

۵، ۳، ۱۳۹۱ : مایکروگر...

بینه سازی

۱۲) دو مفهوم کنترل و بینه سازی را توضیح

دهید.

کنترل: طراحی یک کنترل کننده که بتواند

خروجی های مورد نظر را با ورودی های

موجود بسازد.

{ PID

fuzzy

neural

کنترل کننده

۱۴

بینه سازی: تابع هدفی داریم و می خواهیم این تابع میانی  
شود. هدف پیدا کردن مقدار متغیرهای تابع است  
وقتی تابع میانی شود.

۸۳) تداخل کنترل و بینه سازی چیست؟

وقتی است که یک کنترل کننده انتخاب شده  
است ولی ضرایب یا معادیر کنترل کننده  
علوم نیست. در این حالت می توان برای  
پیدا کردن ضرایب از روش های بینه سازی استفاده

کرد

۸۴) برادر سیستم قدرت برای بهینه‌سازی جبر رده

استفاده از روشهای هوشمند مانند GA و ... سیستم؟

فرض کنید می‌خواهیم تابع  $f = x^2 + y^2 + \frac{1}{xy}$  را

می‌نشینیم کنیم.  
یک کار کردم  $\Rightarrow$  درست می‌آمدند  
که می‌نشینیم  
هستند یا نه

$$\begin{cases} f_x = 0 \\ f_y = 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow x, y$$

در سیستم قدرت فرض کنید می‌خواهیم

حزبیه خازن گذاری را حلوی می‌نشینیم کنیم که

توان را کمتر شده کمتر از بنا توان اکتیو باشد.

راه ریاضی: فرض کنیم در باس ناخازن  $c_i$

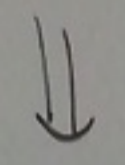
بگذاریم، رابطه توان را کمترین به دست بیاوریم. متأسفانه

بخش بار یک رابطه ریاضی نیست. رابطه تکراری

مفهوم مشتق در اینجا کار برد ندارد.

(منی توان بخش بار)  $\Rightarrow c_i$  خازن  $\Rightarrow$  باس  $i$   
رنگت چون  $c_i$  باید معلوم باشد.

$$f = \sum_{i=1}^n (c_i)$$



نسبت به  $c_i$  مشتق بگیریم یعنی  $c_i$  نامعلوم باشد

این وضعیت یعنی اینکه نمی توان از مشتق صالحه در اصل  
گزارش در پایان عوشتند من خواهد.

فرض که

ببیند

ایته آ

در حد

تعبیر

f

۸۵) پایه اصلی روشهای هوشمند را توضیح دهید.

$$f = x^2 + y^2 + \frac{1}{xy}$$

فرض کنید می خواهیم

بهینه کنیم

ابتدا تکلیفی نقاط انتظامی به  $f$  می دهیم:

$\begin{vmatrix} 1 \\ 2 \end{vmatrix}$	$\begin{vmatrix} 1 \\ 1 \end{vmatrix}$	$\begin{vmatrix} 2 \\ 2 \end{vmatrix}$	$\begin{vmatrix} 1 \\ 1 \end{vmatrix}$	$\begin{vmatrix} 1 \\ 1 \end{vmatrix}$
--	--	--	--	--

$f = 8,8$	$f = 7$	$f = 10$	$f = 2$	$f = 3$
-----------	---------	----------	---------	---------

در قدم دوم با توجه به متناهی  $f$  نقاط جدیدی

تعیین می کنند که وزن بیشتر برای نقاطی است که

$f$  کم است.

$\begin{vmatrix} 1 \\ 2 \end{vmatrix}$	$\begin{vmatrix} 1 \\ 1 \end{vmatrix}$	$\begin{vmatrix} 3 \\ 2 \end{vmatrix}$	$\begin{vmatrix} 5 \\ 2 \end{vmatrix}$	$\begin{vmatrix} 4 \\ 2 \end{vmatrix}$
--	--	--	--	--

تمام هنر این روشها این است الگوریتمی برای به دست

آوردن نقاط جدیدی گویند که صفاً  $f$  به نقطه  $\min$

نزدیک شود.

در انتها نقطه مربوط به کمترین  $f$  جواب است.

این روشها عمدتاً مقدار تکرار دارند که به آن

Generation می گویند. به نقاط اول

Population

$f$

$f =$

$\begin{array}{|c} 1 \\ \hline 2 \end{array}$

$t = 5,$

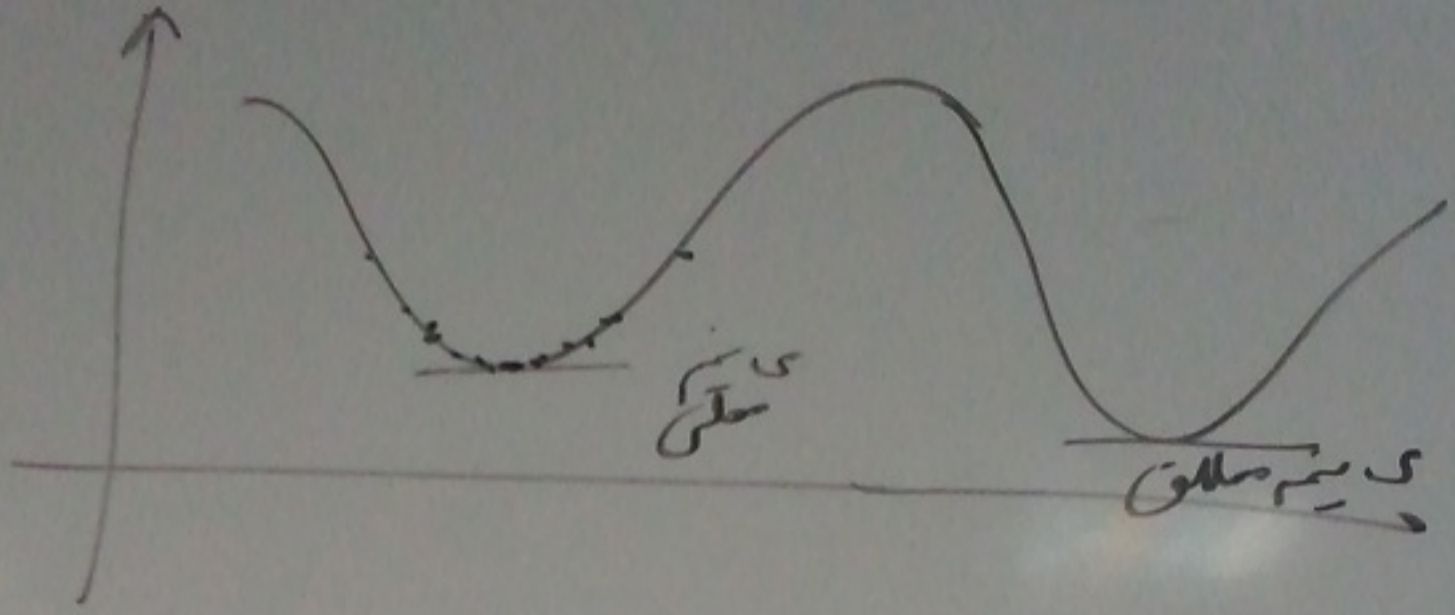
می

است که

$\begin{array}{|c} 1 \\ \hline 2 \end{array}$

19

14) می بینم محلی چیست؟



17) مشکل الگوریتمهای هوشمند چیست؟

گیر کردن در می بینم محلی است.

18) در استفاده از نرم افزارهایی مانند MATLAB

چه مراحلی برای بهینه سازی باید برویم؟

تعریف  $f$  }  
 تعداد متغیرها }  $\Rightarrow$  صرفاً

۱۹) کدام الگوریتم بهتر است؟

فروق زیادی ندارند. ولی بعضی وقتها برای بعضی

مسائل جواب غنی دهند. روی زمان تفاوت دارند.

۹) آیا جوابها با هم فرق دارد در الگوریتمهای مختلف؟

هدفهای به هم کردن  $f$  است. فرض کنید

تا بعضی دارید خط صغیر. وقتی الگوریتمی کنید:

GA :  $f_{\min} = 2,89 \Rightarrow \begin{cases} x_1 = 1 \\ x_2 = 2,1 \\ x_3 = 4,2 \\ x_4 = 1,5 \end{cases}$

۱- تکرار

GA :  $f_{\min} = 2,88 \Rightarrow \begin{cases} x_1 = 2 \\ x_2 = 1,2 \\ x_3 = 2 \\ x_4 = 4 \end{cases}$

۲- تکرار

MAT



$$P_{SO}: f_{min} = 2, 115 \Rightarrow \begin{cases} x_1 = 2 \\ x_2 = 2 \\ x_3 = 2 \\ x_4 = 2, 2 \end{cases}$$

همه این سینک که  $x$  ها یکی شوند  $f_{min}$ .

اگر مسئله شما ذاتاً  $\pm$  جواب داشته باشد: همه به آن جواب میل می کنند.

۹۱) آیا همیشه  $f_{min}$  حول وحوش هم است؟

خیر: GA خیلی خوب است ولی زمان

سلولانی.  $P_{SO}$  سریع ولی ممکن است  $f$

پرست به شما بدهد. همیشه ایده خیلی قدیمی است.

فرض کنید

۹۲ تابع  $f$  چگونه در MATLAB تعریف

۵ > (1)

می شود؟ (ریاضی بدون شرط)

function  $f = y(x)$

↓  
بردار واری

$$f = x(1) + x(2)^2 + \frac{1}{x(1) \times x(2)}$$

فایل بالا تابع  $f = x + y^2 + \frac{1}{xy}$  را می رسم می کند

۹۳ تابع چگونه بصورت ریاضی شرط دار

بایست چگونه می نویسیم؟

کرو

94

$$\begin{cases} f = x + y^2 + \frac{1}{xy} \\ 0 < x < 1, 0 < y < 2 \end{cases}$$

فرض کنید می خواهیم

$$x(1) < 1 \text{ and } x(2) > 0$$

Function  $f=y(x)$

if  $((0 < x(1) < 1) \text{ and } (0 < x(2) < 2))$

$$f = x(1) + x(2)^2 + \frac{1}{x(1) \times x(2)}$$

else

$$f = 1 \dots \dots \dots ;$$

کو موزوم مربوطه حذف می شود.

(۹۴) تابع  $f$  غیر ریاضی یعنی نیاز دارد که پس از تعیین لایک فایل اجرا شود که در MATLAB است.

Function  $f = y(n)$

$x(1)$  و  $x(2)$  و  $x(3)$  ...  
 به برنامه مورد نظر  
 می‌رسد

$f = out$  خروجی آن برنامه

مثلاً می‌خواهید مزایای PID در یک *simulate* بیندازید

Function  $f = y(n)$

global p

global i

global d

global out

92

$$p = x(1)$$

$$i = x(2)$$

$$d = x(3)$$

sim('اسم فایل');

$$f = \sum out$$

در simulink ضرایب PID را  $p$  و  $i$  و  $d$  می‌گذاریم

out یک workspace در simulink یک mfile

زیر هم باید اول اجرا شود:

global p

global i

global d

global out

95 تابع  $f$  معین ریاضی و  $x$  باید یک بردار باشد (در خارج)

MATLAB اجرا شود

از یک فایل `text` به عنوان واسطه

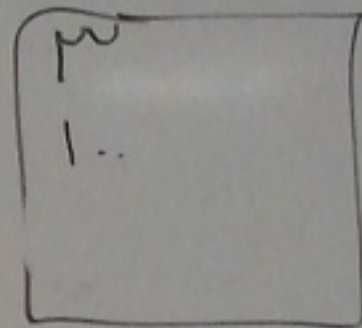
function  $f = y(x)$

$$c_1 = x(1)$$

$$c_2 = x(2)$$

$$c_3 = x(3)$$

مثلاً  $x$  خازن



`textread('فایل')`

while (1  $\neq$  اول فایل)  
wend

در فایل می نویسد  $c_1, c_2, c_3$

اول فایل را  $x$  می گذارد

$$p = x(1)$$

$$i = x(2)$$

$$d = x(3)$$

`sim('...')`

$$f =$$

`d` می گذارد

`infile`

`global`

`global`

`global`

`global`

while (۳) اول فایل

wend

را بر دارد

کد نویسی، digsilent هم می خوانند

### الگوریتم

۰ : اول فایل ۱  $\Rightarrow (n \text{ var}) =$  اطلاعات کلی توسط MATLAB

۱ :  $\begin{cases} c_1 \\ c_2 \\ c_3 \end{cases}$  کروموزوم را بریزد  $\Rightarrow$  مطالب بخوانند

۲ : digsilent بخواند  $\Rightarrow$   $\begin{cases} c_0 \\ c_1 \\ c_2 \\ c_3 \end{cases}$  ترانزاکتور را در text بنویسد  
اول فایل ۳ بنویسد

۳ : مطالب بخوانند و تابع را بر دارد  $\Rightarrow$  اول فایل ۱ می نویسد

۴ : اشیای کل