

Trattamento di Alberi Binari in Python

Struttura dati

Albero Vuoto

None

Nodo

[Radice, Figlio destro, Figlio sinistro]

Definizioni base

```
def nodo(x, s, d):  
    return [x, s, d]  
  
def foglia(x):  
    return [x, None, None]  
  
def radice(A):  
    return A[0]  
  
def sinistro(A):  
    return A[1]  
  
def destro(A):  
    return A[2]  
  
def isVuoto(A):  
    return A is None  
  
def isFoglia(A):  
    return isVuoto(sinistro(A)) and isVuoto(destro(A))
```

Programmi di esempio

Stampa

```
def stampaAlbero(A):  
    print(" ")  
    stampaAlbero1(A, " ")  
    print(" ")  
  
def stampaAlbero1(A, s):  
    if not isVuoto(A):  
        stampaAlbero1(destro(A), s+" ")  
        print(s, radice(A))  
        stampaAlbero1(sinistro(A), s+" ")
```

Ricerca

```
def ricerca(x, A):  
    if isVuoto(A):  
        return False  
    else:  
        if x == radice(A):  
            return True  
        else:  
            if x < radice(A):  
                return ricerca(x, sinistro(A))  
            else:  
                return ricerca(x, destro(A))
```

Inserzione

```
def inserzione(x, A):  
    if isVuoto(A):  
        return foglia(x)  
    else:  
        if x == radice(A):  
            return A  
        else:  
            if x < radice(A):  
                return nodo(radice(A), inserzione(x, sinistro(A)), destro(A))  
            else:  
                return nodo(radice(A), sinistro(A), inserzione(x, destro(A)))
```

Somma

```
def somma (A):  
    if isVuoto(A):  
        return 0  
    else:  
        return radice(A)+somma(sinistro(A)) +somma(destro(A))
```

Somma pari

```
def sommaPari (A):  
    if isVuoto(A):  
        return 0  
    else:  
        return radice(A)+sommaDispari(sinistro(A)) +sommaDispari(destro(A))  
  
def sommaDispari (A):  
    if isVuoto(A):  
        return 0  
    else:  
        return sommaPari(sinistro(A)) +sommaPari(destro(A))
```