كلية العلوم

القسم : **الرياضيات**

السنة : **الثانية**

المادة : نظرية البيان

المحاضرة : الثالثة/عملي/

{{ مكتبة A to Z }}

Facebook Group : مكتبة A to Z

يمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية (SMS) أو عبر(What's app-Telegram)على الرقم 0931497960

خوارزمية ديكسترا:

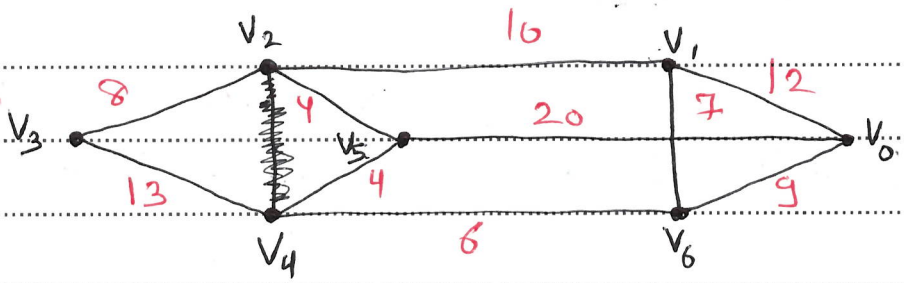
المعطيات: $G(V, E)$ بيان موزون وترابطه المرتبة p و V_0 رأس في G.

المخرجات: المسافة بين رأس معطى V_0 ورؤوس البيان.

الخطوات:

1. ليكن $i=0$، $S_0 = \{V_0\}$، $l(V_0)=0$، $l(V)=\infty$ حيث $V \neq V_0$.
إذا كان $i=p$ عندئذٍ توقف وإلا اذهب إلى الخطوة 2.
2. لأجل كل رأس $V \in S_i$ $(S_i' = N(S_i)$ مجموعة الرؤوس المجاورة لرؤوس $S_i)$، ضع:
$$l(V) = \min\{l(V), l(V_i) + w(V_i, V)\}$$
إذا حدث تغيير على قيمة $l(V)$ عندئذٍ رقم V بالثنائية $(l(V), V_i)$
3. أوجد $\min_{V \in S_i'} \{l(V)\}$ وليكن V_{i+1} رأس له أقل مسافة للوصول من V_0.
4. ليكن $S_{i+1} = S_i \cup \{V_{i+1}\}$
5. ضع $i+1=i$ إذا كان $i=p$ عندئذٍ توقف، وإلا اذهب إلى الخطوة 2.

مثال: ليكن البيان الموضح في الشكل التالي، ولنوجد المسافات من الرأس V_0 اعتماداً على الخوارزمية السابقة.



الحل:

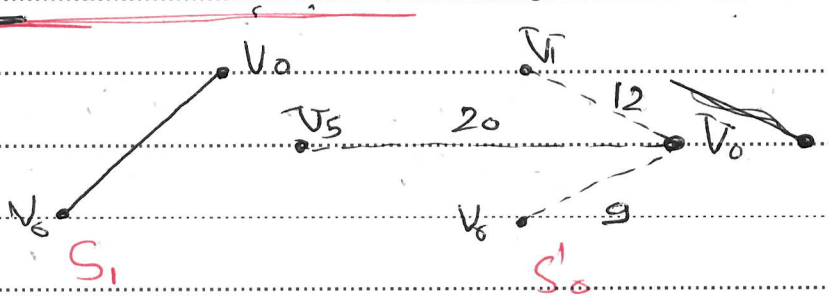
① $i=0$ ، $S_0=\{V_0\}$ ، $L(V_0)=0$ ، $L(V)=\infty$ لأجل $V\neq V_0$

② $S'_0=\{V_1, V_5, V_6\}$ ، $L(V_1)=12$ ، $L(V_5)=20$ ، $L(V_6)=9$

③ أقل مسافة للرؤوس في S'_0 هي مسافة الرأس 6

④ ليكن $S_1=\{V_0, V_6\}$

⑤ $i=1$ ، بما أن $i<6$ اذهب إلى الخطوة 2.



② $S'_1=\{V_1, V_5, V_4\}$ ⇐

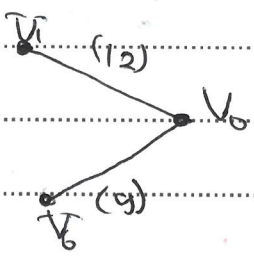
$L(V_4)=15$ ، $L(V_5)=20$ ، $L(V_1)=12$

③ أقل مسافة للرؤوس في S'_1 هي مسافة الرأس V_1

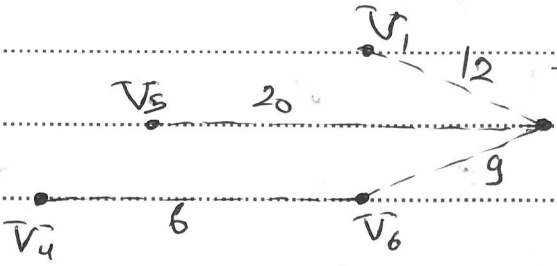
④ ليكن $S_2=\{V_0, V_1, V_6\}$

⑤ $i=2$ بما أن $i<6$ اذهب إلى الخطوة 2

TEL:0931497960 - Facebook Group: A to Z مكتبة



S_2



S_1

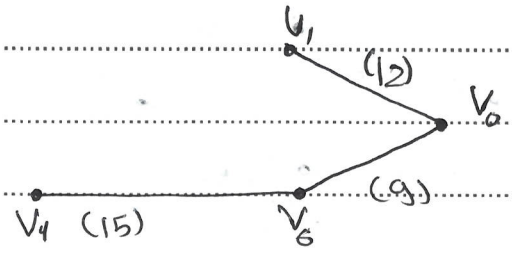
$S'_2 = \{V_2, V_4, V_5\}$ ②

$L(V_5) = 20$ ، $L(V_4) = 15$ ، $L(V_2) = 22$

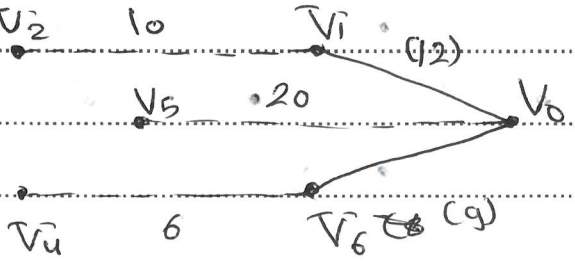
③ أقل مسافة للرؤوس في S'_2 هي مسافة الرأس V_4 عبر V_6

④ ليكن $S_3 = \{V_0, V_1, V_4, V_6\}$

⑤ بما أن $i = 3$ أي $i < 6$ اذهب إلى الخطوة الثانية.



S_3



S'_2

$S'_3 = \{V_2, V_3, V_5\}$ ②

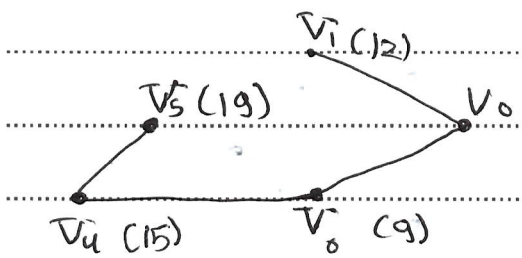
$L(V_5) = 19$ $L(V_3) = 28$ $L(V_2) = 22$

③ أقل مسافة للرؤوس في S'_3 هي مسافة الرأس V_5

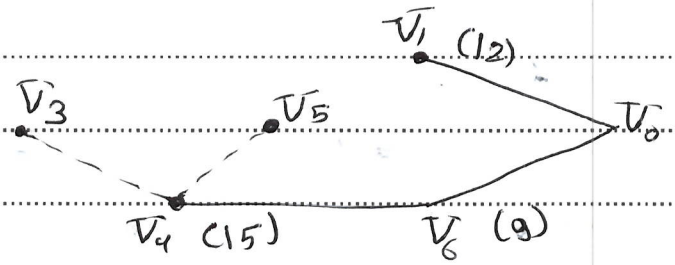
④ ليكن $S_4 = \{V_0, V_1, V_4, V_5, V_6\}$

⑤ بما أن $i = 4$ أي $i < 6$ اذهب إلى الخطوة 2.

TEL:0931497960 - Facebook Group: A to Z مكتبة



S_4



S'_3

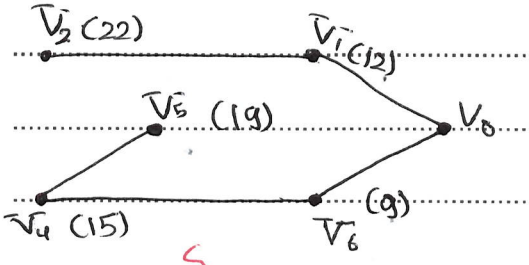
$S'_4 = \{V_2, V_3\}$ (2) ⇐

$L(V_3) = 28$ ، $L(V_2) = 22$

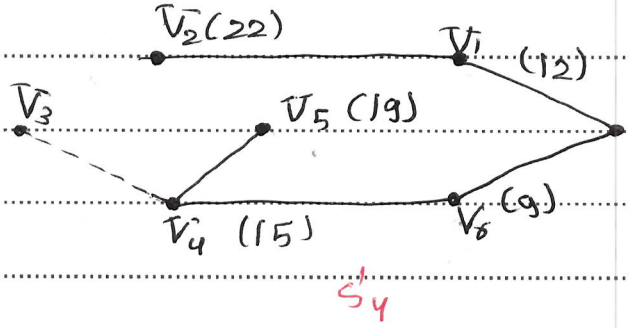
③ أقل مسافة للرؤوس في S'_4 هي مسافة الرأس V_2

④ ليكن $S_5 = \{V_0, V_1, V_2, V_4, V_5, V_6\}$

⑤ $i = 5$ ، بما أن $i < 6$ اذهب إلى الخطوة 2



S_5



S'_4

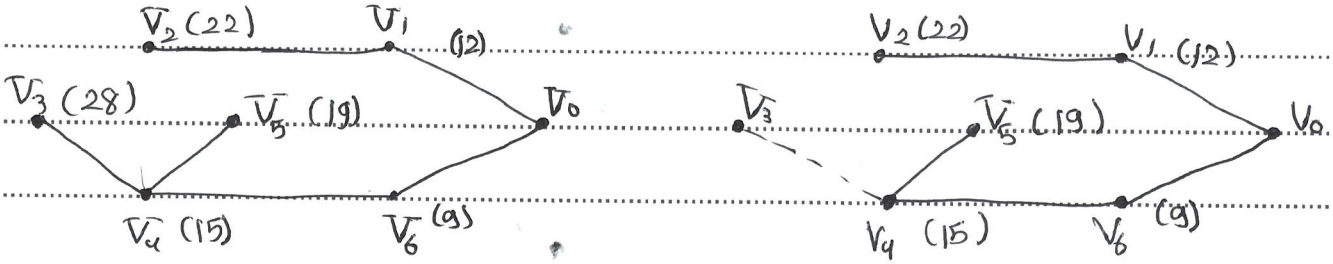
$S'_5 = \{V_3\}$ ، $L(V_3) = 28$ (2) ⇐

③ أقل مسافة للرؤوس في S'_5 هي مسافة الرأس V_3

④ ليكن $S_6 = \{V_0, V_1, V_2, V_3, V_4, V_5, V_6\}$

⑤ $i = 6$ ، بما أن $i = 6$ فقد انتهت الخوارزمية.

TEL:0931497960 - Facebook Group: A to Z مكتبة



وبالتالي الإضافات عند V_0 حسب الخوارزمية تكون كالتالي:

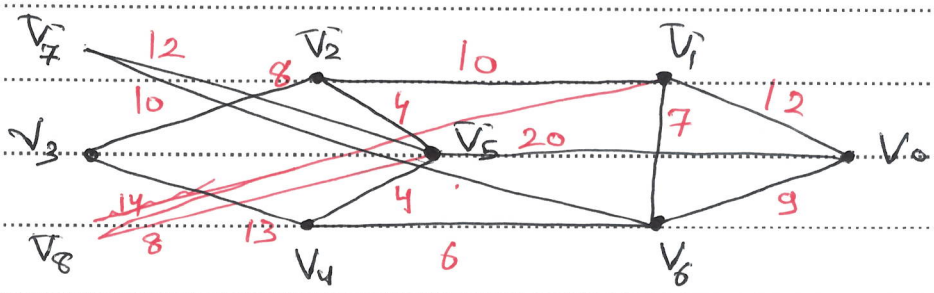
$d(V_0, V_0) = L(V_0) = 0$، $d(V_0, V_1) = L(V_1) = 12$،

$d(V_0, V_2) = L(V_2) = 22$، $d(V_0, V_3) = L(V_3) = 28$،

$d(V_0, V_4) = L(V_4) = 15$، $d(V_0, V_5) = L(V_5) = 19$،

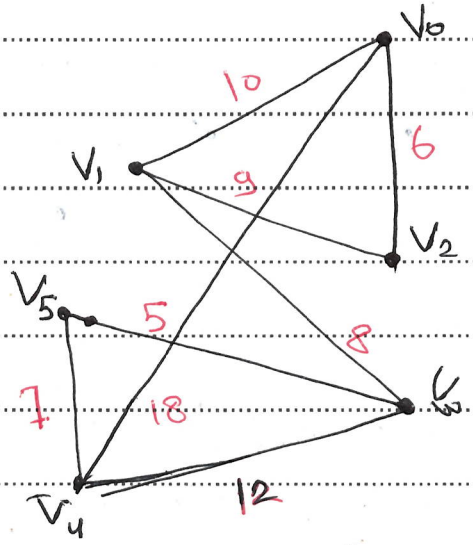
$d(V_0, V_6) = L(V_6) = 9$

ملاحظة: باستخدام خوارزمية ديكسترا جد الإضافات عند الرأس V_0 للبيانات التالية (a) و (b):



(b)

TEL:0931497960 - Facebook Group: A to Z مكتبة



(9)

انتهى المحاضرة

TEL:0931497960 - Facebook Group: A to Z مكتبة

مكتبة A to Z