

## دلیل استفاده از وب سرور Apache

حقیقت این است که وب سرور Apache به یکی از عوامل موفقیت وب تبدیل شده است. با وجودی که این ادعا ممکن است برای عده ای ناخوشایند باشد، اما دلیل زیادی برای اثبات این واقعیت وجود دارد. بررسی های اخیر حاکی از آن است که بیشترین وب سایت های موجود در حال حاضر از وب سرور Apache به عنوان سرویس دهنده وب استفاده می کنند. این دلیل را می توان علت این موفقیت برشمرد:

- Apache رایگان است.
- کد منبع Apache به رایگان در دسترس است. ( به این گونه نرم افزارها اصطلاحاً "کدباز" یا open source گفته می شود. )
- Apache بر روی مجموعه ای بسیار متنوعی از سیستم های عامل قابل استفاده است.
- Apache دائماً در حال توسعه و افزایش قابلیت های جدید است.
- Apache بسیار توانمند بوده و به واسطه طراحی ماژولار به راحتی قابل توسعه است.

## Apache رایگان است.

وب سرور Apache ضمن برخورداری از ویژگی ها و توانایی های قابل توجه کاملاً رایگان است. با این وجود از آنجا که به واسطه انتشار این وب سرور هیچ گونه منفعتی نصیب سازمان توسعه دهنده آن یعنی software Apache foundation نمی شود طبیعی است که نرم افزار مزبور از هیچ گونه پشتیبانی فنی از طریق تلفن یا به صورت

online که در مورد نرم افزارهاي تجاري شاهد آن هستيم در رابطه با وب سرور Apache مرسوم نيست. با اين همه مستندات بسيار جامعي از نرم افزار مرود بحث از طريق وب سايت مربوطه در دسترس علاقه مندان قرار دارد.

### **كد منبع Apache به رايگان در دسترس است.**

چنانچه در برنامه نويسي تبحر داريد ميتوانيد كد منبع Apache را آن گونه كه مورد نياز شماست دستخوش تغيير كنيد. با اين حال بيشتر کاربران با هدف تغيير نحوه عملکرد Apache دست به اين اقدام نمي زنند، بلكه صرفاً نحوه پيكربندي آن را تغيير مي دهند، و با كمپايل مجدد كه منبع Apache انتظاراتي كه وب سرور دارند، تأمين مي كنند. از اين رودي در صورتي كه به يك وب سرور مختصر و سبك نياز داريد ميتوانيد Apache را به گونه اي كمپايل كنيد كه تنها نيازهاي خواسته شده را تأمين كند. به اين ترتيب چنانچه با مشكل حادي برخورد كرديد يا مایلید تغییراتی را در كد منبع Apache اعمال كنيد ميتوانيد با برخورداری از دانش برنامه نويسي اين كار را انجام دهيد.

### **Apache بر روي مجموعه بسيار متنوعي از سيستم هاي عامل قابل استفاده است.**

نسخه هاي مختلف وب سرور Apache به منظور بهره گيري تحت سيستم هاي عامل متداولي از جمله اين موارد توسعه يافته است.

- unix

- liunx

- ویندوز (شامل نسخه‌هایی 9x تا XP هر چند که نسخه‌های تحت NT و 2000 از قابلیت‌های بیشتری برخوردارند.)

- Novell Netware

- Mac OSX

منه‌ای برخی اختلافات جزئی مانند استقرار فایل‌های وب سرور Apache در سیستم فایل‌عملکرد این وب سرور در تمامی محیط‌های عامل فوق یکسان است.

### **Apache دائماً در حال توسعه و افزایش قابلیت‌های جدید است.**

مسئولیت توسعه و بهبود کارایی وب سرور Apache به عهده سازمان software foundation یعنی پدید آورنده آن است. شگفت‌انگیز است، به طوری که تنها پس از گذشت تنها چند روز اشکالات و شکاف‌های امنیتی یافت شده اصلاح می‌شود. نکته مذکور Apache را به پایدارترین و در عین حال ایمن‌ترین وب سرور حال حاضر تبدیل کرده است. البته این ویژگی یکی از مهم‌ترین دلایل مقبولیت آن است.

مزیت دیگری که به واسطه سرعت بالای توسعه و انتشار نسخه‌های جدید نرم‌افزار به دست می‌آید، مجموعه‌ای ارزشمند از قابلیت‌هاست، که البته وب سرور Apache نیز از این قاعده مستثنی نیست.

به این ترتیب تکنولوژی جدیدی که همه روزه در در ارتباط با شبکه جهانی اینترنت با آنها مواجه می‌شویم، پیش از هر وب سرور دیگری توسط Apache پیاده‌سازی شده و مورد پشتیبانی قرار می‌گیرند.

## قابلیت‌های وب سرور Apache

وب سرور Apache نام خود را از شیوه‌ای که نخستین بار برای توسعه آن به کار رفت، گرفته است. اساساً این وب سرور از مجموعه‌ای مؤلفه نرم‌افزاری یا اصطلاحاً patch (با تلفظ پچ) تشکیل شده است به گونه‌ای که بسیاری از توسعه دهندگان برای تأکید این موضوع از اصطلاح "a patchy server" با تلفظ "اچی سرور" به معنی سروری که از مجموعه‌ای مؤلفه‌های نرم‌افزاری ایجاد شده است، استفاده می‌کردند.

مدات‌هاست که توسعه وب سرور Apache در قالب قطعات یا ماچول‌های نرم‌افزاری مستقل صورت می‌گیرد. توسعه وب سرور Apache بر اساس این ماچول‌ها (اصطلاحاً توسعه "ماچولار") موجب شده که بهره‌گیری از Apache به عنوان وب سرور سربار کمتری را به سخت‌افزار و سیستم عامل میزبانی که بر روی آن مستقر شده است تحمیل کند. به بیان بهتر در استفاده از این وب سرور تنها ماچول‌های مورد نیاز بر روی سخت‌افزار و سیستم عامل میزبان مستقر می‌شوند. این ویژگی همچنین روند توسعه و پشتیبانی از ماچول‌هایی را که شرکت و برنامه‌نویسان مستقل (اصطلاحاً third parties) به منظورهای مختلف توسعه می‌دهند، تسهیل می‌کند.

وب سرور Apache تقریباً تمامی تکنولوژی اینترنت را که در ارتباط با وب تویعه پیدا کرده‌اند به خوبی مورد پشتیبانی قرار می‌دهد. این قابلیت حتی شامل برخی تکنولوژی‌های اختصاصی از جمله Microsoft Frontpage Extensions نیز می‌شود. وب سرور Apache تمام مشخصات پروتکل HTTP اسکریپت‌نویسی، احراز هویت و قابلیت

استفاده از سایر تکنولوژی‌ها را به خوبی مورد پشتیبانی قرار داده است.

### دسته‌ای از قابلیت‌های وب سرور Apache عبارتند از:

- پشتیبانی جامع و کامل از پروتکل HTTP
- قابلیت پیکربندی بالا و امنیت قابل ملاحظه
- پشتیبانی از PHP
- پشتیبانی از CGI و سایر زبان‌های اسکریپت‌نویسی

### دستیابی به منابع مورد نیاز

هر آنچه که در ارتباط با نصب وب سرور Apache بدان نیاز دارید از طریق وب سایت Apache به آدرس <http://www.apache.org> فابل دستیابی است. از طریق این آدرس اینترنتی می‌توانید کد منبع نسخه اجرایی (اصطلاحاً binaryversion) وب سرور Apache را برای محیط عامل UNIX و linux و همچنین شکل صفحه اصلی وب سایت Apache را نشان می‌دهد.

نسخه‌های مختلفی از وب سرور Apache برای بهره برداری تحت نسخه‌های مختلف سیستم عامل Linux توسعه یافته است. برای مثال کاربران سیستم عامل Redhat Linux می‌توانند از طریق مکانیزم Redhat package Manager یا اصطلاحاً RPM وب سرور Apache را بر روی سیستم خود نصب کنند.

### نصب برنامه Apache تحت سیستم عامل Linux از طریق کمپایل کد منبع

چنانچه مایل به کمپایل Apache باشید، لازم است ابتدا کد منبع مناسبی را در اختیار داشته باشید. برای شروع

فایل مورد نظر را از آدرس مذکور در يك فهرست موقت يادر موقعيت `/usr/src` از سيستم فايب که معمولاً براي اين منظور از آن استفاده ميشود بارگذاري کنید. براي باز کردن آرشيو کد منبع (و عموماً هر آرشيو ديگر) روشهاي مختلفی وجود دارد. روش مورد استفادهبراي اين کار به برنامههاي نصب شده بر روي کامپيوتر و نوع آرشيوي که بارگذاري کرده ايد بستگی دارد.

چنانچه نسخه اي از آرشيو را که با استفاده از برنامه فشرده ساز `gzip` فشرده شده است، بارگذاري کرده ايد. (در اين صورت فایلي با پسوند `tar.gz` در اختيار داريد.) پيش از اين هر گونه اقدامي براي باز کردن آرشيو، لازم است با استفاده از همین برنامه فشرده ساز آن را از حالت فشرده خارج سازيد. فرمان زیر که از فهرست نژمیزبان فایل `httpd-2.0.tar.gz` را به طور توأم انجام ميدهد. (علامت `$` اعلان سيستم عامل `unix` است.)

```
$ tra-zxvf httpd-2.0.8.tar.z
```

اما اگر نسخه اي از آرشيو را با استفاده از برنامه فشرده سازي `bzip` يا `bzip2` (يا نسخه هاي ديگري از اين برنامه فشرده ساز) فشرده شده است بارگذاري کرده ايد (در اين صورت فایلي با پسوند `tar.z` در اختيار داريد) با صدور فرمان زیر علاوه بر اينکه فایل مورد نظر را از حالت فشرده خارج مي کنید بلکه آرشيون مزبور را نیز باز مي کنید:

```
$ tra-zxvf httpd-2.0.8.tar.z
```

نتيجه اجراي هر دو فرمان مذکور يکسان است، به طوري که در نهايت فایل هاي حاوي کد منبع `Apache` در فهرست

تحت عنوان `httpd-2.0` مستقر می شوند. که علامت ستاره  
بیانگر شماره نسخه `minor` است.

دستورالعمل های مورد نیاز برای کامپایل کد منبع  
`apache` و نصب آن بر روی سیستم میزبان را می توانید  
در فایلی با عنوان `Install` که در فهرست حاوی کد منبع  
این برنامه موجود است مورد مطالعه قرار دهید. اصولاً  
فرآیند کامپایل و نصب برنامه های تحت `unix` پس از باز  
کردن فایل آرشیو مربوطه با استفاده از این سه فرمان  
صورت می گیرد: ( نحوه اجرای دقیق این فرامین در  
فایل راهنمای `install` به خوبی توضیح داده شده است:

\$

\$

\$

هر سه فرمان مذکور را باید از فهرستی که فایل های  
آرشیون را در آنجا مستقر کرده اید به اجرا درآورید  
همچنین فراموش نکنید که برای اجرای این فرامین باید  
به عنوان مدیر سیستم یا اصطلاحات `root` وارد سیستم شده  
باشید.

فرمال اول، کد منبع `apache` را به منظور کامپایل بر  
روی سیستم میزبان آماده می کند. / در این فرمان  
متغیر `directory` باید با فهرستی که مایل به نصب برنامه  
`apache` در آن جا هستید جایگزین شود.

برای مثال در صورت تمایل به نصب برنامه `apache` در  
فهرست `/usr/local/apache2` لازم است فرمان مزبور را به صورت  
زیر مورد استفاده قرار دهید:

\$

بخشی از خروجی حاصل از اجرای فرمال فوق به قرار زیر  
است:

؟؟

در صورتی که فرمان `configure` با خطایی مواجه گردد یا موفق به یافتن تمامی فایل های مورد نیاز برای نصب برنامه `apache` نشود مراتب را گزارش خواهد داد. برای تکمیل عملیات لازم است خطاهای موجود را اصلاح و فرمان `configure` را بار دیگر اجرا کنید.

فرمان بعدی با عنوان `make` کد منبع `apache` را با دنبال کردن دستورالعمل های موجود در فایل های راهنمای ایجاد شده حاصل از اجرای فرمان `configure` کامپایل می کند. بخشی از خروجی این فرمان به قرار زیر است:

؟؟

فرآیند کامپایل پس از گذشته چند دقیقه تکمیل شده و اعلان سیستم عامل مجدداً در اختیار قرار می گیرد. چنان چه ضمن این فرآیند خطایی رخ دهد مراتب گزارش خواهد شد. در چنین مواقعی لازم است خطا را اصلاح کرده و فرمان `make` را مجدداً به اجرا درآورید.

آخرین فرمان `make install` است. این فرمان برنامه `apache` را دقیقاً در موقعیتی از سیستم فایل که با استفاده از پارامتر `prefix` مشخص شده است نصب می کند. بخشی از خروجی حاصل از این فرمان به قرار زیر است:

؟؟

اکنون باید برنامه `apache` در فهرستی که به همراه فرمان `configure` در مرحله نسخ مشخص کردید، نصب شده باشد برای اطمینان از نصب این برنامه کافی است فرمان راه اندازی وب سرور را با استفاده از سوییچ ۷- اجرا کنید. در این صورت وب سرور `apache` راه اندازی نشده بلکه به سادگی اطلاعاتی درباره شماره ویرایش آن به نمایش در می آید. فرمانی که اجرای آن



موجب راه اندازی وب سرور می شود `httpd` نام داشته و فایل مربوط به آن در زیر فهرست `bin` از فهرست میزبان برنامه `apache` مستقر است. خروجی حاصل از اجرای این فرمان به همراه سوییچ `-v` به صورت زیر خواهد بود:

```
Server version: Apache/2.0.45
```

```
Server built: Apr 8 2003 01L42:52
```

چنان چه این روجی را در ازای اجرای فرمان `httpd` به همراه سوییچ `-V` مشاهده نمی کنید، احتمال دارد که فرآیند کامپایل یا نصب برنامه `apache` به درستی انجام نشده باشد. وجود فایل اجرایی `httpd` را مورد بررسی قرار داده و باز ذکر موقعیت دقیق آن ( برای مثال `/user/local/apache2/bin/httpd -v`) بار دیگر این فرمان را به اجرا درآورید.

به منظور راه اندازی سرور از برنامه اسکریپت `apachectl` به صورت زیر استفاده کنید:

```
user/local/apache2/bin/apachectl start
```

به منظور اطمینان کامل از اجرای برنامه سرور، می توانید فرمان `ps` را به صورت زیر برای مشاهده مشخصات فرآیند های در حال اجرا مورد استفاده قرار دهید:

؟؟

با اجرای فرمان فوق باید چنین نمونه از برنامه سرور را در حال اجرا مشاهده کنید.

تعداد این نمونه ها بستگی به نحوه پیکربندی سرور دارد.

نصب برنامه `Apache` تحت سیستم عامل `redhat linux` از طریق مکانیزم نصب بسته های نرم افزاری `RPM`

بیشتر نسخه های سیستم عامل linux مکانیزم به خصوصی برای نصب بسته های نرم افزاری دارند. به کمک این مکانیزم می توان بسته های نرم افزاری منشتر شده را تحت نسخه به خصوصی از سیستم عامل linux نصب کرد. چنین مکانیزمی در سیستم عامل redhat linux نیز موجود بوده و با عنوان red hat pachage manager یا به اختصار RPM شناخته شده است. از این رو بسته های نرم افزاری توزیع شده برای این سیستم عامل دارای پسوند rpm هستند. مزیت استفاده از این مکانیزم را می توان به صورت زیر بیان کرد:

- موقعیت یابی و نصب برنامه ها به شکل بسیار ساده ای انجام می شود. برای مثال می توان به آسانی بسته های نرم افزاری توزیع شده برای سیستم عامل redhat linux را از طریق وب سایت مربوطه به دست آورد و با استفاده از برنامه کمکی redhat update agent آنها را بر روی کامپیوتر نصب کرد. چنان چه نسخه ای از برنامه مورد نظر در حال حاضر بر روی کامپیوتر موجود باشد، برنامه کمکی مذکور آن را نسخه جدیدتر ارتقا خواهد بود.

- وابستگی بسته های نرم افزاری به یکدیگر از طریق این بسته های نرم افزاری کنترل می شود بدین معنی که اگر نصب يك بسته نرم افزاری مستلزم دسترسی به ابزارها و برنامه های دیگری باشد، ضمن فرآیند بسته نرم افزاری مورد نظر ابزارها و برنامه های وابسته نیز نصب می شود یا حداقل پیش از انجام این کار مراتب گزارش داده می شود.

- بسته های نرم افزاري از موقعيتي كه هر يك از مولفه نرم افزاري موجود در آن بسته ها بايد در سيستم فايل مستقر شوند به خوبي مطلع است. نصب بسته هاي نرم افزاري به سادگي تنها با صدور يك فرمان ساده انجام مي پذيرد و نيازي به مشخص كردن فهرست ميزبان نيست. برنامه هايي كه در قالب بسته هاي نرم افزاري بر روي كامپيوتر نصب مي شوند همگي از يك الگوي عمومي مشخص براي استقرار فايل هاي اجرايي فايل هاي پيكر بندي و مانند آن پيروي مي كنند.

وب سرور Apache ۲ به عنوان يكي از بسته هاي نرم افزاري سيستم عامل redhat linux 8 به همراه اين سيستم عامل توزيع مي شود يكي از روشهاي بسيار ساده براي نصب وب سرور Apache تحت سيستم عامل redhat linux 8 اين است كه ابتدا به كمك يكي از برنامه هاي مديريت فايل هم چون برنامه nautilus موقعيت فايل PRM مربوط به اين بسته نرم افزاري را تشخيص دهيد و بر روي آن دابل كليك كنيد. شكل را در همين رابطه موردتوجه قرار دهيد.

براي نصب بسته هاي نرم افزاري مانند nautilus تشخيص داده و بر روي آن دابل كليك كنيد. براي نصب بسته هاي نرم افزاري RPM روش ديگري نيز وجود دارد و آن اجراي فرمان rpm از طريق سطر فرمان سيستم عامل redhat linux است. نحوه انجام اين كار به صورتي است كه در ادامه ملاحظه مي كنيد:

```
$ rpm -I <rpm file name>
```

به این ترتیب برای نصب برنامه Apache تحت سیستم عامل red hat linux کافی است فرمان زیر را در سطر فرمان این سیستم عامل وارد کنید:

```
$ rpm -I httpd-2.0.4-8.i386.rpm
```

مکانیزم RPM بسته نرم افزاری مورد نظر را ارزیابی کرده و پس از تشخیص برنامه ها و ابزارهای مورد نیاز اقدام لازم را برای نصب آن بسته نرم افزاری انجام می دهد. در صورتی که با بهره گیری از این مکانیزم اقدام به نصب وب سرور Apache کرده اید دقت کنید که بخش های مختلف بسته نرم افزاری مزبور با توجه به دستور العمل های خاص سیستم عامل redhat linux در موقعیت های مختلفی از سیستم فایل مستقر شوند. برای مثال فایل های اجرایی در موقعیت `/usr/sbin` و فایل های پیکر بندی نیز در موقعیت `/etc/httpd` مستقر می شوند. بار دیگر با بهره گیری از سویچ `-v` به همراه فرمان `httpd` آن گونه که در ادامه مشاهده می کنید از صحت نصب این برنامه مطمئن شوید:

```
$ /usr/sbin/httpd
```

در این صورت انتظار می رود که برنامه سرور با نمایش اطلاعاتی درباره شما ویرایش برنامه و تاریخ کامپایل و نصب آن به این اقدام پاسخ دهد. راه اندازی سرور نیز به سادگی و تنها با اجرای برنامه اسکریپت `apachectl` به صورتی که در ادامه ملاحظه می کنید امکان پذیر است:

```
$ /usr/sbin/apachectl start
```

### اطمینان از صحت نصب برنامه Apache

پس از نصب و راه اندازی برنامه Apache به منظور اطمینان از صحت عملیات به سادگی می توانید مرورگر

اینترنت خود را باز کرده و نام ماشین میزبان وب سرور Apache را در فیلد آدرس آن بنویسید. بر روی ماشین میزبان وب سرور Apache کافی است آدرس زیر را در فیلد آدرس مرورگر اینترنت وارد کنید:

`http://localhost`

با این اقدام باید نتیجه ای شبیه به شکل را مشاهده کنید. در صورتی که با استفاده از کامپیوتر دیگری به ماشین میزبان وب سرور Apache متصل شده اید. کافی است عبارت `local host` را در آدرس فوق با نام کامل آن اصطلاحاً `fully qualified name` یا آدرس IP مربوطه جایگزین کنید.

وب سروری که به درستی پیکربندی نشده است می تواند به سرعت به عاملی برای نفوذ به ماشین میزبان یا حتی شبکه ای که ماشین مزبور روی آن مستقر شده تبدیل شود پس از نصب وب سرور بی درنگ آن را متوقف کرد. برای متوقف کردن وب سرور کافی است فرمان زیر را صادر کنید

`$ /usr/sbin/ Apachectl stop`

## اهمیت زبان اسکریپت نویسی PHP

پروتکل HTTP مکانیزمی برای تحویل محتوا به شیوه غیر پویاست. این مکانیزم بسیار ساده است به طوری که برنامه کلاینت صفحه ای را درخواست کرده و برنامه سرور آن را در اختیار قرار می دهد. با پیشرفت اسکریپت نویسی در سمت سرور که البته فراتر از مشخصات پروتکل HTTP است توسعه دهندگان برنامه های کاربردی وب کنترل بیشتری را بر روی محتوا در اختیار داشته و قادرند در خواست های دریافتی از برنامه های

کلاینت مختلف را در ارتباط با یک صفحه واحد به طور مجزا و متنوع پاسخ دهند.

Hypertext preprocessor یا به اختصار PHP عنوان یک زبان اسکریپت نویسی همه منظور بوده و دارای ویژگی های زیر است:

- PHP کد باز است
- اسکریپت های نوشته شده به زبان PHP پیش از ارسال صفحه مورد نظر به برنامه کلاینت روی ماشین سر و به اجرا در می آیند.
- ساختار و دستور زبان PHP مشابه زبان برنامه نویسی perl است.
- PHP دارای قابلیت های بسیار توانمندی در زمینه پشتیبانی از پروتکل HTTP است.
- اسکریپت های نوشته شده به زبان PHP را می توان در فایل واحدی به همراه کدهای HTML مستقر کرد.
- PHP دارای مآجول هایی برای ارتباط با سایر تکنولوژی ها از جمله تکنولوژی My SQL است.

اهمیت PHP در این حقیقت نهفته است که اسکریپت های نوشته شده به این زبان پیش از تحول داده ها به برنامه کلاینتی که آنها را مورد درخواست قرار داده است به اجرا در می آیند. چنان که پیش از این نیز اشاره شد هدف از ایجاد PHP تحویل محتوای پویا از طریق پروتکل HTTP بوده است. این هدف به واسطه مکانیزم های سیستم PHP تامین می شود.

کد منبع PHP نیز به مانند وب سرور Apache به رایگان قابل دستیابی است. در واقع شرایط سختی برای بهره برداری از کد منبع آن وضع نشده است. زبان PHP

از پشتیبانی جامعه کاربران نرم افزارهای کد باز و سایر تکنولوژی ها بهره می برد. وب سایت مربوط به این زبان اسکریپت نویسی به آدرس <http://www.php.net> به لحاظ توزیع نرم افزار و تدوین مستندات مربوطه پشتیبانی خوبی را به عمل می آورد.

### دستیابی به منابع مورد نیاز

مشابه وب سرور Apache منابعی را که به منظور نصب PHP بدان نیاز دارید بستگی به سیستم عامل دارد. وضعیت مختلف به قرار زیر است.

- در صورتی که نسخه مورد استفاده از سیستم عامل

Linux حاوی بسته نرم افزاری PHP (در قالب مکانیزم RPM یا هر مکانیزم دیگر) باشد. به راحتی می توان آن را با تسهیلاتی که سیستم عامل در ارتباط با نصب بسته های نرم افزاری در اختیار ما قرار می دهد، روی سیستم نصب کرد.

- نصب PHP تحت سیستم عامل ویندوز به سادگی امکان پذیر است. کافی است فایل مربوطه را پس از بارگذاری از حالت فشرده خارج کرد و فایل های کلیدی خاصی را در موقعیتهای مشخصی از سیستم ایل مستقر کنید.

- چنانچه نسخه مورد استفاده از سیستم عامل Linux

حاوی بسته نرم افزاری PHP نبوده، یا قابلیت های خاصی که تنها به واسطه کامپایل مجدد PHP به دست می آید مورد نظر باشد به راحتی می توان کد منبع PHP را بارگذاری و کامپایل کرد. هر آنچه را که به منظور بهره برداری از زبان اسکریپت نویسی PHP بدان نیاز دارید می توانید با مراجعه به وب سایت مربوطه به آدرس <http://>

[www.php.net](http://www.php.net) مورد استفاده قرار دهید. البته روش‌های دیگری نیز برای نصب ویندوز PHP موجود است. نسخه مورد استفاده از سیستم عامل Linux خود ممکن است شامل یک بسته نرم‌افزاری PHP باشد. این بسته نرم‌افزاری همچنین ممکن است از طریق وب سایت شرکت توسعه دهنده سیستم عامل نیز در دسترس باشد.

### کامپایل کد منبع PHP

برای انجام عملیاتی که در این قسمت به شرح آن می‌پردازیم، لازم است به عنوان کاربر اصلی (اصطلاحاً root) وارد سیستم شوید.

بیش از هر اقدامی جهت کامپایل PHP ابتدا لازم است با مراجعه به وب سایت مربوطه به آدرس اینترنتی [phtt/www.Php.Net](http://phtt/www.Php.Net) کد منبع آن را بر روی کامپیوتر خود بارگذاری کنید. فایل مورد نظر خود را پس از بارگذاری در موقعیت `/usr/src` از سیستم فایل مستقر کنید (موقعیت مزبور معمولاً جهت نگهداری کدهای منبع برنامه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد).

برای خارج کردن فایل بارگذاری شده از حالت فشرده و باز کردن فایل بایگانی حاصل، فرمان مناسب `php-version` (که در آن متغیر `version` شماره ویرایش `php` است.) ایجاد شده و کد منبع `php` در آن مستقر می‌شود.

به این ترتیب فایل آرشیو فشرده به صورت `php-4.3.1.tar` نام‌گذاری شده است. در صورتی که این فایل را با بهره‌گیری از فرمان مناسب از حالت فشرده خارج و فایل بایگانی حاصل را باز کنیم، قهرستی با عنوان `php-4.3.1` ایجاد شده و فایل‌های حاوی کد منبع PHP در آن مستقر می‌شوند.



بیش از کامپایل PHP ضروري است که تغییراتی را با توجه به سیستم عامل مورد استفاده در متن برنامه اسکریپت make موجود در فهرست 4.3.1 php- ایجاد کنید. گزینه‌های PHP اغلب برای فرآیند نصب کافی هستند. با این وجود لازم است ترتیبی دهید تا ضمن فاریند نصب PHP ماحول به خصوصی از Apache (با توجه با سیستم عامل میزبان) به منظور سروس‌دهی به اسکریپت‌های نوشته شده به زبان PHP نیز تولید شود. جهت پیکربندی برنامه اسکریپت make با این گزینه این فرمان را از فهرست میزبان PHP (موقعیتی از سیستم فایل که کد منبع PHP را در آنجا مستقر کرده‌اید) به اجرا درآوردید.

```
$./configure- prefix=/usr/src/local/php
```

چنانچه قصد دارید PHP را در فهرست دیگری غیر از usr/ local/Pgp نصب کنید کافی است موقعیت فهرست مورد نظر را در فرمان مزبور مشخص کنید. همچنین در صورتی که برنامه Apache را در فهرست دیگری غیر از usr/ local/ apache2 نصب کرده‌اید لازم است موقعیت فهرست apxs را نیز با بهره‌گیری از گزینه 2 apxs مشخص کنید.

برای مشاهده گزینه‌های قابل استفاده در فرمان configure کافی است فرمان مذکور را به صورت زیر با بهره‌گیری از گزینه help فراخوانی کنید.

```
$/configure—help
```

به منظور مشاهده بهتر گزینه‌های قابل استفاده با فرمان configure خروجی فرمان مذکور را با بهره‌گیری از مکانیزم پایپینگ به صورت زیر در اختیار فرمان more قرار دهید.

```
$/configure—help more
```

اکنون پس از اجرای فرمان `configure` می‌توانیم اقدام لازم جهت نصب `PHP` را انجام دهیم. برای این کار دو فرمان زیر را به طور متوالی اجرا کنید.

```
$ Make
```

```
$ Make install
```

پس از تکمیل عملیات مربوط به فرمان `Make install` مطمئناً `PHP` بر روی کامپیوتر شما نصب شده است اما پیش از آن که بتوانید `PHP` را مورد استفاده قرار دهید لازم است فایل `php Ini` (فایل پیکربندی `PHP`) را به موقعیت به خصوصی از سیستم فایل منتقل کنید. برای این منظور می‌توانید فرمان زیر را به اجرا درآورید.

```
Cp php. Ini-dist/ usr/ local/ php/ lib/php.ini
```

در صورتی که `PHP` را در جایی غیر از موقعیت پیش‌فرضی (یعنی `/usr/local/php`) نصب کرده‌اید لازم است فرمان اخیر را به گونه‌ای مناسب تغییر دهید. همچنین اقدامات دیگری را باید به منظور بهره‌برداری از `PHP` به همراه وب سرور `Apache` انجام دهید.

## نصب `PHP` تحت سیستم عامل `RedHat Linux` با استفاده از مکانیزم مدیریت بسته‌های نرم‌افزاری (`RPM`)

نصب `PHP` از طریق بسته نرم‌افزاری منتشر شده به همراه سیستم عامل این مزیت را دارد که مکانیزم `RPM` فایل‌های مربوطه به `PHP` را در موقعیت به خصوصی از فایل سیستم که به منظور نصب برنامه‌های کاربردی پیش‌بینی شده است مستقر می‌کند.

چنانکه شکل نشان می‌دهد با بهره‌گیری از یک برنامه مدیریت فایل (همچون برنامه `Nautilus`) به راحتی

می‌توان این بسته نرم‌افزاری را بر روی سیستم میزبان نصب کرد. برای این کار کافی است در برنامه مدیریت فایل روی آیکن برنامه‌ای که قصد نصب آن را دارید کلیک کنید. روش دیگر نصب برنامه مورد نظر از طریق بسته نرم‌افزاری مربوطه این است که به وصرت زیر از فرمان rpm استفاده کنید.

`$ rpm -I php-4 2.2.-8.05.i386.rpm`

در اجرای فرمان مذکور لازم است نام بسته نرم‌افزاری مورد نظر را با نام فایلی که در این جا مشاهده می‌کنید جایگزین کنید.

هنگام نصب برنامه کاربردی از طریق بسته نرم‌افزار RPM، سیستم عامل میزبان بررسی دقیقی درباره برنامه و ابزارهای پیش نیاز (dependencies) . همچنین احتمال وجود نسخه‌های قدیمی‌تر برنامه مورد نظر بر روی سیستم انجام می‌دهد. در صورتی که مشکل خاصی به وجود نیاید PHP با موفقیت نصب می‌شود. اما چنانچه خطایی رخ دهد، لازم است منبع‌خطایی را شناسایی کنیم و آن را صلاح کنید و فرمان اخیر را مجدداً به اجرا درآورید.

پس از نصب PHP از طریق بسته نرم‌افزاری RPM بهتر است با بهره‌گیری از مکانیزم ارتقای برنامه‌های کاربردی سیستم عامل خود این موضوع که آخرین قابلیت‌های PHP را در اختیار دارید، اطمینان حاصل کنید. برای مثال در صورتی که از سیستم عامل Redhat Linux استفاده می‌کنید، با بهره‌گیری از برنامه کمکی Redhat Update Agent می‌توانید ویرایش شماره 8.0.5 از برنامه PHP 4.2.2 را به ویرایش شماره 8.0.7 ارتقا دهید شکل نحوه انجام این کار را نشان می‌دهد.

بسته نرم افزاري PHP که به همراه سيستم عامل Redhat Linux منتشر شده است ، داراي مشکلاتي در زمينه ارتباط با بانک اطلاعاتي MSQOL است. براي رفع اين مشکل نسخه جديدي از PHP را از وب سايت مربوطه بارگذاري و کامپايل کنيد، يا اين که با مراجعه براه وب سايت رسمي سيستم عامل Redhat Linux اقدام به بارگذاري بسته نرم افزاري PHPMYSQL کنيد. نصب اين بسته نرم افزاري موجب رفع اشکال فوق خواهد شد.

### **نصب PHP تحت سيستم عامل ويندوز**

۱- ابتدا يك کپي پشتيبان از فايل PHP. Ini.dist (که اکنون در فهرست php-version-Win32 واقع است) تهيه کرده سپس نام آن را به PHP. Ini تغيير دهيد. فايل حاصل را با توجه به نوع سيستم عامل ويندوز مورد استفاده در فهرست winnt يا windows کپي کنيد.

### **بهره گيري از PHP به همراه وب سرور Apache**

براي اين که وب سرور Apache را به سرويسدهي به PHP کنيد لازم است اقداماتي را انجام دهيد. نکته مهم در اين رابطه آن است که Apache بايد قادر به تشخيص اسناد PHP بوده و آنها را به مفسري که قادر به تفسير اين گونه اسناد است، هدايت کند.

### **ويرايش فايل پيکربندي httpd.conf تحت سيستم عامل Linux**

براي اين که وب سرور Apache قادر به ارائه سرويسهاي مورد نياز به PHP باشد، ناچار بايد فايل پيکربندي httpd.conf را مورد ويرايش قرار دهيد.

موقعیت این فایل بستگی به نوع سیستم عامل میزبان و شیوه‌ای دارد که برای نصب وب سرور Apache اتخاذ کرده‌اید. چنانچه وب سرور Apache را از طریق بسته نرم افزاری RPM تحت سیستم عامل Redhat Linux نصب کرده باشید فایل مورد بحث مطمئناً در فهرست `/etc/httpd/conf` مستقر خواهد بود. با این حال به منظور اطلاع از موقعیت دقیق این فایل کافی است این فرمان را به اجرا درآورید. `$ locate httpd.conf`

اولین تغییر مورد نیاز این است که ترتیبی دهیم تا ماژول PHP هنگام راه‌اندازی وب سرور Apache بر روی آن بارگذاری شود. وب سرور مذکور با در اختیار داشتن این ماژول می‌تواند فایل‌های PHP را از طریق پردازنده PHP به خوبی مورد پردازش قرار دهد.

برای ویرایش فایل `httpd.conf` ابتدا آن را در یک برنامه ویرایشگر متن باز کرده و این خطوط را مورد جستجو قرار دهید.

سپس خط زیر را در ادامه خطوطی که با `LoadModule` آغاز می‌شوند درج کنید.

`LoadModule php4 - modules/libphp4.so`

مطمئن شوید که ماژول `libphp4.so` در فهرستی که سایر ماژول‌های Apache در آن مستقر شده‌اند واقع است. ماژول مزبور را می‌توانید در زیر فهرست `lib` از فهرست میزبان PHP فایل‌ها، یعنی فهرست `php-version-Win32` پیدا کنید. در صورتی که کد منبع Apache را به منظور پشتیبانی از PHP کامپایل کرده باشید نیازی به اضافه کردن خط فوق در فایل `httpd.conf` نیست. (برای اطلاع از ماژول‌های پشتیبانی شده توسط وب سرور Apache کافی است فرمان `httpd` را به همراه سوئیچ `-l` به نشانه `"list"` اجرا کنید.

دومین تغییری که در فایل پیکربندی `httpd.conf` خواهیم داد به وب سرور `Apache` کمک میکند تا فایل‌های `PHP` را از سایر فایل‌ها تشخیص دهد. این اقدام از آن جهت که فایل‌های `PHP` لزوماً باید با استفاده از مفسر `PHP` تفسیر شوند ضروری است. برای این منظور باید نوع فایلی را که مشخصه `PHP` است در فایل پیکربندی `Apache` یعنی `httpd.conf` توصیف کنیم.

ابتدا محتوای فایل کزبور را به منظور یافتن خطوط زیر مورد جستجو قرار دهید.

سپس دو خط زیر را در ادامه خطوطی که با `Addtype` آغاز میشوند درج کنید.

```
Addtype application/x-httpd-php .php .phtml
```

```
Addtype application/x-httpd-php .source.php
```

خط اول کلیه فایل‌هایی را که با پسوند `.php` یا `.phtml` مشخص شده‌اند به عنوان یک فایل `PHP` معرفی میکند. هر بار که وب سرور با درخواستی برای این گونه فایل‌های مواجه شود، فایل مورد نظر را به منظور پردازش در اختیار مفسر `PHP` قرار داده و نتیجه حاصل از آن را برای درخواست کننده ارسال میکند. به طور مشابه، خط دوم تمامی فایل‌هایی را که با پسوند `.phps` مشخص شده‌اند به عنوان فایل حاوی کد منبع `PHP` معرفی میکند. این گونه فایل‌ها در قالب یک فایل متن برای درخواست کننده ارسال می‌شود. مشخصه‌های موجود در این فایل متن به کاربر کمک میکند تا برنامه `PHP` موجود در آن فایل را مورد مطالعه و احتمالاً اشکال‌زدایی قرار دهد. با این وجود در صورتی که برنامه ویرایشگر متن مورد استفاده در سمت کلاینت از قابلیت تشخیص برنامه‌های `PHP` برخوردار باشد نیازی نیست که این قابلیت از جانب وب

سرور Apache تامین شود. از این رو به سادگی می‌توانید از خط مربوط به معرفی نوع فایل phps صرف نظر کنید. پس از ویرایش فایل پیکربندی httpd.conf تغییرات را ذخیره کرده و با صدور فرمان زیر وب سرور Apache را مجدداً راه‌اندازی کنید. (این راه‌اندازی مجدد به منظور مشاهده تاثیر تغییرات اعمال شده ضروری است.)

```
$ Apachectl resart
```

## مقدمه‌ای بر MySQL

سرگذشت MySQL بسیار جالب توجه است. پدید آورندگان این تکنولوژی ابتدا کار خود را با بهره‌گیری از بانک اطلاعاتی دیگری با عنوان mSQL آغاز کرده و سعی داشتند تا با روتین‌های پر سرعت و سطح پایینی خود اقدام به توسعه آنها کرده بودند به این بانک اطلاعاتی متصل شده و داده‌های موجود در آن را مورد دستیابی و استفاده قرار دهند. با این وجود پس از ارزیابی‌هایی متعدد به این نتیجه رسیدند که mSQL برای هدفی که آنها دنبال می‌کردند از سرعت مناسبی برخوردار نیست. از این رو شروع به توسعه رابط‌های جدیدی برای دستیابی به بانک اطلاعاتی mSQL کرده و در حد امکان تلاش کردند تا رابط برنامه‌نویسی کاربردی Application Programming Interface (اصطلاحاً API) حاصل شباهت بسیاری به رابط موجود در mSQL داشته باشد.

نام فهرست اصلی و همچنین اسامی بسیاری از توابع کتابخانه‌ای که این برنامه‌نویسان در ابتدا توسعه دادند اغلب با پیشوند "MY" همراه بود (ضمناً دختر یکی از ایشان نیز MY نام داشت. اما این که دقیقاً

چه کسی پیشوند MY را برای نام این بانک اطلاعاتی انتخاب کرد نامشخص است.)

امروزه MySQL به یک رقیب بسیار جدی برای بانک‌های اطلاعاتی تجاری تراز اول از جمله سلطان بی‌گفتگوی دنیای بانک‌های اطلاعاتی یعنی Oracle تبدیل شده است. در حقیقت رده‌بندی اخیر بانک‌های اطلاعاتی موجود حاکی از آن است که نسخه شماره 4x از بانک اطلاعاتی MySQL بسیار کارآمدتر شده و ویژگی‌های جدیدی از جمله InnoDB (با عنوان قبلی Innobase) که برای پشتیبانی از مکانیزم ACID (نام اختصاری برای اشاره به مجموعه ویژگی‌های Atomicity, Consistency, Isolation, Durability) پیاده‌سازی شده و از لحاظ کارایی و قابلیت‌ها آن را به رقیب سرسختی برای بانک‌های اطلاعاتی تجاری تبدیل کرده است.

بانک اطلاعاتی MySQL کد باز بوده و به رایگان می‌توان آن را مورد دستیابی قرار داد به واسطه طراحی مازولار روابط برنامه‌نویسی کاربردی توانمند آن، می‌توان بانک‌های اطلاعاتی قابل اعتمادی را با کمترین هزینه ایجاد کرده و به بهره‌برداری رساند.

### دستیابی به منابع مورد نیاز

نصب MySQL فرآیند بسیار ساده‌ای است. علاوه بر نسخه قابل اجرا (اصطلاحاً نسخه باینری) می‌توان کد منبع آن را کامپایل کرد و به یک سیستم مدیریت بانک اطلاعاتی به عوامل بستگی دارد که در قالب پرسش‌های زیر مطرح می‌کنیم.

- کدام یک از سیستم‌های عامل ویندوز یا Linux به عنوان محیط زیربنایی میزبان MySQL خواهد بود؟



- در صورت میزبانی سیستم عامل Linux آیا جدیدترین نسخه بانک اطلاعاتی MySQL در قالب یک بسته نرم افزاری به همراه این سیستم عامل توزیع شده است؟

- آیا نسخه کامپایل شده ویژه ای از بانک اطلاعاتی MySQL مورد نیاز است یا کامپایل شده استاندارد انتظارات را برآورده خواهد کرد؟

تقریباً تمامی کاربران با مراجعه به وب سایت رسمی MySQL به آدرس [http:// www. Mysql. Com](http://www.Mysql.Com) می توانند نسخه مناسبی از این بانک اطلاعاتی را با توجه به سیستم عاملی که از آن استفاده می کنند مورد دستیابی قرار دهند.

کاربران ویندوز می توانند نسخه قابل نصب این بانک اطلاعاتی را بارگذاری کنند. کاربران Linux گزینه های متعددی را با توجه به نوع سخت افزار مورد استفاده در اختیار دارند. کاربران سیستم عامل Redhat Linux می توانند بسته های نرم افزاری RPM این بانک اطلاعاتی را مورد دستیابی و استفاده قرار دهند. ضمناً تمامی کاربران سیستم عامل Linux می توانند کد منبع MySQL را بارگذاری کرده و مطابق با نیاز کامپایل کنند.

### **کامپایل کد منبع MySQL تحت سیستم عامل Linux**

کامپایل کد منبع MySQL تحت سیستم عامل Linux بیار ساده بوده و تشابه بسیاری به کامپایل کد منبع Apache و PHP دارد. برای کامپایل MySQL ابتدا باید کد مناسبی از کد منبع آن را (با توجه به سیستم عامل میزبان) از وب سایت مربوطه بارگذاری کنید. برای این منظور دو نسخه آرشیو (برای تمامی نسخه های سیستم

عامل (Linux, UNIX) و RPM (برای سیستم عامل Redhat Linux) قابل دستیابی و بارگذاری است. نسخه مورد نظر خود را پس از بارگذاری در موقعیتی از سیستم فایل که به منظور نگه‌داری کد منبع نرم‌افزارها پیش‌بینی شده است، مستقر کنید. پس از آنکه با عنوان مدیر سیستم (کاربر صلی یا اصطلاحاً root) وارد سیستم شدید اقدامات زیر را به ترتیب جهت کامپایل کد منبع MySQL انجام دهید.

۱- به فهرست میزبان کد منبع MySQL تغییر موضع دهید.

۲- به منظور ایجاد گروهی با عنوان mysql و کاربری با همین نام دو فرمان زیر را اجرا کنید.

```
$. Groupadd mysql
```

```
$. Useradd -gmysql mysql
```

۳- برنامه اسکریپت Configur را به منظور پیکربندی بیش از کامپایل به صورت زیر اجرا کنید.

۴- دو فرمان زیر را به منظور کامپایل و نصب MySQL اجرا کنید.

```
$. Make
```

```
4.make install
```

۵- برنامه اسکریپت ویژه‌ای با عنوان mysql – install- db را به ترتیبی که در ادامه ملاحظه می‌کنید به اجرا درآورید.

```
$. Script/mysql;- install
```

برنامه مذکور جداول مورد نیاز برای عملیات مختلف MySQL را ایجاد می‌کند.

- ۵- فرامین زیر را به منظور اعطای مجوزهای مورد نیاز به فایل‌های مختلف MySQL اجرا کنید.
- ۶- هر یک از فرامین فوق را در صورت نیاز با توجه به فهرست میزبان MySQL اصلاح کنید.
- با انجام اقدامات فوق بانک اطلاعاتی MySQL بر روی کامپیوتر نصب خواهد شد.

### نصب نسخه اجرایی MySQL تحت سیستم عامل Linux

فرآیند نصب بانک اطلاعاتی MySQL نسخه اجرایی آن بسیار ساده است. با این حال پس از تکمیل فرآیند لازم است اقداماتی را به منظور اطمینان از صحت عملیات نصب این بانک اطلاعاتی انجام دهید. در صورتی که مایل به نصب نسخه عمومی و قابل اجرای MySQL هستید. ابتدا با مراجعه به وب سایت مربوطه آرشیو مناسبی را انتخاب و بارگذاری کنید و سپس اقدامات زیر را به ترتیب انجام دهید.

۱- فایل آرشیو بارگذاری شده را در فهرست موقتی از سیستم فایل مستقر کنید.

۲- فرمان زیر را به منظور ایجاد گروهی با عنوان MySQL و کاربری با همین نام به اجرا درآورید.

۳- بسته به نوع فایل آرشیو بارگذاری شده با استفاده از برنامه کمکی مناسبی همچون `gunzip tar`، با ترکیبی از آنها فایل مزبور را در فهرست `/usr/local`

۴- با بهره گیری از فرمان `IN` به شکلی که ملاحظه می‌کنید پیوندی با عنوان MySQL را به منظور اشاره به فهرست حاصل از اقدام مرحله قبل (فهرستی با نام `linux-i686-mysql-standard-4.0.12-pc`) ایجاد

کنید (علامت در این فرمان نماینده باقی‌مانده نام فهرست شامل شماره ویرایش MySQL است.)

۵- به صورت زیر از فهرست جاری به فهرست MySQL تغییر موضع داده و به منظور پیکربندی MySQL و ایجاد بانک‌های اطلاعاتی و جداول مورد نیاز برنامه اسکریپت `mysql-intall-db` را از زیر فهرست `scripts` از آن فهرست اجرا کنید:

```
$ cd mysql
```

```
$ scripts.mysql-intall-db
```

با اجرای فرامین زیر مجوزهای لازم را به گروه و کاربر `mysql` اعطا کنید:

؟

با انجام اقدامات فوق بانک اطلاعاتی `My sql` بر روی کامپیوتر نصب خواهد شد.

نصب بسته نرم افزاری MySQL تحت سیستم عامل Linux ساده ترین روش برای نصب Mysql تحت سیستم عامل Linux بهره گیری از بسته نرم افزاری این بانک اطلاعاتی است که به همراه سیستم عامل نامبرده منتشر می شود. جهت دستیابی به جدیدترین نسخه Mysql که در قالب بسته نرم افزاری توزیع شده است، کافی است به وب سایت رسمی این بانک اطلاعاتی مراجعه کنید.

جهت نصب Mysql تحت سیستم عامل linux در صورت امکان همواره از بسته نرم افزاری توزیع شده از طریق وب سایت <http://www.mysql.com> به نسخه منتشر شده از Mysql هستند. با این وجود به خاطر داشته باشید که نسخه قدیمی نرم افزارهای نصب شده بر روی سیستم را می توان با بهره گیری از مکانیزم های ویژه ای هم چون

redhat update agent به نسخه هاي جديد ارتقا داد. روش اخير ( نصب و ارتقا ) داراي اين مزيت است كه مي توان نرم افزار مورد نظر را از طريق بسته نرم افزاري مربوطه كه به همراه سيستم عامل توزيع مي شود بر روي كامپيوتر نصب كرد. در نهايت يك يا دو نرم افزار نصب شده بر روي كامپيوتر ويرايش قديمي ترين ويرايش نرم افزار مورد نظر خواهد بود.

براي نصب Mysql از طريق بسته نرم افزاري مربوطه ابتدا آن بسته نرم افزاري را با مراجعه به وب سايت Mysql يا سيستم عامل ميزبان بر روي كامپيوتر نصب كنيد. در فرايند فوق لازم است تمامي بسته هاي نرم افزاري پيش نياز را نيز نصب كنيد در مورد بانك اطلاعاتي Mysql معمولا نصب برنامه هاي سرور و كلاينت كفایت مي كند.

براي مثال جهت نصب بسته نرم افزاري Mysql تحت سيستم عامل redhat linux اين اقدامات را انجام دهيد:

۱- فايل هاي مربوط به بسته نرم افزاري Mysql ( شامل mysql-server-version.i386.rpm و Mysql-client-version.i386.rpm ) را با مراجعه به وب سايت Mysql بر روي كامپيوتر ميزبان بار گذاري كنيد.

۲- جهت نصب Mysql فرمان زير را به اجرا درآوريد:

بانك اطلاعاتي Mysql به همين سادگي بر روي ماشين ميزبان نصب مي شود. بهره گيري از مكانيزم RPM در ارتباط با ايجاد گروه و کاربر Mysql پيكربندي اوليه Mysql به منظور ايجاد بانك هاي اطلاعاتي و جداول مورد نياز و بالاخره صحت عملکرد Mysql اطمينان خاطر مي دهد.

مکانیزم نامبرده فایل های اجرایی Mysql را در  
فهرست /usr/bin و فایل های مربوط به بانک اطلاعاتی را  
در فهرست /ver/lib/Mysql مستقر می کند.