجع إيجابي .

← OK

Check ← Start check design ← حيث طريقة

← يتحول هنا ...

← ثم في المرحلة الأولى في الدراسة البسيطة نتعلم التصليح

لذلك سوف نأخذ خيار Check فقط

← Next Page

Eng. Ah. Lahram

Subject : / /

- لمسطلة التليج العلوي واللون حسب قوة الضربة..
- نزيني على أي حاجة ...
- في حيار Overwrite إذا بدك تغيري العود..
- Interaction وقت التدريب
- details ← الشدة ← You Know
- العود اذا حطي فيه شكلة كبيرة.. ← سقيت..
- بقول فيه اللازم...
- لازم ترفع تليفه أو تغير القطع...
- check عيح الكلام السابق لطريقة

* عبارة O/S معناها غير مفعل
ملاحظة: مابيصير العود يكون أرخص من اللي..

- إذا كانت Design بيض التليج اللازم فقط بدون السنبة O/S
- إذا حبيت أعمل قطع لازم تكسر القطع بس شدة..
- دوخ كيف كلون بدك إياه على الخشب..
- O.K ←

(نصيحة قوية على البرنامج وعمك التليج أحسنلك)

Eng. An-Laham

Subject :

P.82 ← معادلات الاتزان: R جدول *

جدول بسيط يربط جميع بيانات R

حسب بياناتك ... وهنا الجدول للشغلة هيك...

* نصيحة: اتبع خطوات الكود بالضبط ... بس

(*) لإظهار نتيجة الحسابية: لازم تكون 3D

كل شي ظاهر، عامل extrude

File ← Creat report ← Show project report

← لعطيك 800 جملة تقريباً

← ملخص ← Show Summaly ← 12 جملة

← ثاني ← غني ← Add New ←

← تبي جداولك ← اكبس جملة العلاف نعلى

واللي بعدين ← ع يمين بلي بدرجي

Mass ← grid system ← Story data ←

materials Summaly ← groups ←

Shell Summaly ← Frame ←

Summaly

load patterns Diaphrams ←

Auto Seismic Calc ←

load Combination ←

نافذة Assignment ← جاي عليها

نافذة Output ← Base ← Centels

diaphram ← Participating mass

Eng. An. Lahham

Subject : / /

design ماسك منها ← نافذة ←
Create ← ←

Print ← اضغط ← pdf ← ←
O.K ←

⊗ إخراج المخططات:

detailing ← نافذة ← ←
ظلك كيف مابدك
اضبط الخيارات
لن نحتاجها ← إلغاء

أيضاً بنفس النافذة ضمن تقرير العمليات ←
ثم ← Start ← اختر بالك أوتوكاد ←
detailing

⊗ تعريف حمولات الرياح:

load pattern ← define ← ←
UBC97 ← wind ← أضف ← ←
Add ←
modify ← نعطف لرعفة العمليات ←
والأمر اللازمة حتى الكود
والتضيق حتى يتركن دليل الشاشة أنه
modify Show ← الزوايا اللي بدك ← ←
وهو أخذ 0° و 90° وبدك خودني لهيك
(خذ حسب بالنظرية وهيك لهيك داخل)

Eng. An. Lahnam

Subject : / /

- في الفرش ← داي فارم ← نسيل ← فنا
  ← البلاطة
- اذا شغلت على اليوتيوب تلقى على Shell
  ← كاد ← ثم تعريف الحولة
- وتعرف تركيبها وفهم الكود السوري ← You Know

تعريف حولة الحارة:

عندما نريد البناء أكثر من 35 متر، فإننا نحتاج حولة الحارة أو ما يعرف بـ ... الفاصل.
فاصل الفرد يفصل بين أماكن البيوت ليفصل..
← عند تعريف الحارة يلزم تلغي الداي فارم..
← يلغي يلزم آخر شي...

other ← load pattern ← define ←
كاد ← Add ←
كل البلاطات والجوائز والدعامة ← Select ←
Tempreture ← Shell load ← Assign ←
← وختار الحولة T
← نصف كل منطقة في آخر اللحم الأول..
← الفرق بين الشتاء والصيف يلغي ← نضيف الثقة
← نقيس العلبة على الـ Frame مع الفضاء
← نشغل في تركيبات جديدة نقوى ونتحكم عليها..

Eng. Ahmad Lahlam

Subject : / /

* دولة زلازل :

× دولة نبضية لعلاقة بين الزمن والقوة ويرسم
في جميع شدة الزلازل.

Time history ← Function ← define ←
← كل هذه تغير الحركة مع الزمن تغير الثانية وهكذا
← الاختيار ← User
← Add ← ثم نضغط اختي
← 0.1 ← ثم تعريف تابع القوة بالنسبة للزمن

× ← تعريف القوة ← define ← load cases
← Add New ← في ← Time history

← التسارع Accelelation
وختار x و y (U1)
والتابع يلي عرفناه ← 0.1

* دولة الاصعد: نرسم فيها None على القواعد
وقلله إنها جبت دولة الاصعد...

انتهت الدورة مع كامل الشكر لكم أنتم
الحاضر..
السبت ٢٤/١٠/٢٠١٥م

M.Mawali..

Eng-Ah. Lahham