

Resumo

O objectivo deste trabalho centra-se fundamentalmente na análise da estabilidade de sistemas de controlo realimentados na presença de parâmetros incertos tendo como base o trabalho pioneiro de Kharitonov sobre pontos extremos para desempenho e estabilidade robusta. A partir desses resultados foi possível mostrar que um conjunto de sistemas satisfaz essas propriedades desde que estes se verifiquem num certo número (finito) de elementos extremos dessa classe. A maioria dos resultados respeita a sistemas realimentados com incerteza estruturada nomeadamente estruturas de incerteza independentes. Quando a estrutura de incerteza é apenas linear afim uma outra linha de abordagem deste problema, e também motivada pelo trabalho de Kharitonov foi desenvolvida pelo trabalho de Bartlett e colaboradores a partir do célebre teorema da aresta. Neste caso a verificação das propriedades tem de ser feita também ao longo de arestas e não apenas nos vértices. Apesar destes constituírem um conjunto de pontos não numeráveis de dimensão 1, o teorema de Bartlett representa uma economia significativa em relação a uma busca exaustiva para todos os valores possíveis dos parâmetros.

Este trabalho está estruturado da seguinte forma :

No Capítulo 2, introduzem-se conceitos e definições necessárias à compreensão deste trabalho. No Capítulo 3, estuda-se a estabilidade robusta de famílias de polinómios através dos teoremas de Kharitonov e da aresta, mostrando numericamente a utilidade destes resultados. No Capítulo 4, aplicam-se os resultados anteriores ao caso dos sistemas de controlo realimentados. No Capítulo 5, analisa-se uma formulação especial para o caso de um número elevado de parâmetros incertos e finalmente no Capítulo 6, apresentam-se alguns desenvolvimentos recentes e tendências actuais de investigação neste campo.