

Instituto Politécnico Nacional
Escuela Superior de Cómputo
Análisis de algoritmos
Práctica 2: Métodos de Búsqueda
Alumno: Meza Zamora Abraham Manuel

1. Resultados obtenidos

El arreglo utilizado en las funciones es el siguiente:

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

1. Búsqueda secuencial

■ Función

```
void busqueda_secuencial(int *arreglo, int tam, int num_a_buscar)
{
    int i, bandera = 0;
    for (i = 0; i < tam && bandera == 0; i++)
        if (num_a_buscar == arreglo[i])
            bandera = 1;
    if (bandera == 0)
        printf("No se encontro el numero %d en el arreglo\n", num_a_buscar);
    else
        printf("Se encontro el numero %d en el la posicion %d, en %d pasos.\n",
            num_a_buscar, i - 1, i);
}
```

■ Resultado obtenido.

```
BUSQUEDA SECUENCIAL
Se encontro el numero 1 en el la posicion 0, en 1 pasos.
Se encontro el numero 10 en el la posicion 9, en 10 pasos.
Se encontro el numero 20 en el la posicion 19, en 20 pasos.
No se encontro el numero 880 en el arreglo
```

2. Búsqueda binaria

■ Función

```
void busqueda_binaria(int *arreglo, int tam, int num_a_buscar)
{
    int i = 0, j = tam - 1, m, pasos = 0, bandera = 0;
    while (i <= j && bandera == 0)
    {
        m = i + (j - i) / 2;
        if (arreglo[m] == num_a_buscar)
            bandera = 1;
        if (arreglo[m] < num_a_buscar)
            i = m + 1;
        else
            j = m - 1;
        pasos++;
    }
    if (bandera == 0)
        printf("No se encontro el numero %d en el arreglo\n", num_a_buscar);
    else
        printf("Se encontro el numero %d en el la posicion %d, en %d pasos.\n",
            num_a_buscar, m, pasos);
}
```

■ Resultado obtenido.

```
BUSQUEDA Binaria
Se encontro el numero 1 en el la posicion 0, en 4 pasos.
Se encontro el numero 10 en el la posicion 9, en 1 pasos.
Se encontro el numero 20 en el la posicion 19, en 5 pasos.
No se encontro el numero 880 en el arreglo
```

3. Árbol de búsqueda binaria

■ Función

```
Nodo* buscar(Nodo* raiz, int dato, int* pasos)
{
    int encontrado = 0;
    while (!encontrado && raiz != NULL)
    {
        *pasos += 1;
        if (dato == raiz -> numero)
            encontrado = 1;
        else if (dato < raiz -> numero)
            raiz = raiz -> izquierdo;
        else if (dato > raiz -> numero)
            raiz = raiz -> derecho;
    }
    return raiz;
}
```

```
void buscar_Arbol(Nodo *raiz, int num_a_buscar)
{
    int pasos = 0;
    if (!buscar(raiz, num_a_buscar, &pasos))
        printf("No se encontro el numero %d en el arbol,
            se dieron %d pasos.\n", num_a_buscar, pasos);
    else
        printf("Se encontro el numero %d en el arbol, se dieron %d pasos.\n",
            num_a_buscar, pasos);
}
```

■ Resultado obtenido:

BUSQUEDA Arbol cargado a la izquierda
Se encontro el numero 1 en el arbol, se dieron 20 pasos.
Se encontro el numero 10 en el arbol, se dieron 11 pasos.

BUSQUEDA Arbol Balanceado
Se encontro el numero 20 en el arbol, se dieron 5 pasos.
No se encontro el numero 880 en el arbol, se dieron 5 pasos.

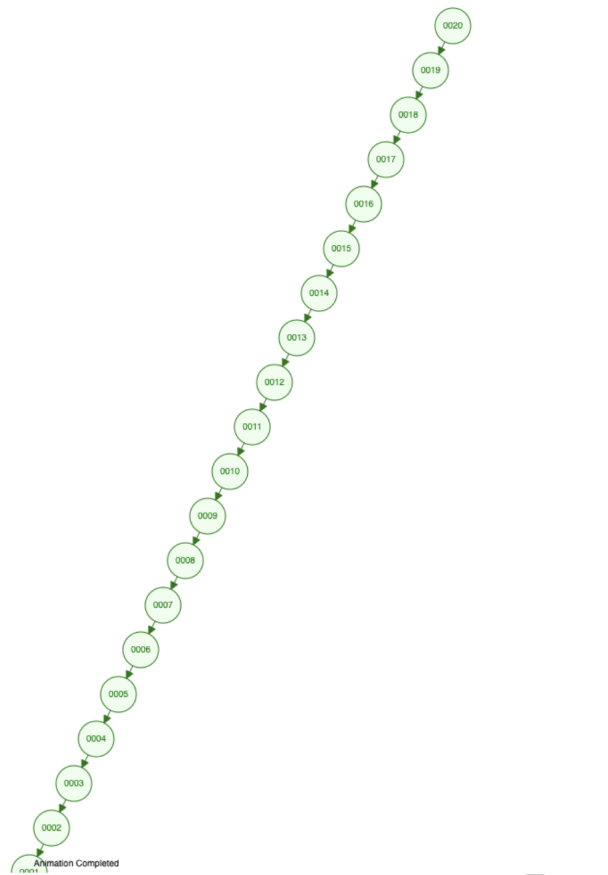


Figura 1: Árbol cargado a la izquierda

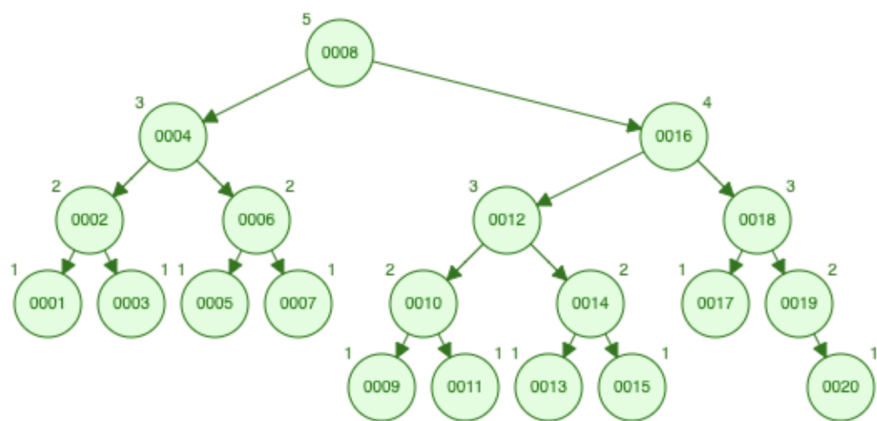


Figura 2: Árbol cargado balanceado