

شکستن الگوریتم

Z

۱۰ بهمن ۱۳۸۹

لیست الگوریتم‌ها

۱	قیمت‌گذاری اختیار آمریکایی با روش رگرسیون بعد	۱
۲	الگوریتم هم‌رنگ‌سازی چندباند.	۲
<hr/>		
الگوریتم ۱ قیمت‌گذاری اختیار آمریکایی با روش رگرسیون بعد		
<hr/>		
ورودی: L = تعداد گام‌های زمانی، N = تعداد مسیرهای شبیه‌سازی شده، m = تعداد پایه‌ها برای رگرسیون، r = نرخ بهره بدون ریسک، S = ماتریس مسیرهای شبیه‌سازی شد.		
خروجی: V_0 = تخمین قیمت اختیار.		
۱: قرار دهید $V = h_L(S(:, L))$.		
۲: قرار دهید $Time$ = برداری که اندازه‌اش برابر با N و تمام درایه‌هایش برابر با L است.		
۳: برای $i = 1$ تا $L - 1$ انجام بده		
۴: قرار دهید $xdata(i) = S$ و مسیرهای با قیمت		
۵: قرار دهید $xdata(i+1) = S$ و مسیرهای با قیمت		
تشکیل ماتریس برای رگرسیون		
۶:	قرار دهید $A(:, k) = \psi_k(xdata(i))$ که پایه و $k = 1, 2, \dots, m$	ماتریس رگرسیون بعد
۷:	قرار دهید $ydata = S$ ارزش اختیار متناظر با $xdata$ در مرحله $i + 1$	
۸:	قرار دهید ضرایب رگرسیون $\alpha = (A^T A)^{-1} A^T ydata$	
۹:	قرار دهید $A(:, k) = \psi_k(xdata(i))$ که پایه و $k = 1, 2, \dots, m$	
۱۰:	قرار دهید $\hat{c} = A \alpha$ تقریبی از ارزش عدم اجرا	
۱۱:	قرار دهید lx = طول بردار $xdata$	
به روز کردن ارزش اختیار		
۱۲:	برای $j = 1$ تا lx انجام بده	
۱۳:	اگر $\hat{C}_j \geq (h)_j(xdata_j)$ آن‌گاه	
۱۴:	عدد متناظر با $xdata_j$ را در V و $Time$ با \hat{c}_j و i جایگزین کنید	
۱۵:	پایان اگر	
۱۶:	پایان برای	
۱۷:	پایان برای	
$V_0 = \sum(d_{\cdot, Time} V) / M$		
۱۸:	$H \leftarrow Upbarrier$ و $\xi \leftarrow \frac{p\eta_1}{\eta_1 - 1} + \frac{(1-p)\eta_1}{\eta_1 + 1} - 1$ و $dt \leftarrow \frac{T}{Nstep+1}$ و $S(t_1) \leftarrow S_0$	
۱۹:	برای $i = 1$ تا $NRepl$ انجام بده	

$Njumps$ را یک متغیر تصادفی پواسن با پارامتر λ قرار بده	:۲۰
اگر $Njumps = 0$ آن‌گاه	:۲۱
برای $j = 1$ تا $Nstep$ انجام بده	:۲۲
$Z_{t_{j+1}}^i \sim N(0, 1)$:۲۳
$S_i(t_{j+1}) = S_i(t_j) \exp\{(\mu - \frac{1}{2}\sigma^2 - \lambda\xi)dt + \sigma\sqrt{dt}Z_{t_{j+1}}^i\}$:۲۴
شرایط رد و قبول را از الگوریتم () بررسی می‌کنیم	:۲۵
پایان برای	:۲۶
پایان اگر	:۲۷
اگر $Njump \neq 0$ آن‌گاه	:۲۸
$Njump$ تا متغیر تصادفی یکنواخت به طور صعودی مرتب شده در $[0, T]$ را تولید کن و در $j\tau$ قرار بده	:۲۹
$Njump$ تا متغیر تصادفی نمایی دابل با پارامترهای η_1, η_2, p بساز و در Y قرار بده	:۳۰
$V \leftarrow \exp(Y)$:۳۱
برای $j = 1$ تا $Nstep$ انجام بده	:۳۲
ft را طول برداری در نظر بگیر که $j\tau > jdt$ است	:۳۳
اگر $ft = 0$ آن‌گاه	:۳۴
$Z_{t_{j+1}}^i \sim N(0, 1)$:۳۵
$S_i(t_{j+1}) = S_i(t_j) \exp\{(\mu - \frac{1}{2}\sigma^2 - \lambda\xi)dt + \sigma\sqrt{dt}Z_{t_{j+1}}^i\}$:۳۶
پایان اگر	:۳۷
پایان برای	:۳۸
پایان اگر	:۳۹
پایان برای	:۴۰
اگر $S_i(t_{j+1})$ آن‌گاه	:۴۱
$\tau_i \leftarrow t_{j+1}$:۴۲
برو به i	:۴۳
else	:۴۴
u را متغیر تصادفی یکنواخت بین صفر و یک قرار بده	:۴۵
p_H را از فرمول () محاسبه کن	:۴۶
اگر $p_H > u$ آن‌گاه	:۴۷
$\tau_i \leftarrow t_{j+1}$:۴۸
برو به i	:۴۹
پایان اگر	:۵۰
پایان اگر	:۵۱

۱ مثال

البته این الگوریتم تنها یک مثال است.

الگوریتم ۲ الگوریتم هم‌رنگ‌سازی چندبانه.

ورودی: تصاویر A و B .

خروجی: تصویر S حاصل از نیمه‌ی سمت چپ A و نیمه‌ی سمت راست B
۱: هرمهای لاپلاسین LA, LB از تصاویر A, B ساخته می‌شوند.

۲: هرم لاپلاسین سومی به نام LS با کپی کردن نیمه‌های سمت چپ LA و سمت راست LB ساخته می‌شود.

۳: تصویر نهایی S با گسترش هر سطح هرم LS و جمع آن با سطح بعدی حاصل خواهد شد.

۴: چاپ کن a زوج است.

۵: چاپ کن a فرد است.
