

Apellido: _____ **Nombre:** _____ **Firma:** _____

CC1001-Computación I – Control N° 1: **Pregunta 2** – sábado 23 de agosto de 2008 - Tpo: 1 hr 45 minutos
Con apuntes individuales – Sin consultas - Contestar en esta hoja (NO use el reverso)

Para determinar el país ganador de los juegos olímpicos se han utilizado dos algoritmos. Uno dice que el ganador debe ser el país que totaliza más medallas (sumando oro, plata y bronce). El otro establece que el ganador es el que obtiene más medallas de oro, y en caso de empate, el que obtiene más medallas de plata, y si a su vez hay empate, el que obtiene más medallas de bronce. Al respecto, escriba un programa que determine los países que obtienen el primer lugar en cada una de las alternativas. El programa debe establecer el siguiente diálogo:

código del país ? n° (entero de 3 dígitos)
n° de medallas de oro ? n° (entero≥0)
n° de medallas de plata ? n° (entero≥0)
n° de medallas de bronce ? n° (entero≥0)
...
código del país ? 0 (indica fin de los datos)
código del país con más medallas = n°
código del país con más oros = n°

//variables globales: 0.5 ptos

```
int pais1, pais2; //0.1 pto:países con mas medallas y más oros
int medallasPais1=0,oroPais2=0,plataPais2=0,broncePais2=0; //0.4
```

//leer información de países: 1 pto

```
while(true){ //0.2
    int pais=U.readInt("código del país ?"); //0.2
    if(pais==0) break; //0.3
    int oro=U.readInt("n° de medallas de oro ?"); //0.1
    int plata=U.readInt("n° de medallas de plata ?"); //0.1
    int bronce=U.readInt("n° de medallas de bronce ?"); //0.1
```

//mantener país con mas medallas: 1.0 ptos

```
int medallas=oro+plata+bronce; //0.3
if(medallas>medallasPais1){ //0.3
    medallasPais1=medallas; //0.2
    pais1=pais; //0.2
}
```

//mantener país con mas oros: 1.0 pto

```
if(oro>oroPais2){ //0.3
    oroPais2=oro; plataPais2=plata; broncePais2=bronce; //0.5
    pais2=pais; //0.2
```

//desempate con platas: 1 pto

```
}else if(oro==oroPais2){ //0.3
    if(plata>plataPais2){ //0.3
        plataPais2=plata; broncePais2=bronce; //0.2
        pais2=pais; //0.2
```

//desempate con bronces: 1 pto

```
}else if(plata==plataPais2 && bronce>broncePais2){ //0.6
    broncePais2=bronce; //0.2
    pais2=pais; //0.2
```

```
}
```

```
}
```

//mostrar resultados: 0.5

```
U.println("código del país con más medallas = "+pais1);
U.println("código del país con más oros = "+pais2);
```

Apellido: _____ Nombre: _____ Firma: _____

CC1001-Computación I – Control N° 1: **Pregunta 1** – sábado 23 de agosto de 2008 - Tpo: 1 hr 45 minutos
Con apuntes individuales – Sin consultas - Contestar en esta hoja (NO use el reverso)

Importante. En las **3 partes** **NO debe usar** los operadores de multiplicación (*), división (/) y resto (%).

A)(2 ptos) Escriba una función recursiva que multiplique dos enteros ≥ 0 . Por ej, producto(123,5) entrega 615

```
static public int producto(int x,int y){
    if(x==0 || y==0) return 0;    //0.5
    if(x==1) return y;            //0.25
    if(y==1) return x;            //0.25
    return x + producto(x,y-1);    //1.0
}
```

B)(2 ptos) Escriba una función que divida dos enteros ≥ 0 . Por ej, cuociente(123,5) entrega 24

```
static public int cuociente(int x,int y){
    if(y==0) U.abortar("division por cero");
    for(int i=1; i<=y; ++i)    //0.5
        if(producto(y,i)> x)    //1.0
            return i-1;        //0.5
    return 0;
}

static public int cuociente(int x,int y){
    if(y==0) U.abortar("division por cero");
    int n=0;    //0.1
    while( x-y>=0 ){    //1.0
        x=x-y;    //0.5
        n=n+1;    //0.2
    }
    return n;    //0.2
}

static public int cuociente(int x,int y){
    if(y==0) U.abortar("division por cero");
    if(x-y<0) return 0;    //1.0
    return 1 + cuociente(x-y,y);    //1.0
}
```

C)(2 ptos) Use las funciones anteriores en un programa que solicite un entero positivo y escriba todos sus divisores. Por ej: n°? 8 divisores:1 2 4 8

```
//lectura e iteración: 0.5 ptos
int n=U.readInt("n°?");    //0.1
U.println("divisores:");    //0.1
for(int i=1; i<=n; ++i){    //0.3
    //calcular el resto: 1 punto
    int resto=n-producto(cuociente(n,i),i) ;
    //determinar si es divisor: 0.5 ptos
    if(resto==0)    //0.3
        U.println(i);    //0.2
}
```