السنة الثالثة تسيير المدن نظام (ل.م.د)

التصحيح النموذجي لامتحان Trafic urbain

الأجوبة:

الجواب الأول:

1- تطبيق المؤشرات الطوبولوجية على الرسم البياني لدراسة بنية الشبكة. **4 ن**

(3ن للمؤشرات، 1 ن للتعليق على نتيجة المؤشرات)

1-1 عدد الدورات:

$$U= E-V+P$$

E: عدد الاضلع= 7

V: عدد العقد= 6

P: هيكل الشبكة ويساوي 01.

إذن:

$$\mathbf{U= 7-6+1 = 2}$$

إذن توجد بالشبكة دورتين حرتين وهذا يدّل على وجود تغطية

2-1 مؤشر α درجة الدورات:

$$\alpha= (E-V) +P / 2V-5= U/2V-5$$

$$\mathbf{\alpha= 2 / 7 = 0.28}$$

α = 0.28 أي نسبة تطويق طرق الشبكة هي 28 % وهي جد معتبرة و بالتالي تغطية مجالية حسنة وتحكّم حسن.

3-1 مؤشرB مؤشر الترابط Indice de connectivité:

$$B=E/V$$

$$\mathbf{B = 7 / 6 = 1.16}$$

$\beta = 1.16$ يعني الشبكة مترابطة يوجد بها دورتين وبالتالي طرق هذه الشبكة معقّدة نوعا ما ومترابطة وبالتالي تغطية جيّدة (حسب هذا المؤشر) وتحكم مجالي أحسن.

4-1 مؤشر γ:

$$\gamma=E / E\ max = E / 3(V-2)$$

$$\mathbf{\gamma = 7 / 3(6-2) =7 / 12}$$

$$\mathbf{\gamma = 0.58}$$

$\gamma = 0.58$ أي 58 % إذن هذه الشبكة مطوّقة ومترابطة بنسبة 58 % أي يوجد ربط بين مختلف الأضلع و العقد ولا يوجد انقطاع بالشبكة وأنّ كل العقد موصولة بخطوط.

5-1 مؤشر η:

$$\eta =L / E$$

$$\mathbf{L=2+5+6+7+4+3+5 = 32\ km}$$

$$\mathbf{\eta = 32 / 7}$$

$$\mathbf{\eta = 4.57\ km}$$

إذن معدّل طول كل ضلع في هذه الشبكة يساوي 4.57 كلم لكل ضلع كمتوسط وهي مسافة صغيرة وجيّدة باعتبار أنّ كل ضلع يربط بين عقدتين وهذا يعني أنّ هناك تغطية جيّدة للمجال.

6-1 مؤشر θ:

$$\theta=L / V$$

$$\mathbf{\Theta= 32 / 6}$$

$$\mathbf{\Theta = 5.33\ km}$$

إذن متوسط الطول لكل عقدة في الشبكة هو 5.33 كلم وهي تمثّل نصيب كل عقدة من الشبكة وهي تدّل على حركة مرورية صغيرة وبالتالي لا يوجد ضياع في الوقت في هذه الشبكة كذلك

قلة الازدحام والتلوث بها وتتميّز بنشاط اقتصادي راكد عكس عندما يكون العدد كبير يعني شبكة كبيرة والعكس صحيح.

2- الطوبولوجيا: 1 ن

- الطوبولوجيا هي طريقة من تقنيات التحليل والتي تعتمد على مجموع دراسات ونتائج رياضية.

والتحليل الطوبولوجي للشبكة هو عامل تبسيط للواقع، وهو يختص بتحويل الشبكة الأولية إلى شكل هندسي معقد أو بسيط، هذا الشكل الذي يأخذ شكل رسم بياني «G» يعمل انطلاقا من عدّة خطوط تربط العديد من المناطق، وانطلاقا من هذه العناصر فإنّ كل الشبكات تكون قابلة للمقارنة، لأنّ كل شبكة تتوافق مع شكل وعدد معين من الأماكن، وعدد معين من الخطوط والتي تعطي للشبكة خصائص مميزة.

إنّ التمثيل الطوبولوجي لشبكة الطرق يتوافق مع صورة مبسطة لهاته الأخيرة، أين تكون النقاط (أماكن جغرافية) هي عبارة عن عقد، وكل الطرق تعتبر أضلع، إنّ هذه الطريقة تعطي بعض القياسات للشبكة بطريقة تسمح لنا بمقارنة الشبكات مع بعضها البعض.

وتتعرض هذه الطريقة إلى مجموعة تقنيات للتحليل وأهمها نظريات الرسم البياني théories des graphes.

- أو هي علم يدرس النظريات الرياضية دون تفسير علمي وذلك بالتعرف على تقنيات التحليل والتي أهمها نظرية الرسم البياني.

- الرسم البياني Graphe «G»: 1 ن

- وهو الصورة المبسطة لشبكة الطرق يتكوّن من قسمين، الأول وهي العقد «V» والتي تكون مترابطة فيما بينها بأضلع «E» أي G= (V-E)، فمجموعة العقد تمثّل: مدن، مؤسسات، مدارس،...ترتبط مع بعضها البعض بعلاقات معرّفة: طرق، علاقة مقيّمة، وتكون العلاقة ثنائية (0.1) فإذا كانت العلاقة موجودة فهي تمثّل 1 وإذا كانت منعدمة نضع 0، ويمكن للعلاقة أن تكون متناظرة أو موجّهة، ويمكن أن تكون علاقة مقيّمة (أي لها قيمة) مثل كلفة النقل بين نقطتين، والوقت والمسافة كذلك.

- أو إنّ الرسم البياني G هو مجموعة عقد « V » توجد بينها علاقات معرّفة بواسطة أضلع « E ».

3- عناصر الرسم البياني هي: العقدة، الضلع والرسم البياني. **0.75 ن**

- عناصر الشبكة هي: العقدة، الضلع والعين. **0.75 ن**

4- أنواع الرسومات البيانية: 2.5 ن

- رسم بياني متناظر Symétrique: هو رسم أين التبادلات بين نقطتين تتم في الاتجاهين أي أنّ العلاقة AB تستلزم العلاقة BA.

- رسم بياني مقيّم Valué: أي كل العلاقات هي علاقات مقاسة ولها قيمة معيّنة سواء مسافة، وقت، تدفق معيّن.

- رسم بياني مترابط Connecté: وهو الرسم الذي يكون فيه دائما ربط بين العقد، وتوجد فيه عدّة عقد وعدّة أضلع، ولكن الربط يكون بدرجات.

- رسم بياني جدّ مترابط Fortement Connecté: وهو رسم أين انطلاقا من أي عقدة نصل إلى جميع العقد وبصفة أخرى إن هناك ربط بين كل عقدتين، وهو يمثل شبكة الطرق الكثيفة والمتطوّرة.

- رسم بياني سطحي Planaire: يعتبر كل تقاطع فيه عقدة وينطبق هذا النوع من الرسومات البيانية على الشبكة الأرضية: طرق، سكة حديدية.

- رسم بياني غير سطحي Non Planaire: ينطبق هذا النوع على الشبكات البحرية والجوية، أين تكون الخطوط الوهمية، ولا تمثّل التقاطعات عقد ولكن العقد هي محطات الانطلاق والوصول.

- رسم بياني موجّه Orienté: أين تكون العلاقة في اتجاه واحد، حيث الانطلاق من عقدة يوصلنا إلى عقدة ثانية ولا نستطيع الانطلاق من العقدة الثانية للوصول إلى العقدة الأولى.

- رسم بياني غير مترابط Déconnecté: انطلاقا من أي عقدة لا نصل بالضرورة إلى كل العقد، فهناك تفكك في الشبكة وهي غير موصولة جيدا، كشبكة الطرق في الدول المتخلفة، مما يسبب مناطق منعزلة.

- شبه رسم بياني Subgraphe: هي شبكة أين قسمين مهمين من الشبكة يربطان بخط واحد، هذه الحالة ممكن أن تولد انقطاع الشبكة.

- حالة التشجر أو متشجّرArborescence: أين كل نقطة مربوطة (بنقطة أخرى أو بضلع رئيسي) بنقطة واحدة ووحيدة ولا يوجد أي دورة ولا أي طوق والسكة الحديدية للشرق الجزائري هي أحسن مثال على ذلك.

الجواب الثاني:

1- مخطط النقل الحضري يحدّد: 2 ن

- الاتصالات المنتظمة عبر الطرقات والسكك الحديدية في النقل الحضري والشبه حضري والمنشآت الأساسية للنقل.

- النقل النوعي في الوسط الحضري وشبه الحضري.

- الأعمال الواجب القيام بها فيما يخص الاستثمار ويضبط مخطط التمويل المتصل به.

كما يضبط المخطط التوجيهي للمنشآت الأساسية للنقل، لاسيما تلك المرتبطة باستقبال ومعاملة المسافرين وكذا مشاريع الاستثمار المتصلة بها.

2- الجهات التي تقوم بإعداده: 2 ن

يعدّ مخطط النقل الحضري حسب الحالة:

- رئيس المجلس البلدي بالتشاور مع مدير النقل في الولاية المعنية عندما يكون محيط النقل الحضري منحصرا داخل الحدود الإقليمية للبلدية.

- الوالي عندما يشمل محيط النقل الحضري إقليم عدّة بلديات من نفس الولاية.

- الولاة المعنيون عندما يتجاوز محيط النقل الحضري حدود إقليم ولاية واحدة وعندما يضم المحيط أكثر من 200.000 نسمة.

3- الجهات التي تتولى تطبيق مخطط النقل الحضري: 2 ن

يتولى تطبيق مخطط النقل الحضري:

- مدير النقل في الولاية المختص إقليميا فيما يخص تسيير الخدمات الحضرية لنقل الأشخاص عبر الطرقات واستغلالها.

- الوزير المكلّف بالنقل فيما يخص تسيير خدمات السكك الحديدية الحضرية واستغلالها.

- الدولة والوالي المختص إقليميا فيما يخص إنجاز وتسيير مشاريع الاستثمار ذات الطابع المهيكل والمنشآت الأساسية للنقل ذات البعد الوطني، لا سيما تلك المرتبطة باستقبال ومعاملة المسافرين أو عندما يشمل المحيط الحضري إقليم عدّة ولايات أو عندما يضم أكثر من 200.000 نسمة.

- الوالي المختص إقليميا فيما يخص إنجاز وتسيير المنشآت الأساسية للنقل عندما يشمل المحيط الحضري إقليم عدّة بلديات من نفس الولاية.

- المجلس الشعبي البلدي المختص إقليميا فيما يخص إنجاز و/ أو تسيير المنشآت الأساسية للنقل عندما يكون المحيط منحصرا داخل الحدود الإقليمية للبلدية.

الجواب الثالث:

التصنيف الإداري للطرق:

إن عملية التصنيف تخضع إلى عدة اعتبارات منها: حجم المرور، وظيفة الطريق، أهمية الطريق، مناطق الربط (العقد)، حالة الطريق...

1- الطرق الوطنية: 1 ن

ويطلق عليها اسم الطرق الرئيسية وفي مناطق أخرى يطلق عليها اسم الطرق الشريانية وهي نوعان الطرق المزدوجة وغير المزدوجة، تتميز هذه الطرق بتصميم فني عالي من حيث عرض الطريق حيث يتراوح عرض السطح المسفلت بين (5-7) أمتار وأما الأرصفة (الجوانب) فيتراوح عرضها بين (2-3) أمتار في كلتا الجانبين، وهي طرق سريعة مخصصة للمرور الكبير، تربط عاصمة الإقليم بمدنها الهامة وموانئها، كما تربط أطراف الإقليم مع بعضها البعض وتكون حركة المرور كثيفة جدا.

أما على المستوى الوطني فتربط الطرق الوطنية مقرات الولايات، ويتم إنجاز وصيانة وتهيئة الطرق الوطنية من ميزانية الدولة.

2- الطرق الولائية: 1 ن

من حيث خصائصها التقنية في البناء ومواصفاتها وقدراتها الاستيعابية، فهي أقل من الطرق الوطنية ويطلق عليها اسم الطرق الثانوية وهي تستعمل لربط الطرق الوطنية (الرئيسية) ببعضها البعض، وبالتالي فهي تسمى كذلك الطرق الرابطة ويكون عرضها عادة من (5-7) أمتار، أما الجوانب فتكون من (1-2) مترين.

وهي طرق مخصصة للنقل والمرور داخل مجال الولاية، تربط عاصمة الإقليم بالمدن الهامة، وتتميز الطرق الولائية بعدم استقرار طولها الذي ينقص بفعل ترقيتها إلى طرق وطنية وفي نفس الوقت قد يزيد طولها بفعل ترقية الطرق البلدية. وقد ترقى إلى طرق وطنية إذا استوفت الشروط اللازمة لذلك.

وبمقتضى المرسوم رقم 80/90 المؤرخ في 16 أفريل 1990، تنص المادة رقم 08 من الفقرة 02 أن هناك تعليمة مشتركة بين وزارة الداخلية ووزارة الأشغال العمومية تحدد شروط تطبيق المادة 08 من الفقرة الأولى لترقية أو تنزيل الطرق الولائية وهذه الشروط كالآتي:

- أن يصل بين مقري ولايتين.
- أن يكون له طابعا استراتيجيا.
- أن يكون له أهمية اقتصادية وسياحية على المستوى الوطني.
- أن يكون للطريق ميزة تبرر انتماءه إلى الصنف الجديد وتقرر ذلك اللجنة الولائية لتصنيف الطرق.

ومنه نستطيع أن نؤكد أن الطريق يلعب دورا في الترقية الإدارية كعامل من بين العوامل التي تؤخذ بعين الاعتبار. فالترقية الإدارية للتجمعات تتبعها دوما ترقية أهم الطرق التابعة لها.

4- الطرق المزدوجة: 1 ن

وهي طرق من صنف خاص تتميز بما يلي:

- مخصصة للمرور الميكانيكي الكبير.
- يتم الدخول إليها عن طريق نقاط مهيأة خاصة.
- لا يوجد على مستواها أي ملتقى للطرق.

تتكون من قارعتين في اتجاه واحد معدتان لسرعة مرجعية كبيرة.

5- الطرق البلدية: 1 ن

وهي طرق فرعية ومحدودة من حيث خصائصها وطاقة الاستيعاب وهي الطرق التي يتم إعدادها لتكون في المستقبل طرقا ولائية. وتكمن أهميتها في تهيئة المجالات الريفية وتنميتها وفك العزلة عن المناطق المهشمة وربطها بالمراكز الكبيرة.