

**Universidad Nacional de Ingeniería
Facultad de Ciencias**

Arquitectura de computadores

Laboratorio 2

Puerto Serie y Timers

Prof.: Lic. César Martín Cruz S.
ccruz@uni.edu.pe

2014 - II

Manejo del Puerto Serie

Nota: En los programas siguientes usar si fuera el caso el archivo de subrutinas:

RutinasParaUsar.txt

- 1) Hacer un programa que dado un número hexadecimal por ejemplo “45h” lo convierta a un número de 2 dígitos decimales almacenados en 40h y 41h y los envíe al terminal serial.
- 2) Encontrar el valor más grande del siguiente listado de números: 3, 2, 9, 5, 4, 7, 6, 8, 0, 1, 4. Mostrar este valor en el display y enviarlo al terminal vía el puerto serie. **Sugerencia:** Utilizar el siguiente algoritmo:

```
Algorithm: FindLargest (list)
Purpose: Find the largest integer among a set of integers
Pre: Given: the set of integers
Post: None
Return: The largest integer
{
    largest ← - ∞
    while (more integers to check)
    {
        current ← next integer
        if (current > largest)    largest ← current
    }
    return largest
}
```

- 3) Hacer un programa que calcule el factorial de “5”. Mostrar este resultado en las posiciones de memoria **31h**, **32h** y **33h** como dígitos decimales. Este resultado enviarlo al terminal.

Sugerencia: Utilizar el siguiente algoritmo:

```
Algorithm: Factorial (n)
Purpose: Find the factorial of a number using a loop
Pre: Given:  $n$ 
Post: None
Return:  $n!$ 
{
     $F \leftarrow 1$ 
     $i \leftarrow 1$ 
    while ( $i \leq n$ )
    {
         $F \leftarrow F \times i$ 
         $i \leftarrow i + 1$ 
    }
    return F
}
```

- 4) Hacer un programa que encuentre la serie de Fibonacci para $n=6$. Los números de esta serie enviarlo al terminal. Considerar la serie desde $n=1$.

Sugerencia: Utilizar el siguiente algoritmo:

```
long fibo(int n)
{ si(n <= 2) retornar 1;
  a = 1, b = 1, c, i;
  para( i = 3; i <= n ; i++ )
  {
    c = a + b;
    a = b; b = c;
  }
  retornar c;
}
```

- 5) Desarrolle un programa que averigua si un número es primo o no. Si es primo que muestre en el display “P” y si no lo es que muestre “0”. Que envíe al terminal el mensaje “Es Primo” o “No es Primo” según sea el caso. Ingrese el número desde el teclado.

Sugerencia: Utilizar la subrutina GETBYT y el siguiente algoritmo:

N: número, X: divisor

INICIO

Enteros X, N

X \leftarrow 2

Mientras(X es diferente a N)

{

¿Es entero(N/X)?

{

Si es entero entonces

Retorna mensaje "0" indica que no es primo

Termina

}

{

No es entero entonces

X \leftarrow X + 1

}

}

Retorna mensaje "P" que indica que es primo

FIN

Timers/Contadores

- 6) Hacer un programa que genere una frecuencia de 15hertz en el pin P1.0 del Puerto 1.
- 7) Hacer un programa que decremente de 9 a 0 cada segundo. El tiempo de 1 segundo generarlo usando el timer 0 en modo 0. El programa que se repita indefinidamente.
- 8) Hacer un programa que decremente de 9 a 0 cada segundo. El tiempo de 1 segundo generarlo usando el timer 0 en modo 1. El programa que se repita indefinidamente.
- 9) Hacer un programa que envíe por el puerto serie dígitos decimales de 0 a 9 cada segundo.
- 10) Hacer un menú de tal forma que pueda seleccionar como “01” un programa de la pregunta 3. Y como “02” seleccione un programa de la pregunta 4. Y como “03” seleccione un programa de la pregunta 5.
Sugerencia: Usar la subrutina getbyt.
- 11) Hacer un menú de tal forma que pueda seleccionar tres diferentes frecuencias: 10hz, 15hz y 20hz.