

فهرست مطالب

۱۳.....	۱- مقدمه‌ای بر EViews
۱۵.....	۲- مدیریت داده
۱۵.....	وارد کردن داده‌ها
۱۹.....	آمارهای خلاصه
۲۳.....	۳- رگرسیون خطی - برآورد نسبت پوشش ریسک بهینه
۲۹.....	۴- آزمون فرضیه - مثال ۱: پوشش مجدد
۳۳.....	۵- آزمون فرضیه - مثال ۲: CAPM (مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای)
۳۷.....	۶- خروجی نمونه برای آزمون‌های فرضیه چندگانه
۳۹.....	۷- رگرسیون چندگانه با استفاده از یک مدل به سبک نظریه قیمت‌گذاری آربیتراژ
۴۲.....	رگرسیون گام‌به‌گام
۴۵.....	۸- رگرسیون کوانتیل
۴۹.....	۹- محاسبه مولفه‌های اصلی
۵۱.....	۱۰- آزمون تشخیصی
۵۱.....	آزمون ناهمسانی
۵۳.....	استفاده از برآوردهای خطای استاندارد اصلاح‌شده وایت
۵۴.....	خودهمبستگی و مدل‌های پویا
۵۵.....	آزمون غیر نرمال بودن
۵۶.....	ساخت و کاربرد متغیر مجازی (دامی)
۵۹.....	همخطی چندگانه
۶۰.....	آزمون RESET برای تشخیص خطی یا غیرخطی بودن مدل رگرسیون
۶۲.....	آزمون‌های ثبات
۶۵.....	فیلتر کالمن برای ضرایب متغیر زمانی
۶۹.....	۱۱- ساخت مدل‌های ARMA در EViews
۶۹.....	برآورد ضرایب خودهمبستگی
۷۰.....	استفاده از معیارهای اطلاعاتی برای تصمیم‌گیری در مورد مرتبه مدل‌ها
۷۵.....	۱۲- پیش‌بینی با استفاده از مدل‌های ARMA
۷۹.....	۱۳- مدل‌های هموار نمایی
۸۱.....	۱۴- مدل‌سازی معادلات همزمان

۸۵.....	۱۵- روش گشتاورهای تعمیم‌یافته
۸۷.....	۱۶- مدل‌های اتورگرسیو برداری (VAR)
۹۵.....	۱۷- آزمون ریشه‌های واحد
۹۹.....	۱۸- آزمون‌های هم‌انباشتگی و مدل‌سازی سیستم‌های هم‌انباشتگی
۱۰۱.....	آزمون هم‌انباشتگی یوهانسن
۱۱۱.....	۱۹- مدل‌سازی نوسانات
۱۱۱.....	آزمون "اثرات ARCH" در بازده نرخ ارز
۱۱۳.....	برآورد مدل‌های GARCH
۱۱۶.....	مدل EGARCH و GJR
۱۱۷.....	برآورد GARCH - M
۱۱۸.....	پیش‌بینی از مدل‌های GARCH
۱۲۰.....	برآورد مدل‌های GARCH چندمتغیره
۱۲۳.....	۲۰- مدل‌سازی فصلی در داده‌های مالی
۱۲۳.....	متغیرهای مجازی برای فصلی
۱۲۴.....	برآورد مدل‌های سوئیچینگ مارکوف
۱۲۷.....	۲۱- داده‌های (پانل) تابلویی
۱۳۲.....	آزمون ریشه‌های واحد و هم‌انباشتگی در داده‌های پانل
۱۳۵.....	۲۲- مدل‌های متغیر وابسته محدود (لاجیت و پروبیت)
۱۴۱.....	۲۳- روش‌های شبیه‌سازی
۱۴۱.....	استخراج مجموعه‌ای از مقادیر بحرانی دیکی-فولر
۱۴۵.....	قیمت‌گذاری اختیار معامله‌های آسیایی
۱۴۹.....	۲۴- ارزش در معرض ریسک
۱۴۹.....	نظریه مقدار حدی
۱۵۰.....	برآوردگر هیل برای توزیع‌های مقدار حدی
۱۵۱.....	برآورد VaR با استفاده از Bootstrapping
۱۵۵.....	۲۵- رویه فاما - مک‌بث
۱۶۱.....	منابع

فهرست اشکال

- شکل ۱: ایجاد یک فایل کاری..... ۱۵
- شکل ۲: وارد کردن داده‌های اکسل به فایل کاری..... ۱۶
- شکل ۳: فایل کاری حاوی داده‌های بارگذاری شده ۱۷
- شکل ۴: هیستوگرام و آمارهای خلاصه یک سری ۱۹
- شکل ۵: نمودار خطی..... ۲۰
- شکل ۶: آمارهای خلاصه نمونه..... ۲۱
- شکل ۷: نحوه برخورد با مشاهدات تاریخ‌دار ۲۴
- شکل ۸: آمارهای خلاصه مربوط به سری‌های spot و futures..... ۲۵
- شکل ۹: پنجره برآورد معادله..... ۲۶
- شکل ۱۰: آزمون والد بر روی ضریب شیب ۳۰
- شکل ۱۱: آزمون والد بر روی ضریب شیب برای سطوح رگرسیون ۳۱
- شکل ۱۲: مقدار بازده مازاد شاخص S&P500 و فوردد ۳۴
- شکل ۱۳: نتایج رگرسیون برای رگرسیون CAPM..... ۳۵
- شکل ۱۴: نتایج F - statistics روی دو ضریب ۳۷
- شکل ۱۵: نتایج رگرسیون خطی چندگانه ۴۰
- شکل ۱۶: آزمون والد برای محدودیت‌های ضریب ۴۱
- شکل ۱۷: پنجره‌های رگرسیون گام‌به‌گام ۴۳
- شکل ۱۸: نتایج رگرسیون گام‌به‌گام ۴۴
- شکل ۱۹: پنجره برآورد رگرسیون کوانتیل ۴۵
- شکل ۲۰: OLS و نتایج رگرسیون کوانتیل ۴۶
- شکل ۲۱: انجام تجزیه و تحلیل مولفه‌های اصلی ۴۹
- شکل ۲۲: نتایج تجزیه و تحلیل مولفه اصلی ۵۰
- شکل ۲۳: نمودار باقیمانده برای رگرسیون مایکروسافت ۵۱
- شکل ۲۴: انجام آزمون وایت ۵۲
- شکل ۲۵: پیاده‌سازی خطاهای استاندارد اصلاح شده وایت ۵۳
- شکل ۲۶: نتایج آزمون بروش - گادفری برای همبستگی سریالی ۵۵
- شکل ۲۷: نتایج آزمون جاک - برا (گوشه راست پایین) ۵۶
- شکل ۲۸: باقیمانده‌های رگرسیون، مقادیر واقعی و سری‌های برازش شده ۵۷

شکل ۲۹: رگرسیون چندگانه با متغیرهای مجازی	۵۸
شکل ۳۰: ماتریس همبستگی متغیرهای اقتصاد کلان	۶۰
شکل ۳۱: نتایج آزمون Ramsey RESET	۶۱
شکل ۳۲: انجام آزمون چاو	۶۲
شکل ۳۳: نتایج آزمون نقطه شکست چاو	۶۳
شکل ۳۴: نتایج آزمون پیش‌بینی چاو	۶۴
شکل ۳۵: محاسبه برآورد بازگشتی	۶۴
شکل ۳۶: آزمون‌های CUSUM and CUSUMSQ و UMSQ برای ثبات پارامتر	۶۵
شکل ۳۷: ایجاد یک شی Space Object	۶۶
شکل ۳۸: تعیین یک مدل State Space	۶۷
شکل ۳۹: فرمول‌بندی مدل فضای حالت در EViews	۶۷
شکل ۴۰: برآورد مدل فضای حالت با استفاده از فیلتر کالمن و نمودار برای متغیر حالت	۶۸
شکل ۴۱: برآورد همبستگی‌نگار	۶۹
شکل ۴۲: برآورد یک مدل $ARMA(1,1)$	۷۲
شکل ۴۳: نتایج رگرسیون برای یک مدل $ARMA(1,1)$	۷۲
شکل ۴۴: گزینه‌های موجود هنگام تولید پیش‌بینی‌ها	۷۵
شکل ۴۵: پیش‌بینی‌های پویا و ایستا برای درصد تغییرات قیمت مسکن	۷۶
شکل ۴۶: برآورد مدل‌های هموارسازی نمایی	۷۹
شکل ۴۷: نتایج مدل هموار نمایی	۷۹
شکل ۴۸: برآورد معادله تورم	۸۲
شکل ۴۹: برآورد معادله بازده	۸۳
شکل ۵۰: تعیین رویکرد متغیرهای ابزاری با برآوردگر GMM	۸۵
شکل ۵۱: نتایج برآورد GMM برای برآورد معادلات تورم و بازده	۸۶
شکل ۵۲: پنجره ویژگی برآورد مدل VAR	۸۷
شکل ۵۳: نتایج حاصل از برآورد مدل VAR	۸۸
شکل ۵۴: معیارهای اطلاعاتی برای انتخاب طول وقفه VAR	۸۹
شکل ۵۵: نتایج آزمون علیت گرنجر	۹۰
شکل ۵۶: ساخت واکنش ضربه‌ای در مدل VAR	۹۲
شکل ۵۷: واکنش ضربه‌ای و نمودارهای تجزیه واریانس	۹۲

- شکل ۵۸: انجام آزمون ریشه واحد..... ۹۵
- شکل ۵۹: اجرای آزمون ریشه واحد در سطوح قیمت‌های مسکن..... ۹۶
- شکل ۶۰: انجام آزمون ریشه واحد در مورد اولین تفاوت‌های قیمت مسکن..... ۹۷
- شکل ۶۱: نمودار واقعی، برازش‌شده و باقیمانده..... ۹۹
- شکل ۶۲: نتایج آزمون دیکی - فولر تعمیم‌یافته بر روی باقیمانده‌ها..... ۱۰۰
- شکل ۶۳: معیارهای اطلاعاتی برای تصمیم مرتبه وقفه VAR..... ۱۰۲
- شکل ۶۴: اجرای یک آزمون یوهانسن برای یکپارچه‌سازی..... ۱۰۳
- شکل ۶۵: نتایج آزمون یوهانسن برای هم‌انباشتگی..... ۱۰۴
- شکل ۶۶: نتایج آزمون یوهانسن برای هم‌انباشتگی Option 2..... ۱۰۶
- شکل ۶۷: ویژگی‌های یک مدل VEC..... ۱۰۷
- شکل ۶۸: تعیین محدودیت‌های یک مدل VEC..... ۱۰۸
- شکل ۶۹: بردار هم‌انباشته محدودشده..... ۱۰۹
- شکل ۷۰: مدل $ARMA(1,1)$ برای نرخ ارز پوند بریتانیا..... ۱۱۲
- شکل ۷۱: آزمون ARCH..... ۱۱۲
- شکل ۷۲: پنجره تعیین برای برآورد مدل GARCH..... ۱۱۳
- شکل ۷۳: گزینه‌های اضافی برای مدل‌های GARCH..... ۱۱۴
- شکل ۷۴: نتایج برآورد مدل GARCH..... ۱۱۵
- شکل ۷۵: برآورد مدل GARCH آستانه..... ۱۱۶
- شکل ۷۶: برآورد مدل EGARCH..... ۱۱۷
- شکل ۷۷: برآورد مدل GARCH در میانگین..... ۱۱۸
- شکل ۷۸: پیش‌بینی از مدل‌های GARCH..... ۱۱۸
- شکل ۷۹: پیش‌بینی پویا (پنل چپ) و ایستا (پنل راست) با استفاده از مدل GARCH در میانگین..... ۱۱۹
- شکل ۸۰: ایجاد یک سیستم..... ۱۲۰
- شکل ۸۱: برآورد مدل GARCH چند متغیره..... ۱۲۱
- شکل ۸۲: نتایج مدل GARCH چند متغیره..... ۱۲۲
- شکل ۸۳: ایجاد یک متغیر فصلی مجازی..... ۱۲۳
- شکل ۸۴: رگرسیون خطی شامل یک متغیر فصلی ماهانه مجازی..... ۱۲۴
- شکل ۸۵: ساخت یک مدل سوئیچینگ مارکوف..... ۱۲۵
- شکل ۸۶: احتمال هموار بودن در قوانین ۱ و ۲..... ۱۲۶

- شکل ۸۷: وارد کردن داده و ایجاد یک مجموعه داده پانل ۱۲۸
- شکل ۸۸: نتایج رگرسیون تلفیقی بدون استفاده از اثرات ثابت ۱۲۹
- شکل ۸۹: نتایج رگرسیون ترکیبی با استفاده از اثرات ثابت سال و شرکت ۱۲۹
- شکل ۹۰: رگرسیون پانل با اثرات تصادفی شرکت و بدون اثرات زمانی سال ۱۳۱
- شکل ۹۱: آزمون هاسمن برای اثرات تصادفی مربوطه ۱۳۲
- شکل ۹۲: اجرای آزمون ریشه واحد برای یک گروه ۱۳۳
- شکل ۹۳: برآورد مدل پروبیت ۱۳۶
- شکل ۹۴: نتایج رگرسیون پروبیت ۱۳۸
- شکل ۹۵: مقادیر برازش شده در رگرسیون پروبیت متغیر شکست ۱۳۹
- شکل ۹۶: اثرات نهایی برای مدل های لاجیت و پروبیت برای احتمال شکست MSc ۱۴۰
- شکل ۹۷: کد برنامه برای شبیه سازی مقادیر بحرانی ADF ۱۴۱
- شکل ۹۸: پنجره اجرای یک برنامه و نتایج ۱۴۲
- شکل ۹۹: مقادیر بحرانی شبیه سازی شده برای یک آزمون ADF ۱۴۴
- شکل ۱۰۰: کد برنامه EViews برای قیمت گذاری یک اختیار معامله آسیایی ۱۴۶
- شکل ۱۰۱: قیمت های اختیار معامله آسیایی شبیه سازی شده ۱۴۸
- شکل ۱۰۲: استفاده از خط فرمان برای تولید یک سری ۱۴۹
- شکل ۱۰۳: کد برنامه برای پیاده سازی برآورد گر هیل ۱۵۰
- شکل ۱۰۴: نمودار هیل برای ارزش در معرض ریسک ۱۵۱
- شکل ۱۰۵: کد برنامه برای محاسبه ارزش در معرض ریسک ۱۵۲
- شکل ۱۰۶: کد برنامه برای اجرای رگرسیون فاما و مک بث ۱۵۶
- شکل ۱۰۷: فایل کاری پس از اجرای کد رگرسیون های فاما و مک بث ۱۵۹
- شکل ۱۰۸: نتایج حاصل از رویه فاما و مک بث ۱۶۰

درباره نویسندگان

کریس بروکز و رابرت ویچمن، ۲۰۱۹

مرکز ICMA، دانشکده کسب و کار هنلی

این راهنما برگرفته از مطالب "اقتصادسنجی مالی مقدماتی" است که توسط انتشارات دانشگاه کمبریج، کریس بروکز (۲۰۱۹) منتشر شده است. این راهنما برای استفاده در کنار کتاب فوق در نظر گرفته شده است و شماره صفحات کتاب پس از هر بخش و زیر بخش عنوان، داده شده است. نویسندگان هیچ مسئولیتی را در قبال تداوم یا دقت URLها برای وبسایت‌های اینترنتی خارجی یا شخص ثالث که در این کار به آنها اشاره شده است، قبول نمی‌کنند و همچنین تضمین نمی‌کنیم که هر محتوایی در چنین وبسایت‌هایی دقیق بوده یا خواهد ماند، درست یا مناسب باقی خواهد ماند.

۱- مقدمه‌ای بر EViews

تعداد بسته‌های موجود برای مدل‌سازی اقتصادسنجی زیاد و در طول زمان، تمامی بسته‌ها بواسطه تکنیک‌های موجود بهبود یافته‌اند و همچنین از نظر آنچه در هر بسته موجود است متقارن شده‌اند. برنامه‌ها را می‌توان با توجه به این که آیا کاملاً تعاملی (منو محور)^۱، فرمان (دستور) محور^۲ (به‌طوری که کاربر باید برنامه‌های کوچک بنویسد) یا جایی بین این دو طبقه‌بندی کرد. بسته‌های منو محور که معمولاً بر اساس رابط کاربری گرافیکی استاندارد ویندوز مایکروسافت هستند، تقریباً به‌طور قطع ساده‌ترین بسته‌ها برای تازه‌کارها هستند، زیرا به دانش کمی از ساختار بسته نیاز دارند و منوها معمولاً به‌سادگی قابل استفاده هستند. EViews بسته‌ای است که در این طبقه جای می‌گیرد.

از سوی دیگر، برخی از این بسته‌ها اغلب کمترین انعطاف‌پذیری را دارند، زیرا منوی گزینه‌های موجود توسط توسعه‌دهندگان ثابت می‌شوند و از این رو اگر بخواهند چیزی کمی پیچیده‌تر یا متفاوت‌تر بسازد، مجبور می‌شوند جایگزین‌هایی را در نظر بگیرند. با این حال، EViews یک زبان برنامه‌نویسی مبتنی بر فرمان و همچنین یک رابط کلیک و اشاره^۳ است به‌طوری که انعطاف‌پذیری بوده و کاربر پسند می‌باشد. در این کتاب، نمونه دستورالعمل‌ها و خروجی‌های بسته EViews ارائه خواهد شد.

EViews یک بسته نرم‌افزاری اقتصادسنجی تعاملی و ساده است که با ارائه ابزارهایی، اغلب در اقتصادسنجی کاربردی^۴ استفاده می‌شود. EViews بر اساس مفهوم اشیاء^۵ ساخته شده است که هر شیء دارای پنجره، منوی خاص، رویه خاص و نمای خاص خود از داده‌ها است. با استفاده از منوها، به راحتی می‌توان بین نمایش‌های صفحه گسترده، نمودارهای خطی و میله‌ای، نتایج رگرسیون و غیره تغییر داد. یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های EViews که برای مدل‌سازی مفید است، انبوهی از آزمون‌های تشخیصی (تعیین^۶) می‌باشد، که به طور خودکار محاسبه می‌شوند و این امکان را فراهم می‌کنند که آیا مدل از نظر اقتصادسنجی معتبر است یا خیر. از طریق EViews با استفاده از ترکیبی از پنجره‌ها، دکمه‌ها، منوها و زیرمنوها می‌توانید کار کنید. یک روش خوب جهت آشنایی با EViews این است که از طریق مثال‌هایی که در این بخش و بخش‌های بعدی آورده شده است با منوی اصلی و روابط آن‌ها آشنا شوید.

در این بخش فرض بر این است که خوانندگان یک نسخه از EViews را روی سیستم خود نصب کرده‌اند. در حال حاضر شرح EViews همراه با دستورالعمل‌های دستیابی به کارهای استاندارد و خروجی نمونه وجود

¹ menu-driven² command-driven³ click-and-point⁴ Practical econometrics⁵ objects⁶ misspecification

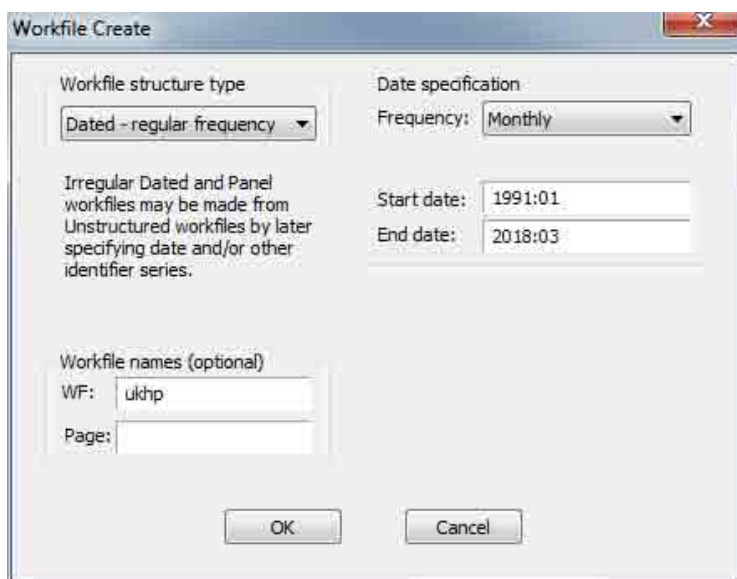
دارد. هر دستوری که باید وارد یا نمادهایی که باید کلیک شوند در سراسر این کتاب با حروف پررنگ نشان داده شده‌اند. هدف از بیان این مطالب در این بخش و بخش‌های بعدی نشان دادن عملکرد کامل بسته نیست، بلکه این است که به خوانندگان توضیح دهیم که چگونه تکنیک‌ها برای هر تحلیلی اجرا و نتایج تفسیر می‌شوند. برای جزئیات بیشتر، خوانندگان باید در مرحله اول از دفترچه راهنمای نرم‌افزار استفاده کنند که در حال حاضر به صورت الکترونیکی با نصب نرم‌افزار و همچنین در نسخه چاپی در دسترس است. توجه داشته باشید که EViews به حروف کوچک و بزرگ حساس نیست، بنابراین مهم نیست که فرمان‌ها با حروف کوچک یا بزرگ وارد شوند.

۲- مدیریت داده

وارد کردن داده‌ها

برای راه‌اندازی EViews از ویندوز، روی دکمه **Start**، سپس **All Programs** و در نهایت، روی **EViews12** کلیک کنید. EViews خواندن یا نوشتن انواع مختلف فایل‌ها را از جمله فایل‌های "ASCII" (متن)، مایکروسافت اکسل، "WKS1 و WKS3 (فرمت WKS توسط Microsoft Works برای ذخیره اطلاعات صفحه گسترده استفاده می‌شود) پشتیبانی می‌کنند. معمولاً راحت‌تر است که به‌طور مستقیم با فایل‌های اکسل کار کنید طوری که این مورد در کل این راهنما صادق خواهد بود.

اولین گام زمانی است که نرم‌افزار EViews باز می‌شود تا یک فایل کاری **workfile** ایجاد کنید که داده‌ها را نگهداری می‌کند. برای انجام این کار، **New** را از منوی **File** انتخاب کنید. پس از انتخاب "**Workfile**"، پنجره "**Workfile Create**" در شکل ۱ نمایش داده خواهد شد.



شکل ۱: ایجاد یک فایل کاری

به‌عنوان مثال می‌خواهیم از یک سری زمانی داده متوسط قیمت مسکن در انگلستان که از سراسر کشور به دست آمده است استفاده کنیم که شامل ۲۶۹ مشاهده ماهانه از ژانویه ۱۹۹۱ تا مارس ۲۰۱۸ است.

در "**Workfile structure type**"، گزینه پیش‌فرض، **Dated - regular frequency** و در "**Date specification**"، گزینه **Monthly** را انتخاب نمایید. به فرمت ثبت تاریخ برای داده‌های ماهانه و فصلی به ترتیب **YYYY: M** و **YYYY: Q** توجه کنید.

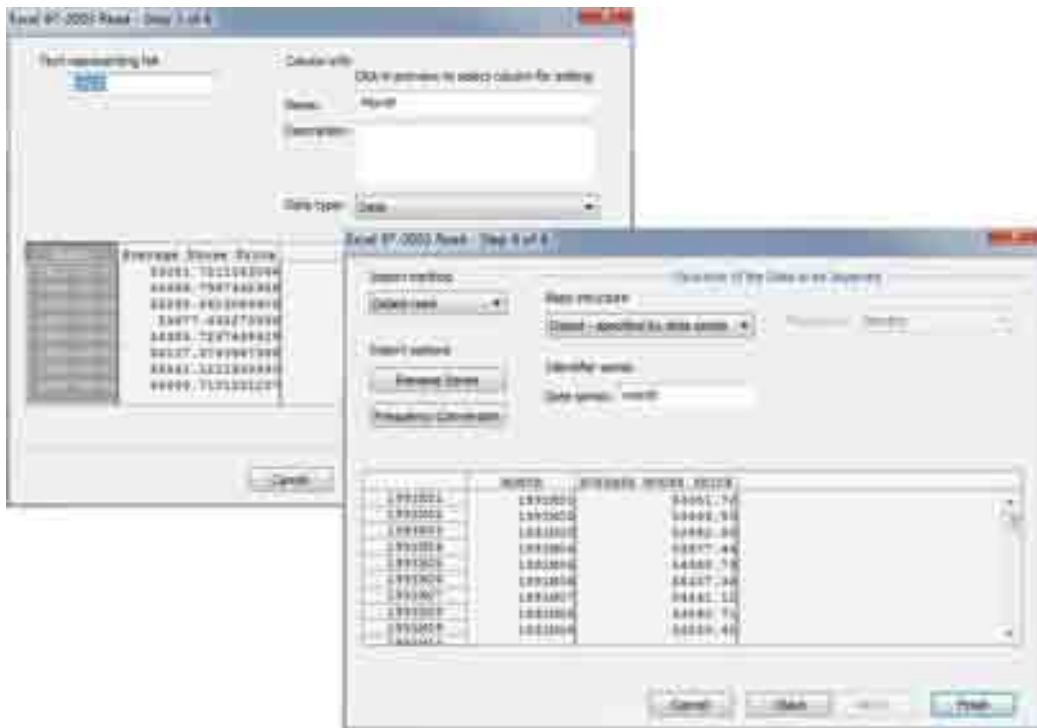
EViews برای داده‌های روزانه، معمولاً یک فرمت مشخص MM / DD / YYYY را مورد استفاده قرار می‌دهد: (به عنوان مثال، ۱۹۹۹/۰۱/۰۳ اول مارس ۱۹۹۹ خواهد بود، نه سوم ژانویه)؛ بنابراین در اینجا باید احتیاط کرد تا اطمینان حاصل شود که قالب تاریخ استفاده شده درست است. تاریخ شروع و پایان نمونه را به ترتیب در کادرها به صورت ۱۹۹۱:۰۱ و ۲۰۱۸:۰۳ وارد و سپس روی OK کلیک کنید. اکنون فایل کاری ایجاد شده است.

توجه داشته باشید که دو جفت از تاریخ‌ها نمایش داده می‌شوند، "محدوده Range" و "نمونه Sample":
اولی محدوده تاریخ‌های موجود در فایل کاری و دومی (که مشابه موارد بالا در این مورد است) برای فایل کاری نمونه فعلی است. همچنین دو شی نمایش داده می‌شوند: C (که برداری است که در نهایت شامل پارامترهای هر مدل برآوردی است) و RESID (یک سری باقیمانده که در حال حاضر خالی است). تمامی فایل‌های کاری EViews شامل این دو شی خواهند بود که به طور خودکار ایجاد می‌شوند.

اکنون که فایل کاری ایجاد شده است، می‌توانیم داده‌ها را از فایل اکسل USHP. XLS وارد کنیم؛ بنابراین از منوی **Import**، **File** و **Import from File** را انتخاب کنید. سپس از شما خواسته می‌شود تا فهرست و نام فایل را انتخاب کنید. زمانی که دایرکتوری محل ذخیره فایل را پیدا کردید، در کادر "file name" نام فایل UKHP. XLS را وارد و روی **Open** کلیک کنید. سپس با یک سری از چهار صفحه نمایش مواجه می‌شوید که در آن امکان اصلاح روش وارد کردن داده‌ها وجود دارد. اغلب اوقات نیازی به تغییر هیچ یک از گزینه‌های پیش فرض نیست زیرا EViews داخل فایل داده‌ها را نگاه و ساختار داده‌ها را شناسایی می‌کند، آیا یک ردیف عنوان، حاوی نام‌های سری و غیره وجود دارد یا خیر. چهار صفحه نمایش در شکل ۲ نشان داده شده‌اند. در صفحه چهارم روی **Rename Series** کلیک و در کادر ظاهر شده عبارت **AVERAGE HOUSE PRICE** را تایپ کنید. با این کار نام سری به 'HP' تغییر می‌کند که کار با آن کمی راحت تر است!

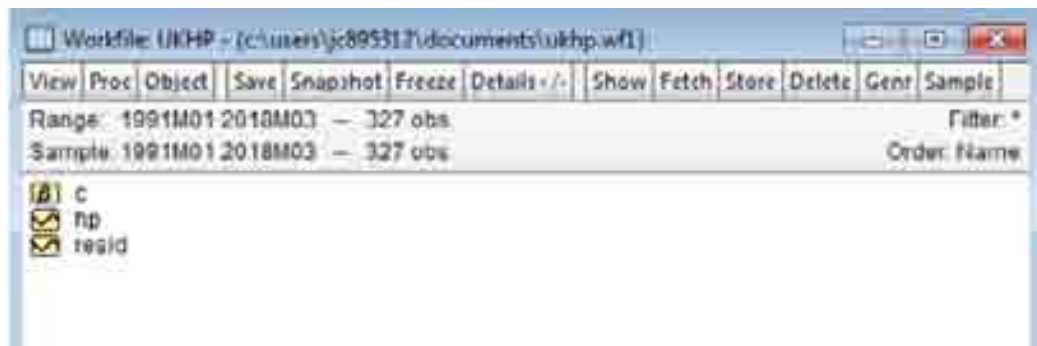


شکل ۲: وارد کردن داده‌های اکسل به فایل کاری



ادامه شکل ۲: وارد کردن داده‌های اکسل به فایل کاری

همان‌طور که در شکل ۳ نشان داده شده است روی **Finish** کلیک کنید و این سری وارد خواهد شد. این سری به‌عنوان یک آیکون جدید در پنجره فایل کاری ظاهر خواهد شد. توجه داشته باشید که EViews به‌طور معقولی ستون تاریخ‌ها را وارد نکرده است، انگار که یک متغیر اضافی باشد.



شکل ۳: فایل کاری حاوی داده‌های بارگذاری شده

بر روی آیکون جدید hp که ظاهر شده است دوبار کلیک کنید. پنجره صفحه گسترده را که حاوی مقادیر قیمت ماهانه مسکن است باز خواهد کرد. با کنترل چند مشاهده به صورت تصادفی، اطمینان حاصل کنید که فایل داده به درستی وارد شده است.

گام بعدی ذخیره فایل است: روی دکمه **Save As** از منوی File کلیک کنید. یک کادر محاوره‌ای ذخیره باز می‌شود که از شما می‌خواهد نام و محل فایل کاری را انتخاب کنید. باید XX را وارد (که در آن XX نام انتخاب شده شما برای فایل است) و سپس روی **OK** کلیک کنید. EViews فایل کاری را در شاخه مشخص شده با نام XX.wf1 ذخیره خواهند کرد. فایل خود را "ukhps.wf1" نامیده‌ام. همچنین از شما خواسته می‌شود تا انتخاب کنید که آیا داده‌های موجود در فایل باید با "دقت واحد" یا "دقت مضاعف" ذخیره می‌شوند یا خیر. مورد دوم به دلایل واضح ترجیح داده می‌شود، مگر اینکه فایل به دلیل تعداد متغیرها و مشاهدات موجود در آن احتمالاً بسیار بزرگ باشد (دقت واحد به فضای کمتری نیاز خواهد داشت) بنابراین فقط روی **OK** کلیک کنید. سپس فایل کاری ذخیره شده را می‌توان با انتخاب File/ Open / EViews Workfile... از منو باز کرد.

متغیرهای مورد علاقه را می‌توان در EViews با انتخاب دکمه **Genr** از نوار ابزار فایل کاری و تایپ فرمول‌های مربوطه ایجاد کرد. برای مثال فرض کنید یک سری زمانی به نام Z داریم. روش‌های زیر را برای ایجاد متغیرهای A، B، C و غیره دنبال کنید. در بخش بعدی به توضیح ساده این تبدیل‌ها از جمله توان، لگاریتم و نمادها خواهیم پرداخت. برخی از عملکردها و توابع معمول در جدول ۱ خلاصه شده‌اند.

جدول ۱: توابع و عملگرهای عمومی مورد استفاده

Syntax	Description	Syntax	Description
Z/2	divide Z by 2	Z(-1)	first lag of Z
Z*2	multiply Z by 2	Z(-n)	n th lag of Z
Z^2	square of Z	d(Z)	first difference of Z (equivalent to Z - Z(-1))
sqrt(Z)	square root of Z	d(Z,n)	n th difference of Z (equivalent to Z - Z(-n))
log(Z)	natural logarithm of Z	dlog(Z)	first difference of the log of Z
exp(Z)	exponential function of Z	abs(Z)	absolute value of Z

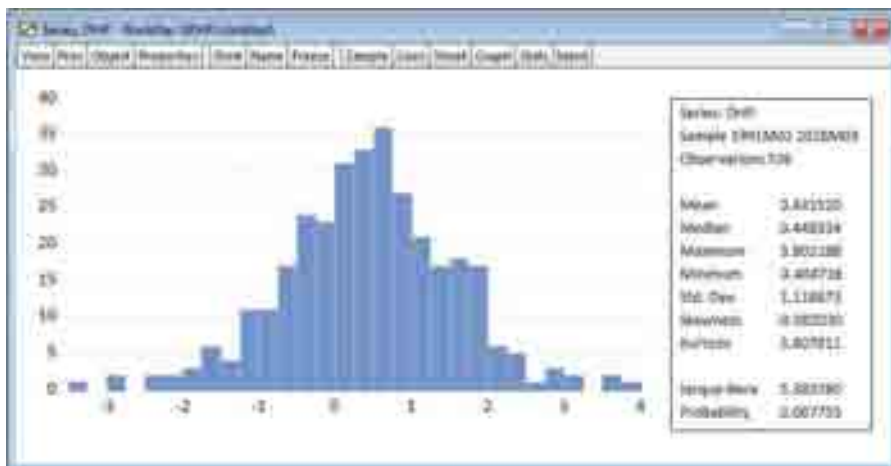
توابع دیگری که می‌توانند در فرمول‌ها مورد استفاده قرار گیرند عبارت‌اند از: *cos sin abs* و غیره. توجه داشته باشید که هیچ دستورالعمل خاصی لازم نیست. به طور ساده "تابعی از متغیر (های) قدیم = متغیر جدید" را تایپ کنید. متغیرها در همان پنجره فایل کاری مشابه با سری اصلی (وارد شده) نمایش داده می‌شود. در این مورد، محاسبه درصد تغییرات ساده سری جالب توجه است. روی **Genr** کلیک و تایپ کنید:

$$DHP = 100 \times (HP - HP(-1)) / HP(-1)$$

لازم به ذکر است که سری جدید، DHP، یک سری از تغییرات درصد ماهانه خواهد بود و به صورت سالانه اجرا نخواهد شد.

آمارهای خلاصه

آمارهای توصیفی خلاصه یک سری را می‌توان با انتخاب **Quick/Series Statistics/Histogram and Stats** و تایپ نام متغیر (**DHP**) به دست آورد. نمای شکل ۴ در پنجره، نمایش داده می‌شود.



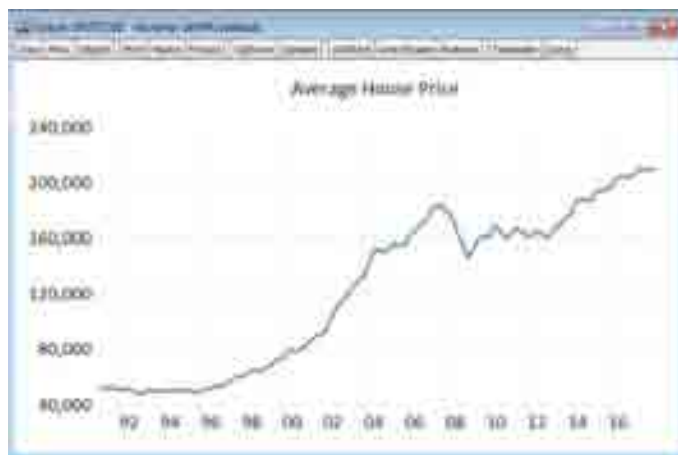
شکل ۴: هیستوگرام و آمارهای خلاصه یک سری

همان‌طور که ملاحظه می‌شود، هیستوگرام نشان می‌دهد که این سری دارای دم بالایی بلندتر از دم پایینی است (به مقیاس محور x توجه داشته باشید) و کمی بالاتر از صفر متمرکز شده است. آمارهای خلاصه شامل میانگین، حداکثر و حداقل، انحراف معیار، گشتاورهای بالاتر و یک آزمون برای اینکه آیا سری‌ها به‌طور نرمال توزیع شده‌اند یا خیر، ارائه شده‌اند. تفسیر این موارد در بخش‌های بعدی مورد بحث قرار خواهد گرفت. آمار و تبدیلات مفید دیگر را می‌توان با انتخاب فرمان **Quick/Series Statistics** سریع به دست آورد، که این موارد در این راهنما نیز پوشش داده می‌شوند.

EViews طیف گسترده‌ای از انواع نمودار شامل نمودارهای خطی، نمودارهای میله‌ای، نمودارهای دایره‌ای، نمودارهای خطی - میله‌ای مختلط، نمودارهای **low-high** و نمودارهای پراکندگی را پشتیبانی می‌کنند. گزینه‌های مختلف به کاربر اجازه می‌دهد تا انواع خطوط، رنگ، ویژگی‌های حاشیه یا کادربندی، عنوان، سایه‌اندازی و مقیاس بندی، از جمله مقیاس لگاریتمی و نمودارهای دو مقیاسی را انتخاب کند. علائم و اختصارها^۱ به‌طور خودکار ایجاد می‌شوند (اگرچه در صورت تمایل می‌توان آن‌ها را حذف کرد) و نمودارهای سفارشی شده را می‌توان با استفاده از **copy** و **paste** و یا به‌عنوان کپی‌های ویندوز در دیگر برنامه‌های ویندوز به اشتراک گذاشت.

¹ Legends

از منوی اصلی، **Quick/Graph** را انتخاب کرده و نام سری‌هایی که می‌خواهید نمودار ترسیم نمایید تایپ نموده (**HP** برای ترسیم سطح قیمت مسکن) و روی **OK** کلیک کنید. با پنجره "Graph Options" از شما خواسته می‌شود که در آن نوع نموداری را که می‌خواهید (خطی، میله‌ای، نمودارهای پراکندگی یا نمودار دایره‌ای و غیره) انتخاب و همچنین طرح‌بندی و سبک نمودار را کنترل می‌کنید (به‌عنوان مثال، یک علائم و اختصار، برچسب‌های محور و غیره). انتخاب نمودار line and symbol graph می‌تواند شکل ۵ را ایجاد کند.



شکل ۵: نمودار خطی

نمودار هر سری که با آن کار می‌کنید همیشه مفید است تا از ویژگی‌های اساسی داده‌ها مطلع شوید. واضح است که در این مورد قیمت مسکن به‌سرعت افزایش یافت و در اکتبر ۲۰۰۷ به اوج خود رسید تا اینکه تا اوایل سال ۲۰۰۹ به‌شدت سقوط کرد و پس از آن مجدداً افزایش یافت. می‌توان با قرار دادن ماوس بر روی آن، هر مقداری را بر روی نمودار و زمان‌بندی آن شناسایی کرد. با دو بار کلیک بر روی نمودار، مجدداً به منوی گزینه‌های نمودار Graph Options باز خواهید گشت.

به‌عنوان تمرین، سعی کنید **نمودار سری DHP** را ترسیم نمایید. خواهید دید که نوسان سری‌های درصد تغییر، تفسیر نمودارهای آن‌ها را بسیار سخت‌تر می‌کند، حتی اگر آن‌ها شکل داده‌هایی باشند که در اقتصادسنجی با آن‌ها کار می‌کنیم.

نتایج را می‌توان در هر نقطه‌ای با انتخاب دکمه Print روی نوار ابزار پنجره شی چاپ کرد. تمامی محتویات پنجره فعلی چاپ خواهند شد. در صورت تمایل می‌توان با کلیک راست بر روی نمودار و انتخاب Copy to clipboard، نمودارها را در کلیپ‌برد [جهت انتقال به Word] کپی کرد. داده‌های تولیدشده در EViews را می‌توان به دیگر برنامه‌های ویندوز، برای مثال، مایکروسافت اکسل، انتقال داد. از منوی اصلی، File/Save As را انتخاب کنید. پس از مشخص کردن نوع داده به‌عنوان فایل اکسل ۹۷ - ۲۰۰۳ و تعیین نام برای فایل

منتقل شده، پنجره بعدی از شما می خواهد تا تمامی سری‌هایی که قصد دارید منتقل شوند را به همراه دوره نمونه انتخاب کنید. با فرض این که فایل کاری پس از وارد کردن مجموعه داده ذخیره شده است (همان طور که در بالا ذکر شد)، جمع‌بندی کار را می‌توان با انتخاب Save از منوی File ذخیره کرد. فایل کاری شامل تمام اشیا موجود در آن - داده‌ها، نمودارها، معادلات و غیره - تا زمانی که عنوانی به آن‌ها داده شده است، ذخیره خواهد شد. هر شی بدون عنوان، پس از خروج از برنامه از بین می‌رود.

در حال حاضر از آمارهای خلاصه بازده (درصد تغییرات قیمت مسکن) استفاده خواهیم کرد؛ بنابراین مجدداً فایل گردش قیمت مسکن را باز و بر روی سری DHP دو بار کلیک کنید تا نمای صفحه گسترده نمایش داده شود. سپس روی View/Descriptive Statistics & Tests/Stats Table کلیک کنید. شکل ۶ شامل برخی از آمارهای خلاصه ساده است. می‌بینیم که میانگین بازده قیمت مسکن در حدود ۰/۴۳ درصد در ماه است درحالی‌که میانه آن کمی بزرگ‌تر از ۰/۴۳ درصد است. بیشترین افزایش قیمت ماهانه ۳/۶۶ درصد و بیشترین کاهش ۳/۸۰ درصد بوده است. انحراف استاندارد ۱/۱۲ درصد است که در مقایسه با سهام بسیار کوچک است (بخش بعدی را ببینید) و روند یکسان قیمت‌های مسکن را در طول زمان منعکس می‌کند. این سری دارای یک چولگی منفی است بنابراین دم پایین‌تر بلندتر از دم بالایی است. این سری همچنین دارای دم پهن‌تری نسبت به توزیع نرمال با میانگین و واریانس یکسان است؛ در مجموع ۳۲۶ مشاهده بازده وجود دارد. همچنین EViews نتیجه آزمون جاک - برا در مورد اینکه آیا این سری‌ها به‌طور معنی‌دار از حالت نرمال خارج می‌شود را نشان می‌دهند یا خیر. در این مورد فرضیه صفر که چولگی صفر و کشیدگی صفر هست، با $p\text{-value}$ برابر ۰/۰۶۷۸، در سطح ۱۰ درصد رد می‌شود.

Measure	Value
Mean	0.431020
Std Dev	0.442534
Minimum	-3.404710
Maximum	3.667100
Qnt Des	1.116875
Skewness	0.082500
Kurtosis	3.017911
Jarque-Bera Probability	0.382709
Sum	140.6785
Sum Sq Dev	406.7145
Observations	326

شکل ۶: آمارهای خلاصه نمونه

اگر بخواهیم آمارهای کمتر شناخته شده مانده میان چارکی^۱ را محاسبه کنیم، باید دستورها را به طور مستقیم در Command window [پنجره فرمان] تایپ کنیم. دامنه میان چارکی را می توان به عنوان تفاوت بین چارک های ۰/۷۵ و ۰/۲۵ محاسبه کرد. می توانیم این مقدار را با تایپ کردن در پنجره فرمان، در یک بردار عددی IQR ذخیره کنیم.

$$scalar\ IQR = @quantil(dhp, 0/75) - @quantil(dhp, 0/25)$$

در نهایت یک متغیر جدید که فقط شامل یک عدد است در فایل کاری ظاهر خواهد شد. با دو بار کلیک کردن روی بردار عددی IQR معلوم می شود که دامنه میان چارکی برابر با ۱/۴۰۸۹ است. با استفاده از توابع جدول ۱ می توانیم مقادیر دیگری مانند این شاخص را نیز محاسبه کنیم.

¹ interquartile range