**Benha University, Faculty of Science**

**2nd Level Examination**

**Subject: GIS (G240)**

**Date: 31.05.2017**

**Time Allowed: 2h**

**نموذج إجابة مقرر نظم المعلومات الجغرافية**

**أجب عن الأسئلة الأتية (كل سؤال 12 درجة):**

1. **أكتب عن متطلبات أي مشروع قائم علي نظام معلومات جغرافي؟**

من المعروف أن أي نظام معلومات جغرافي يتكون من خمسة مكونات أساسية وهي: البيانات والبرمجيات والعتاد والمناهج والأفراد.

1. البيانات الجغرافية:

عندما تعتمد البيانات علي موقعها من سطح الأرض بحيث تتغير بتغير هذا الموقع بإنها تسمي بيانات جغرافية وهي لب أية نظام معلومات جغرافي بحيث يتم التعامل معها واستخلاص البيانات منها.

1. البرمجيات.

تستخدم برمجيات الحاسب في القيام بعمليات مختلفة مثل إدارة وتحليل البيانات أو الجداول الإلكترونية والتي يقوم بها برمجيات إدارة قواعد البيانات، وهناك الرسم بالحاسب والذي يؤده برمجيات عدة تسمي ببرامج الرسم بالحاسب مثل الكورل درو و الفريهاند وغيرها. ولكن نتيجة لطبيعة البيانات الجغرافية من حيث أنها شقين أحدهما رسومي والأخر وصفي (يعتمد علي الجداول) فكانت الحاجة الي برمجيات تقوم بالدورين أو المهمتين السابقتين مع الربط بينهما، فظهرت برمجيات خاصة بنظم المعلومات الجغرافية مثل الأرك ماب والإرداس و ماب إنفو وغيرها.

1. العتاد:

أصبح عتاد الحاسب شائع ولا يحتاج الي تعريف ولكن في نظم المعلومات قد يستخدم بعض العتاد الغير شائع مثل لوحات الترقيم أو أجهزة المسح الضوئي العريضة وطابعات اللوحات.

1. المناهج:

بالرغم من أن نظم المعلومات الجغرافية هي نظم معلومات متكاملة أي أن لها القدرة علي العمل بمفردها إلا أنه يلزم إلمام العاملين في حقل نظم المعلومات الجغرافية بمنهجية عمل هذه المنظومة وأسسها النظرية والعملية.

1. الأفراد:

يستلزم إعداد الفرد المتخصص في نظم المعلومات الجغرافية برنامج تدريبي يشمل المعلومات الأساسية والتقنيات الحاسوبية المستخدمة في تسيير النظام بكفائة ودقة عالية.

1. **وضح بالتفصيل النماذج المختلفة المستخدمة في تمثيل البيانات أو الظواهر الجغرافية في نظم المعلومات الجغرافية؟**

في نظم المعلومات الجغرافية يستخدم في تمثيل البيانات الجغرافية نوعين أساسيين من النماذج وهما النموذج الخطي ونموذج الشبكة النقطية. في النموذج الخطي يتم تمثيل البيانات بالإعتماد علي الهندسة التحليلية البسيطة، في شكل نقاط تتكون من زوج من الإحداثيات أو في شكل خطوط تتكون من سلسلة من أزواج الإحداثيات أو في شكل مضلعات وهي في الأصل منحنيات مغلقة تتكون من دائرة مغلقة من نقاط الأحداثيات. وعلي العكس من النموذج الخطي تمثل الظواهر الجغرافية في نموذج الشبكة النقطية بواسطة البكسل وهي الوحدة الأساسية المكونة للصورة الرقمية بحيث الظواهر التي علي شكل نقطة تظهر بواسطة بكسلات مفردة، والتي علي شكل خط تظهر في شكل سلسلة من البكسلات في اتجاه خطي، في حين أن الظواهر التي لها أمتدادات طولية وعرضية علي الخريطة فتمثل في شكل حزم من البكسلات.

1. **ما المقصود بالإستعلامات في نظم المعلومات الجغرافية، التعريف والأنواع؟**

الأستعلامات في نظم المعلومات هي أسئلة توجد إجاباتها في جداول وتكتب بلغة خاصة تسمي لغة الإستعلامات البنائية. وتنقسم الإستعلامات في نظم المعلومات الجغرافية الي اسعلامات جدولية واستعلامات مكانية. الأستعلام الجدولي يكون إجابته في شكل جدول يلخص الإجابة من جداول البيانات الأصلية، أما الستعلامات المكانية فهو نوع من الإستعلامات لا يوجد له مقابل في نظم إدارة قواعد البيانات وفيه يتم السؤال عن علاقة مكانية بين ظاهرتين أحدهما في شفافة السؤال والأخري في شفافة الإجابة. مثال ذلك ما هي المدن الواقعة علي ضفاف نهر النيل؟ حيث تمثل شفافة السؤال الشفافة التي فيها نهر النيل أما شفافة الإجابة فتمثل شفافة بها المدن الواقعة علي ضفاف النهر.

1. **تكلم بإختصار عن تحليل بيانات الصور النقطية وعلاقته بفكرة إنشاء نماذج الأرتفاعات الرقمية؟**

يتم تحليل بيانات الصور النقطية بإستخدام متقاربتين مهمتين ألا وهما تحليل الجوار و جبر الصور النقطية. في تحليل الجوار يتم إنتاج شفافة جديدة تكون ناتج أجراء بعض العمليات الحسابية علي البكسلات، أما جبر الصور النقطية فيتمثل في شفافة جديدة ولكن ناتجة عن أجراء عمليات حاسوبية علي البكسلات الموجودة في شفافتين منفصلتين. بالنسبة لتحليل بيانات الصور النقطية وعلاقته بفكرة إنشاء نماذج الأرتفاعات الرقمية، فإن إنشاء نماذج الأرتفاعات الرقمية يعتبر في أصله مثال عملي علي تحليل الصور النقطية بحيث أن كل بكسل في الصورة يحتوي علي زوج من الإحداثيات تعبر عن الموضع أو المكان فإنه عند إضافة البعد الثالث وهو الأرتفاع في كل بكسلات الصورة ينتج نموذج ارتفاع رقمي يمكن استقاق معلومات جغرافية مهمة منه مثل الإنحدار والتوجيه وغيرها.

***مع تمنياتي بالنجاح والتفوق***

***د. وائل دردير أحمد حجاج***