(المناقشات (١٤) لمقرر تطبيقات نظم الجغرافيا البشرية للفصل الأول للعام ١٤٣٧هـ)

س1/ وضح المراحل التقنية التي مر بها علم الجغرافيا ثم استعرض مراحل نشأة نظم المعلومات الجغرافية ؟

١- مرحلة الوصف والدراسات الإقليمية
٢- مرحلة التحليل الكمي
٣- مرحلة الحوسبة والمعلومات الجغرافية. المرحلة الأخيرة تقودها نظم المعلومات الجغرافية.

س2/ دلل على أن صناعة البرمجيات والنظم الأرض مكانية صناعة المستقبل ؟

١- حجم السوق العالمي للتقنيات الجغرافية سنويا يزيد خمسين بليون دولار
٢- معدل نمو الشركات العاملة في نمو متزايد
٣- التوسع في دائرة المجالات التي تستخدم هذه الصناعة.

س3/ وضح كيف تستفيد نظم المعلومات الجغرافية من شبكة الانترنت؟

في الحقيقة أن العلاقة بين الإنترنت ونظم المعلومات الجغرافية GIS في تزايد مستمر حيث توفر شبكة الإنترنت العديد من :-

١- البرامج
٢- قواعد البيانات
٣- الخرائط
٤- Google Earth .
٥- مراجع وأبحاث علمية
٦- مواد فلميه وغيرها.

س4/ استعرض الجوانب التطبيقية لنظم المعلومات الجغرافية في مجالات الجغرافية البشرية ؟

تستخدم في الطرق والاتصالات الثابتة والمحمولة والسكك الحديدة والنقل العام ، مثل اختيار المسار الأنسب لمسار خطوط النقل العام بناء على الكثافة السكانية ومراكز تجمع الأنشطة الحيوية ، وكذلك اختيار أفضل مسار للخطوط الجديدة من كرق وسكك حديدية لتقليل تكاليف نزع الملكية ، وكذلك معرفة أفضل الطرق بين موقعين في المدينة وفي إدارة وتخطيط وصيانة الطرق • .تطبيقات الغابات ودراسة حرائق الغابات ، مثل تحديد مناطق الحرائق المحتملة على دراسة السنوات الماضية ودرجة الحرارة ونوعية الأشجار وغيرها • .تطبيقات تسجيل الأراضي والملكيات مثل التسجيل العيني للأراضي وفرض الضرائب عليها بقد مساحتها • .تخطيط وتصميم وإدارة وصيانة شبكات البنية التحتية من المياه والصرف الصحي والكهرباء • .تطبيقات الإسعافات ونقل المصابين مثل تحديد أقرب طريق لمراكز الرعاية الصحية • .دراسة خطورة الفيضانات على الطرق والمدن • .تطبيقات على الاحتياجات التعليمية مثل مواقع المدارس وحجم ومواصفات تلك المدارس بناء على نوعية وكثافة السكان في المنطقة • .تطبيقات التنبؤ بالتغيرات فيما يتعلق بالاحتياجات الإسكانية مثل تقدي عدد الوحدات السكنية المطلوبة ونوعيتها وأفضل مكان لها . • تطبيقات الاتصالات والهاتف والجوال مثل تحديد نطاق المقسمات وحدود الخدمات وأيضاً تحديد افضل مكان لأبراج الاتصالات المتنقلة (الجوال) وأماكن الكثافة في الإستخدام وسعة الأبراج • . التطبيقات الأمنية مثل تحديد مناطق الجريمة ومحل اهتمام انظار الشرطة ودورياتها وتكثيف النشاط الأمني في المنطقة • .تطبيقات مكافحة الحريق مثل تحديد مواقع الاطفاء وتوزيعها داخل المدينة لسهولة الوصول إلى أي مكان فيها بأسرع وقت وأيضاً توزيع محطات ضخ المياه لإطفاء الحريق وأماكن الحريق وأماكن الحريق المتكررة مثل المستودعات.

س5/ ناقش متطلبات نظم المعلومات الجغرافية ومراحل العمل بها ؟

١- العنصر البشر : هو مستخدم الخريطة ومنتجها ومستهلكها النهائي ، وهو المحلل الذي يطبق كافة الطرق لحل المشكلات الجغرافية وهو المسئول عن قواعد البيانات بداية من البناء إلى التعديل والتحديث ثم إدارتها .

٢- البيانات : متنوعة بين مرئيات فضائية وصور جوية وخرائط طوبوغرافية وغيرها .

٣- البرامج : التى تستخدم في تحليل البيانات كبرنامج ArcGis
٤- المكونات المادية : الحاسب الآلي والأجهزة الملحقة به.

س٥/ تتكون نظم المعلومات الجغرافية من عدة نظم استعرض هذه النظم مبينا وظيفة كل منها وقدراتها التحليلية؟

مكونات نظم المعلومات الجغرافية:-١- نظام إدارة قواعد البيانات المكانية والوصفية Database management systems (DBMS) : يقوم بوظائف إدخال البيانات وحفظها – استرجاع البيانات وتحديثها -الاستعلام عن البيانات ٢- نظام العرض الكارتوجرافي Cartographic Display : systemوظيفته المساعدة في عرض الخرائط وضبط خصائصها الرمزية واللونية ٣- نظام ترقيم (رسم)الخرائط Map digitizing system :وظيفته إدخال البيانات المكانية والخرائط عن طريق الرسم(الترقيم) اليدوي أو الآلي ٤- نظام التحليل الجغرافي Geographic analysis systems (DBMS) : يقوم بوظيفة التحليل المكاني ٥- نظام تحليل المرئيات Image analysis : systemوظيفته تحليل المرئيات (الصور) الفضائية ٦- نظام التحليل الإحصائي : Statistic analysis systemوظيفته إجراء التحليلات والاختبارات الإحصائية ٧- نظام دعم القرار Decision support system :وظيفته القيام بتحليلات التقييم evaluation والأفضلية suitability والنمذجة.

س٧/ استعرض أنواع البيانات المستخدمة في نظم المعلومات الجغرافية؟

انواع البيانات المستخدمة في نظم المعلومات الجغرافية
١- البيانات المكانية : و هي البيانات التي لها علاقة بالحيز أو المجال المكاني ، GPS ويتم الحصول عليها بوسائل مختلفة تتراوح بين المسح الحقلى ، و أجهزة التى تساعدنا كثيراً في العمل الحقلي ومرئيات الأقمار الصناعية والصور الجوية والخرائط حيث يتم تخزن هذه البيانات
٢-البيانات التوصفية (الوصفية) : وهى تصف صفات وخصائص البيانات المكانية ، وتخزن في جداول على هيئة أرقام وحروف .

س8/ قارن بين كل من البيانات الخطية والبيانات الشبكية ؟

تتطلب مساحة قليلة في التخزين -بنية البيانات - VECTOR البيانات الخطية فيها معقدة -لا تعتمد على حجم البكسل في الدقة -تتطلب جهداً ووقتا كبيرين تتطلب - Raster للحصول عليها -قوة تحليلية مكانية عالية --البيانات الشبكية مساحة كبيرة في التخزين -بنية البيانات فيها أكثر سهولة -تعتمد على حجم البكسل في الدقة -لا تتطلب جهداً ووقتا كبيرين للحصول عليها -أقل مقدرة في التحليل المكاني.

س9/ حدد مفهوم قواعد البيانات وأنواعها وأهميتها ؟

مفهومها: يعرف البعض قاعدة البيانات: بأنها تجميع رقمى منظم للبيانات أو المحفوظة في الحاسب الآلي بصورة منظمة (records) مجموعة من السجلات تسمح للحاسب بالرجوع إليها وإجراء التعديلات عليها واستخدامها للإجابة على الأسئلة، دون أن يؤثر ذلك على عمل أنظمة قواعد البيانات، فقواعد البيانات ما هى إلا بنوك للمعلومات التي يتم بواسطتها تجميع المادة العلمية وتخزينها إلكترونيا، ثم تحليلها ومعالجتها بواسطة برامج تطبيقية للحصول على نتيجة نهائية على هيئة رسم بياني ، أو جداول، أو تقارير علمية .

س10/ وضح طرق التحليل المكاني ومنهجيتة ؟

طرق التحليل المكانى • : يتمثل التحليل المكانى في كل الطرق التى تستخدم في مختلف مجالات البحث العلمى التى تدرس الخصائص الطوبولوجية والهندسية والجغرافية للأماكن • . وقد صاحب التقدم التقنى في علوم الحاسب والاستشعار ونظم المعلومات الجغرافية تقدم تقنى مماثل في التحليل المكانى لاسيما بعد تعاظم حجم البيانات وكفاءة وقوة التطبيقات والنماذج المكانية • . يستخدم التحليل المكانى لتحليل العلاقات المكانية بين الظواهر وفهم أنماط التوزيع والتنظيم المكانى لهذه الظواهر والعلاقات . منهجية التحليل المكانى : تتمثل منهجية التحليل المكانى فيما يلى : 1 .الطريقة الاستقرائية : والتى تفحص وتبحث عن الأدلة التى تساعد في البحث عن الأنماط المكانية . 2 .الطريقة الإستنتاجية : التى تختبر نظريات معروفة مقابل بيانات الظاهرة الملاحظة . 3 .الطريقة المعيارية : التى تطور أحكام أو معايير والنظر في تأثيراتها المحتملة .

س11/ استعرض إحدى المشكلات المتعلقة بالمرور داخل المدينة ثم وضح كيفية حلها باستخدام نظم المعلومات الجغرافية ؟

مشكلات متعلقة بالنقل والمرور وكيفية حلها باستخدام نظم المعلومات الجغرافية
تعد عملية تحليل الشبكات • مشكلة في أحد محطات مترو الأنفاق بمدينة القاهرة من أهم العمليات التي يستطيع نظام المعلومات الجغرافي أن يقوم بها بكفاءة عالية حيث يوفر هذا النظام مجموعة من الأدوات الخاصة بتحليل شبكات النقل تقع بكاملها ضمن محلل الشبكات أحد ملحقات نظام المعلومات الجغرافي والذى ومن • . يستخدم في حل العديد من المشكلات التي تحدث في حركة النقل والمرور أهم الوظائف التي يقوم بها نظام تحليل الشبكات هو تقديم حلول فورية للوصول إلى موقع الحادث المرورى مثلا من مكان الخدمة (الأمن والإسعاف ورجال السلك القضائي) عبر أقصر مسار ممكن يصل بين النقطتين أو أكثر ، وهذا المسار هو أيضا يمكنه تحديد المناطق المخدومة بخدمة • .الذى يحقق أقل زمن وأقل تكلفة من الخدمات (كالعلاقة الضرورية بين الحوادث التي ينتج عنها إصابات والمستشفيات القريبة من موقع الحادث ونوعيتها والإمكانات المتاحة بها)، .(وبالتالي يمكنه تحديد أقرب خدمة (مستشفى) من مواقع محددة (مواقع الحوادث عندما تحدث مشكلة في مكان ما فإننا سنكون بحاجة ماسة للوصول إلى موقع • هذه المشكلة في أقل زمن ممكن ولن يتأتى ذلك إلا من خلال البحث عن أقصر ، فمثلا إذا تعطل مترو الأنفاق في القاهرة في المسافة بين short route طريق أى محطتين ولنفترض أنه تعطل بين محطة سعد زغلول ومحطة السيدة زينب في الخط الأول للمترو ، مما استدعى هيئة النقل العام بمدينة القاهرة للدفع بعدد من الاتوبيسات لنقل الركاب العالقين بهذه المنطقة ، حيث تتحرك هذه الاتوبيسات من جراجات هيئة النقل العام بالحى السادس بمدينة نصر والمطلوب تحديد أقصر وهو ما • . مسار لها يمكن أن تسير فيه بين موقع الجراج ومحطة سعد زغلول يقدمه محلل الشبكات بسهولة ويسر بعد أن نكون قد أدخلنا كافة البيانات المتعلقة كما يتيح برنامج • (GIS & GPS بالطرق والخدمات (وضح الفرق بين نظام نظم المعلومات الجغرافية تفاصيل المسار حسب الاتجاهات والمسافات.

س12/ وضح كيفية تطبيق نظم المعلومات الجغرافية في المجالين الزراعي والسكان؟

الجوانب التطبيقية لنظم المعلومات الجغرافية في مجالات الجغرافيا البشرية في مجال الزراعة : حيث يمكن تحديد المساحات المنزرعة وعدد الأشجار المثمرة تطبيقات • .وأماكن الإصابة بالآفات لبعض الأشجار وبالتالي تزيد كفاءة الإنتاج التنبؤ بالتغيرات فيما يتعلق بالاحتياجات الإسكانية مثل تقدي عدد الوحدات السكنية المطلوبة ونوعيتها وأفضل مكان لها .

س13/ حدد المعايير التي يجب أن تؤخذ في الاعتبار عن اختيار المكان الأنسب لدفن النفايات؟

المعايير التي أخذت في الاعتبار عند تحديد الأماكن الملائمة للردم الصحي للقمامة هي : • استبعاد الأراضي الزراعية • استبعاد المناطق السياحية • البعد عن المناطق السكنية 1.5>كم • البعد عن جوانب الطرق الرئيسية 1>كم • البعد عن جوانب الطرق الفرعية 250>م • البعد عن جوانب المجاري المائية 2>كم • البعد عن خط الساحل 3>كم • البعد عن شواطئ البحيرات 3>كم • البعد عن ابار المياه الجوفية 1>كم • البعد عن شبكة الوديان 1>كم • البعد عن الموانئ والمطارات 6>كم • البعد عن حدود المحميات الطبيعية 5>كم • البعد عن الفوالق الطبيعية 1>كم • البعد عن السبخات (الأراضي الرطبة 1> (كم cc

س14/ وضح المقصود بالتحليل والنمذجة المكانية في نظم المعلومات الجغرافية؟

يهدف التحليل إلى ايجاد حل المشكلة من خلال معرفة وفهم وتفسير الأنماط والعلاقات للظواهر الطبيعية والبشرية, وذلك باستخدام المناهج والطرق العلمية والبيانات المناسبة وفق خطة محددة والنمذجة في نظم المعلومات الجغرافية هي :

1- وصف وتحليل الواقع الجغرافي

2- استفهام قواعد البيانات

3- النمذجة المكانية.cc

(دعواتكم لنا جميعاً بالتوفيق والنجاح اخوكم أبو إياد يحيى العليلي)