

اسم الطالب: .....  
رقم الطالب: .....  
تاريخ الامتحان: 2012/...../.....

بسم الله الرحمن الرحيم



جامعة القدس المفتوحة  
إجابة الامتحان التصفوي  
للفصل الأول "1121"  
2013/2012

اسم المقرر: برمجة الشبكات  
رقم المقرر: 1473  
مدة الامتحان: ساعة ونصف  
عدد الاسئلة: ستة أسئلة

-- نظري --

جدول رقم (1)

الفرع	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
الصحيحة	✓	✓	X	X	✓	X	✓	✓	✓	X	X	X	✓	✓	X					

(20 علامة)

السؤال الثاني:

أ- أكتب برنامجاً بلغة جافا، يعمل على طباعة قائمة المنافذ التسلسلية Serial Ports والمنافذ التفرعية Parallel Ports وكذلك جميع مداخل الشبكة Network Interfaces، على الشاشة؟ (12 علامة، يتم تقدير علامة البرنامج)

```
import javax.comm.*;
import java.net.*;
import java.util.*;

public class PrettyPortLister {

    public static void main(String[] args) {

        Enumeration e = CommPortIdentifier.getPortIdentifiers();
        Enumeration interfaces = NetworkInterface.getNetworkInterfaces();
        while (interfaces.hasMoreElements())
        {
            NetworkInterface ni = (NetworkInterface) interfaces.nextElement();
            System.out.println(ni);
        }
        while (e.hasMoreElements())
        {
            CommPortIdentifier com = (CommPortIdentifier) e.nextElement();
            System.out.print(com.getName());

            if (com.getPortType()==CommPortIdentifier.PORT_SERIAL)
                System.out.print(", a serial port, ");
            if (com.isCurrentlyOwned())
            {
                System.out.println("is currently owned by "
                    + com.getCurrentOwner() + ".");
            }
            else
            {
                System.out.println("is not currently owned.");
            }
        }
    }
}
```

ب- إذا كانت الرسالة الأصلية هي 1100101، واستخدم تشفير هامنج Hamming لتصحيح الخطأ في بت واحد، أوجد الرسالة الواجب إرسالها؟ (8 علامات)

الموقع	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
البيانات	m <sub>0</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	m <sub>3</sub>	m <sub>4</sub>	m <sub>5</sub>	P <sub>2</sub>	m <sub>6</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>0</sub>
القيمة	1	0	1	?	0	0	1	?	1	?	?

$$m_6 \text{ [position 3]} \rightarrow 3 = 1 + 2 \rightarrow (P_0 + P_1)$$

$$m_5 \text{ [position 5]} \rightarrow 5 = 1 + 4 \rightarrow (P_0 + P_2)$$

$$m_4 [\text{position } 6] \rightarrow 6 = 2 + 4 \rightarrow (P_1 + P_2)$$

$$m_3 [\text{position } 7] \rightarrow 7 = 1 + 2 + 4 \rightarrow (P_0 + P_1 + P_2)$$

$$m_2 [\text{position } 9] \rightarrow 9 = 1 + 8 \rightarrow (P_0 + P_3)$$

$$m_1 [\text{position } 10] \rightarrow 10 = 2 + 8 \rightarrow (P_1 + P_3)$$

$$m_0 [\text{position } 11] \rightarrow 11 = 1 + 2 + 8 \rightarrow (P_0 + P_1 + P_3)$$

تكرر ظهور خانة التصحيح في :  $P_0 = m_6 \text{ XOR } m_5 \text{ XOR } m_3 \text{ XOR } m_2 \text{ XOR } m_0 = 0$

$P_1 = m_6 \text{ XOR } m_4 \text{ XOR } m_3 \text{ XOR } m_1 \text{ XOR } m_0 = 0$

$P_2 = m_5 \text{ XOR } m_4 \text{ XOR } m_3 = 1$

$P_3 = m_2 \text{ XOR } m_1 \text{ XOR } m_0 = 0$

إذن الرسالة الواجب إرسالها هي: 00111000101

## السؤال الثالث: (20 علامة)

أ- فيما يتعلق ببروتوكول التوقف والانتظار البسيط Simplex Stop-and-Wait Protocol، أجب عما يلي: (10 علامات)

1. ما سبب مشكلة الإقفال التام Deadlock فيه؟ (3 علامات)

ينجم عن إقفال حلقة الإرسال/الاستقبال في انتظار متبادل لفعالية منتظرة من الطرف الآخر.

2. كيف يمكن التغلب عليها؟ (3 علامات)

من خلال استخدام البروتوكول البسيط لقناة بضجيج Simplex Protocol for Noisy Channel كما يلي:

- نفاذ الوقت المخصص للانتظار timeout وإعادة الإرسال بعد نفاذ الوقت المخصص.
- ترقيم الأطر (برقمين صفر وواحد) وعدم إرسال أي إطار إلا إذا وردت إشارة الإعلام بالاستلام التي تشعر المرسل بإتمام استقبال الإطار المرسل من قبله.

3. إذا كان عرض القناة فيه 10 ثواني وقمنا بإرسال 10 أطر كل منها بطول ثانية واحدة. أوجد عامل الاستخدام؟ (4 علامات)

يأخذ كل إطار 10 ثوان للوصول إلى المستقبل + 10 ثوان للوصول الأطر العشرة + 10 ثوان لتلقي أول إشارة إعلام بالاستلام + 10 ثوان لتلقي إشارات الإعلام بالاستلام العشرة = 40 ثانية. عامل الاستخدام  $= 40 \div 10 = 25\%$

ب- عرف المصطلح التراجع الأسّي Exponential Backoff؟ (4 علامات)

أحد مصطلحات خوارزمية CSMA/CD وهو اختلاف ردادات فعل النظام في طريقة تنفيذ عمليات الانتظار وإعادة الإرسال، بحسب الضغط الموجود على وسط الخدمة، فيطول زمن الانتظار العشوائي بشكل متناسب أسياً عندما يكون وسط النقل تحت ضغط طلبات تراسل كثيرة.

ج- ما هي محددات (مساوي) الرزمة IPX/SPX؟ (3 علامات)

- انتشاره عبر شبكات NetWare فقط (أو Novel)
- لا يوفر اتصال بشبكة الإنترنت

د- ما هي الفائدة من وحدة النفاذ المباشر إلى الذاكرة DMA؟ (3 علامات)

يسمح بتبادل البيانات بشكل مباشر بين الذاكرة الرئيسية وذاكرة بطاقة الشبكة مما يزيد من سرعة تبادل البيانات ويقلل من الضغط على المعالج.

## السؤال الرابع: (20 علامة)

أ- علل ما يلي: تعتبر الإنترنت خطوة أولى نحو تطبيقات البرمجة الموزعة؟ (4 علامات)

- مجال الأسماء العام الذي تستخدمه Global Namespace.
- بروتوكول الاتصال الواسع الانتشار TCP/IP.

ب- ما هي المشاكل التي تعاني منها هيكلية خادم-زبون client/server وما دور العتاد البيئي Middleware فيها؟ (8 علامات)

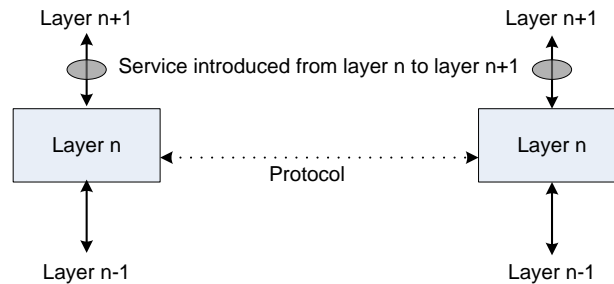
- التعقيد Complexity (1.5 علامة)
- صعوبة الترقية والتعديل لأن ذلك يوجب الدخول على المراحل المختلفة بدلاً من الاكتفاء بالتعديل على المضيف. (1.5 علامة)

العتاد البيئي هو عبارة عن برمجيات تتوسط التطبيقات البرمجية بين الخادم والزبون ويقوم بوظيفتين أساسيتين هما: (علامتان)

- التزويد بطريقة قياسية للاتصال بين البرمجيات المنتجة من قبل مزودين مختلفين. (1.5 علامة)
- إدارة تبادل الرسائل بين الخادم والزبون بحيث لا يحتاج الزبون إلى معرفة الخادم الحوي للبيانات التي يتعامل معها (1.5 علامة)

ج- وضح العلاقة بين الخدمة Service والبروتوكول Protocol من خلال تعريف كل منهما بشكل واضح ثم أرسم شكلاً توضيحياً يبين موقع كل منهما في نظام اتصال؟ (8 علامات)

الخدمة Service هي عبارة عن مجموعة من المحددات Primitives التي تزودها طبقة معينة للطبقة التي فوقها. تعرف الخدمة العمليات التي تكون الطبقة مستعدة لتنفيذها دون أن تبين كيف يتم تطبيق هذه العمليات أو كيفية بنائها. يوجد لكل خدمة واجهة interface من خلاله يتم تزويد الخدمة من الطبقة السفلية للطبقة التي فوقها. البروتوكول Protocol هو مجموعة من القواعد التي تحدد شكل ومعنى الرسائل أو الرزم التي يتم تبادلها بين الكيانات Entities المختلفة في طبقة معينة. تستخدم الكيانات البروتوكولات لبناء خدماتها وتعريفها.



أجب عن أحد السؤالين التاليين

(10 علامات)

السؤال الخامس:

أكتب برنامجاً بلغة جافا يعمل على استخدام الصنف RandomAccessFile، من أجل كتابة بيانات ثنائية Binary Data من نوع integer، double، ونص txt في ملف exam.tmp؟ بعد ذلك اقرأ البيانات التي كتبتها في الملف ثم اطبعها على الشاشة؟  
import java.io.\*;

```
public class RandomAccessTest
{
    public static void main(String[] args) throws IOException
    {
        // get random access to file "exam" (opens at beginning of file)
        RandomAccessFile f = new RandomAccessFile("exam.tmp", "rw");
        if ( f!=null )
        {
            // write 34, 3.14159, "Hello" in binary to the file
            f.writeInt(34);
            f.writeDouble(3.14159);
            f.writeBytes("Hello");
            f.seek(0);          // rewind the file
            int i = f.readInt();
            double g = f.readDouble();
            String str = f.readLine();
            System.out.println("Read\nBoolean: "+bool+ "\nint: " +i+"\ndouble: "+g+"\nString: "+str);
            f.close(); // close and free up systemresource.
        }
    }
}
```

(10 علامات)

السؤال السادس:

أكتب برنامجين بلغة جافا، حيث توضح الفرق بين إنشاء مسلك عن طريق وراثته الصنف Thread وكذلك عن طريق استخدام الواجهة البينية Runnable؟

<pre>class FirstMethod extends Thread {     public void run() {         for ( int count = 0; count &lt; 4; count++)             System.out.println( "Message " + count + " From: Uni" );     }     public static void main( String[] args )     {         FirstMethod parallel =             new FirstMethod();         System.out.println( "Create the thread");         parallel.start();         System.out.println( "Started the thread" );         System.out.println( "End" );     } }</pre>	<pre>class SecondMethod implements Runnable {     public void run() {         for ( int count = 0; count &lt; 4; count++)             System.out.println( "Message " + count + " From: Faculty");     }     public static void main( String[] args )     {         SecondMethod notAThread = new SecondMethod();         Thread parallel = new Thread( notAThread );         System.out.println( "Create the thread");         parallel.start();         System.out.println( "Started the thread" );         System.out.println( "End" );     } }</pre>
--	---

انتهت الإجابة