

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))
```