

## Bài 10.4: Tìm kiếm trên cây BST

---

- ✓ Các bước thực hiện
- ✓ Ví dụ minh họa
- ✓ Bài tập thực hành

# Các bước thực hiện

- B1: Tạo node của cây nhị phân với 3 thành phần: dữ liệu của node, liên kết đến node trái, liên kết đến node phải.
- B2: tạo cây nhị phân tìm kiếm với một node gốc root.
- B3: Thêm dữ liệu mẫu vào cây theo quy tắc: node bên trái có dữ liệu nhỏ hơn node hiện tại, node bên phải có dữ liệu  $\geq$  node hiện tại.
- B4: Tìm kiếm trên cây nhị phân theo quy tắc tương tự tìm kiếm nhị phân bắt đầu từ node gốc:
  - B4.1: Nếu node hiện tại null, không tìm thấy x, trả về kết quả.
  - B4.2: Nếu node hiện tại có giá trị trùng với giá trị cần tìm, ta tìm thấy x. Trả về kết quả tìm kiếm.
  - B4.3: Nếu node hiện tại có giá trị nhỏ hơn giá trị cần tìm, ta tìm phía cây con phải node hiện tại.
  - B4.4: Nếu node hiện tại có giá trị lớn hơn giá trị cần tìm, ta tìm phía cây con trái node hiện tại.

# Code mẫu

➤ Sau đây là đoạn chương trình tìm kiếm trên cây BST:

```
// thuật toán tìm kiếm trên cây nhị phân tìm kiếm
bool search(T key) {
    return search(root, key);
}

bool search(Node<T>* r, T key) {
    if (r == nullptr) { // nếu node hiện tại null
        return false; // không tồn tại key
    }
    if (r->data == key) { // nếu tìm thấy key
        return true; // trả về true
    }
    if (r->data < key) { // nếu key lớn hơn data hiện tại
        return search(r->right, key); // tìm nửa bên phải
    }
    else { // ngược lại, tìm bên trái
        return search(r->left, key);
    }
    return false; // mặc định không tìm thấy
}
```

# Nội dung tiếp theo

**Tìm kiếm với bảng băm**