Sección:__ Apellido:_____Nombre:_____Firma:_____
CC1001-Computación I – Control Nº 1: **Pregunta 1** – sábado 5 de abril de 2008 - Tpo: 1 hr 45 minutos
Con apuntes individuales – Sin consultas - Contestar en esta hoja (NO use el reverso)

A)(2 ptos) Un monto inicial de dinero (por ejemplo un millón de pesos) se puede depositar en un banco con un interés anual de 5%. Esto significa que cumplido un año se dispondrá de $1.050.000. Si se deposita por dos años, entonces al finalizar el 2º año se dispondrá de $1.102.500, es decir, $1.050.000 reajustado en 5%. Al respecto, si se invoca a la función dineroFinal(1000000.0, 5.0, 2) entrega el resultado 1102500.0. Escriba la función dineroFinal con el siguiente encabezamiento:

```
static public double dineroFinal(double dineroInicial, double interes, int años){
```

solución abreviada (recordando la fórmula del interés compuesto)

```
  return dineroInicial*Math.pow(1+interes/100,años);
```

solución recursiva

```
  if(años==0)
    return dineroInicial;
  else
    return dineroFinal(dineroInicial*(1+interes/100),interes,años-1);
```

solución iterativa

```
 double total=dineroInicial;
 for(int i=1; i<=años; ++i)
    total = total*(1+interes/100);
 return total;
```

B)(4 ptos) Use la función anterior en un programa que determine el mínimo de años que debe depositarse un dinero para alcanzar un monto deseado. El programa debe establecer el diálogo indicado en el siguiente ejemplo:

Dinero inicial ? 1000000.0
Monto deseado ? 1100000.0
Porcentaje de interés anual ? 5.0
Resultado =1102500.0 en 2 años

```
  //lectura de datos: 0.5
  double dinero=U.readDouble("dinero inicial?");
  double dineroDeseado=U.readDouble("dinero deseado?");
  double interes=U.readDouble("% de interés anual?");

  //inicializar años y monto: 0.5
  int años=0;
  double monto=dinero;

  //repetir mientras no se alcance montoDeseado: 1.0
  while(monto<dineroDeseado)
  {
    //incrementar años: 0.5
    años=años+1;

    //recalcular monto: 1.0
    monto=dineroFinal(dinero,interes,años);
  }
  //escribir resultado final: 0.5
  U.println("Resultado="+monto+ "en "+años+" años");
```

Sección:__ Apellido:_____Nombre:_____Firma:_____
CC1001-Computación I – Control Nº 1: **Pregunta 2** – sábado 5 de abril de 2008 - Tpo: 1 hr 45 minutos
Con apuntes individuales – Sin consultas - Contestar en esta hoja (NO use el reverso)

A)(1.5 puntos) Escriba una función que para $x \neq 0$, calcule $1/x^0 + 1/x^1 + 1/x^2 + \ldots + 1/x^n$

```
static public double sumatoria(double x,int n){
```

solución recursiva

```
if(n==0)
  return 1.0;
else
  return 1/Math.pow(x,n) + sumatoria(x,n-1);
```

solución iterativa

```
double suma=0.0;
for(int i=0; i<=n; ++i)
  suma = suma + 1/Math.pow(x,i);
return suma;
```

B)(4.5 puntos) Use la función anterior en un programa que determine si la suma $1/x^0 + 1/x^1 + 1/x^2 + \ldots + 1/x^n$ converge o no. Se considera que la suma converge si la diferencia entre dos sumas sucesivas resulta menor que 10^{-3}. Se considera que no converge si para n=20 aún no se alcanza el criterio de convergencia. El programa debe utilizarse para varios valores de x, estableciendo el diálogo indicado en el siguiente ejemplo:

x? 2
n=0 suma=1.0
n=1 suma=1.5
n=2 suma=1.75
…
converge=si (o no)
x? 0.5
n=0 suma=1.0
n=1 suma=3.0…
…
converge=si (o no)
x? 0
fin

```
//repetir para x!=0: 1.0 (se puede usar también el otro esquema de proceso de listas)
while(true){                      0.2
  double x=U.readDouble("x?"); 0.5
  if(x==0) break;                 0.3

  //determinar convergencia: 3.5 ptos
  //incializar: 0.5
  int n=0; 0.1
  double s=sumatoria(x,0); 0.4
  //repetir para n=1, … : 0.5
  for(n=1; n<21; ++n)
  {
    //calcular y mostrar suma de n términos: 1.0
    double s1=sumatoria(x,n);
    U.println("n="+n+" suma="+s1);

    //detectar convergencia: 1.0
    if(s1 - s < 0.001) break;
    s=s1;
  }
  //mostrar resultado: 0.5
  if(n<21)
    U.println("converge=si");
  else
    U.println("converge=no");
}
U.println("fin");
```