

# راهنمای PVMManager

محدوده:

راهنمای رابط کاربری سامانه مجازی سازی PVM

تاریخچه:

ردیف	نویسنده	تاریخ	شماره ویرایش	توضیحات
۱	تیم فنی	۱۳۹۱/۵/۱۶	۱.۰.۰	
۲	واحد برنامه ریزی	۱۳۹۲/۱/۱۰	۱.۱.۰	
۳	تیم فنی	۱۳۹۲/۲/۱	۱.۲.۰	
۴	تیم فنی	۱۳۹۲/۱۱/۰۷	۲.۰.۰	
۵	تیم فنی	۹۵/۰۲/۲۹	۲.۱.۰	
۶	تیم فنی	۹۵/۰۳/۱۰	۲.۱.۱	ویرایش تصاویر

کلیه حقوق مادی و معنوی این مستند به شرکت مهندسی شبکه پویش داده نوین تعلق دارد.

## فهرست مندرجات

۵	- چکیده
۵	- کلید واژه ها
۵	۱- مقدمه
۶	۲- تعاریف
۸	۳- نصب رابط کاربری
۹	۴- محیط رابط کاربری
۱۰	۴.۱- نوآرمنو
۱۱	۴.۲- پنجره ی <i>Tree View</i>
۱۶	۴.۳- پنجره ی عملیاتی
۱۶	۵- کاربران
۱۸	۶- کلاستر
۲۰	۷- <i>Host</i>
۲۱	۷.۱- مشاهده اطلاعات <i>Host</i>
۲۲	۷.۱.۱- <i>General</i>
۲۳	۷.۱.۲- <i>Load Average</i>
۲۴	۷.۱.۳- <i>Resource Usage</i>
۲۵	۷.۱.۴- <i>Virtual Machine RAM Usage</i>
۲۶	۷.۱.۵- <i>Virtual Machine CPU Usage</i>
۲۷	- ماشین های مجازی
۲۹	۷.۱.۱- <i>General</i>
۲۹	۷.۱.۲- <i>Hardware</i>
۲۹	۷.۱.۳- <i>Host Resource Usage</i>
۲۹	۸- مدیریت ماشین های مجازی
۳۲	۸.۱- ساخت یک ماشین مجازی
۳۳	۸.۱.۱- <i>General</i>
۳۳	۸.۱.۲- <i>Processor</i>
۳۳	۸.۱.۳- <i>Memory</i>
۳۳	۸.۱.۴- <i>Disk Controller</i>
۳۴	۸.۱.۵- <i>Network Adapter</i>
۳۵	۸.۱.۶- <i>BIOS</i>
۳۵	۸.۱.۷- <i>USB</i>
۳۵	۸.۱.۸- <i>Mouse</i>
۳۶	۸.۱.۹- <i>Graphic Adapter</i>

۳۶.....	Sound Card - ۸.۱.۱۰
۳۶.....	Serial Port - ۸.۱.۱۱
۳۶.....	Console - ۸.۱.۱۲
۳۶.....	۹- مدیریت سوییچ های مجازی ( Virtual Switch)
۳۸.....	۱۰- مدیریت Storage ها ( Storage Management)
۴۱.....	۱۱- مدیریت زمانبندی ( Time Management)
۴۲.....	۱۲- مدیریت Remote Site
۴۵.....	۱۳- مدیریت Task ها
۴۷.....	۱۴- آشنایی و کار با سخت افزار های مجازی
۴۷.....	۱۴.۱- آشنایی با سخت افزارها مجازی سیستم PVM
۴۷.....	۱۴.۱.۱- آشنایی virtio
۴۷.....	۱۴.۱.۲- کارتهای شبکه
۴۷.....	۱۴.۱.۳- کنترلر هارد
۴۸.....	۱۴.۲- کار با سخت افزار های مجازی
۴۸.....	۱۴.۲.۱- کارتهای شبکه
۴۸.....	۱۴.۲.۱.۱- انتخاب کارت شبکه
۴۸.....	۱۴.۲.۱.۲- مشکل کارتهای شبکه مخفی در ویندوز
۴۹.....	۱۴.۲.۲- دیسکهای سخت مجازی
۴۹.....	۱۴.۲.۲.۱- انتخاب کنترلر های دیسک مجازی
۴۹.....	۱۴.۲.۲.۲- نصب درایور کنترلرهای virtio

## فهرست تصاویر

۹.....	تصویر ۱: محیط login رابط کاربری
۱۰.....	تصویر ۲: بخش های محیط برنامه
۱۱.....	تصویر ۳: پنجره ی نمایش درختی
۱۴.....	تصویر ۴: جستجو در نمایش درختی
۱۵.....	تصویر ۵: پنجره Task list
۱۷.....	تصویر ۶: فرم user management
۱۸.....	تصویر ۷: پنجره cluster list
۱۹.....	تصویر ۸: پنجره اطلاعات کلاستر
۲۱.....	تصویر ۹: پنجره host list

تصویر ۱۰: اطلاعات *Host* ..... ۲۲

تصویر ۱۱: نمودار *Load* سیستم ..... ۲۳

تصویر ۱۲: نمودار *Resource usage* ..... ۲۴

تصویر ۱۳: نمودار *Virtual Machine RAM Usage* ..... ۲۵

تصویر ۱۴: نمودار *Virtual Machine CPU Usage* ..... ۲۶

تصویر ۱۵: نمایش درختی ماشین های مجازی ..... ۲۷

تصویر ۱۶: نمایش مشخصات ماشین مجازی ..... ۲۸

تصویر ۱۷: فرم مدیریت ماشین های مجازی ..... ۳۰

تصویر ۱۸: فرم ساخت ماشین جدید ..... ۳۲

تصویر ۱۹: فرم ایجاد *Virtual Switch* ..... ۳۷

تصویر ۲۰: مدیریت دیسک ها ..... ۳۸

تصویر ۲۱: فرم اضافه نمودن *Storage* ..... ۳۹

تصویر ۲۲: فرم اضافه نمودن دیسک در *Storage* ..... ۴۰

تصویر ۲۳: فرم تعریف *Time* جدید ..... ۴۱

تصویر ۲۴: فرم اضافه نمودن *Remote Site* ..... ۴۳

تصویر ۲۵: فرم تعریف *Task* جدید ..... ۴۵

تصویر ۲۶: مشاهده *Log* های اجرای یک *Task* ..... ۴۶

## فهرست جداول

جدول ۱: وضعیت کلاستر در نمایش درختی ..... ۱۲

جدول ۲: وضعیت هاست در نمایش درختی ..... ۱۲

جدول ۳: وضعیت ماشین مجازی در نمایش درختی ..... ۱۳

جدول ۴: وضعیت های *task* ..... ۱۵

جدول ۵: وضعیت ارتباط با کلاستر ..... ۲۰

جدول ۶: آیکون های فرم مدیریت ماشین های مجازی ..... ۳۱

## فهرست ضمائم

## چکیده

«سامانه مدیریت ماشین های مجازی پویش داده نوین : *PVM*» اولین سامانه ایرانی در زمینه مجازی سازی سرورها و رایانش ابری می باشد. شرکت پویش داده نوین به منظور استفاده بهتر از سامانه *PVM*، رابط کاربری ویژه و متناسب با سامانه فوق را طراحی نموده است. در مستند حاضر به بررسی رابط کاربری *PVM* و چگونگی استفاده از آن پرداخته می شود.

## کلید واژه ها

*PVM*، رابط کاربری، راهنمای استفاده

## ۱ مقدمه

حرکت به سمت دنیای ماشینهای مجازی، با توجه به افزایش نیازها در زمینه خدمات فناوری اطلاعات و همچنین افزایش توان پردازشی سیستم های سخت افزاری امری اجتناب ناپذیر است. در این میان نبود یک راهکار کامل و بومی که بدور از هر گونه تحریم بتواند نیازهای داخلی را به صورت مناسب پوشش دهد، احساس می شود.

«سامانه مدیریت ماشینهای مجازی پویش داده نوین (*PVM*)»، نرم افزار توسعه یافته توسط شرکت پویش داده نوین می باشد که به منظور پیاده سازی تکنولوژی ماشینهای مجازی و مدیریت آنها در محیط *Data Center*، ادارات، شرکتها و سازمانها، طراحی و معرفی شده است. این سامانه مبتنی بر متدولوژی متن باز بوده و کاملا بومی و توسعه یافته در درون کشور است.

شرکت پویش داده نوین به منظور استفاده بهتر از *PVM*، رابط کاربری ویژه ای و متناسب با سامانه فوق را طراحی نموده است که در ادامه این مستند نحوه استفاده از رابط کاربری *PVM* تشریح داده می شود.

## ۲ تعاریف

در طول این متن اصطلاحات و کلمات فنی مختلفی مورد استفاده قرار می‌گیرد. با توجه به اینکه شاید کاربران آشنایی با این کلمات نداشته باشند در این بخش برای هر اصطلاح توضیح مختصری داده می‌شود.

### • Host

سیستم‌های فیزیکی تشکیل‌دهنده کلاستر را *Host* می‌نامند. بر روی هر کدام از *Host* ها می‌توان ماشین‌های مجازی را اجرا کرد. و یا به عبارت دیگر به سرور هایی که در سامانه مجازی سازی قابلیت اجرا شدن ماشین مجازی را دارا باشد.

### • Cluster

کلاستر به مجموعه‌ای از *Host* ها یا سرورهای فیزیکی به هم متصل که جهت توزیع ماشین‌های مجازی مورد استفاده قرار می‌گیرد اطلاق می‌شود. تمامی *Host* ها در کلاستر باهم هماهنگ (همکار) هستند.

### • Quorate

به حالتی از کلاستر اشاره دارد، که در آن *Host* ها به حد نصاب رسیده باشند. کلاستر در وضعیت حدنصاب قابلیت عملیاتی و اجرای ماشین‌های مجازی را دارد.

### • Storage

*Storage* ها منابع ذخیره سازی داده‌ها در کلاستر را تشکیل می‌دهند. تمام اطلاعات ماشین‌های مجازی بر روی این *Storage* های مشخص شده ذخیره می‌شوند.

### • VM

در این مستند از عنوان *VM (Virtual Machine)* برای اشاره به ماشین مجازی استفاده می‌شود. ماشین‌های مجازی امکاناتی همانند یک کامپیوتر واقعی ولی با هزینه کمتر و انعطاف بیشتر را ارائه می‌دهند.

### • Disk

*Disk* اشاره به هر دو نوع *Hard-Disk* و *CD-Rom* دارد و به صورت کلی یک فضای ذخیره سازی است که از

طریق گذرگاه های استاندارد ( مانند *IDE,SCSI,SATA* ) به سیستم متصل می شوند.

• *Template*

یک الگو برای ایجاد ماشین های مجازی می باشد که بر اساس یک ماشین مجازی دیگر تولید می شود و با استفاده از آن می توان ماشین های مجازی را راحت تر و در مدت زمان بسیار کوتاه ایجاد نمود.

• *ISO*

*ISO* یک استاندارد جهت کپی گرفتن از *CD* و *DVD* ها بر روی سیستم می باشد. ماشین های مجازی برای دیسک های از نوع *CD-Rom* از *ISO* ها به عنوان لوح فشرده فیزیکی استفاده می نمایند.

• *Virtual Switch*

یک نمونه مجازی از سوئیچ واقعی می باشد که جهت شبکه نمودن ماشین های مجازی از آن استفاده می شود.

## ۳ نصب رابط کاربری

دومین نسخه از رابط کاربری *PVM* به صورت رومیزی و قابل اجرا بر روی سیستم‌های ویندوزی است. این برنامه واسط گرافیکی بین کاربر و *PVM* می‌باشد. این نسخه از رابط کاربری با ویرایش جدید *PVM* قابل استفاده است.

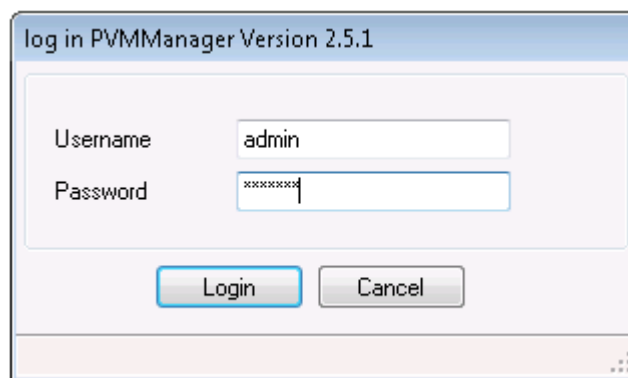
برای نصب رابط کاربری فایل *Setup.exe* را اجرا نمایید. پس از طی مراحل نصب آیکن میانبر برنامه بر روی دسکتاپ ظاهر می‌شود.



## ۴ محیط رابط کاربری

پس از اجرای برنامه محیطی به صورت زیر نمایش داده می شود. که در نگاه اول نام و نسخه ی برنامه در نوار عنوان قابل مشاهده می باشد.

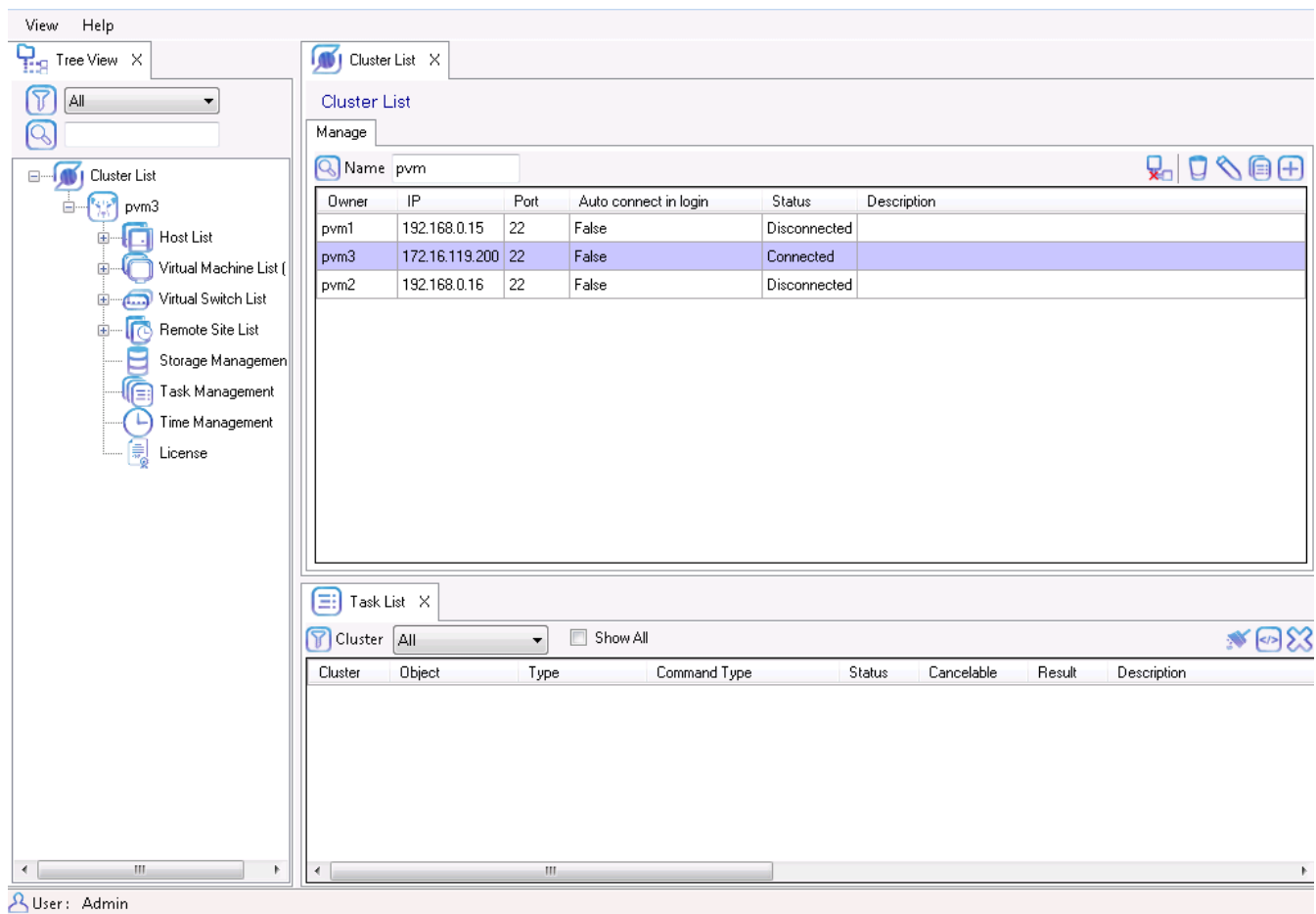
برنامه به صورت پیش فرض دارای کاربر *admin* می باشد که می توانید با آن و پسورد *pdnsoft* وارد برنامه شوید.



تصویر ۱: محیط *login* رابط کاربری

همان طور که در تصویر ۲ مشاهده می شود، محیط برنامه شامل سه بخش اصلی می باشد:

۱. نوار منو
۲. پنجره ی *Tree view*
۳. پنجره ی عملیاتی



تصویر ۲: بخش های محیط برنامه

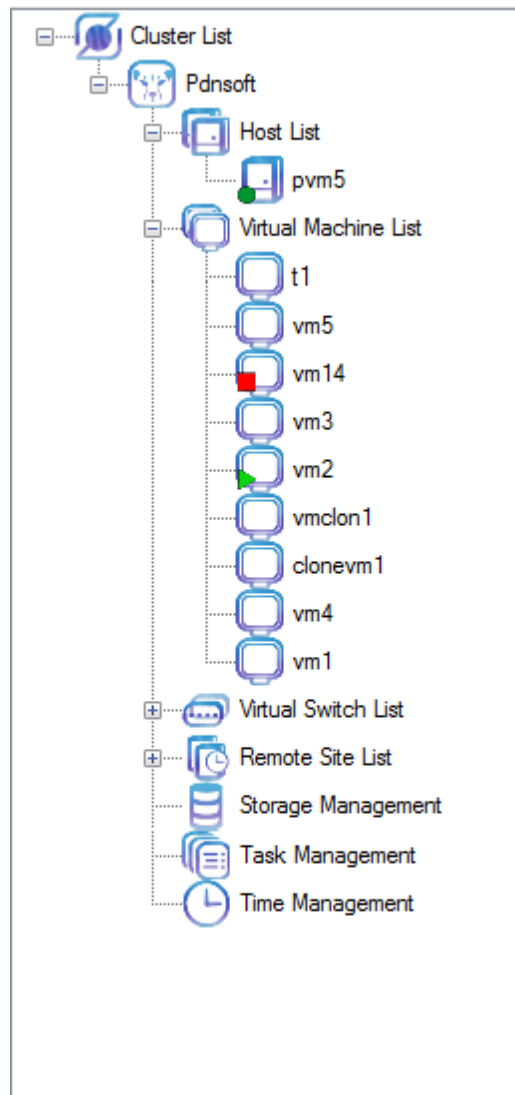
شما می‌توانید با قراردادن موس بر روی لبه ی پنجره ها و درگ کردن آن اندازه ی بخش های مختلف را تغییر دهید و یا توسط علامت  $X$  در کنار سربرج ها پنجره ها را ببندید.

## ۴.۱ نوآرمنو

از طریق منو *view* می‌توان پنجره های *Task list* و *Tree view* و *User Management* را نمایش داد و یا مخفی نمود. این کار را از طریق کلیدهای میانبر نیز می‌توان انجام داد. منو *help* برای دسترسی به اطلاعات ناشر نرم‌افزار می‌باشد.

## ۴.۲ پنجره ی Tree View

در سمت چپ محیط برنامه، نمایش درختی، از کلاسترها و اجزا مربوط به هر کلاستر وجود دارد. ریشه ی این ساختار درختی *Cluster List* است. با برقراردن ارتباط با هر کلاستر، آن کلاستر به همراه تمام اشیاء موجود در آن به این ساختار اضافه می شود و با قطع ارتباط، شاخه ی مربوط به آن کلاستر از ساختار درختی حذف می شود.





تصویر ۳: پنجره ی نمایش درختی

این پنجره نقطه ی ورود و کنترل کلاستر و تمام اشیاء موجود در آن می باشد. با کلیک بر روی هر شاخه از این ساختار فرم مربوط به آن در سمت راست صفحه نمایش داده می شود.

علاوه بر این در این ساختار می توان به سرعت به وضعیت اشیاء دسترسی پیدا نمود به عنوان مثال، وضعیت کلاستر، برقراری ارتباط یا قطعی ارتباط و همچنین وضعیت ماشین ها و هاست ها در این ساختار قابل مشاهده می باشد.

جزئیات دقیق از وضعیت اشیاء را می توانید در جدول های ۱، ۲، ۳ مشاهده نمایید.

توضیح	تصویر
ارتباط با هسته برقرار است و هسته قادر به اجرای دستورات می باشد.	
ارتباط با هسته برقرار است ولی هسته قادر به اجرای دستورات نمی باشد.	
ارتباط با هسته برقرار نیست.	

جدول ۱: وضعیت کلاستر در نمایش درختی

توضیح	تصویر
هاست مورد نظر خاموش می باشد.	
هاست مورد نظر روشن است و در وضعیت مناسب قرار دارد.	
هاست روشن است اما عملیاتی نمی باشد (سرویس مجازی سازی بر روی آن اجرا نمی باشد)	

جدول ۲: وضعیت هاست در نمایش درختی

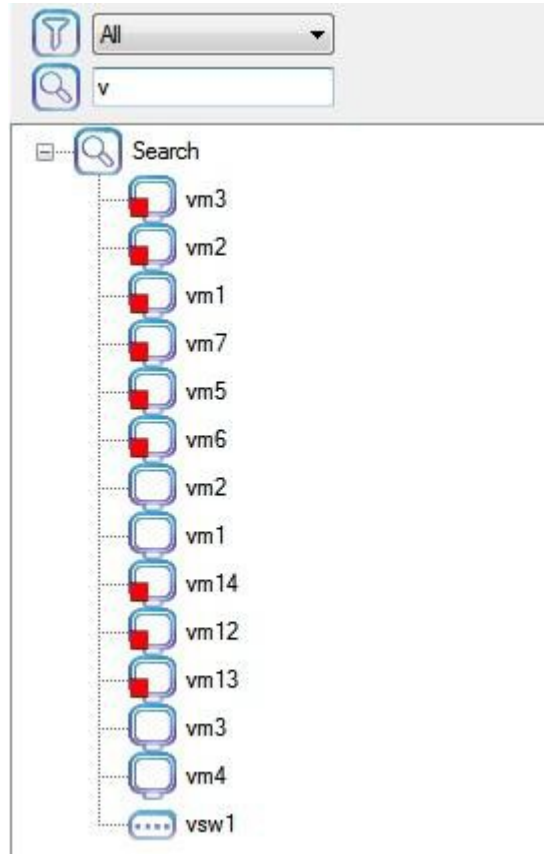
توضیح	تصویر
ماشین مجازی در حال <i>stop</i> (خاموش) شدن می باشد.	
ماشین مجازی <i>stop</i> (خاموش) می باشد.	
ماشین مجازی در حال روشن شدن می باشد.	
ماشین مجازی روشن می باشد.	
ماشین مجازی <i>pause</i> (توقف) می باشد.	
ماشین مجازی در وضعیت <i>off</i> (خاموش) می باشد.	
بر روی ماشین مجازی عملیات <i>Backup</i> و یا <i>Restore</i> در حال انجام می باشد.	

### جدول ۳: وضعیت ماشین مجازی در نمایش درختی

زمانی که به صورت همزمان به چندین کلاستر متصل شوید نیاز به امکان جستجو وجود دارد. بر این اساس می توان محتویات درخت را بر اساس نوع اشیاء فیلتر نمود. این کار با انتخاب نوع شی مورد نظر از لیست کشویی بالای پنجره قابل انجام است.

با نوشتن قسمتی از نام شی مورد نظر در کادر جستجو می توان اشیاء ای که شامل این کلمات می باشند را پیدا

نمود.



تصویر ۴: جستجو در نمایش درختی

در هنگام انجام عملیات جستجو و فیلتر، پنجره به صورت تصویر ۴ تغییر پیدا می کند. با انتخاب گزینه *All* از لیست کشویی و خالی نمودن کادر جستجو، نمایش درختی به حالت قبل باز می گردد. تمام دستورات ارسال شده از رابط کاربری به صورت یک *Task* به *PVM* ارسال می گردد و *PVM* دستورات را اجرا نموده و پس از مدتی نتیجه را به رابط کاربری برمی گرداند. این مدت زمان بر طبق نوع دستور و مدت پردازش آن در *PVM* و یا سرعت شبکه متغیر است. این *Task* ها به صورت یک سطر به لیست *Task* اضافه می شود. در این لیست اطلاعاتی از *Task* درخواست شده قابل مشاهده می باشد. که می بایست برای مشاهده آن ابتدا پنجره *Task* را از منوی *View* انتخاب نمایید.

Cluster	Object	Type	Command Type	Status	Cancelable	Result	Description
پوش داده نوین		Cluster	ClusterConnect	completed	False	failed	Cannot connect to cluster .
پوش داده نوین		Cluster	ClusterGetheader	completed	False	failed	connection to cluster is failed
پوش داده نوین		Cluster	ClusterGetHostNicList	completed	False	failed	connection to cluster is failed
PDNSoft		Cluster	ClusterConnect	running	False		
PDNSoft		Cluster	ClusterGetheader	waiting	True		

تصویر ۵: پنجره Task list

هر Task از ابتدای ایجاد تا پایان اجرا وضعیت‌های نمایش داده شده در جدول ۴ را طی می نماید .

عنوان	توضیح
Waiting	Task در حال انتظار است و به رنگ بنفش در لیست نمایش داده می شود. دلیل این انتظار این است که اجرای Task قبلی باید پایان یابد، سپس این Task اجرا شود.
Running	Task در حال اجرا شدن است و به رنگ آبی در لیست نمایش داده می شود.
completed	Task هایی که اجرای آن پایان یافته است و اجرای آن موفق بوده از لیست حذف می شود Task هایی که اجرای آن با خطا پایان یافته است به رنگ قرمز نمایش داده می شود. Task هایی که اجرای آن با warning پایان یافته است به رنگ زرد نمایش داده می شود.

جدول ۴: وضعیت های task

با انتخاب یک Task از لیست و کلیک بر روی دکمه *cancel* می توان، اجرای Task را متوقف کرد. باید به این نکته توجه داشت که تنها Task هایی که در حالت انتظار هستند و یا بعضی Task های خاص که خصوصیت *cancelable* آنها برابر با *True* باشد (مثل دانلود و آپلود *Iso*) قابل متوقف شدن می باشند. همچنین با انتخاب یک Task از لیست و کلیک بر روی دکمه *Save as xml* میتوان جزئیات Task را به صورت فایل XML ذخیره نمود. تنها اطلاعات Task هایی که اجرای آن خاتمه یافته است قابل ذخیره نمودن می باشند. تمامی Task هایی که برای کلاسترهای مختلف ارسال می شود در لیست نمایش داده می شود . شما می توانید

توسط لیست کشویی تسک های مربوط به یک کلاستر خاص را مشاهده کنید .

برای مشاهده مجدد تمام *Task* ها گزینه *All* را از لیست انتخاب کنید.

ممکن است اجرای *Task* ها به دلایلی از قبیل قطع ارتباط با *PVM* و یا عدم تنظیم درست پارامترهای دستور با خطا یا *Warning* همراه باشد. در این صورت در ستون *Description* می توان دلیل خطا را مشاهده نمود.

در ستون *Object* نام شی ای که مرتبط با این دستور است نمایش داده می شود. در قسمت *Command Type* نوع دستور نمایش داده می شود.

## ۴.۳ پنجره ی عملیاتی

پنجره های مختلف که مربوط به انجام عملیات بر روی اشیاء هستند در این قسمت نمایش داده می شوند . با دو بار کلیک کردن روی هر نود در پنجره *Tree View* فرم مربوط به آن در این قسمت و در قالب یک سربرگ نمایش داده می شود.

فرمهای مختلفی در این قسمت نمایش داده می شود که در ادامه تمامی این فرمها را بررسی خواهیم کرد.

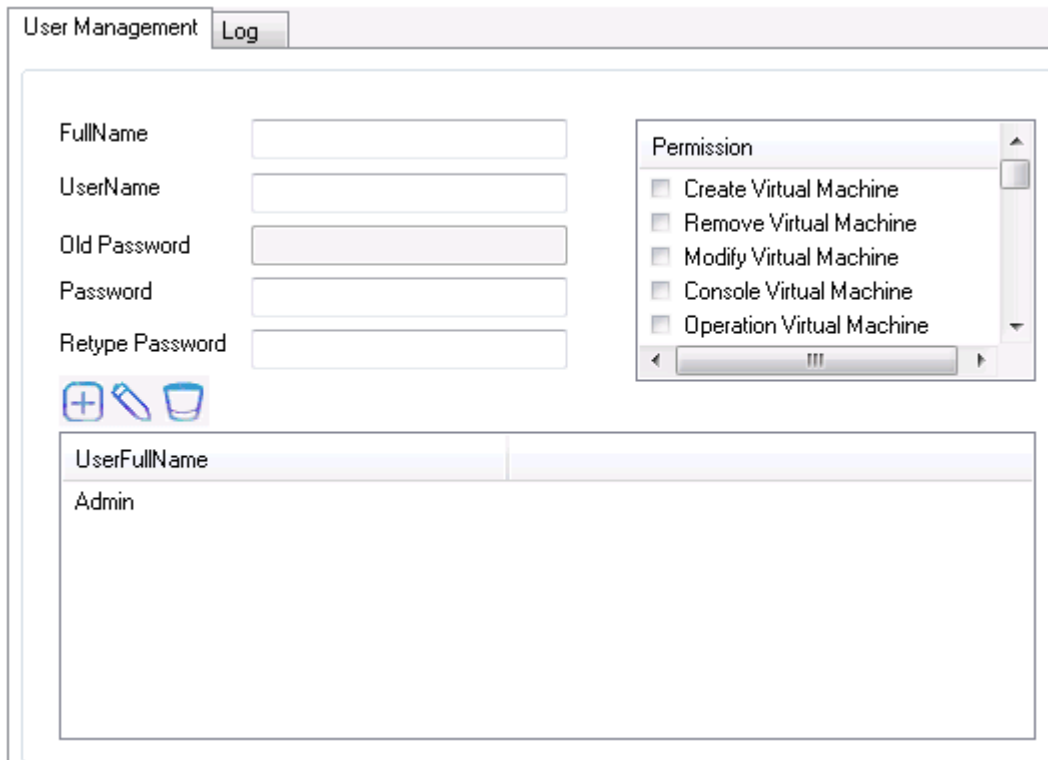
## ۵ کاربران

کاربران در رابط کاربری به صورت محلی مدیریت می شود. به این صورت که اطلاعات کاربران تنها در این رابط کاربری تعریف می شود و قابل شناسایی است. در نسخه های بعدی مدیریت کاربران در *PVM* پیاده سازی خواهد شد.

با انتخاب گزینه *User* از منو *view* فرم نمایش داده شده در تصویر باز می شود. در این بخش می توان کاربران جدید تعریف نموده و همچنین فعالیت و دسترسی آنها را محدود نماییم . لازم به ذکر است که هر کاربر لیست کلاسترها و دسترسی های خاص خود را دارد.

به صورت پیش فرض یک کاربر مدیر وجود دارد که اطلاعات آن قابل تغییر است.





تصویر ۶: فرم *user management*

با انتخاب کاربر مورد نظر از لیست اطلاعات مربوط به آن کاربر در کادرها قرار میگیرد. شما میتوانید این اطلاعات را تغییر داده و برای ثبت آن دکمه *edit* را کلیک نمایید. یا با زدن دکمه *Remove*، کاربر را حذف نمایید به جزء کاربر مدیر (*Admin*).

برای ایجاد کاربر جدید بایستی فیلدها را پر نمایید و سپس دکمه *Add* را انتخاب نمایید.

در این نسخه از رابط کاربری امکان استفاده از نام فارسی برای نام گذاری اشیاء وجود دارد. در استفاده از برخی کاراکترهای خاص محدودیت وجود دارد که از ورود آن جلوگیری می شود. این کاراکترها عبارتند از:

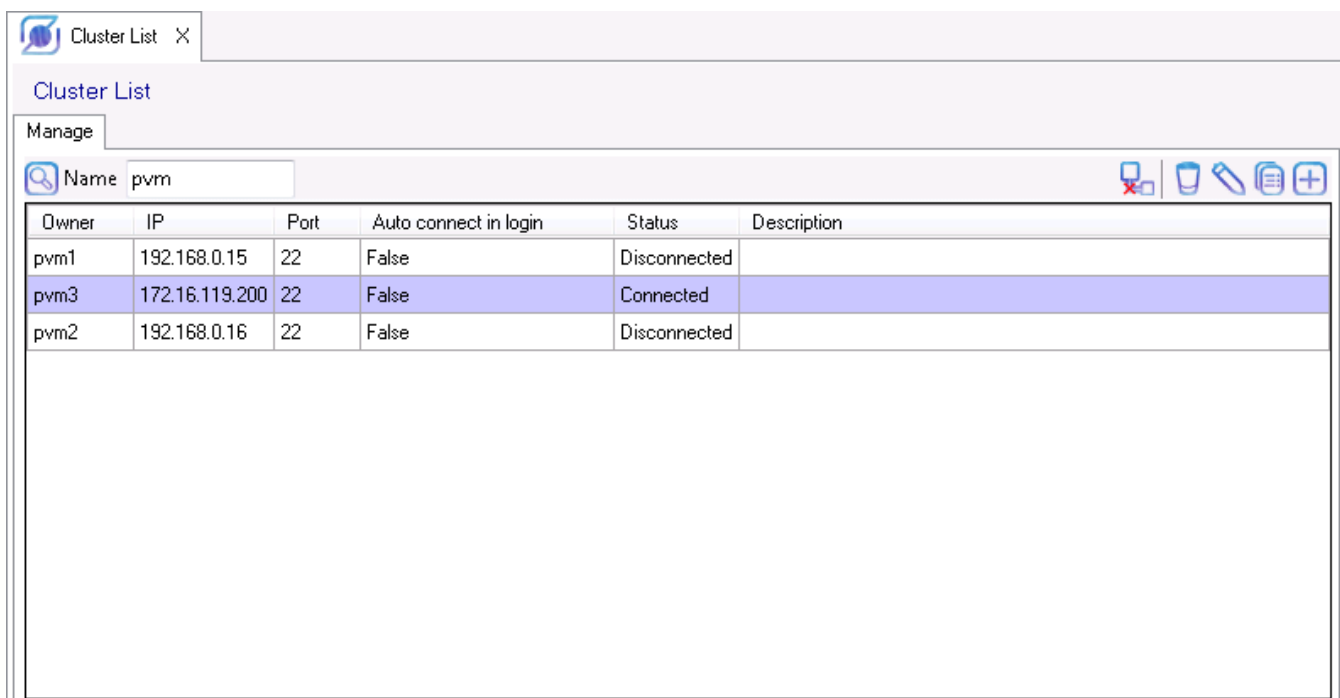
& , ~ , ` , \ , < , >

## ۶ کلاستر

منظور از کلاستر هسته ی *PVM* است که بر روی یک یا چند هاست فیزیکی (سرور) در حال اجرا می باشد. در نسخه ی دوم به بعد از رابط کاربری این امکان وجود دارد تا بتوان به طور همزمان به چندین کلاستر متصل شد. برای برقراری ارتباط با هسته ی *PVM* لازم است تا یک اتصال *SSH* داشته باشیم.

برای مدیریت اطلاعات کلاسترها بر روی *cluster list* در ساختار درختی کلیک نمایید. پنجره *cluster list* در تصویر ۷ نمایش داده می شود.

در این پنجره شما لیستی از کلاسترهای اضافه شده توسط کاربر به همراه یک نوار ابزار شامل دکمه های عملیاتی و امکان جستجو را مشاهده می نمایید.



Owner	IP	Port	Auto connect in login	Status	Description
pvm1	192.168.0.15	22	False	Disconnected	
pvm3	172.16.119.200	22	False	Connected	
pvm2	192.168.0.16	22	False	Disconnected	

تصویر ۷: پنجره *cluster list*

با انتخاب یک کلاستر از لیست و کلیک دکمه *remove* می توان کلاستر را حذف کرد. با زدن دکمه *add* (و یا *edit*) پنجره نمایش داده شده در تصویر ۸ باز می شود.

*Owner* عنوانی برای کلاستر است.

*Ip* و شماره پورت برای برقراری ارتباط با هسته *PVM* است.

نام کاربری و پسورد که بر روی هسته *PVM* تعریف شده است .

در صورتی که تمایل دارید در هنگام اجرای رابط کاربری، به صورت خودکار به کلاستری متصل شود گزینه *Y*

*auto connect in login* را انتخاب نمایید.

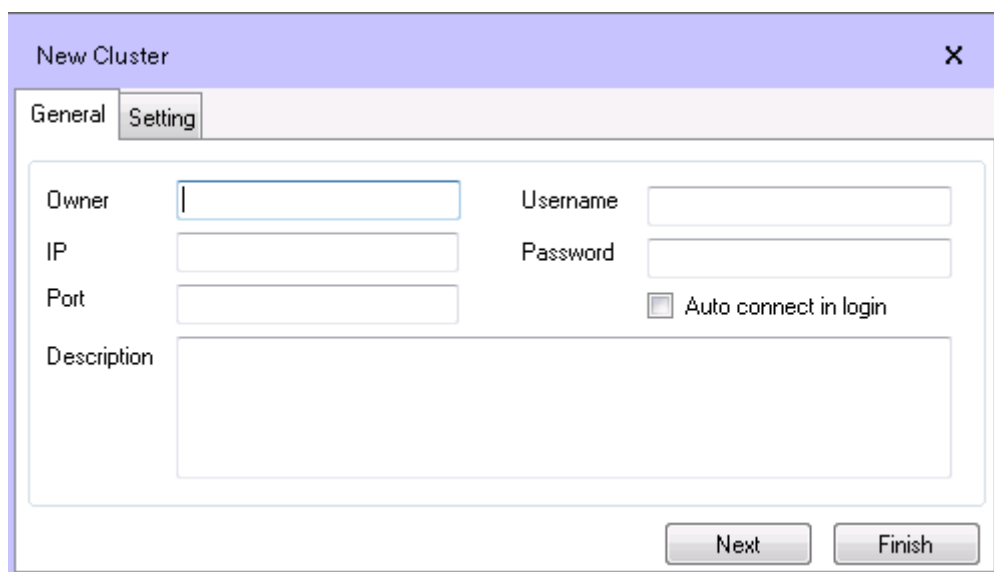
برای به هنگام بودن اطلاعات در رابط کاربری در بازه های زمانی مشخص که *header refresh period* نامیده

می شود. رابط کاربری تمام اطلاعات را از هسته *PVM* دریافت می کند و اطلاعات *Cache* خود را به روز می کند.

به صورت پیش فرض مقدار آن ۳۰ ثانیه است. اگر این مقدار خیلی کم باشد سربار رابط کاربری بالا می رود.

همچنین اگر این مقدار زیاد باشد اطلاعاتی که در سمت رابط کاربری نمایش داده می شود ممکن است آخرین

وضعیت اطلاعات نباشد. مقدار پیش فرض مناسب می باشد.



تصویر ۸: پنجره اطلاعات کلاستر

برای برقراری ارتباط، کلاستر را از لیست انتخاب نمایید و سپس دکمه *connect* را در بالای لیست (سمت راست) انتخاب نمایید.

برنامه شروع به برقراری ارتباط با کلاستر می نماید. وضعیت های ارتباط با کلاستر که در ستون *Status* نمایش داده می شود در جدول ۵ توضیح داده شده است.

وضعیت	توضیح
<i>Connected</i>	ارتباط با هسته برقرار می باشد
<i>Disconnected</i>	ارتباط با هسته برقرار نمی باشد
<i>Connecting</i>	در حال برقراری ارتباط با هسته
<i>Reconnecting</i>	ارتباط به طور ناخواسته قطع شده است و برنامه سعی در برقراری مجدد ارتباط دارد

جدول ۵: وضعیت ارتباط با کلاستر

## Host

منظور از هاست، سرور فیزیکی می باشد که یک نسخه از *Sball* ( که هسته ی *PVM* را تشکیل می دهد) بر روی آن نصب می باشد. ماشینهای مجازی به عنوان میهمان بر روی هاست اجرا می شوند و برای اجرا از منابع هاست استفاده می نمایند.

در صورتی که چندین هاست در کلاستر وجود داشته باشد و هاستی به دلایلی خاموش یا *Restart* شد باشد ماشین های مجازی که بر روی آن روشن بوده است از روی آن هاست خاموش شده و در هاست دیگری روشن می شود.

برای نمایش *Host* های موجود در کلاستر، بایستی به قسمت *Host List* در نمایش درختی کلاستر مراجعه نمایید. تصویر ۹ نمایشی از این پنجره می باشد.

در این پنجره لیستی از *Host* های موجود در کلاستر به همراه اطلاعاتی در مورد وضعیت هاست، اطلاعات

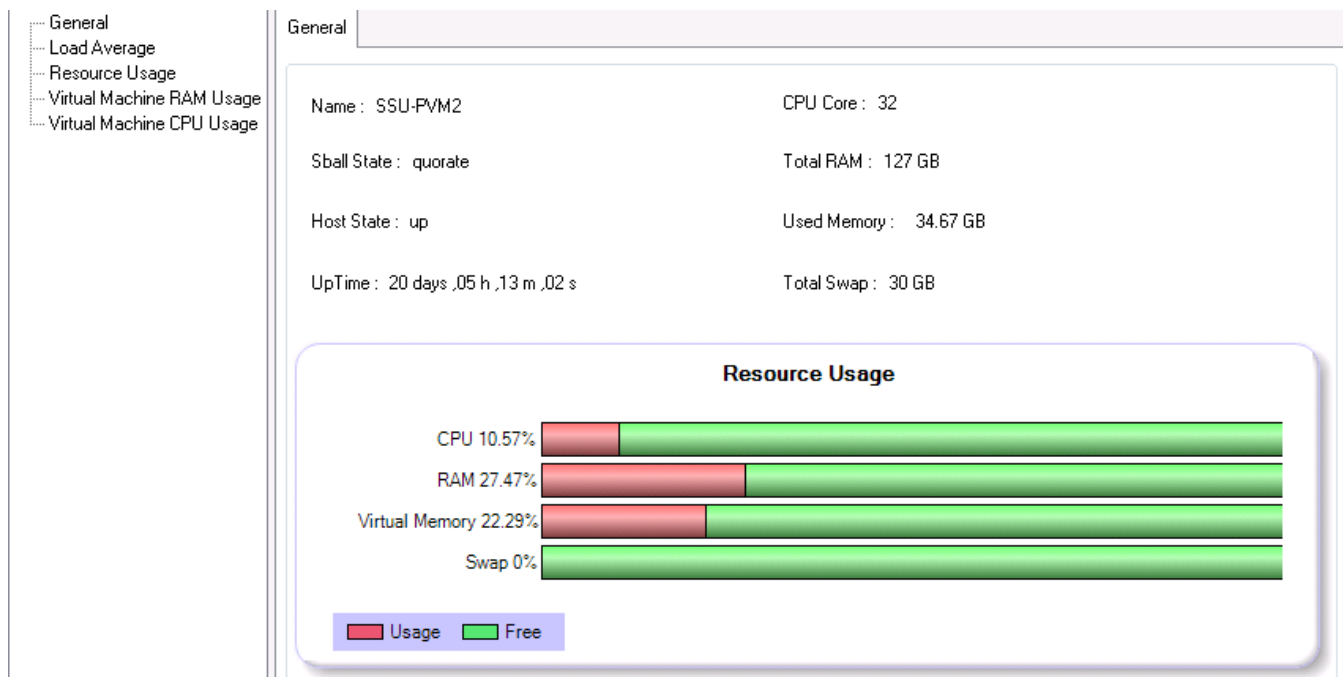
مانیتورینگ مربوط به آن و وضعیت اسباب بر روی آن، هاست نمایش داده می‌شود.

Name	Host State	Sball State	Up Time	CPU Usage	RAM Usage	Swap Usage	Virtual Memory Usage	Load Average (recent 15 minutes)
SSU-PVM1	up	quorate	77 days ,05 h ,33 m ,01 s	23.14%	97.22%	2.62%	79.39%	14.56%
SSU-PVM2	up	quorate	20 days ,05 h ,09 m ,51 s	11.87%	27.47%	0%	22.3%	1.29%
SSU-PVM3	undefine	off	0 days ,00 h ,00 m ,00 s	0%	0%	0%	0%	0%
SSU-PVM4	up	quorate	45 days ,04 h ,55 m ,06 s	9.27%	96.93%	17.52%	43.73%	0.23%
SSU-PVM5	up	quorate	77 days ,03 h ,22 m ,35 s	30.55%	95.89%	40.06%	69%	0.87%

تصویر ۹: پنجره *host list*

با دو بار کلیک بر روی هر سطر و یا کلیک بر روی هر هاست در ساختار درختی، پنجره ی مربوط به آن، هاست نمایش داده می‌شود و می‌توان اطلاعات بیشتری راجع به آن، هاست مشاهده نمود. این اطلاعات به صورت کلی راجع به منابع *CPU* و *RAM* بوده و جهت مانیتور نمودن وضعیت، هاست ها مورد استفاده قرار می‌گیرد.

## ۷.۱ مشاهده اطلاعات Host



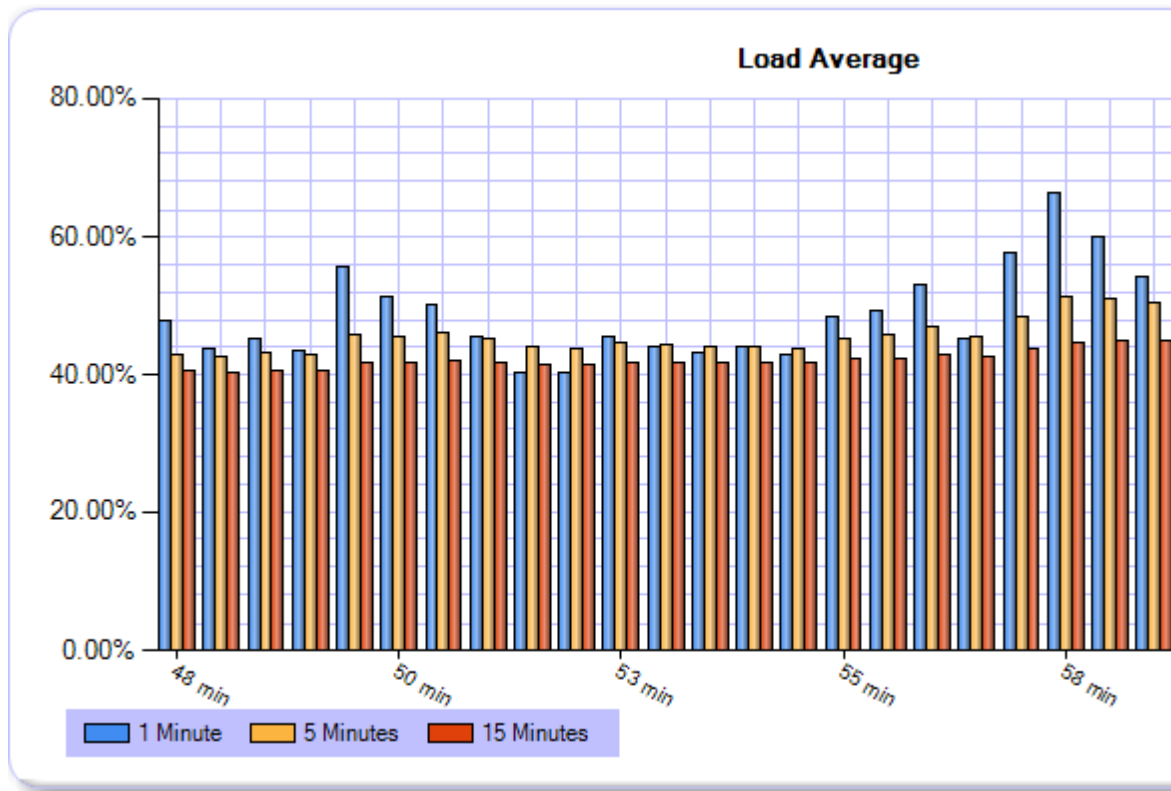
تصویر ۱۰: اطلاعات Host

در ادامه به توضیح هر بخش از این قسمت پرداخته می شود.

### General ۷.۱.۱

در این بخش اطلاعات کلی راجع به Host نظیر میزان RAM، میزان فضای SWAP، وضعیت روشن و یا خاموش بودن Host و ... قابل مشاهده می باشد و همچنین در قسمت پایین نموداری از میزان استفاده Host از منابع CPU و RAM نمایش داده شده است.

## ۲.۱.۲ Load Average

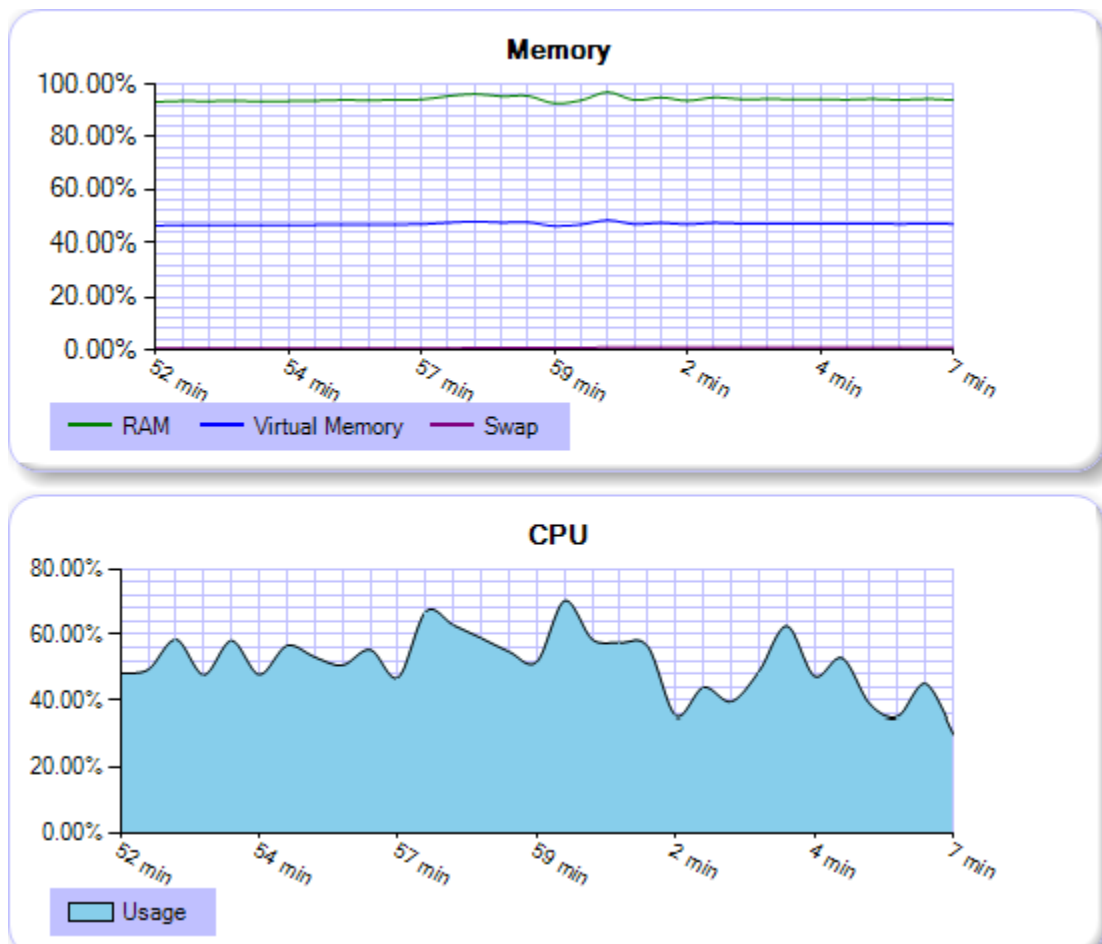


تصویر ۱۱: نمودار Load سیستم

در این بخش نمودار میزان Load مربوط به CPU، هاست مربوطه نمایش داده می‌شود. لازم به ذکر است چنانچه میزان Load سیستم از ۱۰۰٪ فراتر رفته باشد، نشانه فشار بیش از حد بر روی سرور بوده و بایستی در اسرع وقت اقدام لازم جهت رفع آن صورت پذیرد.

### Resource Usage ۷.۱.۳

این بخش، میزان استفاده سیستم از منابع *RAM* و *CPU* را به صورت نمودار نمایش می‌دهد.

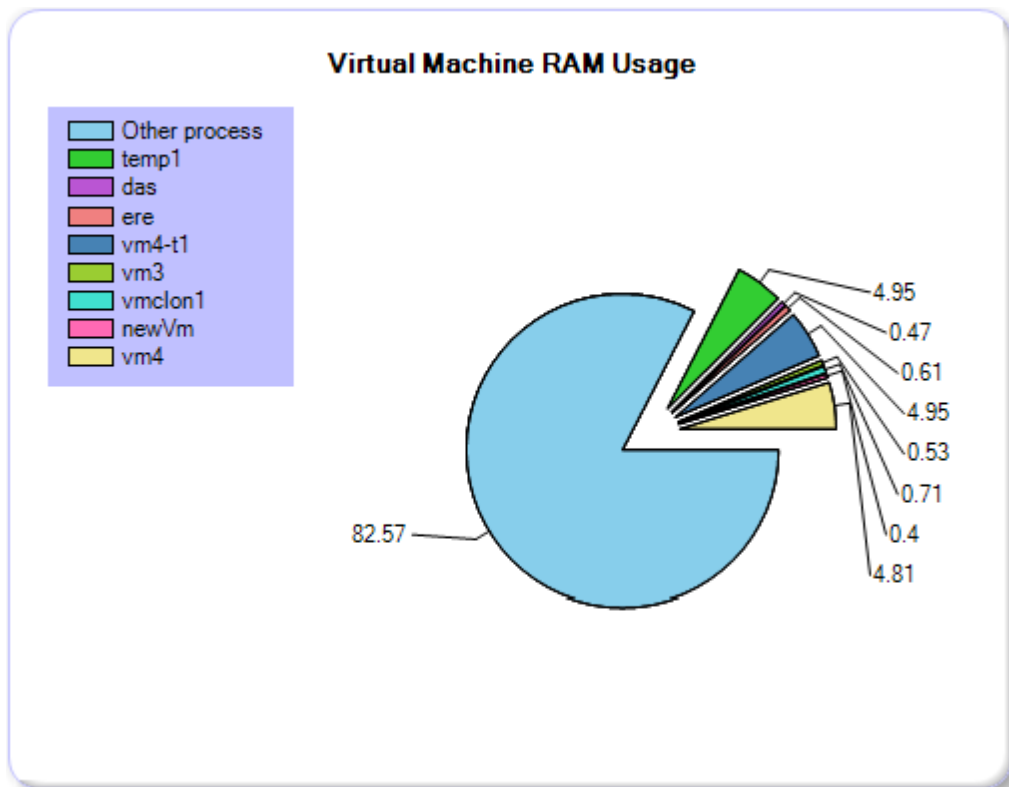


تصویر ۱۲: نمودار Resource usage



## Virtual Machine RAM Usage ۷.۱.۴

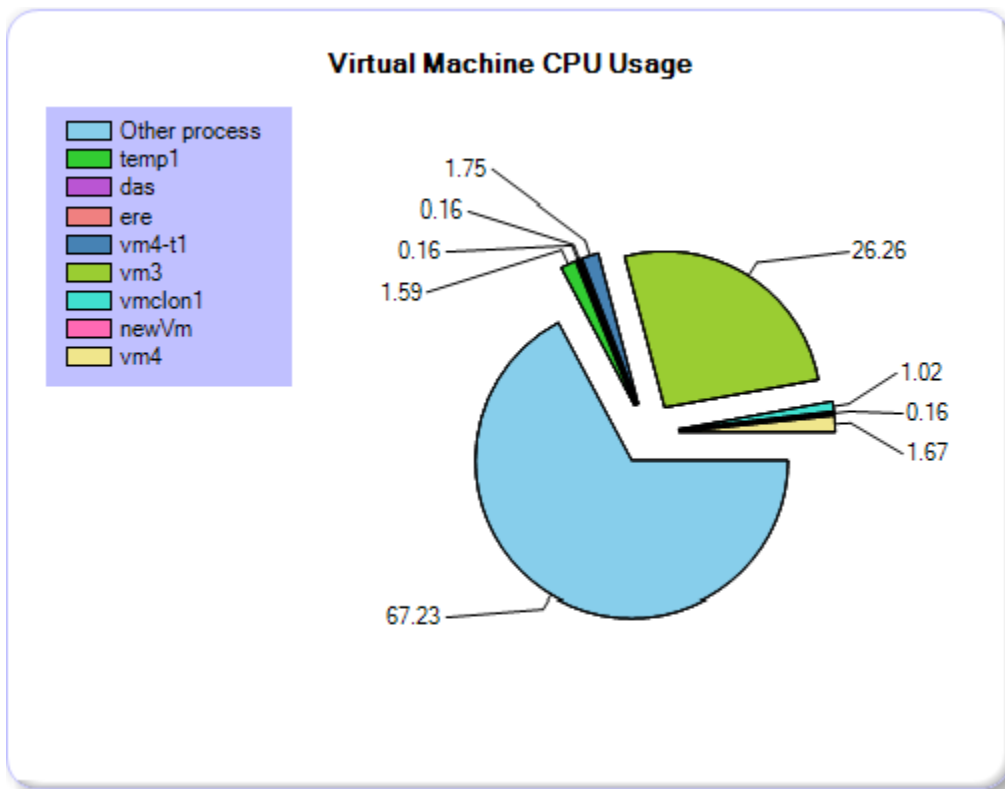
در این بخش میزان استفاده از RAM به تفکیک هر یک از ماشین‌های مجازی نمایش داده می‌شود.



تصویر ۱۳: نمودار Virtual Machine RAM Usage

## Virtual Machine CPU Usage ۲.۱.۵

در این بخش نیز میزان استفاده از CPU به تفکیک هر یک از ماشین‌های مجازی نمایش داده می‌شود.

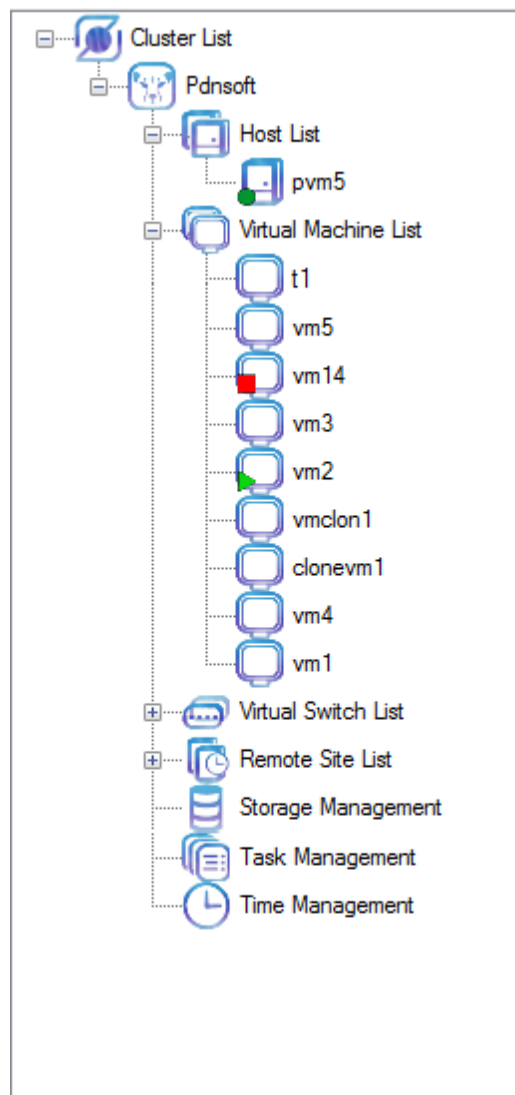


تصویر ۱۴: نمودار Virtual Machine CPU Usage

## ماشین های مجازی

در بخش *Virtual Machine List*، تمامی *VM* های کلاستر، به صورت دسته بندی شده بر اساس *Host* مربوطه،

لیست می شوند.



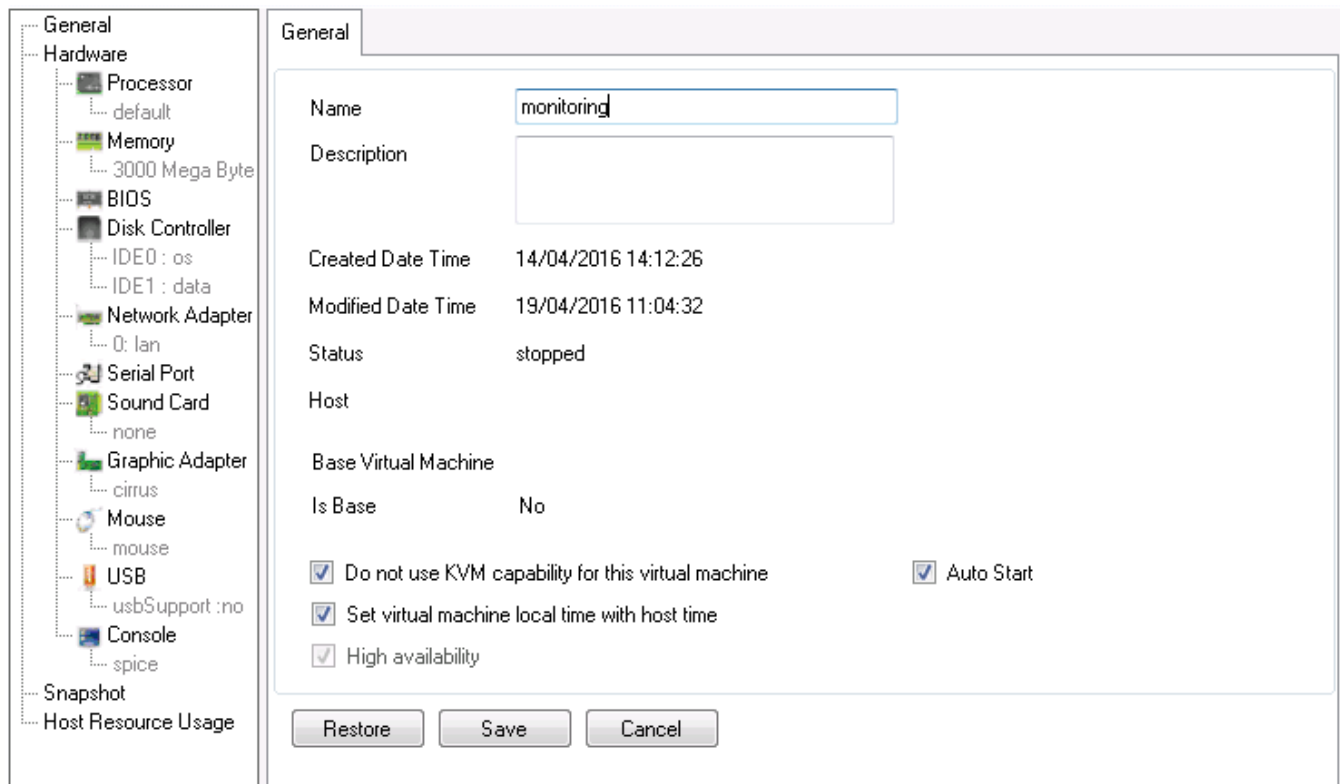
تصویر ۱۵: نمایش درختی ماشین های مجازی

ریشه درخت کلاستر و زیر مجموعه آن را *Host* های موجود در کلاستر و همچنین لیست ماشین‌های مجازی تشکیل می‌دهد .

در کنار نام هر ماشین مجازی یک آیکون برای نمایش وضعیت ماشین مجازی قرار دارد و سبز بودن آیکون نماد روشن بودن و قرمز نماد خاموش بودن ماشین مجازی می‌باشد .

با کلیک بر روی *Virtual Machine List* می‌توان لیست ماشین‌های مجازی را به همراه اطلاعات کامل تر راجع به آن‌ها را مشاهده نمود . این اطلاعات شامل وضعیت ماشین‌های مجازی اعم از روشن یا خاموش بودن، میزان استفاده از *RAM* و *CPU* و اینکه ماشین بر روی کدام *Host* در حال اجرا می‌باشد و... می‌باشد.

و همچنین با کلیک بر روی نام هر ماشین مجازی می‌توان وضعیت و مشخصات سخت افزاری آن را مشاهده نمود .



تصویر ۱۶: نمایش مشخصات ماشین مجازی

این بخش شامل سه قسمت اصلی به نام های *General* , *Hardware* و *Host resource usage* می باشد که با انتخاب هر کدام از قسمت ها اطلاعات مربوط به آن در سمت راست نمایش داده می شود .  
با کلیک بر روی آیکون *Edit* در قسمت بالایی صفحه سمت راست قرار دارد ، می توان مشخصات ماشین را ویرایش نمود .

### **General ۷.۱.۱**

بخش *General* نشان دهنده وضعیت فعلی ماشین مجازی می باشد .  
همانگونه که قبلاً اشاره شد با کلیک بر روی آیکون *Edit* می توان این اطلاعات را ویرایش نمود .

### **Hardware ۷.۱.۲**












این بخش شامل اطلاعات سخت افزاری ماشین مجازی نظیر *CPU* , *RAM* ، کارت شبکه و ... می باشد .

### **Host Resource Usage ۷.۱.۳**

این بخش نشان دهنده میزان استفاده ماشین مجازی از منابع *RAM* و *CPU* اختصاص داده شده به ماشین مجازی می باشد .

## ۸ مدیریت ماشین‌های مجازی

چنانچه قبلاً اشاره شد با کلیک بر روی *Virtual Machine List* از ساختار درختی، لیست ماشین‌های مجازی تعریف شده بر روی *host* ها به همراه اطلاعات مربوط به آنها در قسمت سمت راست نمایش داده می‌شود که با *Double Click* بر روی نام یک ماشین مجازی می‌توان مشخصات آن را مشاهده و ویرایش نمود. بایستی توجه داشت در صورتی مشخصات قابل ویرایش است که ماشین مجازی خاموش باشد. همانگونه که در شکل نمایش داده شده است، در بالای فرم مجموعه‌ای از آیکن‌ها جهت مدیریت ماشین مجازی وجود دارد. در جدول زیر عملکرد هر یک از این آیکن‌ها ذکر گردیده است:

ردیف	ایکون	نام	کاربرد
۱		<i>Refresh</i>	بازسازی دوباره برنامه
۲		<i>Add</i>	ساخت یک ماشین مجازی جدید
۳		<i>Remove</i>	حذف یک ماشین مجازی
۴		<i>Pause</i>	متوقف کردن ماشین مجازی به صورت موقت ( <i>Pause</i> )
۵		<i>Resume</i>	خارج نمودن ماشین مجازی از وضعیت <i>Pause</i>
۶		<i>Start</i>	روشن نمودن ماشین مجازی
۷		<i>Kill</i>	خاموش نمودن ماشین مجازی که مشابه از برق بیرون آوردن سیستم می باشد
۸		<i>Reset</i>	<i>Restart</i> نمودن ماشین مجازی به صورت فیزیکی
۹		<i>Shutdown</i>	خاموش نمودن ماشین مجازی
۱۰		<i>Clone</i>	تهیه <i>Clone</i> (کپی) از ماشین مجازی انتخاب شده از لیست
۱۱		<i>Use As Template</i>	استفاده به عنوان <i>Template</i> برای ایجاد ماشین مجازی جدید
۱۲		<i>Console</i>	نمایش صفحه نمایش ماشین مجازی

جدول ۶: آیکون های فرم مدیریت ماشین های مجازی

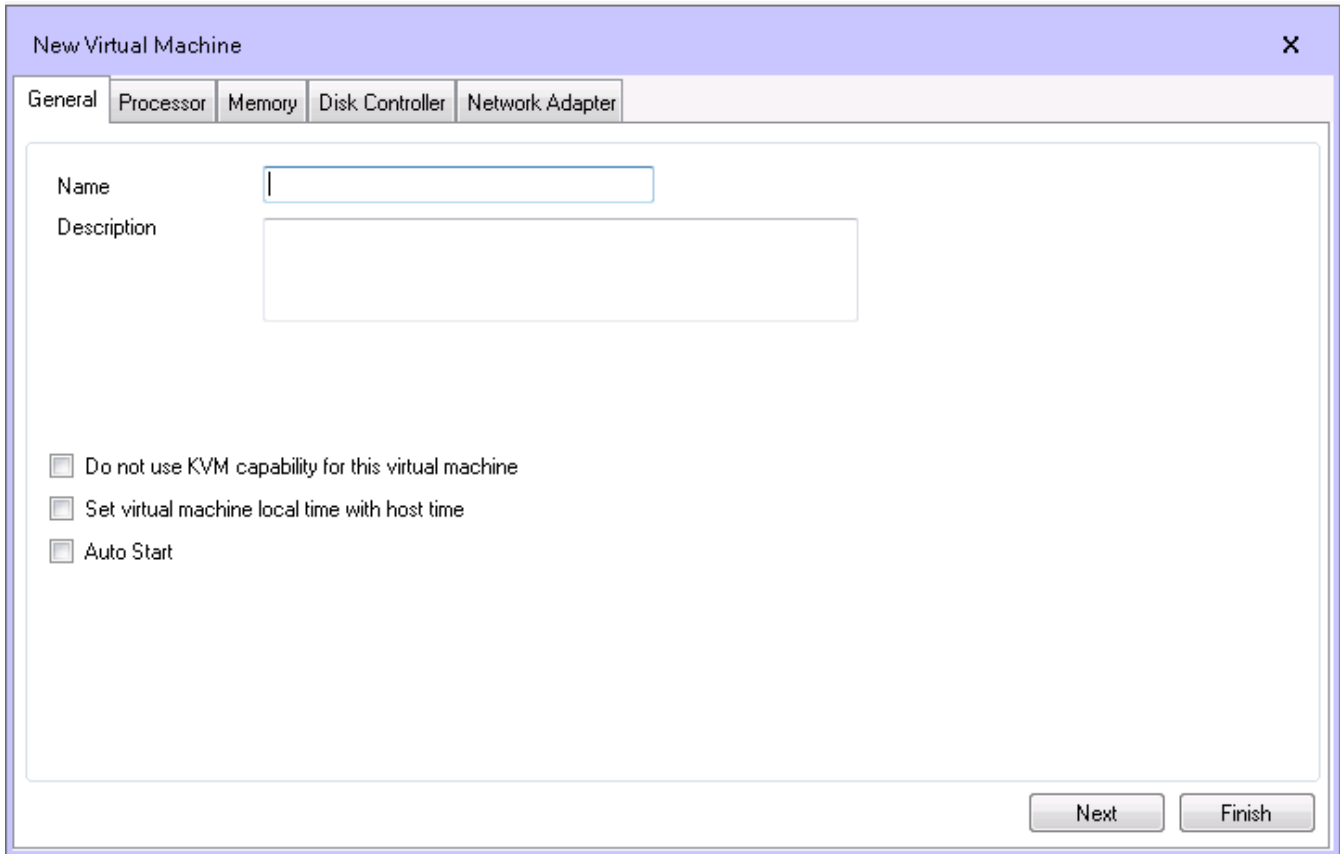
لازم به ذکر است که آیکون های *Clone* و *Use As Template* تنها در هنگام خاموش بودن ماشین قابل دسترس می باشد .

## ۸.۱ ساخت یک ماشین مجازی

برای ساخت یک ماشین مجازی جدید بایستی بر روی آیکون *Add* کلیک نمایید تا فرم *New Virtual Machine* ظاهر گردد و بایستی مشخصات ماشین مجازی را در قسمت های مختلف این فرم تنظیم نمایید .

این فرم دارای قسمت های زیادی بوده که در زیر پارامترهای هر بخش را به تفصیل توضیح خواهیم داد :





تصویر ۱۷: فرم ساخت ماشین جدید

در ادامه به توضیح هر کدام از بخش‌ها پرداخته می‌شود.

## ۸.۱.۱ General

در این بخش نام ماشین مجازی را وارد نمایید و در صورت دلخواه توضیحی راجع به ماشین مجازی بنویسید . در ادامه سه گزینه وجود دارد که می‌توان آن‌ها را فعال نمود . گزینه اول امکان استفاده از قابلیت‌های *KVM* را به ماشین مجازی می‌دهد و گزینه دوم ساعت ماشین مجازی را با ساعت فعلی *Hast* هماهنگ می‌نماید و گزینه سوم برای اجرا خودکار ماشین مجازی بعد از خاموش شدن اتفاقی آن می‌باشد.

## ۸.۱.۲ Processor

در این بخش مشخصات مربوط به پردازنده ماشین مجازی نظیر نوع و تعداد *Core* ، *Thread* ، *Socket* مشخص می گردد. تعداد *Socket* معادل تعداد *CPU* فیزیکی می باشد و نوع پردازنده را می توان از لیست موجود انتخاب نمود و یا در حالت *Default* رها نمود .

## ۸.۱.۳ Memory

در این بخش میزان *RAM* مورد نیاز ماشین مجازی را بر حسب *Mega Byte* تعیین می نماییم .


## ۸.۱.۴ Disk Controller

در این بخش دیسک های سیستم (هارد دیسک و یا *CD-ROM* ) و مشخصات آنها را معرفی می نماییم .  
در بخش *Media* نوع دیسک را مشخص نموده که می تواند هارد دیسک و یا *CD-ROM* باشد و همچنین در قسمت *Controller* نوع کنترلر دیسک را از لیست موجود انتخاب می نمایید . کنترلر *virtio* مخصوص دیسک های مجازی بوده و نیاز به نصب درایور دارد .

در بخش *Storage* از لیست *storage* های ساخته شده در قسمت *Storage Management* یکی را انتخاب نموده و در قسمت *Select Disk* دیسک مورد نظر را انتخاب می نمایید.

چنانچه در قسمت *Select Disk* گزینه *New Disk* انتخاب گردد ، می توانیم یک دیسک جدید ایجاد نمود. برای این منظور بایستی نام دیسک را وارد و در بخش *Disk Setting* حجم و فرمت آن را مشخص نمایید .

*Disk Format* می تواند یکی از گزینه های *sparse* و یا *raw* باشد با این تفاوت که فرمت *Sparse* تمام حجم اختصاص داده شده به دیسک را در زمان ایجاد دیسک اشغال نمی کند لذا حجم کمتری نسبت به *raw* گرفته اما سرعت آن از فرمت *raw* کمتر می باشد .

پس از اضافه نمودن دیسک ها ، با استفاده از آیکون های *Up* و *Down*  می توان ترتیب لود شدن آنها را مشخص نمود .

در قسمت *Advanced* می توان نوع *Cache* را مشخص نمود . نوع *writeback* دارای سرعت بیشتری می باشد

اما در صورت خاموش شدن ناگهانی سیستم ممکن است اطلاعات داخل *Cache* از بین برود .  
و همچنین انتخاب گزینه *Freeze* باعث می شود تغییرات صورت گرفته بر روی دیسک ، ذخیره نشده و سیستم پس از خاموش شدن به وضعیت اولیه بازگردد .

## ۸.۱.۵ Network Adapter

در این بخش می توان کارت های شبکه ماشین مجازی را اضافه نمود . برای این منظور ابتدا یک نام برای کارت شبکه انتخاب و سپس در قسمت *Virtual Switch* مشخص نمایید که این کارت شبکه به کدام سویچ مجازی متصل شود .

و در قسمت *Device* نوع کارت شبکه را از بین چهار نوع موجود انتخاب نمایید .

در سیستم *PVM* چهار نوع کارت شبکه تعریف شده است . که به شرح زیر می باشد .

۱. *RTL8139*: این کارت نیاز به نصب هیچ درایوری در سیستم عامل های ویندوز ندارند و سرعت این نمونه از کارت شبکه مجازی *100M/b* می باشد .

۲. *E1000*: این نوع از کارت شبکه در سیستم عامل های ویندوز قابل شناسایی هستند . اما بدون نصب کارت شبکه باعث بروز مشکلاتی برای سیستم عامل می شود . سرعت این کارت شبکه *1000M/b* می باشد .

۳. *Virtio*: سرعت این کارتهای شبکه در *1000M/b* ، و نیازمند نصب درایور می باشند .

۴. *ne2k\_pci* : کارت شبکه ای از مدل *Realteck*

و در پایان می توانیم در صورت دلخواه *MAC Address* کارت شبکه را وارد نمایید .

نکته مهم در مورد کارتهای شبکه مجازی آن است که با توجه به شرایط سخت افزاری سرور میبایست کارت شبکه مناسب انتخاب گردد .

قابلیت های دیگری نیز برای تنظیم بر روی ماشین مجازی وجود دارد که در زمان ساخت ماشین مجازی در دسترس نمی باشد و می توان بعد از اتمام مراحل ساخت ، آن ها را با انتخاب دکمه *edit* مربوط به آن ماشین مجازی

تنظیم نمایید. این مشخصات در قسمت *Hardware* ماشین مجازی قابل تنظیم می باشد. موارد اضافه به شرح زیر می باشد.

### **BIOS ۸.۱.۶**

در این قسمت مشخص می نمایید که سیستم به ترتیب از چه *Device* هایی *Boot* گردد. یا به عبارتی دیگر *boot order* را مشخص می نمایید.

### **USB ۸.۱.۷**

در بخش ابتدا با انتخاب گزینه *USB Support* قابلیت استفاده از *USB* را فعال نمایید و سپس با انتخاب *Host* (سروری که *usb* مورد نظر بر روی آن می باشد) و نام *USB* مورد نظر از قسمت *usb* و سپس انتخاب دکمه *Add* ، آن را به ماشین مجازی اضافه نمایید .

همچنین در *PVM* این قابلیت نیز وجود دارد که می توان *USB* متصل شده به یک *Host* فیزیکی در داخل شبکه را به ماشین مجازی اضافه نمود . برای این منظور در قسمت *Host Address* ، آدرس *IP* مربوط به *Host* را وارد و در قسمت *Host Port* شماره پورت را وارد نمایید .

### **Mouse ۸.۱.۸**

در این قسمت نوع *Mouse* انتخاب می گردد .

### **Graphic Adapter ۸.۱.۹**

در این قسمت نوع کارت گرافیکی را مشخص می نماییم . باید توجه داشت که نوع *QXL* فقط برای *PVM Desktop* مورد استفاده قرار می گیرد .

## 8.1.10 Sound Card

در این بخش نوع کارت صوتی مشخص می شود که این قابلیت تنها در *PVM Desktop* قابل تنظیم می باشد .

## 8.1.11 Serial Port

در این بخش می توانید پورت های سریالی که بایستی به ماشین مجازی اضافه گردد را انتخاب نمایید .

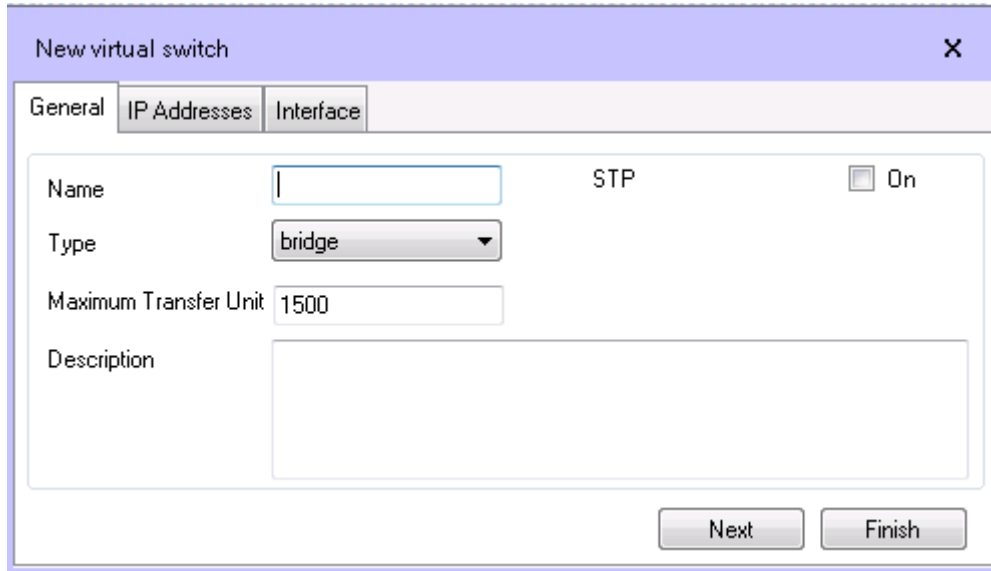
## 8.1.12 Console

در بخش *Console* ، نوع پروتکل مربوط به صفحه نمایش ماشین مجازی مشخص می گردد که می تواند *VNC* و یا *Spice* باشد . لازم به ذکر است که پروتکل *Spice* معمولاً دارای قابلیت های گرافیکی قویتر و سرعت بیشتری می باشد .

## 9 مدیریت سویچ های مجازی (Virtual Switch)

برای مشاهده لیست *Virtual Switch* های موجود بر روی سیستم و همچنین ساخت یک *Virtual Switch* جدید ، بر روی عبارت *Virtual Switch List* در نمایش درختی کلاستر کلیک نمایید . پس از ورود به قسمت *Virtual Switch List* لیستی از سویچ های مجازی نمایش داده می شود که با *Double Click* بر روی آن ، می توان اطلاعات مربوط به آن را مشاهده و ویرایش نمود .

برای ساخت یک *Virtual Switch* جدید بایستی بر روی آیکون **+** *Add* کلیک نمایید و در فرم ظاهر شده اطلاعات مورد نیاز را وارد نمایید :



تصویر ۱۸: فرم ایجاد *Virtual Switch*

پس از وارد نمودن نام ، بایستی نوع سویچ مشخص گردد که در حال حاضر فقط قابلیت *Bridge* در سیستم قابل انتخاب می باشد. گزینه *Maximum Transfer Unit* اشاره به اندازه بسته های داده دارد که در برخی موارد ممکن است نیاز به تغییر باشد .

همچنین با استفاده از گزینه *STP* می توانید تکنولوژی *Spanning Tree Protocol* را فعال و یا غیرفعال نمایید .

*STP* : پورتکلی است که مسیر های منجر به حلقه در شبکه را حذف می نماید.

در قسمت *IP Addresses* می توان به *Virtual Switch* یک *IP* اختصاص داد .باید توجه داشت که یک سویچ مجازی بر روی هر *Host* بایستی یک *IP* مجزا داشته باشد لذا ابتدا *Host* مورد نظر را انتخاب و سپس *IP* را وارد نمایید .

در حالت پیش فرض بهتر است بر روی آن *IP* تنظیم نگردد.

در قسمت *Interface* پس از انتخاب یک کارت شبکه و وارد نمودن شماره *Vlan* ، سویچ مجازی را در یک

*Vlan* خاص قرار می دهیم .

## ۱۰ مدیریت Storage ها (Storage Management)

همانگونه که قبلاً اشاره شد در زمان ساخت یک ماشین مجازی و در هنگام اضافه نمودن یک دیسک، می‌توان از لیست Storage ها یکی را انتخاب نموده و سپس از میان دیسک‌های داخل آن یکی را به عنوان دیسک ماشین مجازی معرفی نمود. عمل ساخت Storage و اضافه نمودن دیسک داخل آن، در بخش Storage Management انجام می‌گیرد. با ورود به قسمت Storage Management در بالا لیستی از Storage ها مشاهده می‌گردد که با کلیک بر روی نام هر Storage لیستی از دیسک‌های ایجاد شده در داخل آن در قسمت پایین فرم نمایش داده می‌شود.

Manage

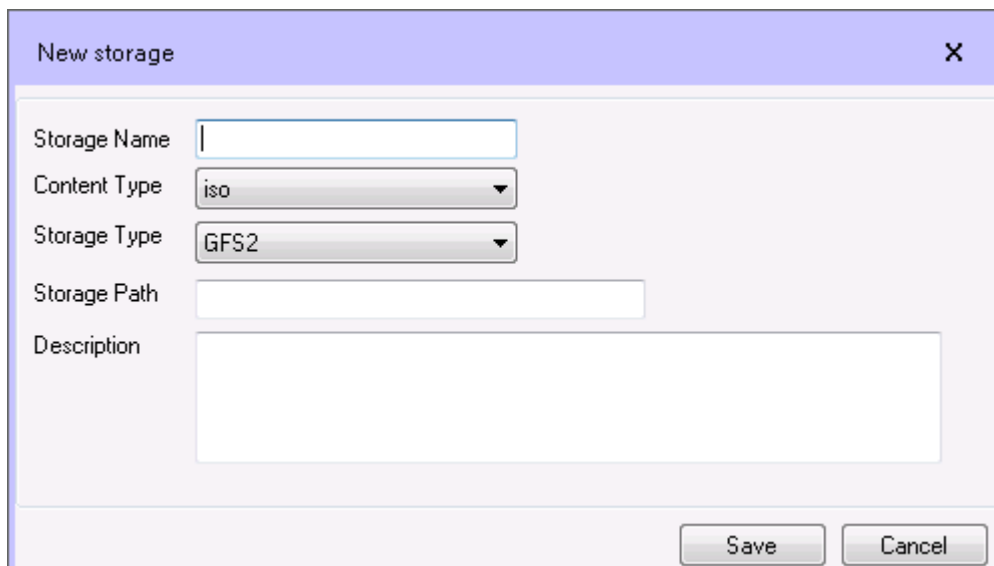
Name	Is Enabled	Core Status	Content	Storage Type	Path	Total Size	Free Size	Created Date Time	Modified
Block Device Storage	True	normal	Block Device						
ISO1	True	normal	iso	GFS2	/PVM/S1/ISOs/	1.6TB	93.2GB	16/06/2015 14:44:33	16/06/2015 14:44:33
nfs_offback	True	normal	data	GFS2	/mnt/nfs/tmpvdisk/	4TB	111.7GB	31/01/2016 06:24:11	31/01/2016 06:24:11
san1_part1	True	normal	data	GFS2	/PVM/S1/VDisk/	1.6TB	93.2GB	16/06/2015 14:44:18	28/06/2015 12:52:51
san1_part2	True	normal	data	GFS2	/PVM/S2/VDisk2/	2.2TB	1.9TB	28/06/2015 12:52:51	28/06/2015 12:52:51
San1_Part3	True	normal	data	GFS2	/PVM/S3/VDisk/	2.2TB	270.7GB	29/08/2015 13:06:08	29/08/2015 13:06:08
San2_Part4	True	normal	data	GFS2	/PVM/S4/VDisk/	6.5TB	4.4TB	15/03/2016 13:00:46	15/03/2016 13:00:46
tmp_SRV1	True	normal	data	GFS2	/root/vdisk/	245.8GB	229.6GB	30/01/2016 21:08:00	31/01/2016 21:08:00

ISO Image List

Name	Core Status	Description
win2008r2.iso	normal	
Hiren's.BootCD.10.1.iso	normal	
ubuntu-14.04.2-desktop-amd64.iso	normal	
Centos 6.6.iso	normal	
win2003.iso	normal	
clonezilla-live-2.4.2-32-amd64.iso	normal	

تصویر ۱۹: مدیریت دیسک‌ها

برای اضافه کردن یک *Storage* جدید بر روی کلید *Add* (+) در بالای صفحه کلیک می‌کنیم.



تصویر ۲۰: فرم اضافه نمودن *Storage*

ابتدا یک نام برای *Storage* وارد و سپس در قسمت *Content Type* نوع دیسک‌های که در داخل آن قرار می‌گیرد را مشخص نمایید. نوع محتوای یک *Storage* می‌تواند *ISO* و یا *Data* باشد.

چنانچه *Storage* دارای محتوای *ISO* باشد برای اضافه نمودن *CD-ROM*، و چنانچه دارای محتوای *Data* باشد برای هارد دیسک استفاده می‌گردد. به عبارت دیگر در هنگام ساخت ماشین جدید و در هنگام اضافه نمودن دیسک، چنانچه بخواهیم یک *CD-ROM* اضافه نماییم تنها از *Storage*‌هایی که دارای نوع *ISO* باشند می‌توانید استفاده نمایید.

در قسمت *Storage Type* فرمت دیسک‌ها را از لیست موجود انتخاب و در قسمت *Storage Path* مسیر فیزیکی که *Storage* در آن ذخیره می‌شود را مشخص نمایید. لازم به ذکر است که این مسیر بایستی بر روی سرور وجود داشته باشد.



پس از ساخت یک *Storage* با انتخاب آن از قسمت بالای فرم و انتخاب *Add* در قسمت پایین فرم می‌توانیم یک دیسک به آن اضافه نماییم .

برای اضافه نمودن یک *ISO* بایستی با استفاده از کلید *upload* اقدام نماییم. بعد از انتخاب *upload* کادر *open file* باز می‌شود که از این کادر فایل *iso* ای که از قبل بر روی سیستم ایجاد نموده‌اید را انتخاب نموده و *open* را بزنید. یکی از نرم افزارهایی که برای ایجاد *iso* از *cd* می‌توانید استفاده نمایید *ultraiso* می‌باشد که با استفاده از آن ابتدا از *cd* ای که قصد اضافه نمودن به سرور را دارید *iso* تهیه نماییم.

برای اضافه نمودن یک دیسک ابتدا نام و حجم دیسک را وارد و سپس در قسمت *Disk Format* فرمت را مشخص نماییم. فرمت دیسک می‌تواند یکی از دو نوع *Raw* و یا *Sparse* باشد. همانگونه که قبلاً اشاره شد فرمت *Sparse* حجم کمتری نسبت به *Raw* اشغال نموده اما سرعت پایین تری نسبت به *Raw* دارد .

پس از آن با کلیک بر روی *Advanced* و در قسمت *Physical Name* نام دیسک را مجدداً وارد نماییم و یا اینکه آن را بدون مقدار رها نماییم. در واقع مقدار وارد شده در این فیلد نام دیسک در سرور فیزیکی می‌باشد.



تصویر ۲۱: فرم اضافه نمودن دیسک در *Storage*

## ۱۱ مدیریت زمانبندی (Time Management)

با ورود به قسمت *Time Management* می‌توان بازه‌های زمانی دلخواه را تعریف نمود و از این بازه‌های زمانی بعداً در تعریف *Task* ها و زمانبندی پشتیبان گیری ها استفاده می‌شود .  
 پس از کلیک بر روی کلید *Add* ، در فرم ظاهر شده یک نام جهت زمان جدید وارد نموده و در قسمت *Description* توضیحاتی را برای آن وارد نمایید. در ادامه چهار نوع زمان بندی قابل انتخاب می‌باشد که در مورد هر کدام توضیح داده می‌شود.



تصویر ۲۲: فرم تعریف *Time* جدید

۱. *One Time*

در صورتی که قصد دارید تنها یک مرتبه یک *Task* را اجرا نمایید می‌توانید نوع *one time* را انتخاب نمایید که می‌توان فقط تاریخ و ساعت یک روز را انتخاب نمود.

## ۲. Daily

در صورتی که قصد ایجاد یک *Time* روزانه را دارید بایستی نوع *Daily* را انتخاب نمایید. و سپس ساعت مورد نظر را وارد نمایید.

گزینه *Recur every*: از این گزینه در مواردی استفاده می‌شود که قصد ایجاد یک *Time* در بازه زمانی چند روز یک بار را داشته باشید. به عنوان مثال اگر قصد دارید *Time* ایجاد شده هر ۳ روز یک بار عمل کند بایستی در فیلد *Recur every* مقدار ۳ قرار دهید.

## ۳. Weekly

همان‌طور که از نام آن مشخص است برای ایجاد *Time* در بازه زمانی هفته می‌باشد. و می‌توان روزهای خاصی از هفته را برای یک *Time* در نظر گرفت.

## ۴. Monthly

جهت ایجاد یک *Time* در بازه زمانی ماهانه و یا سالانه مورد استفاده قرار می‌گیرد. در قسمت *months* ماه‌های مورد نظر و قسمت *Days* روزهای مورد نظر در ماه‌ها را انتخاب نمایید.

## ۱۲ مدیریت Remote Site

*Remote Site* در حقیقت سایت پشتیبان سیستم بوده که خود می‌تواند شامل سیستم‌های فیزیکی متعددی باشد. این سایت پشتیبان جهت نگهداری پشتیبان‌های گرفته شده از ماشین‌های مجازی استفاده می‌گردد.

سیستم عامل موجود در سایت پشتیبان می‌بایست قابلیت پشتیبانی از *rsync* را داشته باشند، در ساده‌ترین وضعیت می‌توانید از یک سیستم عامل لینوکس با فضای حافظه مناسب استفاده نمود.

تمامی دیسک‌های ماشین‌های مجازی هدف بر اساس مسیر واقعی استروئج خودشان به شکل زیر به سرورهای پشتیبان منتقل میشوند:

۴۳

فکس

۰۲۱۶۶۱۹۸۶۷۸

تلفن

۰۲۱۶۶۱۹۸۶۸۰

کدپستی

۱۴۵۸۸۷۱۵۴

آدرس

تهران، خیابان آزادی، خیابان حبیب‌زادگان، پلاک ۳۶، طبقه ۲

پویش داده نوین

PDNSOFT.COM | INFO@PDNSOFT.COM

۰۳۰۳۷۲۴۵۰۸۷

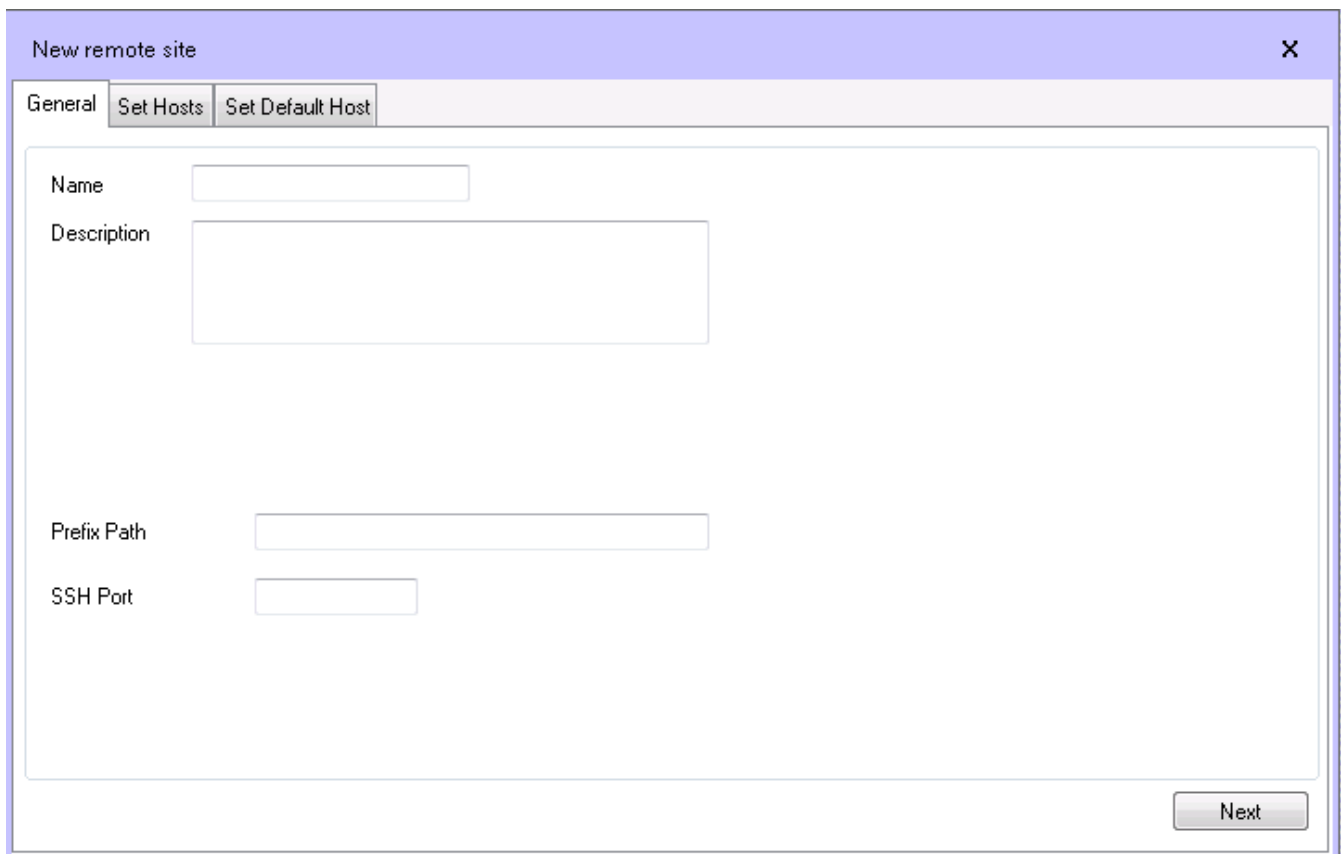
۰۳۰۳۷۲۶۵۳۴۳

۸۹۱۷۶۹۷۹۹۸

یزد، خیابان مطهری، مرکز فناوری اقبال، واحد ۲۲۵

*prefix/storage-path*

برای تعریف یک *Remote Site* بر روی کلید *Add* کلیک نمایید .



تصویر ۲۳: فرم اضافه نمودن *Remote Site*

ابتدا یک نام برای *Remote Site* جدید وارد نمایید .

گزینه *Prefix Path* برای یکسان نمودن مسیر دیسک های موجود بر روی سرور و مسیر ذخیره سازی آنها در *Remote Site* استفاده می گردد . چنانچه مسیر ذخیره سازی در محلی متفاوت از محل اصلی باشد ، این تفاوت مسیر را در این قسمت وارد نمایید .

۴۴

فکس

۰۲۱۶۶۱۹۸۶۷۸

تلفن

۰۲۱۶۶۱۹۸۶۸۰

کدپستی

۱۴۵۸۸۷۱۵۴

آدرس

تهران، خیابان آزادی، خیابان حبیب زادگان، پلاک ۳۶، طبقه ۲

۰۳۰۳۷۲۴۵۰۸۷

۰۳۰۳۷۲۴۵۳۴۳

۸۹۱۷۶۹۷۹۹۸

یزد، خیابان مطهری، مرکز فناوری اقبال، واحد ۲۲۵

و همچنین اگر پورت مربوط به *SSH* پورت پیش فرض آن (۲۲) نباشد، در قسمت *SSH Port* شماره پورت را مورد نظر را وارد نمایید در غیر این صورت مقدار را برابر با ۲۲ قرار دهید.

در قسمت *Set Hosts* به معرفی *Host* های موجود در *Remote Site* پرداخته می شود. برای این منظور بایستی آدرس *IP* مربوط به *Host* و همچنین *Username* و *Password* مربوط به *Host* را وارد نمایید. و سپس بر روی کلید *add* در پایین همان قسمت کلیک نمایید.

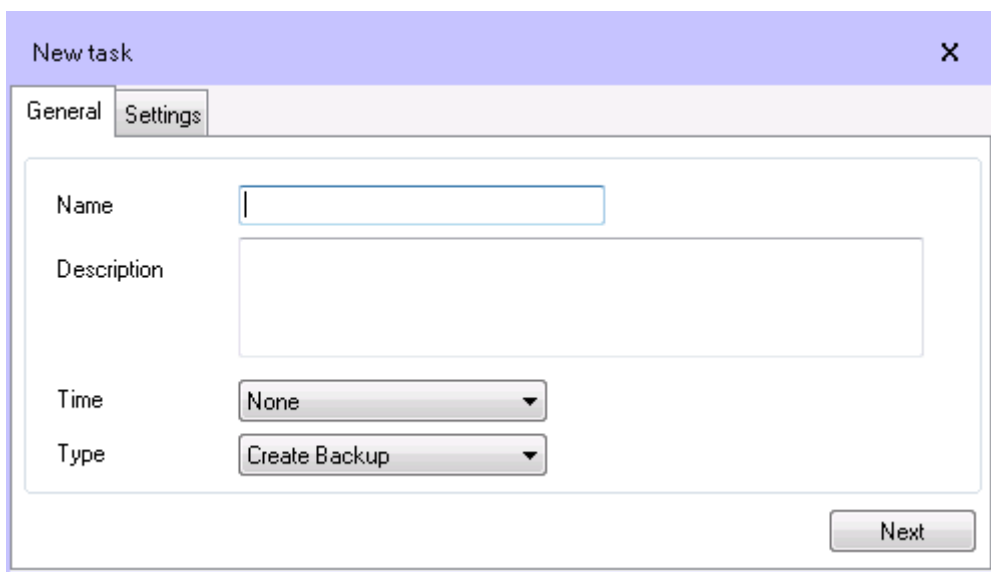
هر *Host* میتواند به عنوان *start point* هاستهای موجود در کلاستر استفاده شود. *Start Point* بدین معنا است که هنگامی که عملیات پشتیبان گیری بر روی هاست در کلاستر شروع می شود از *Start Point* خود شروع به انتقال اطلاعات میکند و چنانچه عملیات موفقیت آمیز نبود این کار از طریق دیگر هاستها به صورت چرخشی انجام میپذیرد.

در بخش *Set Default Host* مشخص می شود که چنانچه در موقع تهیه پشتیبان گیری از ماشین مجازی مورد نظر خاموش باشد، برای دسترسی به ماشین به صورت پیش فرض به کدام *Host* مراجعه گردد. قابل ذکر است عملیات پشتیبان گیری از ماشینهای روشن توسط سروری که بر روی آن در حال اجرا می باشد انجام میپذیرد. قابل ذکر است ماشین روشن در مدت زمان پشتیبان گیری به وضعیت *pause* خواهد رفت. و استفاده از آن امکان ندارد.

## ۱۳ مدیریت Task ها

برای تهیه پشتیبان از یک ماشین مجازی و یا بازگرداندن پشتیبان گرفته شده لازم است یک *Task* تعریف شود. هر *Task* می‌تواند به صورت دوره ای و بر اساس زمانبندی مشخص شده در *Time* اختصاص داده شده به آن اجرا گردد و همچنین می‌توان آن را به صورت دستی اجرا نمود.

برای تعریف یک *Task* جدید پس از ورود به قسمت *Task Management* بر روی کلید *Add* کلیک می‌نمایید.



تصویر ۲۴: فرم تعریف *Task* جدید

در فرم ظاهر شده ابتدا یک نام برای آن در نظر بگیرید و سپس در قسمت *Time* یکی از زمانبندی های تعریف شده در قسمت *Time Management* را انتخاب نمایید. و در قسمت *Type* نوع *Task* را مشخص نمایید. نوع *Task* می‌تواند یکی از دو مورد تهیه پشتیبان و یا بازگرداندن پشتیبان باشد.

در قسمت *Setting* ابتدا ماشین های مجازی مورد نظر را انتخاب و سپس در *Select Remote Site* یکی از

*Remote Host* هایی که قبلاً تعریف شده است را انتخاب نمایید .

پس از ساخت *Task* با انتخاب کلید *Execute Task* می توان آن را به صورت دستی اجرا نمود .

در پایین صفحه و در قسمت *Log List* می توان پیغام هایی مبتنی بر اجرای درست *Task* و یا خطاهای احتمالی

را مشاهده نمود .

Log List

Created Date Time	Description
14/05/2016 13:04:01	Linux1: backup started
14/05/2016 13:04:01	transferring vm{{ Linux1 }} - disk[ winos1 ]
14/05/2016 13:04:03	sending incremental file list
14/05/2016 13:04:03	vm{{ Linux1 }} - disk[ winos1 ]: disk transferred
14/05/2016 13:04:03	Linux1: VM restoring/backup finished
14/05/2016 13:04:03	Backup/Restore task finished
15/05/2016 13:04:01	Backup/Restore task started
15/05/2016 13:04:02	Linux1: backup started
15/05/2016 13:04:02	transferring vm{{ Linux1 }} - disk[ winos1 ]

تصویر ۲۵: مشاهده *Log* های اجرای یک *Task*

## ۱۴ آشنایی و کار با سخت افزارهای مجازی

### ۱۴.۱ آشنایی با سخت افزارها مجازی سیستم PVM

#### ۱۴.۱.۱ آشنایی virtio

مجازی سازی، تمام سخت افزارهای واقعی را (مانند کارت شبکه و کنترلرهای دیسک سخت) شبیه سازی می نماید. اما ممکن است این کار کند صورت پذیرد. چون شبیه ساز تلاش می کند شبیه سازی را طبق نمونه واقعی اجرا نماید و گاهی تقلید این عملیات ناکارآمد می باشد.

بدین منظور گزینه جدیدی به نام virtio (که مختص محیط های مجازی طراحی گردیده) اضافه گردیده است. این نوع از سخت افزارهای مجازی داری کارایی بالاتری نسبت به نمونه های مشابه (مثل کارت شبکه RTL8139) می باشند.

#### ۱۴.۱.۲ کارتهای شبکه

در سیستم PVM سه نوع کارت شبکه منظور شده است.

۱. RTL8139: این کارتها نیاز به نصب هیچ درایوری در سیستم عامل های ویندوز نمی باشد. سرعت این نمونه از کارت شبکه مجازی 100M/b می باشد.
۲. E1000: این کارت های شبکه در سیستم عامل های ویندوز قابل شناسایی هستند. اما بدون نصب کارت شبکه باعث بروز مشکلاتی برای سیستم عامل می شود. سرعت این کارت شبکه 1000M/b می باشد.
۳. Virtio: سرعت این کارت های شبکه در 1000M/b، و نیازمند نصب درایور می باشند.

نکته: اغلب سیستم عامل های برپایه لینوکس تمامی این کارتهای شبکه را پشتیبانی می کنند.

#### ۱۴.۱.۳ کنترلر هارد

انواع کنترلرهای هارد مجازی در سیستم PVM به شرح زیر است:

۱. IDE: این کنترلر نیاز به نصب درایور خاصی ندارد و سیستم به راحتی با آن کار می کند.



۲. *Virtio*: این کنترلر نیازمند نصب درایور بر روی سیستم عامل‌های ویندوز می‌باشد. و سرعت آن نسبت به کنترلرهای *ide* بیشتر می‌باشد.

نکته: اغلب سیستم عامل‌های بر پایه لینوکس کنترلرهای *virtio* را شناسایی می‌کنند.

## ۱۴.۲ کار با سخت افزارهای مجازی

### ۱۴.۲.۱ کارتهای شبکه

#### ۱۴.۲.۱.۱ انتصاب کارت شبکه

بر روی سیستم عامل‌های ویندوز و لینوکس در صورت عدم نیاز به سرعت بالا، بهترین گزینه کارتهای شبکه مجازی *rtl* می‌باشد. در صورت نیاز به سرعت بالا ( $1000B/s$ )، استفاده از *virtio* و *e1000* توصیه می‌گردد.

#### ۱۴.۲.۱.۲ مشکل کارتهای شبکه مخفی در ویندوز

با توجه به اینکه در محیط مجازی معمولاً حذف، اضافه یا تغییر کارت شبکه بیشتر انجام می‌گیرد نکته‌هایی وجود دارند که باید مورد توجه قرار گیرند.

در سیستم عامل ویندوز درایور کارتهای شبکه قبل از حذف یا تغییر کارت شبکه مجازی باید بر روی سیستم عامل پاک (*uninstall*) گردد. عدم توجه به این موضوع باعث می‌شود درایور کارت شبکه در سیستم عامل حذف نشده و فقط از لیست اصلی درایورها (در قسمت *device manager*) پنهان گردد و در صورت تغییر نوع کارت شبکه، سیستم آن کارت شبکه را به عنوان کارت شبکه جدید شناسایی می‌کند. مشاهده شده است وجود کارت شبکه‌های مخفی بعضاً مشکلاتی برای سیستم عامل مجازی به وجود آورده است.

در صورتی که نیاز به حذف کارتهای شبکه ای که دیگر در سیستم وجود ندارند را دارید، در خط فرمان ویندوز یا همان *CMD* دستورات زیر را اجرا نمایید:

```
set devmgr_show_nonpresent_devices=1  
start devmgmt.msc 1
```

بعد از اجرای دستورات فوق پنجره مدیریت دستگاهها (*device manager*) باز می‌شود. سپس در قسمت *view*

گزینه *show hidden devices* بایستی فعال گردد. حال تمام دستگاه‌های (*device*) مخفی نمایش داده می شود. در قسمت کارتهای شبکه، کارتهای قدیمی که به صورت کمرنگ مشخص شده اند را با فشردن کلید *delete* صفحه کلیدی می توان حذف نمود.

## ۱۴.۲.۲ دیسکهای سخت مجازی

### ۱۴.۲.۲.۱ انتخاب کنترلرهای دیسک مجازی

در مواقع نیاز به کارایی بسیار بالاتر از دیسک های *ide* یا درخواست دیسک و *CD ROM* مجازی بیش از چهار عدد، کنترلرهای *virtio* گزینه مناسبی هستند. در غیر این صورت با توجه به سهولت استفاده از کنترلرهای *ide* آنها گزینه مناسبتری هستند.

### ۱۴.۲.۲.۲ نصب درایور کنترلرهای *virtio*

در اغلب سیستم عامل های بر پایه لینوکس نیازی به نصب درایورهای *virtio* نیست. اما در سیستم عامل های ویندوز نصب درایور *virtio* الزامیست.

مراحل نصب درایور *virtio*

۱. برای استفاده ابتدا با کنترلر *ide* باید سیستم عامل نصب شود.
۲. خاموش کردن سیستم عامل و متوقف (*Stop*) کردن ماشین مجازی
۳. انتخاب کنترلر *virtio*
۴. اضافه کردن یک *CD ROM* حاوی درایورهای *virtio*
۵. نصب درایورها

نکته: برای نصب کنترلر *virtio* بر روی دیسک های حاوی پارتیشن سیستم عامل ویندوز باید حتما قبل از آن حداقل بر روی یک دیسک دیگر (حتی به صورت موقتی) کنترلر *virtio* نصب گردد.