

BÀI THI MÔN: Mô hình hóa và điều khiển.

KẾT LUẬN CỦA BÀI THI		CHỮ KÝ XÁC NHẬN CỦA CÁN BỘ CHẤM THI SAU KHI CHẤM	SỐ TỜtờ (bằng số)tờ (bằng chữ)
Bảng số	Ghi bảng chữ		

Đề : 04 :

Câu 1 :

- Các đặc điểm của mô hình hóa !
 - + Tính mục tiêu : tùy theo yêu cầu sẽ thiết kế mô hình chủ có một mục tiêu là để nghiên cứu vào một nhiệm vụ cụ thể nào đó.
 - + Bị phức tạp : thể hiện ở câu hỏi phân cấp cấp của mô hình.
 - + Hành vi của mô hình : là con đường đi mô hình đạt được mục tiêu đề ra.
 - + Tính thích nghi : là khả năng mô hình phản ứng đúng các tác động của môi trường tới hệ thống và khả năng giữ ổn định khi tác động đó thay đổi.
 - + Tính điều khiển được : dùng các biện pháp lập trình để thay đổi, điều khiển mô hình theo mục tiêu định trước.
 - + Khả năng phát triển của mô hình : khi toàn mô hình có thể bổ sung thêm trong tương lai.
 - + Độ chính xác, tin cậy : phản ánh chính xác các hiện tượng xảy ra trong đối tượng, thu được các kết quả có độ chính xác cao.

THÍ SINH CẦN GHI Đầy ĐỦ CÁC MỤC Ở PHẦN TRÊN

BÀI THI MÔN: Mô hình hóa và điều khiển.

Họ và tên: Nguyễn Tuấn Anh.

Mã sinh viên: 631805

Lớp: K63 CNPM

Chuyên ngành: Kỹ thuật phân mềm Khoa: CNTT

Ngày thi: 6/3/2024

PHÒNG THI SỐ:

Họ, tên và chữ ký của
cán bộ coi thi thứ nhất

Họ, tên và chữ ký của
cán bộ coi thi thứ hai

- Phương pháp mô hình hóa được sử dụng trong trường hợp:

+ Nghiên cứu gặp nhiều khó khăn:

- Giữa thành phần nghiên cứu trên hệ thống thực quá đắt.
- Nghiên cứu trên hệ thống thực có thể gây gián đoạn quá trình hệ thống thực hoặc gây nguy hiểm cho người hoặc thiết bị. VD: nghiên cứu lò phản ứng hạt nhân.
- Nghiên cứu trên hệ thống thực có thể đòi hỏi thời gian dài. VD: nghiên cứu về tuổi thọ động cơ máy móc.
- Trong một số trường hợp đặc biệt không nghiên cứu được trên hệ thống thực.

+ Nghiên cứu trong lĩnh vực quân sự, xây dựng các mô hình phòng thủ, tấn công cũng như các chiến thuật.

+ Trong giao thông: xây dựng mô phỏng mạng lưới giao thông → tối ưu trong vận chuyển.

+ Phân tích thiết kế thông tin liên lạc.

+ Phân tích đánh giá hệ thống tài chính, quản lý, thông tin, ...

- So sánh:

+ Mô hình vật lý thu nhỏ: thực

• Cấu tạo giống phương thức nhưng kích thước thu nhỏ cho phù hợp với diện tích của phòng thí nghiệm.

• Tiêu điểm: Có quá trình vật lý xảy ra giống như với quá trình của đối tượng thực.

• Giá cao, chi phí sử dụng khi cần thiết: và chi tạo lò hơi của nhà máy nhiệt điện.

+ Mô hình ~~tương~~ tương vật lý tương tự:

• Cấu tạo bằng các phần tử vật lý,

• Ưu điểm: Khắc sát đặc tính chủ yếu của đối tượng.

• Độ phức tạp, chi phí có thể hình thành trên các thông số cơ bản.

• VD: Nghiên cứu chuyển động đều hoặc giảm dần của con lắc đơn.

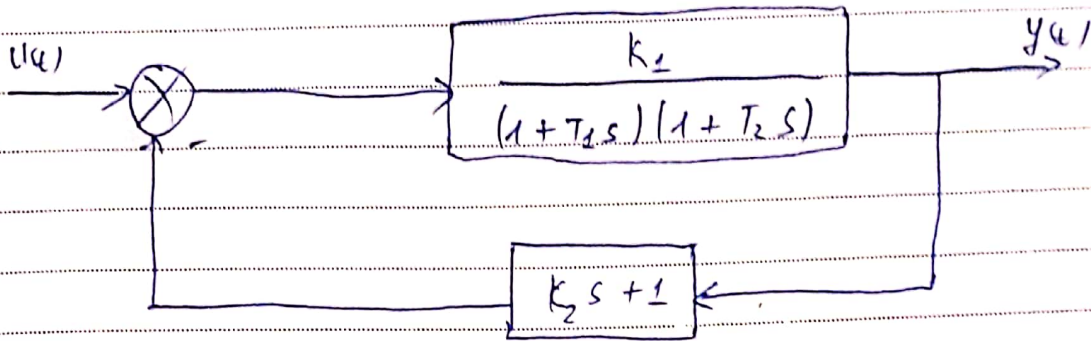
Câu 2'

Hệ thống điều khiển tự động:

$$K_1 = 100, K_2 = 20, T_1 = 0.05; T_2 = 0.01$$

chu kỳ kích mẫu $T = 0.01$

Tín hiệu đầu vào là hàm bậc thang đơn vị.



Từ sơ đồ cấu trúc ta có hàm truyền hệ kín:

$$W(s) = \frac{G(s)}{1 + G(s) \cdot H(s)} = \frac{\frac{K_1}{(1 + T_1s)(1 + T_2s)}}{1 + \frac{(K_2s + 1)K_1}{(1 + T_1s)(1 + T_2s)}}$$

$$= \frac{K_1}{(1 + T_1s)(1 + T_2s) + K_1(K_2s + 1)}$$

$$= \frac{K_1}{(1 + T_1s)(1 + T_2s) + K_1(K_2s + 1)}$$

$$= \frac{K_1}{T_1T_2s^2 + (T_1 + T_2)s + K_1K_2s + K_1 + 1} \quad (*)$$

Thay

$s = \frac{z-1}{T}$ vào (*) ta được:

$$\frac{K_1}{T_1T_2 \left[\frac{z-1}{T} \right]^2 + (T_1 + T_2) \left[\frac{z-1}{T} \right] + K_1K_2 \left[\frac{z-1}{T} \right] + K_1 + 1}$$