

سلم تصحيح أسئلة امتحان مقرر نظم المعلومات الجغرافية
السنة الثانية الفصل الاول (2024-2025)

س1: عرف الجيود (Geoid) المعتمد في العلوم المساحية و الجيوديسية؟
الجيويد (Geoid) وهو شكل الأرض المعتمد في العلوم المساحية والجيوديسية وعلم الخرائط، وهو شكل فيزيائي يعرف بسطح متعامد في جميع نقاطه على اتجاه الجاذبية الأرضية ويمر في متوسط سطح البحار. وهو قريب من الشكل البيضاوي (Ellipsoid) حيث يكون مسطوحاً عند القطبين ومتبعجاً عند الاستواء، لذا فإنه في العمليات الحسابية يعوض عنه بشكل بيضاوي رياضي لتسهيل عملية الحسابات.

س2: اذكر الفوائد من ترتيب البيانات وفق بنية مختارة ومصممة بعناية في نظم المعلومات الجغرافية؟

لذكر كل فائدة درجة

- سرعة الوصول الى البيانات بغية استخدامها أو تحريرها.
- تخزين البيانات ذات الصفة الواحدة التي يمكن استخدامها وتحريرها بسهولة.
- الإقلال من تكرار البيانات (أو ما يسمى البيانات الفائضة) في التخزين مما يقلل حجم التخزين الكلي.
- إتاحة الطرق لصيانة أجزاء من قاعدة البيانات دون الأخرى.
- المرونة حيث يمكن استخدام البيانات لأغراض لم يتم التخطيط لها في مرحلة تصميم المشروع.
- سهولة استخدام البيانات في برمجيات وتطبيقات أخرى.
- المركزية في إدارة البيانات التي تؤمن حصول المستخدمين على نفس البيانات رغم التعديلات والإضافة والحذف المتكررة والمتزامنة.
- إمكانية أكبر وأوسع في حجب بعض البيانات عن بعض المستخدمين.

س3: اشرح باختصار اصناف المعلومات في نظم المعلومات الجغرافية؟

لشرح كل منها 2 د

تصنف المعلومات الى صنفين

المعلومات المكانية وتشمل

المعلومات الخطية) النقطة والخط والمغلقات)

المعلومات الشبكية

المعلومات الوصفية

س4: من هم المستفيدون من نظم المعلومات الجغرافية؟

لذكر كل مستفيد 1 د

1-الأفراد 2- الشركات و المؤسسات 3- الدول
س: 5 اشرح المتطلبات البشرية لنظم المعلومات الجغرافية واذكر التخصصات الادارية والفنية لها؟ د
للشرح 1 د ولذكر كل تخصص 1 د

لا بد من كوادر بشرية مؤهلة لتأسيس وتشغيل نظم المعلومات الجغرافية. وذلك لحاجة النظام للخلفيات العلمية لغرض تصنيف وتجهيز المعلومات المختلفة و من ثم إدخالها إلى النظام، وأهمية تأهيل الكوادر البشرية لا يقل عن تأمين المتطلبات الفنية حيث يمثل كل من المتطلبات البشرية و المتطلبات الفنية 15٪ من قيمة النظام المادية.

- مدير النظام (System Manager) .
- محلل نظم المعلومات الجغرافية (GIS Analyst) .
- مشرف قواعد بيانات (Database Administrator) .
- فني رسم خرائط (Cartographer) .
- مبرمج (Programmer) .
- أخصائي حاسب آلي (Computer Specialist) .
- فني مساحة (Surveyor) .
- مدخل بيانات (Data operator) .

س: 6 اشرح أنواع العلاقات التي تربط المعلومات في نظم المعلومات الجغرافية مع ذكر مثال لكل منها؟ 6 د
لذكر العلاقة 1 د ولذكر المثال 1 د

• علاقة عنصر بعنصر (One to one):

حيث يرتبط كل عنصر من المجموعة الأولى بعنصر واحد من المجموعة الثانية. كمثال بسيط لنفرض أن مجموعة (أ) عبارة عن المشاريع القائمة الآن لشركة معينة ومجموعة (ب) عبارة عن المهندسين العاملين في هذه الشركة، وثريد الشركة أن يشرف كل مهندس واحد فقط على مشروع واحد فقط، فتكون العلاقة واحد إلى واحد كل مهندس يشرف على مشروع واحد.

• علاقة عنصر بعدة عناصر (One to many):

وهي علاقة تربط عنصراً من المجموعة الأولى مع عدة عناصر من المجموعة الثانية، ومثال ذلك ونفس المثال الذي ذكرناه عن الفنادق والمدن، فمممكن أن المدينة فيها أكثر من فندق ولذا فإن عدداً من العناصر في مجموعة الفنادق ترتبط بمدينة واحدة في مجموعة المدن.

• علاقة عدة عناصر بعدة عناصر (many to many):

وهي علاقة تربط بين كل عنصر من المجموعة الأولى مع عنصر أو عدة عناصر من المجموعة الثانية، كما يمكن أن يرتبط كل عنصر من المجموعة الثانية مع عنصر أو عدة عناصر من المجموعة الأولى. ومثال ذلك، لنفرض أن المجموعة (أ) عناصرها هي بيانات الأراضي، و المجموعة (ب) عبارة عن اسم الملاك. فالعلاقة هنا هي أن المالك يملك القطعة رقم (1) مثلاً، فالأرض ممكن أن يملكها شخص واحد أو عدة أشخاص، كما أن المالك الواحد يمكن أن يملك أكثر من أرض.

س: ماهي الحاجة لاستخدام نظم المعلومات الجغرافية؟
لذكر كل حاجة 1 د

- عدم القدرة على الحفاظ على البيانات المكانية يدوياً.
- تقادم الخرائط الورقية والإحصائيات وصعوبة تحديثها.
- البيانات و المعلومات الورقية غير دقيقة.
- البحث عن المعلومة يحتاج لجهد و وقت كبيرين.
- لا يمكن التشارك بالبيانات و المعلومات الورقية.
- صعوبة اتخاذ القرار اعتماداً على المصادر الورقية.

س: اذكر الاستفسارات التي تجيب عليها نظم المعلومات الجغرافية ؟
لكل منها درجة واحدة

- 1- استفسارات عن الموقع: يجيب على سؤال ماذا يوجد في موقع محدد (الهائل المطري، الارتفاع، عدد السكان، مواصفات موقع ما).....
- 2- استفسارات شرطية: عكس السابق (ما هو الموقع الذي يحقق المواصفات التالية، ماهو الموقع الذي عند سكانه ما هو الموقع الذي هائله المطري).....
- 3- استفسارات عن المسارات: يجيب على سؤال يتعلق بالطرق (المسارات (مثلاً) ما هو أفضل السبل وأسرعها وأقصرها للوصول من نقطة 1 إلى نقطة 2)
- 4- استفسارات عن التغيرات: يجيب على سؤال ما الذي تغير عبر الزمن (مثلاً ما الذي تغير في استعمالات الأراضي منذ عام 1990)

5- استفسارات عن الظواهر: يجيب على سؤال ما العلاقة بين ظاهرتين مثلًا) ما العلاقة بين تدني الهائل المطري في منطقة ما والغلة)

6- استفسارات تتعلق بالتنبؤ: يجيب على سؤال ما الذي يحدث لو حدث كذا (ما المنطقة التي تغمر لو حدث انهيار في سد ما، ما هو منسوب المياه الجوفية لو تدنى الهائل المطري خمس سنوات أو لو زادت الاستثمارات المائية في حوض ما ثلاثة أضعاف)

س: 9: اذكر عشرة من أهم الدوال والعلاقات المكانية المستخدمة في نظم المعلومات الجغرافية؟ 10 د لذكر كل علاقة 1 د

- دالة تحديد القرب او الحرم المكاني
- علاقة التجاور
- علاقة الوصول
- علاقة التغطية
- علاقة التقاطع
- علاقة الانتماء
- حساب مساحة عنصر مساحي
- حساب المسافة بين نقاط محددة
- حساب المسافة بين خط ونقطة
- حساب الحجم
- تحديد مركز العناصر المساحية

س: 10: بماذا تتحكم درجة القياس للمعلومة؟ واذكر العلاقة بين رموز الخريطة وموازن القياس؟

10 د

لذكر ماتتحكم به درجة القياس 4 د ولذكر العلاقة بين رموز الخريطة وموازن القياس 6 د تتحكم درجة القياس للمعلومة ب

1- التفاصيل التي يمكن أن يستخلصها الشخص من المعلومة.

2- التعامل مع المعلومة إحصائياً.

3- استخدام المعادلات الرياضية المختلفة في التعامل مع المعلومة.

4- طريقة تمثيل المعلومة المكانية على الخريطة.

العلاقة بين رموز الخريطة ودرجة القياس

ميزان القياس	رمز النقطة	رمز الخط	رمز المساحة	السطح
نوعي	النقطة كموقع	الخط كموقع	مساحات ملونة	ألوان عشوائية
رتبي	نقاط مختلفة الحجم	خطوط مختلفة السمك	مساحات مرتبة بالترتيب	تظليل متدرج
فترة أو نسبة	أشكال نسبية	خطوط نسبية	التظليل المتدرج في الكثافة	خطوط التساوي (الكنطور)