

## بسمه تعالی

CD ضمیمه این کتاب، شامل نرم افزار Excel نسخه ۱/۵۱ است. برای کارکردن با این نرم افزار، می بایست برنامه Excel نسخه ۷ یا بالاتر در کامپیوتر شما نصب باشد. این نرم افزار از سه فایل تشکیل شده است: DG۱۵۱ functions.xls و DG۱۵۱.xls و DG۱۵۱.dll. جهت نصب نرم افزار ابتدا پوشه ای بنام DerivaGem (یا هر اسم دیگر به دلخواه) ایجاد نمایید. سپس DG۱۵۱.xls و DG۱۵۱ functions.xls را داخل آن کپی نمایید. فایل بعدی یعنی DG۱۵۱.dll رادر مسیر windows/system (برای ۹۸ و ۹۵ windows) و یا در مسیر WINNT/System۳۲ (برای NT و windows۲۰۰۰) کپی نمایید.

کاربرانی که از Excel۲۰۰۰ و یا بالاتر استفاده می کنند، مطمئن شوند که سطح security ماکرو را به صورت medium و یا low انتخاب نمایند. برای این کار از آیکون tools گزینه ماکرو و سپس security را انتخاب نمایید. بهتر است سطح security را به صورت low انتخاب نمایید. توجه داشته باشید که هنگام استفاده از نرم افزار، ممکن است نرم افزار مزبور از شما بخواهد که آیا می خواهید ماکروها را enable کنید؟ در این صورت حتماً گزینه enable را انتخاب نمایید.

این نرم افزار را می توانید از سایت مؤلف کتاب یا سایت مترجمان کتاب، بروز

نمایید.

<http://www.rotman.utoronto.ca/~hull>

<http://www.derivatives.com>

نرم افزار Excel خود از دو فایل تشکیل شده است؛ محاسبات مربوط به اختیار معامله (DG۱۵۱.xls) و مدل های کاربردی (DG۱۵۱ functions.xls). برای استفاده از نرم افزارهای مزبور لازم است که فایل DG۱۵۱.dll در مسیر windows/system یا WINNT/System۳۲ کپی شود. پیشنهاد ما این است که برای شروع کار، ابتدا از محاسبات مربوط به اختیار معامله شروع نمایید.

## محاسبات اختیار معامله :

DG151.xls یک برنامه ساده و راحت برای انجام محاسبات مربوطه به اختیار معامله است. این فایل از سه صفحه گسترده تشکیل شده است. در صفحه گسترده اولی، محاسبات مربوط به اختیار معامله سهام، ارز، شاخص و قراردادهای آتی آورده شده است. صفحه گسترده دومی شامل محاسبه قراردادهای اختیار معامله اروپایی و آمریکایی صادره بر اوراق قرضه می‌باشد. سومین بخش شامل محاسبات اختیارات سقف و کف نرخ بهره و اختیارات اروپایی سوآپ می‌باشد.

این نرم‌افزار، قیمت‌ها، پارامترهای ریسک و نوسان‌پذیری ضمنی ابزارهای مالی مختلف را محاسبه نموده و نمودارهای مرتبط را رسم می‌نماید.

## نحوه استفاده

برای استفاده از محاسبات مربوط به قراردادهای اختیار معامله، یکی از صفحات گسترده که در بالا ذکر شد را باز نمایید و با کلیک نمودن بر دکمه‌ها، نوع قرارداد، نوع دارایی پایه و سایر پارامترها را انتخاب نمایید و با تایپ هر پارامتر، Enter بزنید. نهایتاً دکمه Calculate را فشار دهید. چنانچه قیمت اختیار معامله با استفاده از نمودار درخت دوجمله‌ای محاسبه شده باشد، می‌توانید با فشردن Display Tree، نمودار درختی را مشاهده نمایید. نمونه این نمودارهای درخت دوجمله‌ای در فصول ۱۱ و ۱۶ آورده شده است.

برای رسم نمودار نیز می‌بایست پس از تعیین محور افقی و عمودی دکمه Draw Graph را فشار دهید. حتماً به این نکته توجه داشته باشید که اگر خواستید عدد مربوط به یک خانه را تغییر بدهید کلید Enter را فشار دهید.

اگر از Excel نسخه ۷ استفاده می‌کنید، نرم‌افزار از شما می‌خواهد که آیا نسخه جدید را می‌خواهید به روز نمایید، در این حالت حتماً باید گزینه Yes را انتخاب کنید.

## اختیارات صادره بر سهام، ارز، شاخص‌ها و قراردادهای آتی

اولین صفحه گسترده (Equity\_FX\_Index\_Futures) شامل محاسبات اختیارات صادره بر سهام، ارز، شاخص‌ها و قراردادهای آتی است. برای استفاده از آن، می‌بایست ابتدا نوع دارایی

پایه (سهام، ارز، شاخص، قرارداد آتی) را و سپس نوع اختیار معامله را انتخاب نمایید. پس از انتخاب نوع دارایی و نوع قرارداد اختیار معامله داده‌های مربوط به دارایی پایه و اختیار معامله را وارد نمایید. توجه داشته باشید که کلیه نرخ‌های بهره به صورت مرکب پیوسته محاسبه می‌شود.

در مورد اختیار معاملات سهام آمریکایی و اروپایی، می‌توانید میزان سود نقدی را هم وارد نمایید. در ستون اول تاریخ استحقاق دریافت سود نقدی (ex-dividend) را وارد کنید و در ستون دیگر مبلغ سود نقدی را وارد نمایید. تاریخ‌ها را به ترتیب زمانی وارد نمایید.

همچنین می‌توانید اختیار معامله از نوع خرید یا فروش را انتخاب نمایید. در همین قسمت با تیک زدن Implied Volatility می‌توانید میزان نوسان‌پذیری ضمنی را نیز محاسبه نمایید.

### اختیار معاملات صادره بر اوراق قرضه

دومین صفحه گسترده، برای انجام محاسبات اوراق قرضه صادره بر اختیارات اروپایی و آمریکایی طراحی شده است. ابتدا مدل قیمت‌گذاری دلخواه را انتخاب نمایید. سپس داده‌های مربوط به اوراق قرضه و اختیار معامله را وارد نمایید. نرخ کوپن، نرخ بهره‌ای است که به صورت سالانه پرداخت می‌شود و می‌تواند به صورت فصلی، شش ماهه یا سالانه باشد. منحنی عایدی با نرخ بهره صفر در جدول بنام ساختار زمانی نرخ بهره (Term Structure) ترسیم می‌شود. سال‌های سررسید را در ستون اول و نرخ‌های بهره مرکب را در ستون دوم وارد نمایید. در این صورت منحنی شبیه بخش (۱-۵) را می‌توانید ملاحظه نمایید.

وقتی که همه داده‌ها را وارد کردید، دکمه Enter را فشار دهید. قیمت اوراق قرضه به ازای هر ۱۰۰ دلار اصل مبلغ محاسبه و منحنی نرخ بهره صفر به نمایش گذارده می‌شود.

برای استفاده بهتر از این قسمت برنامه، بخش (۴-۱۸) را مطالعه فرمایید. در آن بخش تفاوت قیمت خالص (clean) و ناخالص (dirty) توضیح داده شده است. توجه

داشته باشید که قیمت توافقی به ازای هر ۱۰۰ دلار مبلغ اصلی وارد می شود. شما می توانید در این قسمت اختیار خرید یا فروش و همچنین محاسبه نوسان پذیری ضمنی را انتخاب کنید. هنگامی که همه داده ها تکمیل شد، با زدن دکمه Enter، دکمه calculat را فشار دهید. پس از این مرحله، درخت و یا نمودار مرتبط ترسیم می شود.

### اختیارات نرخ بهره و سوآپ

سومین صفحه گسترده برای محاسبه اختیارات سوآپ و نرخ بهره طراحی شده است. ابتدا نوع قرارداد اختیار معامله و مدل قیمت گذاری مناسب (بلک شولز-مدل دو جمله ای و...) را انتخاب نمایید، با وارد کردن داده های مرتبط به هر یک از آیکون هایی که در صفحه مشاهده می فرمایید، نهایتاً با فشردن دکمه calculat می توانید نتیجه محاسبات را مشاهده فرمایید. پس از این مرحله نمودارهای مرتبط را می توانید ملاحظه نمایید. توجه داشته باشید که در هنگام استفاده از مدل بلک شولز، نرم افزار به صورت خودکار معادله بخش (۵-۱۸) و (۶-۱۸) را برای انجام محاسبات، بکار می برد.

### پارامترهای سنجش ریسک (Greek Letters)

در بخش Equity\_Fx\_Iudex\_Futures، پارامترهای سنجش ریسک به صورت ذیل محاسبه می شوند:

- Delta: نسبت تغییر قیمت اختیار به موازات افزایش هر دلار قیمت دارایی پایه
  - Gamma: نسبت تغییر در دلتا به ازای افزایش هر دلار در قیمت دارایی پایه
  - Vega: نسبت تغییر در قیمت اختیار معامله به ازای ۱٪ افزایش در میزان نوسان پذیری
  - Rho: نسبت تغییر در قیمت اختیار معامله به ازای ۱٪ افزایش در نرخ بهره
- (به عنوان مثال افزایش نرخ بهره از ۵٪ به ۶٪)