



سیستم های ابعاد بزرگ

Large Scale Systems

مقطع درس: تحصیلات تکمیلی

شماره درس: 1124009

تعداد واحد: 3 (نظری)

پیش نیاز: کنترل مدرن

هدف: در این درس، سیستم های ابعاد بزرگ و ویژگی این سیستم ها معرفی می گردند. همچنین مساله مدل سازی و کنترل سیستم های ابعاد بزرگ طرح می گردد.

سرفصل مطالب درس:

مقدمه: معرفی سیستم های ابعاد بزرگ، مسائل اساسی در این سیستم ها، نمونه های واقعی از سیستم های ابعاد بزرگ، چالش های جدی و ایده های پایه ای.

مروری بر سیستم های چندمتغیره: مدل سازی، کنترل پذیری و رژویت پذیری، تحلیل پایداری، ساختارهای کنترل و متمرکز و غیرمتمرکز، روش های کاشه مرتبه.

مدل ها و ساختارهای مختلف در توصیف سیستم های ابعاد بزرگ: مدل سازی سیستم ها و زیر سیستم ها، ساختارهای چندسطحی و سلسله مراتبی، تجزیه سیستم ها به زیر سیستم های مجزا، تجزیه زیر سیستم ها زیر سیستم های دارای همپوشانی، سیستم های دارای ویژگی های زمانی متفاوت.

پایداری پذیری غیرمتمرکز: مودهای ثابت متمرکز و غیرمتمرکز، مودهای ثابت ساختاری، پایداری پذیری و جابایی قطب با فیدبک غیرمتمرکز.

مساله طراحی سرومکانیزم غیرمتمرکز: مساله طراحی سرومکانیزم متمرکز، مساله طراحی سرومکانیزم غیر متمرکز.

منابع:

- [1] Lunze, Jan. Feedback control of large-scale systems. New York: Prentice Hall, 1992.
- [2] Tamura, Hiroyuki. Large-scale systems control and decision making. Vol. 64. CRC Press, 1990.
- [3] Gajic, Zoran, and Xuemin Shen. Parallel algorithms for optimal control of large scale linear systems. Springer Science & Business Media, 2012.
- [4] Antoulas, Athanasios C. Approximation of large-scale dynamical systems. Vol. 6. Siam, 2005.
- [5] Bakule, Lubomir. "Decentralized control: An overview." Annual reviews in control 32.1 (2008): 87-98.
- [6] Mesarovic, Mihajlo D., Donald Macko, and Yasuhiko Takahara. Theory of hierarchical, multilevel, systems. Vol. 68. Elsevier, 2000.
- [7] Šiljak, Dragoslav D. Large-scale dynamic systems: stability and structure. Vol. 2. North Holland, 1978.
- [8] Bouvry, Pascal, Horacio González-Vélez, and Joanna Kołodziej, eds. Intelligent Decision Systems in Large-Scale Distributed Environments. Vol. 362. Springer Science & Business Media, 2011.
- [9] Mohammadpour, Javad, and Karolos M. Grigoriadis, eds. Efficient modeling and control of large-scale systems. Springer Science & Business Media, 2010.
- [10] Venkat, Aswin N. Distributed model predictive control: theory and applications. Diss. University of Wisconsin--Madison, 2006.
- [11] Binder, T., et al. "Online optimization of large scale systems." Introduction to model based optimization of chemical processes on moving horizons. Springer, Berlin (2001): 295-339.