Modele de optimizare: *funcţie obiectiv*, *variabile de decizie* şi *restricţii*

Static	Dinamic
minf(x) *g(x)*=0 *h(x)*≥0 *l*≤x≤u	$$\min \varphi(x(t_f),t_f)+\int_{t_0}^{t_f}\Phi(x(t),u(t),t)\mathrm{d}t$$ referitor la: $\dot{x}=f(x(t),u(t),t), \quad x(t_0)=x_0,$ $g(x(t),u(t),t)=0,$ $h(x(t),u(t),t)\geq 0,$ $a(t)\leq x(t)\leq b(t),$ $c(t)\leq u(t)\leq d(t),$ $t\in[t_0,t_f].$
Conditiile Kuhn Tucker: x^* este o soluție optimă daca si numai daca exista multiplicatorii *u*∈*R si v*∈R_p, astfel încât: $\nabla f(x^*)+\nabla g(x^*)^T u+\nabla h(x^*)^T v=0,$ $g(x^*)=0,$ $h(x^*)\geq 0,$ $v_i h_i(x^*)=0, \quad i=1,\ldots,p,$ $v_i\geq 0, \quad i=1,\ldots,p.$	**Principiul maximului a lui Pontriaghin** **Hamiltonianul**: $H(x(t),u(t),p(t),t)=\Phi(x(t),u(t),t)+p(t)^T f(x(t),u(t),t),$ condițiile necesare pentru ca $u^*(t)$ ∈*U* unde *U* este un domeniu mărginit şi închis din R^n să fie o comandă optimă inițializată în $x_0 \in R^n$ sunt: $\dot{x}^*(t)=\frac{\partial H}{\partial p}(x^*(t),u^*(t),p^*(t),t),$ $\dot{p}^*(t)=-\frac{\partial H}{\partial x}(x^*(t),u^*(t),p^*(t),t),$ $H(x^*(t),u^*(t),p^*(t),t)\leq H(x^*(t),u(t),p^*(t),t),$ pentru toate comenzile admisibile *u(t)* ∈*U* şi pentru toți $t\in[t_0,t_f]$ si $\left[\frac{\partial\varphi(x^*(t_f),t_f)}{\partial x}-p^*(t_f)\right]^T\delta x_f$ $+\left[H(x^*(t_f),u^*(t_f),p^*(t_f),t_f)+\frac{\partial\varphi}{\partial t}(x^*(t_f),t_f)\right]\delta t_f=0.$

limbaje de modelare: AMPL, GAMS, ALLO

Limite: rigiditate= 1. cunosterea precisa => optimizare stocastică, optimizare parametrică, optimizare cu coeficienți mulțime, modele de simulare; 2. Alegerea functiei obiectiv;3. Liniaritatea; 4. Acuaratetea parametrilor; 5. Nu iau in considerare *variabile cu argument întârziat*