%%

%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%

% Exercise 3.1 %

% Interest Rate Elasticity %

%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%

clear all

% 1. Load data

yy=xlsread('Chap3rates.xlsx');

IA=yy(:,2);

IAdelta1=diff(IA);

IL=yy(:,3);

ILdelta1=diff(IL);

lib=yy(:,1);

% 2. Create dataset

lib1=lib(1+1:end)-lib(1:end-1);

lib2=lib(1+2:end)-lib(1:end-2);

lib3=lib(1+3:end)-lib(1:end-3);

lib4=lib(1+4:end)-lib(1:end-4);

libdelta=[ones(size(lib4,1),1) lib1(4:end) lib2(3:end) lib3(2:end) lib4];

%%

% 3.1 Liability - Estimate the model

ILdelta=ILdelta1(4:end);

[bL,bintL,rL,rintL,statsL]=regress(ILdelta,libdelta);

% 4.1 Liability Fit the model

ILfit=bL'\*libdelta';

%%

% Figure IL

figure;

spessore=15; tt=1:1:size(ILdelta,1); hold('on');

subplot(1,2,1); plot(tt, IA(5:end) , 'b\*-',tt, lib(5:end) , 'k\*-','LineWidth', 2.5);

title('Interest on Liability (IL) vs. Libor','Fontsize',spessore);

xlabel('Time','Fontsize',spessore), ylabel('Interest Rate','Fontsize',spessore)

legend('IL Original','Libor Original','Location', 'northeast' )

FontSizeAxes=spessore; set(gca,'FontSize',FontSizeAxes)

subplot(1,2,2); plot(tt, ILdelta , 'b\*-', tt, ILfit' , 'r-','LineWidth', 2.5);

title('Fitting Analysis \Delta IL','Fontsize',spessore);

xlabel('Time','Fontsize',spessore), ylabel('Interest Rate','Fontsize',spessore)

legend('\Delta IL', 'Fitted \Delta IL','Location', 'southeast' )

FontSizeAxes=spessore; set(gca,'FontSize',FontSizeAxes)

set(gcf, 'PaperPositionMode', 'manual');

set(gcf, 'PaperUnits', 'centimeters');

set(gcf, 'PaperPosition', [0.5 0.5 28 20]); %left bottom width heigh

set(gcf, 'PaperOrientation', 'landscape');

%print -dpdf 'ILanalysis.pdf';

%%

% IA fitting

% 3.2 Asset - Estimate the model

IAdelta=IAdelta1(4:end);

[bA,bintA,rA,rintA,statsA]=regress(IAdelta,libdelta);

% 4.2 Asset Fit the model

IAfit=bA'\*libdelta';

%%

figure;

spessore=15; tt=1:1:size(IAdelta,1); hold('on'); subplot(1,2,1);

plot(tt, IA(5:end) , 'b\*-',tt, lib(5:end) , 'k\*-','LineWidth', 2.5);

title('Interest on Asset (IA) vs. Libor','Fontsize',spessore);

xlabel('Time','Fontsize',spessore), ylabel('Interest Rate','Fontsize',spessore)

legend('IA Original','Libor Original','Location', 'northeast' )

FontSizeAxes=spessore;

set(gca,'FontSize',FontSizeAxes)

subplot(1,2,2); plot(tt, IAdelta , 'b\*-', tt, IAfit' , 'r-','LineWidth', 2.5);

title('Fitting Analysis \Delta IA','Fontsize',spessore);

xlabel('Time','Fontsize',spessore), ylabel('Interest Rate','Fontsize',spessore)

legend('\Delta IA', 'Fitted \Delta IA','Location', 'southeast' )

FontSizeAxes=spessore;

set(gca,'FontSize',FontSizeAxes)

set(gcf, 'PaperPositionMode', 'manual');

set(gcf, 'PaperUnits', 'centimeters');

set(gcf, 'PaperPosition', [0.5 0.5 28 20]); %left bottom width heigh

set(gcf, 'PaperOrientation', 'landscape');

%print -dpdf 'IAanalysisEx.pdf';