Môn học: Các hệ cơ sở tri thức

Giáo viên: PGS TS Đỗ Văn Nhơn

Học viên: Bùi Huỳnh Thúy Mai – 1784801010026

**Bài tập số 1:**

Bài tập: Chọn một miền tri thức cụ thể (giới hạn cụ thể), thực hiện những yêu cầu

1. Thu thập tri thức
2. Biểu diễn cho 3 thành phần tri thức cốt lỗi: khái niệm, quan hệ, luật (C,R,Rules)
3. Từ đó xây dựng cơ sở tri thức cụ thể trên máy

**Bài làm:**

Miền tri thức được chọn là: Vật lý điện 1 chiều trong chương trình vật lý lớp 9.

Phạm vi bài toán: cho đoạn mạch điện chỉ chứa điện trở được ghép nối tiếp hoặc song song. Giả thuyết: cho một số thông số trong mạch điện. Kết luận: tính một số thông số quan tâm.

1. Thu thập tri thức
   1. Nguồn thu thập tri thức:
      * Sách giáo khoa vật lý lớp 9 (tái bản lần thứ 7) của nhà xuất bản giáo dục, bộ giáo dục và đào tạo vì đây là tài liệu chính thống do bộ giáo dục và đào tạo ban hành. Nội dung thu thập tri thức trong chương I, từ bài 1 đến bài 5 và bài 12
      * Các bài toán sẽ được giải nằm trong chương 6, bài toán sẽ có dạng là cho mạch điện hoặc mắc song song hoặc nối tiếp và một số thông số liên quan như cường độ dòng điện, điện trở thành phần…và tính thành phần còn lại.
   2. Tiến trình thu thập tri thức
      * Đọc qua 6 bài lý thuyết trong chương I để xác định những kiến thức trọng tâm được trình bày. Sau đó phân loại nhóm kiến thức để biểu diễn
      * Đối với phần bài tập thì xác định lớp bài toán, trong phần bài tập này nó là lớp bài toán tính toán.
   3. Kết quả thu thập tri thức được phân loại như sau:

- Tri thức về đối tượng điện trở gồm:

* + - * U: hiệu điện thế của điện trở
      * I: cường độ dòng điện qua điện trở
      * P: công suất của điện trở
      * U: hiệu điện thế của điện trở

- Tri thức về đối tượng mạch điện gồm:

* + - * Ri: điện trở thành phần i, với i thuộc tập hợp N\* (ví dụ: R1, R2,…, Rn)
      * R: điện trở mạch điện
      * U: hiệu điện mạch điện
      * I: cường độ dòng điện của mạch điện.
      * P: công suất mạch điện

- Tri thức về quan hệ giữa các đối tượng

* + - * Điện trở nằm trong mạch điện
      * Điện trở có quan hệ mắc song song với điện trở
      * Điện trở có quan hệ mắc nối tiếp với điện trở
      * Mạch điện có quan hệ mắc nối tiếp với mạch điện
      * Mạch điện có quan hệ mắc song song với mạch điện

Tri thức về các quy luật:

* + - Nếu mạch điện trở nối tiếp thì
      * Rtd = R1 + R2 +…+ Rn
      * Utd = U1 + U1 +…+Un
      * Itd = I1 = I2 =…=In
    - Nếu mạch điện trở song song thì
      * Rtd = 1/R1 + 1/R2 + … + 1/Rn
      * Utd = U1 = U2 =…=Un
      * Itd = I1 + I2 +…+ In
    - Định luật Ôm, nếu có U và R thì I = U/R
    - Theo công thức tính công suất dòng điện, nếu có U và I thì công suất P = U \* I

1. Biễu diễn 3 thành phần tri thức cốt lỗi: khái niệm (đối tượng và các lớp đối tượng), quan hệ, sự kiện và luật
   1. Khái niệm
      * DIEN\_TRO: là class
        + Thành phần:
          - Điện trở: R\_x>0
          - Hiệu điện thế của điện trở: U\_x>0
          - Cường độ dòng điện qua điện trở: I\_x>0
          - Công suất của điện trở: P\_x>0
        + Luật nội tại:
          - R\_x = U\_x / I\_x
          - R\_x = P\_x / (I\_x \* I\_x)
          - R\_x = (U\_x \* U\_x) / P\_x
          - U\_x = R\_x \* I\_x
          - U\_x = P\_x / I\_x
          - I\_x = U\_x / R\_x
          - I\_x = P\_x / U\_x
          - P\_x = U\_x \* I\_x
          - P\_x = R\_x \* I\_x \* I\_x
          - P\_x = U\_x \* U\_x / R\_x
      * MACH\_DIEN: là class
        + Thành phần:
          - Điện trở: R\_x>0
          - Hiệu điện thế của điện trở: U\_x>0
          - Cường độ dòng điện qua điện trở: I\_x>0
          - Công suất của điện trở: P\_x>0
          - Mảng thành phần đối tượng: điện trở hoặc mạch điện
        + Luật nội tại:
          - R\_x = U\_x / I\_x
          - R\_x = P\_x / (I\_x \* I\_x)
          - R\_x = (U\_x \* U\_x) / P\_x
          - U\_x = R\_x \* I\_x
          - U\_x = P\_x / I\_x
          - I\_x = U\_x / R\_x
          - I\_x = P\_x / U\_x
          - P\_x = U\_x \* I\_x
          - P\_x = R\_x \* I\_x \* I\_x
          - P\_x = U\_x \* U\_x / R\_x
   2. Quan hệ
      * QH\_NOI\_TIEP\_R\_R: quan hệ nối tiếp giữa các điện trở với nhau, nhằm mục đích cải thiện thời gian xử lý cho trường hợp đơn giản
      * QH\_SONG\_SONG\_R\_R: quan hệ song song giữa các điện trở với nhau, nhằm mục đích cải thiện thời gian xử lý cho trường hợp đơn giản
      * QH\_SONG\_SONG: quan hệ song song giữa các mạch điện
      * QH\_NOI\_TIEP: quan hệ nối tiếp giữa các mạch điện
      * QH\_THUOC: điện trở thuộc về một mạch điện song song hoặc nối tiếp
   3. Sự kiện
      * Loai 12: MACH\_DIEN = {Ri, i=1..n && QUAN\_HE\_NOI\_TIEP(Ri)}
      * Loại 12: MACH\_DIEN ={Ri, i=1..n && QUAN\_HE\_SONG\_SONG(Ri)}
      * Loai 12: MACH\_DIEN = {Ri, i=1..n && QUAN\_HE\_NOI\_TIEP(MACH\_DIEN)}
      * Loại 12: MACH\_DIEN ={Ri, i=1..n && QUAN\_HE\_SONG\_SONG(MACH\_DIEN)}
      * Loại 3: DIEN\_TRO.<thanh\_phan> = <value>
      * Loại 3: MACH\_DIEN.<thanh\_phan> = <value>
   4. Luật
      * Nếu mạch điện nối tiếp và biết cường độ dòng điện từng thành phần, thì cường độ dòng điện qua mạch nối tiếp (điện trở tương đương) là tổng dòng điện từng phần: Itd = I1 = I2 =…= In
      * Nếu mạch điện nối tiếp và biết điện trở từng thành phần, thì điện trở tương đương: Rtd = R1 + R2 +…+ Rn
      * Nếu mạch điện nối tiếp và biết hiệu điện thế từng thành phần, thì hiệu điện thế tương đương: Utd = U1 + U2 +…+ Un
      * Nếu mạch điện song song và biết cường độ dòng điện từng thành phần, thì cường độ dòng điện qua mạch nối tiếp (điện trở tương đương) là tổng dòng điện từng phần: Itd = I1 + I2 +…+ In
      * Nếu mạch điện song song và biết điện trở từng thành phần, thì điện trở tương đương: Rtd = 1/R1 + 1/R2 +…+ 1/Rn
      * Nếu mạch điện song song và biết hiệu điện thế từng thành phần, thì hiệu điện thế tương đương: Utd = U1 = U2 =…= Un
2. Xây dựng cơ sở tri thức trên máy
   * + Gồm có 5 files: CONCEPTS.txt, DIEN\_TRO.txt, MACH\_DIEN.txt, RELATIONS.txt, RULES.txt