

THỰC HÀNH MÔN TOÁN RỜI RẠC

Thời gian	: 3 buổi
Ngôn ngữ lập trình	: Python , Java, C++
Phần mềm	: Visual Studio Code , Eclipse, CodeBlocks
Yêu cầu	: SV nắm bài trên lớp, có ý tưởng / sơ đồ khối của các thuật toán
Đánh giá	: 10% ĐQT.

6 Quan hệ hai ngôi

6.1 Kiểm tra thuộc tính của quan hệ

```

1 import numpy as np
2 M1 = np.array([[0, 1, 0, 0],
3               [0, 1, 0, 0],
4               [0, 0, 1, 1],
5               [0, 0, 0, 0]], dtype=bool)
6 M2 = np.array([[1, 0, 0],
7               [0, 1, 0],
8               [0, 0, 0],
9               [0, 0, 0]], dtype=bool)
10 M = M1.dot(M2)
11 np.array(M, dtype=int)

```

Mã 62: Ví dụ 6.16

```

1 import numpy as np
2 M = np.array([[0, 1, 1, 0],
3               [0, 0, 0, 1],
4               [0, 1, 0, 0],
5               [0, 0, 0, 0]], dtype=bool)
6 n = len(M)
7 L = M.copy()
8 for k in range(2, n+1):
9     L = M.dot(L)
10    print(k, np.array(L, dtype=int))

```

Mã 63: Ví dụ 6.17

6.2 Bao đóng của quan hệ

```

1 import numpy as np
2 M = np.array([[0, 1, 0, 1],
3               [0, 1, 0, 0],
4               [1, 0, 0, 0],
5               [0, 0, 1, 0]], dtype=bool)

```

```
6 n = len(M)
7 A = M.copy()
8 L = M.copy()
9 for k in range(2, n+1):
10     L = M.dot(L)
11     A += L
12     print(k, np.array(L, dtype=int))
13 np.array(A, dtype=int)
```

Mã 64: Ví dụ 6.42

```
1 import numpy as np
2 W = np.array([[0, 1, 0, 1],
3               [0, 1, 0, 0],
4               [1, 0, 0, 0],
5               [0, 0, 1, 0]], dtype=bool)
6 n = len(W)
7 for k in range(n):
8     for i in range(n):
9         for j in range(n):
10             W[i, j] += W[i, k] * W[k, j]
11     print(k+1, np.array(W, dtype=int))
```

Mã 65: Ví dụ 6.43