

From: Saved by Mozilla 5.0 (Windows; ru)
Subject: Просмотр вопрос 1
Attachments: ATT00001.gif, ATT00002.gif, ATT00003.gif, ATT00004.gif, ATT00005.gif, ATT00006.gif, ATT00007.gif, ATT00008.gif, ATT00009.gif, ATT00010.gif, ATT00011.gif, ATT00012.gif, ATT00013.gif, ATT00014.gif, ATT00015.gif, ATT00016.gif, ATT00017.gif, ATT00018.gif, ATT00019.gif, ATT00020.gif, ATT00021.gif, ATT00022.gif, ATT00023.gif, ATT00024.gif, ATT00025.gif, ATT00026.gif, ATT00027.gif, ATT00028.gif, ATT00029.gif, ATT00030.gif, ATT00031.gif, ATT00032.gif, ATT00033.gif, ATT00034.gif, ATT00035.gif, ATT00036.gif, ATT00037.gif, ATT00038.gif, ATT00039.gif, ATT00040.gif, ATT00041.gif, ATT00042.gif, ATT00043.gif, ATT00044.gif, ATT00045.gif, ATT00046.gif, ATT00047.gif, ATT00048.x-javascript, ATT00049.gif, ATT00050.gif, ATT00051.x-javascript, ATT00052.gif, ATT00053.gif, ATT00054.gif, ATT00055.gif, ATT00056.gif, ATT00057.gif, ATT00058.gif, ATT00059.gif, ATT00060.gif, ATT00061.gif, ATT00062.php, ATT00063.x-javascript, ATT00064.x-javascript, ATT00065.x-javascript, ATT00066.x-javascript

Просмотр вопрос 1

Question 1

Баллов: 1

Пусть $(x(t), u(t))$ - допустимая пара, заданная на отрезке $[t_0, t_1]$, для управляемой системы

$$\begin{cases} \dot{x} = f(x, u), & u \in U, \\ x(t_0) = x_0 \end{cases}$$

и $x(t_1) \in \partial X(t_1)$, где $X(t)$ - множество достижимости, $H(x, \psi, u)$ - функция Гамильтона - Понтрягина, $M(x, \psi) = \max_{u \in U} H(x, \psi, u)$.

Тогда существует функция $\psi(t) \neq 0$, такая, что

Выберите по крайней мере один ответ:

☒ А. $M(t) = \text{const}$ на $[t_0, t_1]$

☐ В. $M(t)$ - строго монотонно возрастающая функция на $[t_0, t_1]$

☒ С. $\dot{\psi} = - \frac{\partial H(x, \psi, u)}{\partial x} \Big|_{x=x(t), u=u(t)}$



D. $\dot{\psi} = \frac{\partial f^*}{\partial x}(x(t), u(t))\psi$



E. $H(x(t), \psi(t), u(t)) = M(x(t), \psi(t)) \quad \forall t \in [t_0, t_1]$

Просмо
тр
вопрос
2

Question 1

Баллов: 1

В теореме о необходимых условиях оптимальности для задачи

$$\left\{ \begin{array}{l} \dot{x} = f(x, u), \quad u \in U, \\ x(t_0) = x_0, \quad x(t_1) = x_1, \\ J = \int_{t_0}^{t_1} f^0(x, u) dt \rightarrow \min_{u(\cdot) \in D_U} \end{array} \right.$$

$H(x, \tilde{\psi}, u)$ - функция Гамильтона - Понтрягина, $\tilde{\psi} \in IR^{n+1}$,
 $M(x, \tilde{\psi}) = \max_{v \in U} H(x, \tilde{\psi}, v)$, утверждается, что, если
 пара $(x(t), u(t))$ оптимальна на отрезке $[t_0, t_1]$, то существует решение
 $\tilde{\psi}(t) \neq 0$ расширенной сопряжённой системы, такое, что

Выберите по крайней мере один ответ:

A.

$H(x(t), \tilde{\psi}(t), u(t)) = M(x(t), \tilde{\psi}(t)) \quad \forall t \in [t_0, t_1]$

B. $\psi_0(t_1) \leq 0$

C. $M(x(t_1), \tilde{\psi}(t_1)) = 0$

D. $\psi_0(t)$ является строго монотонно возрастающей функцией на $[t_0, t_1]$

E. $\psi_0(t_1) > 0$

Просмотр вопрос 3

Question 1

Баллов: 1

В теореме о необходимых условиях оптимальности для задачи

$$\begin{cases} \dot{x} = f(x, u), \quad u \in U, \\ x(t_0) = x_0, \quad x(t_1) = x_1, \\ J = \int_{t_0}^{t_1} f^0(x, u) dt \rightarrow \min_{u(\cdot) \in D_U} \end{cases}$$

$H(x, \tilde{\psi}, u)$ - функция Гамильтона - Понтрягина, $\tilde{\psi} \in IR^{n+1}$,
 $M(x, \tilde{\psi}) = \max_{v \in U} H(x, \tilde{\psi}, v)$, утверждается, что, если
 пара $(x(t), u(t))$ оптимальна на отрезке $[t_0, t_1]$, то существует решение
 $\tilde{\psi}(t) \neq 0$ расширенной сопряжённой системы, такое, что

Выберите по крайней мере один ответ:

- ☒ А. $\psi_0(t) = \text{const}$ на $[t_0, t_1]$
- ☐ В. $M(x(t), \tilde{\psi}(t))$ является строго монотонно возрастающей функцией на $[t_0, t_1]$
- ☐ С. $\psi_0(t_1) > 0$
- ☐ D. $M(x(t_1), \tilde{\psi}(t_1)) \rightarrow 0$
- ☒ E. $M(x(t), \tilde{\psi}(t)) = \text{const}$ на $[t_0, t_1]$

Просмо
тр
вопрос
4

Question
1 🚩

Баллов: 1

В
теореме

о необходимых условиях оптимальности для задачи быстродействия

$$\begin{cases} \dot{x} = f(x, u), \\ x(t_0) = x_0, \quad x(t_1) = x_1, \\ t_1 - t_0 \rightarrow \min_{u(\cdot) \in D_U} \end{cases}$$

$H(x, \psi, u)$ - функция Гамильтона - Понтрягина, $M(x, \psi) = \max_{v \in U} H(x, \psi, v)$,
 утверждается, что, если пара $(x(t), u(t))$ оптимальна, то существует решение
 $\psi(t) \neq 0$ сопряжённой системы, такое, что всюду на отрезке $[t_0, t_1]$

Выберите по крайней мере один ответ:

☒ A. $M(x(t), \psi(t)) = \text{const}$

☐ B. $M(x(t), \psi(t)) < 0$

☐ C. $M(x(t), \psi(t))$ является строго монотонно возрастающей функцией

☒ D. $M(x(t), \psi(t)) \geq 0$

☒ E. $H(x(t), \psi(t), u(t)) = M(x(t), \psi(t))$

Просмотр
вопрос
5

Question

1 🚩

Баллов: 1

В

теореме о необходимых условиях оптимальности для задачи с подвижными концами

$$\left\{ \begin{array}{l} \dot{x}(t) = f(x(t), u(t)), \\ x(t_0) \in S_0, \quad x(t_1) \in S_1, \\ \int_{t_0}^{t_1} f^0(x(t), u(t)) \, dt \rightarrow \min_{u(\cdot) \in D_U} \end{array} \right.$$

где S_0, S_1 - гладкие многообразия, $H(x, \tilde{\psi}, u)$ - функция

Гамильтона - Понтрягина, $\tilde{\psi} \in IR^{n+1}$,

$M(x, \tilde{\psi}) = \max_{v \in U} H(x, \tilde{\psi}, v)$, утверждается, что, если пара $(x(t), u(t))$ оптимальна, то существует функция $\tilde{\psi}(t) \neq 0$, такая, что

Выберите по крайней мере один ответ:

A.

$H(x(t), \tilde{\psi}(t), u(t)) = M(x(t), \tilde{\psi}(t)) \quad \forall t \in [t_0, t_1]$

B. $\psi_0(t) = \text{const}$

C. $\tilde{\psi}(t_0)$ не удовлетворяет условию трансверсальности на левом конце

D. $\psi_0(t_1) > 0$

E. $\tilde{\psi}(t_1)$ удовлетворяет условию трансверсальности на правом конце

Просмотр вопрос 6

Question 1 🚩

Баллов: 1

В теореме о необходимых условиях оптимальности для задачи с подвижными концами

$$\left\{ \begin{array}{l} \dot{x}(t) = f(x(t), u(t)), \\ x(t_0) \in S_0, \quad x(t_1) \in S_1, \\ \int_{t_0}^{t_1} f^0(x(t), u(t)) \, dt \rightarrow \min_{u(\cdot) \in D_U} \end{array} \right.$$

где S_0, S_1 - гладкие многообразия, $H(x, \tilde{\psi}, u)$ - функция

Гамильтона - Понтрягина, $\tilde{\psi} \in IR^{n+1}$,

$M(x, \tilde{\psi}) = \max_{v \in U} H(x, \tilde{\psi}, v)$, утверждается, что, если пара $(x(t), u(t))$ оптимальна, то существует функция $\tilde{\psi}(t) \neq 0$, такая, что

Выберите по крайней мере один ответ:

A. $\tilde{\psi}(t_1)$ не удовлетворяет условию трансверсальности на правом конце

B. $M(x(t_1), \tilde{\psi}(t_1)) = 0$

C. $\psi_0(t)$ является строго монотонно возрастающей функцией на $[t_0, t_1]$

D. $\tilde{\psi}(t_0)$ удовлетворяет условию трансверсальности на левом конце

E.

$H(x(t), \tilde{\psi}(t), u(t)) = M(x(t), \tilde{\psi}(t)) \quad \forall t \in [t_0, t_1]$

Просмотр вопрос 7

Question 1 🚩

Баллов: 1

В теореме о необходимых условиях оптимальности для задачи с неавтономной системой

$$\left\{ \begin{array}{l} \dot{x}(t) = f(x(t), u(t), t), \\ x(t_0) = x_0, \quad x(t_1) = x_1, \\ \int_{t_0}^{t_1} f^0(x(t), u(t), t) dt \longrightarrow \min_{u(\cdot) \in D_U} \end{array} \right.$$

в которой время t_1 не задано, $H(x, \tilde{\psi}, u)$ - функция Гамильтона - Понтрягина, $\tilde{\psi} \in IR^{n+1}$,
 $M(x, \tilde{\psi}) = \max_{v \in U} H(x, \tilde{\psi}, v)$, утверждается, что, если пара $(x(t), u(t))$ оптимальна, то существует функция $\tilde{\psi}(t) \neq 0$, такая, что

Выберите по крайней мере один ответ:

A.

$$H(t, x(t), \tilde{\psi}(t), u(t)) = M(t, x(t), \tilde{\psi}(t)) \quad \forall t \in [t_0, t_1]$$

B.

$$M(t, x(t), \tilde{\psi}(t)) = \int_{t_0}^t \sum_{\alpha=0}^n \frac{\partial f^\alpha}{\partial t} \psi_\alpha d\tau$$

C. $\psi_0(t)$ является строго монотонно возрастающей функцией на $[t_0, t_1]$

D. $M(t, x(t_1), \tilde{\psi}(t_1)) = 0$

E.

$$M(t, x(t), \tilde{\psi}(t)) = \int_{t_0}^t \sum_{\alpha=1}^n \frac{\partial f^\alpha}{\partial t} \psi_\alpha d\tau$$

Просмотр вопрос 8

Question 1 🚩

Баллов: 1

В теореме о необходимых условиях оптимальности для задачи с неавтономной системой

$$\begin{cases} \dot{x}(t) = f(x(t), u(t), t), \\ x(t_0) = x_0, \quad x(t_1) = x_1, \\ \int_{t_0}^{t_1} f^0(x(t), u(t), t) dt \longrightarrow \min_{u(\cdot) \in D_U} \end{cases}$$

в которой время t_1 не задано, $H(x, \tilde{\psi}, u)$ - функция Гамильтона - Понтрягина, $\tilde{\psi} \in IR^{n+1}$,
 $M(x, \tilde{\psi}) = \max_{v \in U} H(x, \tilde{\psi}, v)$, утверждается, что, если пара $(x(t), u(t))$ оптимальна, то существует функция $\tilde{\psi}(t) \neq 0$, такая, что

Выберите по крайней мере один ответ:

A. $\psi_0(t) = \text{const}$ на $[t_0, t_1]$

B. $M(t, x(t), \tilde{\psi}(t)) = \int_{t_0}^t \sum_{\alpha=1}^n \frac{\partial f^\alpha}{\partial t} \psi_\alpha d\tau$

C. $\psi_0(t_1) \leq 0$

D. $M(t_1, x(t_1), \tilde{\psi}(t_1)) = 0$

E. $H(t, x(t), \tilde{\psi}(t), u(t)) = M(t, x(t), \tilde{\psi}(t)) \quad \forall t \in [t_0, t_1]$

Просмотр вопрос 9

Question 1 🚩

Баллов: 1

В теореме о необходимых условиях оптимальности для задачи

$$\begin{cases} \dot{x}(t) = f(x(t), u(t), t), \\ x(t_0) = x_0, \\ \int_{t_0}^{t_1} f^0(x(t), u(t), t) dt \longrightarrow \min_{u(\cdot) \in D_U} \end{cases}$$

в которой время t_1 задано, $H(x, \tilde{\psi}, u)$ - функция Гамильтона -
Понтрягина, $\tilde{\psi} \in IR^{n+1}$,
 $M(x, \tilde{\psi}) = \max_{v \in U} H(x, \tilde{\psi}, v)$, утверждается, что, если
пара $(x(t), u(t))$ оптимальна, то существует функция $\tilde{\psi}(t) \neq 0$, такая, что

Выберите по крайней мере один ответ:

A.

$$H(t, x(t), \tilde{\psi}(t), u(t)) = M(t, x(t), \tilde{\psi}(t)) \quad \forall t \in [t_0, t_1]$$

B. $\tilde{\psi}(t_1) = (-1, -1, \dots, -1)^T$

C. $\tilde{\psi}(t_1) = (-1, 0, \dots, 0)^T$

D. $\tilde{\psi}(t_1) = (1, 0, \dots, 0)^T$

E. $\tilde{\psi}(t_1) = 0$

Просмотр вопрос 10

Question 1

Баллов: 1

В теореме о необходимых условиях оптимальности для задачи с
неавтономной системой

$$\left\{ \begin{array}{l} \dot{x}(t) = f(x(t), u(t), t), \\ x(t_0) = x_0, \quad x(t_1) = x_1, \\ \int_{t_0}^{t_1} f^0(x(t), u(t), t) dt \longrightarrow \min_{u(\cdot) \in D_U} \end{array} \right.$$

в которой время t_1 задано, $H(x, \tilde{\psi}, u)$ - функция Гамильтона -
Понтрягина, $\tilde{\psi} \in IR^{n+1}$,

$[\backslash \text{EuScript?}] M(x, \tilde{\psi}) = \max_{v \in U} [\backslash \text{EuScript?}] H(x, \tilde{\psi}, v)$, утверждается, что, если пара $(x(t), u(t))$ оптимальна, то существует функция $\tilde{\psi}(t) \neq 0$, такая, что

Выберите по крайней мере один ответ:

- A. $\psi_0(t) = \text{const}$ на $[t_0, t_1]$
- B. $\psi_0(t)$ является строго монотонно возрастающей функцией на $[t_0, t_1]$
- C. $\psi_0(t_1) > 0$
- D. $\psi_0(t_1) \leq 0$
- E. $[\backslash \text{EuScript?}] H(t, x(t), \tilde{\psi}(t), u(t)) = [\backslash \text{EuScript?}] M(t, x(t), \tilde{\psi}(t)) \quad \forall t \in [t_0, t_1]$

Просмотр Случайный вопрос (vesna_2009_test2)



Необходимое число случайных вопросов больше, чем содержит категория ()

Просмотр Случайный вопрос (vesna_2009_test2)



Необходимое число случайных вопросов больше, чем содержит категория ()

Просмотр Случайный вопрос (vesna_2009_test2)



Необходимое число случайных вопросов больше, чем содержит категория ()

$$M(t) = \text{const}$$

$$M(x(t), \psi(t)) \geq 0$$

$$\tilde{\psi}(t_1) = 0$$

$$\widetilde{\psi}(t_1)$$

$$[\backslash\mathrm{EuScript?}]M(t,x(t),\widetilde{\psi}(t))=\int\limits_{t_0}^t\sum\limits_{\alpha=0}^n\frac{\partial f^\alpha}{\partial t}\psi_\alpha~d\tau$$

$$x(t_1)\in\partial X(t_1)$$

$$\widetilde{\psi}(t_1)=(-1,0,[\backslash\mathrm{dots?}],0)^T$$

$$X(t)$$

$$S_0,\;S_1$$

$$[\backslash\mathrm{EuScript?}]M(x,\widetilde{\psi})=\mathbf{max}_{v\in U}[\backslash\mathrm{EuScript?}]H(x,\widetilde{\psi},v)$$

$$M(t)$$

$$\psi_0(t)=const$$

$$[\mathrm{?}][\mathrm{?}]\left\{ \begin{array}{l} [\mathrm{?}][\mathrm{?}][\mathrm{?}][\mathrm{?}][\mathrm{?}][\mathrm{?}]\dot{x}(t)=f(x(t),u(t),t),\\ [\mathrm{?}][\mathrm{?}][\mathrm{?}][\mathrm{?}][\mathrm{?}][\mathrm{?}]x(t_0)=x_0,\\ [\mathrm{?}][\mathrm{?}][\mathrm{?}][\mathrm{?}][\mathrm{?}][\mathrm{?}]\int\limits_{t_0}^{t_1}f^0(x(t),u(t),t)~dt[\mathrm{?}][\mathrm{?}][\mathrm{?}][\mathrm{?}][\mathrm{?}][\mathrm{?}]\longrightarrow\min_{u(\cdot)\in D_U}[\mathrm{?}][\mathrm{?}][\mathrm{?}][\mathrm{?}][\mathrm{?}][\mathrm{?}] \end{array} \right.$$

$$H(x,\psi,u)$$

$$[\backslash\mathrm{EuScript?}]M(x,\widetilde{\psi}=\mathbf{max}_{v\in U}[\backslash\mathrm{EuScript?}]H(x,\widetilde{\psi},v)$$

$$\psi_0(t)=const$$

$$[\backslash\mathrm{EuScript?}]M(x(t),\widetilde{\psi}(t))$$

$$[\mathrm{?}][\mathrm{?}]\left\{ \begin{array}{l} [\mathrm{?}][\mathrm{?}][\mathrm{?}][\mathrm{?}][\mathrm{?}][\mathrm{?}]\dot{x}(t)=f(x(t),u(t)),\\ [\mathrm{?}][\mathrm{?}][\mathrm{?}][\mathrm{?}][\mathrm{?}][\mathrm{?}]x(t_0)\in S_0,\;x(t_1)\in S_1,\\ [\mathrm{?}][\mathrm{?}][\mathrm{?}][\mathrm{?}][\mathrm{?}][\mathrm{?}]\int\limits_{t_0}^{t_1}f^0(x(t),u(t))~dt[\longrightarrow[\mathrm{?}][\mathrm{?}][\mathrm{?}][\mathrm{?}][\mathrm{?}][\mathrm{?}]]\min_{u(\cdot)\in D_U}[\mathrm{?}][\mathrm{?}][\mathrm{?}][\mathrm{?}][\mathrm{?}][\mathrm{?}] \end{array} \right.$$

$$[\mathrm{?}][\mathrm{?}][\mathrm{?}][\mathrm{?}][\mathrm{?}][\mathrm{?}]\left\{ \begin{array}{l} [\mathrm{?}][\mathrm{?}][\mathrm{?}][\mathrm{?}][\mathrm{?}][\mathrm{?}]\dot{x}=f(x,u),~u\in U,\\ [\mathrm{?}][\mathrm{?}][\mathrm{?}][\mathrm{?}][\mathrm{?}][\mathrm{?}]x(t_0)=x_0[\mathrm{?}][\mathrm{?}][\mathrm{?}][\mathrm{?}][\mathrm{?}][\mathrm{?}] \end{array} \right.$$

$$\widetilde{\psi}(t_1)=(1,0,[\backslash\mathrm{dots?}],0)^T$$

$$M(x(t),\psi(t))=const$$

$$\psi_0(t)$$

$$\widetilde{\psi}(t)\not\equiv 0$$

$$\widetilde{\psi}(t)\not\equiv 0$$

t_1
$[\backslash\mathrm{EuScript?}]M(x(t_1),\widetilde{\psi}(t_1))=0$
$\psi_0(t_1)>0$
$[t_0,t_1]$
$[\backslash\mathrm{EuScript?}]H(x,\widetilde{\psi},u)$
$[\backslash\mathrm{EuScript?}]H(t,x(t),\widetilde{\psi}(t),u(t))=[\backslash\mathrm{EuScript?}]M(t,x(t),\widetilde{\psi}(t))\ \forall t\in[t_0,t_1]$
$[\backslash\mathrm{EuScript?}]M(t,x(t_1),\widetilde{\psi}(t_1))=0$
$\left\{ \begin{array}{l} \begin{array}{l} [\text{?}][\text{?}][\text{?}][\text{?}][\text{?}][\text{?}]\dot{x}(t)=f(x(t),u(t),t), \\ [\text{?}][\text{?}][\text{?}][\text{?}][\text{?}][\text{?}]x(t_0)=x_0,\ x(t_1)=x_1, \\ [\text{?}][\text{?}][\text{?}][\text{?}][\text{?}][\text{?}] \end{array} \\ \begin{array}{l} [\text{?}][\text{?}][\text{?}][\text{?}][\text{?}][\text{?}] \int\limits_{t_0}^{t_1} f^0(x(t),u(t),t)\ dt [\text{?}][\text{?}][\text{?}][\text{?}][\text{?}][\text{?}] \longrightarrow \min_{u(\cdot)\in D_U}, [\text{?}][\text{?}][\text{?}][\text{?}][\text{?}][\text{?}] \end{array} \end{array} \right.$
$M(x(t),\psi(t))<0$
$[t_0,t_1]$
$\psi_0(t_1)\leq 0$
$[\backslash\mathrm{EuScript?}]M(t,x(t),\widetilde{\psi}(t))=\int\limits_{t_0\alpha=1}^t\sum\limits^n\frac{\partial f^\alpha}{\partial t}\psi_\alpha\ d\tau$
$[\backslash\mathrm{EuScript?}]M(x,\widetilde{\psi})=\max_{v\in U}[\backslash\mathrm{EuScript?}]H(x,\widetilde{\psi},v)$
$\widetilde{\psi}(t_0)$
$\left\{ \begin{array}{l} \begin{array}{l} [\text{?}][\text{?}][\text{?}][\text{?}][\text{?}][\text{?}]\dot{x}(t)=f(x(t),u(t),t), \\ [\text{?}][\text{?}][\text{?}][\text{?}][\text{?}][\text{?}]x(t_0)=x_0,\ x(t_1)=x_1, \\ [\text{?}][\text{?}][\text{?}][\text{?}][\text{?}][\text{?}] \end{array} \\ \begin{array}{l} [\text{?}][\text{?}][\text{?}][\text{?}][\text{?}][\text{?}] \int\limits_{t_0}^{t_1} f^0(x(t),u(t),t)\ dt [\text{?}][\text{?}][\text{?}][\text{?}][\text{?}][\text{?}] \longrightarrow \min_{u(\cdot)\in D_U}, [\text{?}][\text{?}][\text{?}][\text{?}][\text{?}][\text{?}] \end{array} \end{array} \right.$
$[\backslash\mathrm{EuScript?}]H(x(t),\widetilde{\psi}(t),u(t))=[\backslash\mathrm{EuScript?}]M(x(t),\widetilde{\psi}(t))\ \forall t\in[t_0,t_1]$
$\psi_0(t_1)>0$
$[\backslash\mathrm{EuScript?}]M(x(t_1),\widetilde{\psi}(t_1))\neg 0$
$[\backslash\mathrm{EuScript?}]M(t_1,x(t_1),\widetilde{\psi}(t_1))\neg 0$
$[\backslash\mathrm{EuScript?}]M(x(t),\widetilde{\psi}(t))=const$
$(x(t),u(t))$

$$[\?][\?]\left\{ \begin{array}{l} [\?][\?][\?][\?][\?]\dot{x}(t)=f(x(t),u(t)), \\ [\?][\?][\?][\?][\?]x(t_0)\in S_0,\; x(t_1)\in S_1, \quad [\?][\?][\?][\?][\?] \\ [\?][\?][\?][\?][\?]\int\limits_{t_0}^{t_1}f^0(x(t),u(t))\; dt\backslash\longrightarrow[\?][\?][\?][\?][\?]\min_{u(\cdot)\in D_U},[\?][\?][\?][\?][\?] \end{array} \right.$$

$$\widetilde{\psi}\in IR^{n+1}$$

$$[\?][\?][\?][\?][\?]\left\{ \begin{array}{l} [\?][\?][\?][\?][\?]\dot{x}=f(x,u), \\ [\?][\?][\?][\?][\?]x(t_0)=x_0,\; x(t_1)=x_1, \\ [\?][\?][\?][\?][\?]t_1-t_0\backslash\longrightarrow[\?][\?][\?][\?][\?]\min_{u(\cdot)\in D_U},[\?][\?][\?][\?][\?] \end{array} \right. [\?][\?][\?][\?][\?]$$

$$H(x(t),\psi(t),u(t))=M(x(t),\psi(t))\;\;\forall t\in[t_0,t_1]$$

$$\psi(t)\not\equiv 0$$

$$\begin{array}{l} \dot{\psi}=-\left.\frac{\partial H(x,\psi,u)}{\partial x}\right|\\ \smallmatrix x=x(t)\\ u=u(t)\backslash\end{?}\smallmatrix \end{array}$$

$$\dot{\psi}=\frac{\partial f^{\star}}{\partial x}(x(t),u(t))\psi$$

$$M(x,\psi)=\max_{v\in U}H(x,\psi,v)$$

$$M(x(t),\psi(t))$$

$$\textcolor{brown}{\text{\textbf{E}}}$$

$$H(x(t),\psi(t),u(t))=M(x(t),\psi(t))$$

$$[\?][\?][\?][\?][\?]\left\{ \begin{array}{l} [\?][\?][\?][\?][\?]\dot{x}=f(x,u),\; u\in U, \\ [\?][\?][\?][\?][\?]x(t_0)=x_0,\; x(t_1)=x_1, \quad [\?][\?][\?][\?][\?] \\ [\?][\?][\?][\?][\?]J=\int\limits_{t_0}^{t_1}f^0(x,u)\; dt\backslash\longrightarrow[\?][\?][\?][\?][\?]\min_{u(\cdot)\in D_U},[\?][\?][\?][\?][\?] \end{array} \right.$$

$$\widetilde{\psi}(t_1)=(-1,-1,[\dots?],-1)^T$$

$$[\backslash\mathrm{EuScript?}]H(t,x(t),\widetilde{\psi}(t),u(t))=[\backslash\mathrm{EuScript?}]M(t,x(t),\widetilde{\psi}(t))\;\;\forall t\in[t_0,t_1]$$