## 黄金分割法实验

计科153班 黄帅彬 153150

问题：min φ(α) = 2\*α^2 – α +1

a∈[-1,1]

ε=0.16

解决方案：

esp=0.13; a(1)=-1; b(1)=1; tau = (sqrt(5)-1)/2; %esp是误差，分别给a1 b1赋初始值，tau是黄金分割比的值,数组的下标是从1开始，所以初始值

lambda(1) = a(1) +(1-tau)\*(b(1) - a(1)); %求出lamda的初始值

miu(1) = a(1) + tau\*(b(1) - a(1)); %求出miu的初始值

faiLambda(1) = 2\*lambda(1)^2-lambda(1)+1; %计算fai函数中当alpha取值是lambda(0)的值

faiMiu(1) = 2\*miu(1)^2 - miu(1) + 1; %计算出fai函数中当alpha取值是miu(0)的值

k = 1; %给计数器进行赋值

flag = 1; %循环的标识符

while flag == 1

if faiLambda(k) < faiMiu(k) %比较lambda 以及 miu的函数值

a(k+1) = a(k);

b(k+1) = miu(k); %对区间进行调整

miu(k+1) = lambda(k); %将lamda K 的值赋值给miu K+1

faiLambda(k) = 2\*lambda(k)^2-lambda(k)+1; %计算fai函数中当alpha取值是lambda(k)的值

faiMiu(k+1) = faiLambda(k); %将Lamda取值是k时候的fai函数值 赋值给 miu取值是k+1时的函数值

if abs(b(k+1) - a(k+1)) < esp %判断区间长度是都小于esp的值

alpha = (a(k+1) + b(k+1))/2; %将区间的中点赋值给alpha

break; %跳出循环

else

lambda(k+1) = a(k+1) + (1 - tau)\*(b(k+1) - a(k+1));

faiLambda(k+1) = 2\*lambda(k+1)^2-lambda(k+1)+1; %计算fai函数中当alpha取值是lambda(k+1)的值

k = k+1; %k自增1

end

else

a(k+1) = lambda(k); %区间边界赋值操作

b(k+1) = b(k);

lambda(k+1) = miu(k);

faiMiu(k) = 2\*miu(k)^2 - miu(k) + 1;

faiLambda(k+1) = faiMiu(k); %将miu k 的函数值 赋值给lamda的函数值

if abs(b(k+1) - a(k+1)) < esp %判断区间长度是都小于esp的值

alpha = (a(k+1) + b(k+1))/2; %将区间的中点赋值给alpha

break; %跳出循环

else

miu(k+1) = a(k+1) + tau\*(b(k+1) - a(k+1)); %计算下一部k的值

faiMiu(k+1) = 2\*miu(k+1)^2 - miu(k+1) +1;

k = k+1;

end

end

end

alpha

faiAlpha = 2\*alpha^2 - alpha +1

输出的结果

Alpha = 0.2229

faiAlpha = 0.8765

选择比较小的esp=0.0001测试

输出结果

Alpha = 0.2500

faiAlpha = 0.8750

当esp非常小的时候，计算出的结构和真正的结果基本没有偏差