

Tarea:

Instrucciones:

Deberá ser enviada a más tardar el viernes 12 de mayo de 2020, a la cuenta de correo que en su momento cree, y que ustedes ya conocen.

Habrán dos sesiones de dudas y comentarios: martes 09 de 10-11, y jueves 11 de 10-11. Sin embargo, si tienen alguna duda y no pudieron aclararla en cualquiera de las dos sesiones, pueden enviarmela al grupo de whats y te la respondo tan pronto me sea posible.

0.- Ve cuantas veces sea necesario el vídeo, regresalo en donde no te haya quedado claro, y ve el fragmento nuevamente. El vídeo es largo, tiene una duración de un poco más de una hora, entonces, velo por partes, es más o menos evidente donde termino un tema y empiezo otro.

El vídeo es una clase, entonces tienes que poner atención y concentrarte. En algunas ocasiones, yo me equivoco en el vídeo, pero casi siempre me doy cuenta en el momento y lo menciono; cuando no me doy cuenta, el contexto te aclara. Por ejemplo, es probable que en alguna ocasión haya dicho altura cuando debí haber dicho factor de balanceo, pero el contexto es suficiente para que te des cuenta que fue un pequeño resbalón.

1.- Implementar la función “HazAVL(..)”, en el archivo AVL.h

EL prototipo de la función ya lo incluí en el archivo, pero no tiene código. Lo único que tienes hacer es transcribir el psuedo-código que te proporcioné en el archivo pdf.

2.- Verificar que hayas codificado correctamente la función “HazAVL(..)”, haciendo uso del programa testavl.c

3.- Haz una prueba de escritorio de la función “ImpNivelPorNivelAB(a)”, para un AVL que tu mismo construyas y que tenga una altura igual a 3. Toma en cuenta que “ImpNivelPorNivelAB(a)” invoca a la función “ImpNivel(a, nivel)”. Ambas funciones, mismas que transcribo ambas funciones al final, están incluidas en ArBin.h por razones obvias.

4.- Haciendo uso del programa testavl.Million.c, experimenta construyendo AVLs de: a) 10,000 elementos, b) 20,000 elementos, y c) 50,000. Al final de cada experimento imprime el tiempo tarda la construcción de cada uno de los tres AVLs, y redacta tus conclusiones.

Para calcular el tiempo en segundos del programa, tendrás que solicitar la hora del sistema antes de entrar y al salir del “for”, restarás ambos valores y obtendras el tiempo que consumió la ejecución del for, que es en donde se construye el AVL. Para ilustrar como hacer lo que acabo de describir, incluí un programa llamado “tiempo.c” que toma el tiempo del sistema mediante la asignación:

```
ti=time(NULL);
```

luego duermo el proceso 3 segundos:

```
Sleep(3000); // el argumento de esta función son milisegundos.
```

Vuelvo a solicitar el la hora del sistem

```
tf=time(NULL);
```

y, finalmente, resto  $t_f - t_i$ , para obtener el tiempo de ejecución. En mi ejemplo es de 3 segundos. Si prueban con diferentes valor para Sleep(X), obtendrán tiempos diferentes de ejecución. En mi ejemplo, la función Sleep(X), hace las veces del tiempo que le lleva al programa constuir un AVL con 10000, 20000, 30000, o el número de elementos que ustedes inserten en el árbol.

También deberas imprimir la altura de cada uno de los tres AVLs, con la finalidad de que las compares.

```
void ImpNivelAB(ArBin a, int nivel)
{
    if (EsNuevoAB(a))
        return;
    if (nivel == 1)
        printf("%d ", raiz(a));
    else if (nivel > 1)
    {
        ImpNivelAB(izquierdo(a), nivel-1);
        ImpNivelAB(derecho(a), nivel-1);
    }
}
```

```
void ImpNivelPorNivelAB(ArBin a)
{
    int h = AlturaAB(a);
    int i;
    for (i=1; i<=h; i++)
    {
        ImpNivelAB(a, i);
        printf("\n");
    }
}
```