

## العنصر الثاني

### تقسيم تدرج الارض Land Grading Design

مقدم

انه لتأهيل الارض من تدرج الارض، هو الحصول على سطح مستو للاستهلاك المثلوثي  
 فيه ارضي وبتكاليفه من اياه السطحيه الزائده بسهوله. تقسم تدرج الارض على  
 ضلعه منقح لآيه، اقل الاله الارض، ضلعه الارض، كونه المثلوثي،  
 مرآة البري، وبتكاليف خاصه في النوع تقسم تدرج الارض الى اقسام  
 الارض.

### انقسام الارض

قد تكلم قبلنا في ارض تقسيم الارض الى اقسام ثلثه لكونها انقسام تقسيم  
 خاصه به وذلك للتقليل من كميته الاثقال لآيه اقل لتقليل من احماله لآيه  
 الزراعيه الغضه. تصانك تدرجات الارض، اقل بالجاه ارض الذي يقسم على نوعه  
 لآيه كما هو موضح في الجدول اوتاه

نوع الآيه	الخطاب بالجه ارضي %
-----------	---------------------

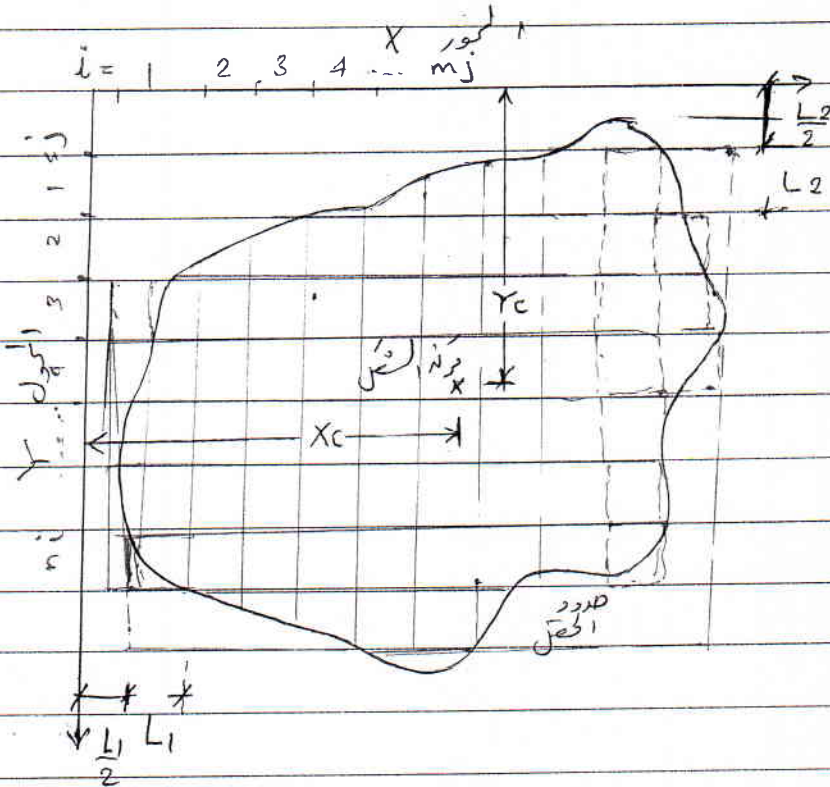
الآيه الصفيه	0.05 - 0.25
الآيه الزريعه	0.2 - 0.4
الآيه الكفنيه	0.25 - 0.65

### تقسيم الارض الى مساحات ثلثه Subdivision of the land into Sub areas

انه الطوبوغرافيه السطحيه تكبر من الارض لا تكبر تدرجها لآيه اقتصادي من جدول  
 مستو تقسيم واحد، لذلك يتم تقسيم الارض الى اقسام ارضي كل جزء يتم ايجاد اقسام  
 الخطاب لآيه الارض بتدرج الارض، وبتكاليف متواتر جهور انما.

## تعيين مركز الثقل Locating the Centroid

الخطوات: نقسمه لثلاثه صفوف، ثم نأخذ مساحته ثم نقسمها الى اقسام صغيره فنسألها صلوس المركز ثم يتم ايجاد مركز الثقل للمواد الكليه رسمه ان اي خط مرجع وذيها منه حاصله من (المخرج النهائي لحاصل ضرب كل رده فيزيه ننتقله مع بعد مركزها عن خط المرجع لك قدها بالاصغر (المكعبه).



كتابة التقدير عن البعد  $X_c$  بالاعتماد على

$$X_c = \left[ \frac{\sum_{i=1}^m (n_i \cdot i)}{\sum_{i=1}^m n_i} \right] \cdot L_1$$

والتقدير الاسلوب كالتالي التقدير عن البعد  $Y_c$  بالاعتماد على

$$Y_c = \left[ \frac{\sum_{j=1}^n (m_j \cdot j)}{\sum_{j=1}^n m_j} \right] \cdot L_2$$

Average Field level

الجدول معدل مناسبت الخفض

لتحسب معدل مناسبت الخفض لمتوسط مجموع المناسبت في حافة مراثة الخلويا على عدد الخلويا التي في الخفض

$$\bar{H} = \frac{\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n H_{ij} z_{ij}}{\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n N_{ij}}$$

z<sub>ij</sub> ارتفاع المنسوب في ركنه الخلويا

Calculation of Design plane slopes

The plane of Best Fit Method

(1) طريقة المنسوب الافضل

في هذه الطريقة يتم ايجاد مستوى غير عمودي على سطح الخفض عند معدل مناسبت معين يسمى اقل حجم من الاشكال المتأبیه. انه اعني من امرار المستوى عمود السطح عند معدل المناسبت هو معدل حجم الخفض اذ كان طبع البروم. يتم ذلك باستخدام متوسط مناسبت مراثة الخلويا في المستوى المناسبت الطبيعي. ارتفاعها وارتفاعها مناسبت المراثة

$$S = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n [H_{ij} z_{ij} - (a + b x_i + c y_j)]^2$$

اذا مجموع مربعات الانحرافات

b : ميل المستوى باتجاه المحور X

c : ميل المستوى باتجاه المحور Y

a : ثابت ميل ارتفاع المستوى الطبيعي عند تقاطع الاصل (0,0)

ولاجراء افضل منم للافتراضين طرق التفاضل من عند المعبره في كلمه اي و التسم الخريفة المصادر الملاء بالاسم e , b , a تلك المتوالي في بداية الخفض للاكتفاء لعل مصادر من هذه العلاقات بالفترة عند

$$\frac{\partial S}{\partial a} = 0, \quad \frac{\partial S}{\partial b} = 0, \quad \frac{\partial S}{\partial c} = 0$$

درج الماتریز المصفوفة المربعة، كل واحد

$$S_X = \frac{\sum_{i=1}^m \left[ \left( \sum_{j=1}^n H_{ij} \right) \times i \right] - X_c \times \left[ \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m H_{ij} \right]}{\sum_{i=1}^m [N_i \times i^2] - \left[ \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n N_{ij} \right] \times X_c^2} \quad S_X = b$$

$$S_Y = \frac{\sum_{j=1}^n \left[ \left( \sum_{i=1}^m H_{ij} \right) \times j \right] - Y_c \times \left[ \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m H_{ij} \right]}{\sum_{j=1}^n [N_j \times j^2] - \left[ \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n N_{ij} \right] \times Y_c^2} \quad S_Y = c$$

نصائح

مجموع عناصر جميع صفوف المصفوفة :  $\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m H_{ij}$

العدد الكلي لعناصر المصفوفة :  $\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m N_{ij}$

مجموع عناصر صفوف العمود  $i$  :  $\sum_{j=1}^n H_{ij}$

مجموع عناصر صفوف الرقبة  $i$  :  $\sum_{i=1}^m H_i$

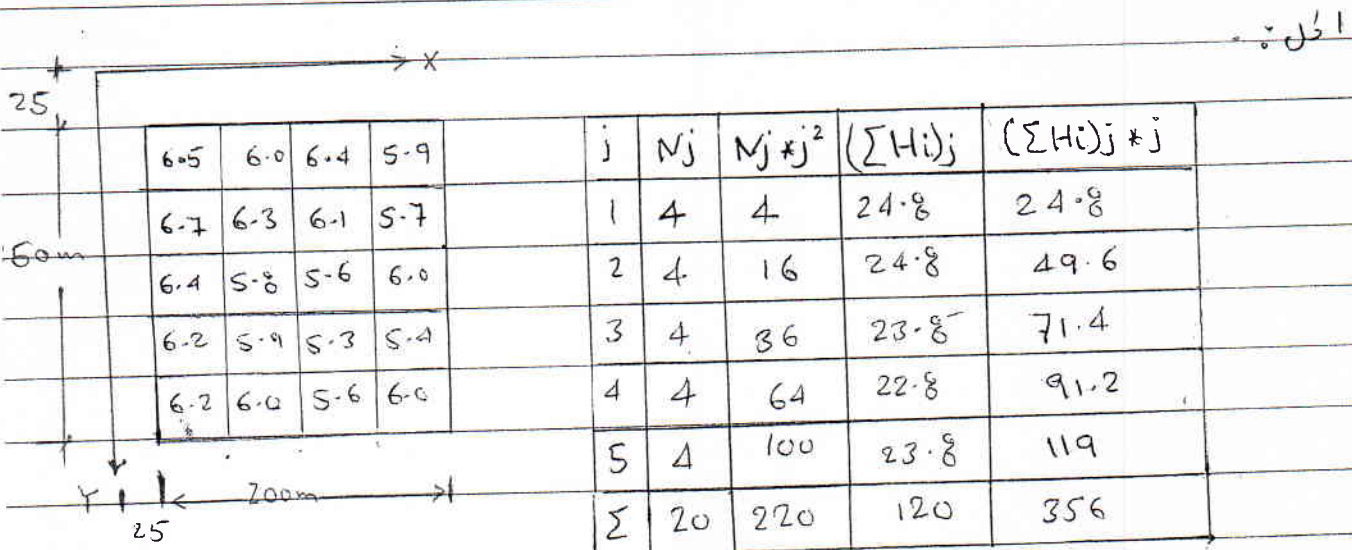
$N_i$  : عدد العناصر في العمود  $i$

$N_j$  : عدد العناصر في الرقبة  $j$

$X_c$  : بعد مركز المصفوفة عند محور  $X$  (بالفاصل المزدوج  $L_1$ )

$Y_c$  : بعد مركز المصفوفة عند محور  $Y$  (بالفاصل المزدوج  $L_2$ )

مثال :- فصل صفت با لفظ اوناه ، ارباده 250m x 200m و انا صفت لفظ  
 لفظ خنر مرآته اکلز یا کلا صو صفت



(ΣHi)z	32	60	87	116	295
(ΣHi)i	32	30	29	29	120
Ni * i <sup>2</sup>	5	20	45	80	150
Ni	5	5	5	5	20
i	1	2	3	4	Σ

بهم انه اکلز و فصل اکلز فانه مرآته اکلز  
 يقع عند تقاطع تقاطع تقاطع رینڈ ہڈ یا ونہ بعد مرآته  
 اکلز کلا لکھو Y ای X کلا لکھو X ای Y  
 صو 2.5 نا صلا اقصیہ و 3 نا صلا لکھو کلا لکھو ای

$$295 - 2.5 * 120$$

$$S_x = \frac{\dots}{150 - 20 * (2.5)^2} = 0.2 \text{ m / } L_1 \text{ meter}$$

$$150 - 20 * (2.5)^2$$

ای انه الاکلز فی ایہ صو 0.2 م لکل 150 م

$$S_y = \frac{356 - 3 * 120}{220 - 20 * (3)^2} = 0.1 \text{ m / } L_2 \text{ meter}$$

$$220 - 20 * (3)^2$$

ای انه الاکلز فی ایہ صو 0.1 م لکل 220 م  
 الاکلز لکھو لکھو ایہ لکھو لکھو لکھو لکھو لکھو

(c) طريقة معدل الميل Average Slope Method

صيغة الطريقة رتبة اقلية رقم يتم ايجاد الميل لتبسيط الجاه  $X$  عند طرقة ايجاد معدل الميل لجميع الاطرحة لا قدر ينظر الاختيار عند الاختيار في كل طرف وتبسيط الطريقة يتم ايجاد الميل لتبسيط الجاه  $Y$  الذي ميل عند ميل الميل للمرة

$$Sx_j\% = \frac{H_{jm} - H_{ij}}{(m-1) \times L_1} \times 100\%$$

j	
1	$Sx_1\% = \frac{5.9 - 6.5}{(4-1) \times 50} \times 100\% = -0.4\%$
2	$Sx_2\% = \frac{5.7 - 6.7}{(4-1) \times 50} \times 100\% = -0.67\%$
3	$Sx_3\% = \frac{6.0 - 6.4}{(4-1) \times 50} \times 100\% = -0.27\%$
4	$Sx_4\% = \frac{5.4 - 6.2}{(4-1) \times 50} \times 100\% = 0.53\%$
5	$Sx_5\% = \frac{6.0 - 6.2}{(4-1) \times 50} \times 100\% = 0.13\%$

$$\sum Sx_j = -2.00$$

$$m = 4, n = 5$$

$Sy_i\%$	$\frac{H_{im} - H_{ij}}{(n-1) \times L_2} \times 100\%$	i
$Sy_1\% = 0\%$	$\frac{6.2 - 6.5}{(5-1) \times 50} \times 100\% = 0.05\%$	1
$Sy_2\% = 0\%$		2
$Sy_3\% = -0.4\%$		3
$Sy_4\% = +0.05\%$		4
$\sum Sy_i = -0.35$		

$$Sx = \sum_{j=1}^n Sx_j / n = \frac{-2.0}{5} = -0.4\%$$

$$Sy = \sum_{i=1}^m Sy_i / m = \frac{-0.35}{4} = -0.125\%$$

Calculation of Design Levels هذا التقييم التقني

بعد معرفة عدد التقييمات لكل واحد من الخيارات  $x, y$  يتم حساب  
جميع التقييمات للمؤشر التقني كالتالي:

j	i					$n_{ij}$	$n_{Fj}$
		1	2	3	4		
1		6.5	6.0	6.4	5.9	30	30
		6.5   0	6.3   F30	6.1   C30	5.9   0		
2		6.7	6.3	6.1	5.7	50	10
		6.4   C30	6.2   C10	6.0   C10	5.8   F10		
3		6.4	5.8	5.6	6.0	40	60
		6.3   C10	6.1   F30	5.9   F30	5.7   C30		
4		6.2	5.9	5.3	5.4	0	80
		6.2   0	6.0   F10	5.8   F50	5.6   F20		
5		6.2	6.0	5.6	6.0	70	10
		6.1   C10	5.9   C10	5.7   F10	5.5   C50		
$\Sigma$						190	190

الماتريز التقني والبروم

إذا كانت قيمة لارض التصميم في برنة الكلمة أكبر منة تكون لتقييمها فالقيمة  
ببعضها يتم تعديلها لتعطي في شدة الكلمة ، وإذا كانت له قيمة فالقوة يتم تعديلها بـ 100

القيم يتم تعديلها بـ 100  
البروم يتم تعديلها بـ 100