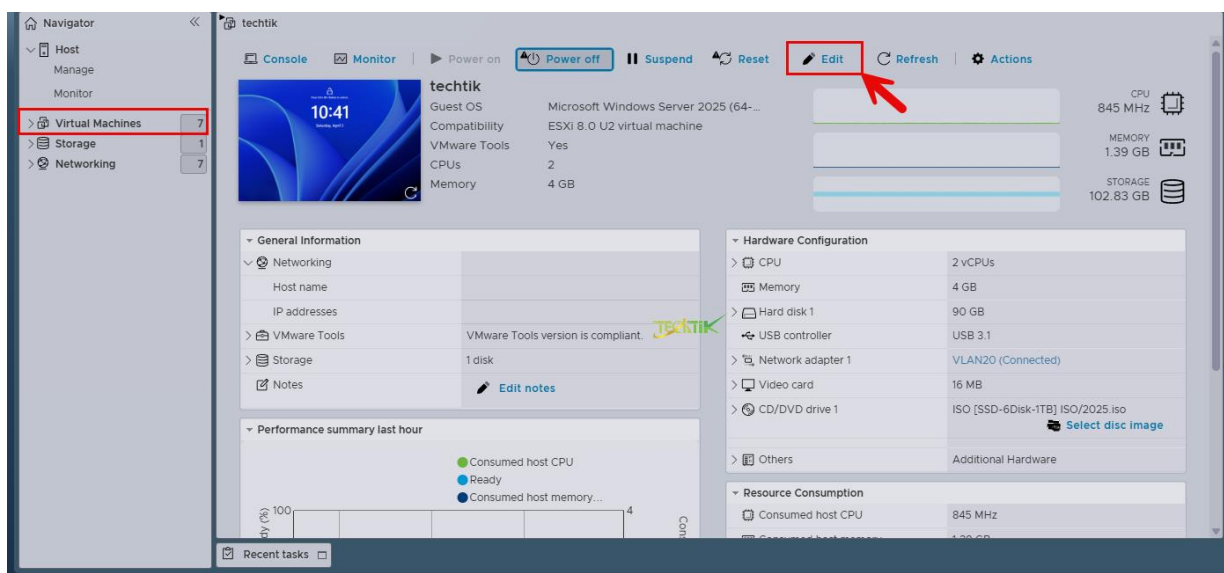
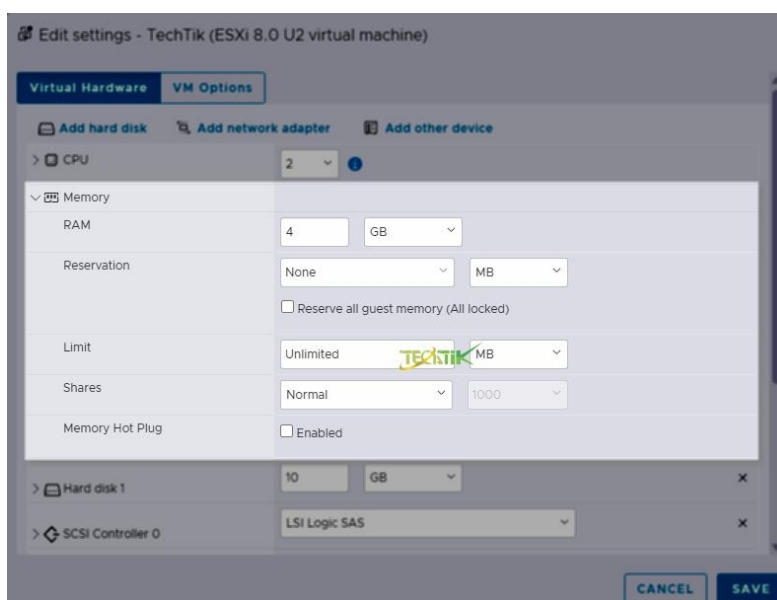


# افزایش RAM در ماشین مجازی

برای افزایش رم کافیه وارد **Virtual Machines** ها شویم و ماشین مجازی مورد نظر انتخاب و گزینه **Edit** انتخاب کنیم.

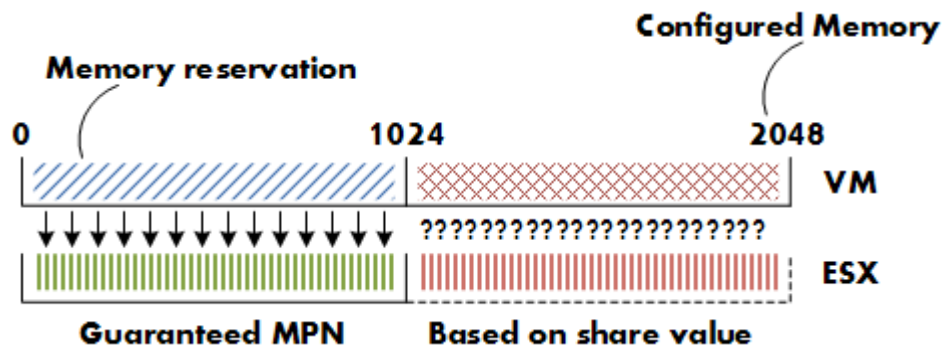


ماشین مجازی را خاموش کنید، در فیلد **RAM** مقدار **RAM** مورد نظر را وارد کنید. در کادر مقابل میتوان واحد **MB,GB,TB** مشخص کنید و میزان رم بر اساس اون واحد وارد کنید.



## قابلیت Reservation

این گزینه به عنوان تضمین کننده ی یک منبع خاص عمل می کند. از **Reservation** در مواقعی که می خواهید اطمینان حاصل نمایید یک VM خاص به صورت کامل به میزان مشخصی از یک منبع دسترسی داشته باشد، می توانید استفاده کنید.



**Memory Reservation** یک تنظیم اختیاری برای یک VM است. میزان پیش فرض حافظه رزرو شده (0 MB یعنی هیچ حافظه ی رزرو شده ای در نظر گرفته نشده است) میباشد. این مقدار را می توانید تغییر دهید، اما این مقدار به طور دقیق چه کاری انجام می دهد؟ تاثیر تنظیم مقدار برای رزرو حافظه چگونه است؟

میزان حافظه رزرو شده که در تنظیم های VM مشخص می شود میزان واقعی حافظه فیزیکی است که هاست “ESXi باید” برای VM مورد نظر برای روشن شدن آن، فراهم کند. یک VM با حافظه ی رزرو شده، میزان RAM پیکربندی شده در تنظیم های Reservation را برای خود تضمین کرده است.

## قابلیت Limit

به صورت پیش فرض تمامی VM ها بدون محدودیت حافظه ایجاد می شوند، بدان معنا که میزان RAM که در ابتدا در طول فرایند ایجاد به VM اختصاص داده می شود همان میزان محدودیت موثر آن است، بنابراین، به طور دقیق هدف تنظیم Limit چه می باشد؟ این مقدار، تنظیم محدودیت واقعی میزان RAM فیزیکی که ممکن است توسط VM استفاده شود را انجام می دهد.

برای دیدن عملکرد این رفتار، اجازه دهید اکنون این مقدار را روی این VM از تنظیم بیش فرض Unlimited به 2048 MB تغییر دهیم.

نتیجه ی این پیکربندی به صورت زیر است:

VM با ۴۰۹۶ MB حافظه RAM پیکربندی شده است، بنابراین OS مهمان درون این VM تصور می کند که ۴۰۹۶ MB حافظه RAM در دسترس برای استفاده دارد. VM مقدار ۴۰۹۶ MB حافظه RAM در دسترس برای استفاده دارد. VM مقدار ۱۰۲۴ MB حافظه رزرو شده دارد، بدان معنا که هاست ESXi باید ۱۰۲۴ MB از RAM فیزیکی را به VM اختصاص دهد. با فرض اینکه ESXi حافظه RAM فیزیکی کافی در دسترس دارد، هایپروایزر حافظه را به VM در صورت نیاز تا حداکثر ۲۰۴۸ MB (Limit) اختصاص خواهد داد. اگر حافظه بیشتری درخواست شود، درایور Balloon برای جلوگیری OS مهمان از استفاده بیش از ۲۰۴ MB حافظه RAM وارد عمل می شود. نتیجه موثر این رفتار این است که حافظه های که OS مهمان استفاده میکنند زیر ۲۰۴۸ MB باقی خواهد ماند. ۱۰۲۴ MB فاصله بین میزان حافظه رزرو شده و حافظه محدود شده توسط RAM فیزیکی یا فضای VMkernel swap تامین می شود.

ESXi اگر RAM فیزیکی در دسترس باشد آن را اختصاص خواهد داد. مشکل مهمی که در این شیوه محدودیت حافظه وجود دارد این است که بدون اطلاع OS مهمان انجام می شود. اگر شما یک VM را با ۴ GB حافظه RAM پیکربندی کرده اید، OS مهمان درون آن VM تصور می کند که ۴ GB حافظه RAM برای استفاده در اختیار دارد و طبق آن نیز رفتار خواهد کرد. اگر سپس ۲ GB محدودیت حافظه روی آن VM بگذارید، VM، vmkernel را وادار به استفاده از تنها ۲ GB حافظه RAM خواهد کرد، اما این کار بدون اطلاع و مشارکت OS مهمان درون VM انجام می شود. OS مهمان همچنان رفتار خود را طبق دارا بودن ۴ GB حافظه RAM ادامه می دهد و به طور کامل از محدودیتی که توسط هایپروایزر اعمال شده، بی خبر است. اگر اندازه مجموعه کاری OS مهمان و برنامه کاربردی از این میزان بیشتر شود، تنظیم این محدودیت باعث کاهش کارایی VM خواهد شد چرا که OS مهمان به طور دائم مجبور خواهد شد صفحات حافظه را به دیسک جابه جا کند (Guest OS Swapping) و نه (Hypervisor swapping).

---

## قابلیت Share

سیستم shares در VMware به ادمین ها امکان اختصاص اولویت گذاری منابع را به VM ها می دهد، اما تنها زمانی استفاده می شود که هاست ESXi در شرایط ازدحام RAM فیزیکی قرار گرفته باشد، به عبارت دیگر VM های روی یک هاست ESXi درخواست حافظه های بیش از آنچه که هاست می تواند فراهم کند را داشته باشند. اگر هاست ESXi حافظه در دسترس فراوانی داشته باشد، Shares هیچ نقشی را ایفا نمی کند. با این وجود زمانی که حافظه به اندازه ی کافی موجود نیست و هاست ESXi باید تصمیم بگیرد چه VM هایی باید به حافظه دسترسی داشته باشند، Shares می تواند یک

اولویت بندی را برای VM هایی که درخواست حافظه های بیشتر از مقدار رزرو شده و البته کمتر از مقدار Limit دارند را تنظیم کند. به عبارت دیگر اگر دو VM حافظه های بیشتر از مقدار رزرو شده و کمتر از Limit را بخواهند و هاست ESXi نیاز هر دو را برآورده سازد، می توانید مقادیر shares را روی هر VM تنظیم کنید تا بدین وسیله به یک VM دسترسی با اولویت بالاتر به RAM نسبت به دیگری بدهید.

دو VM (VM1 و VM2) وجود دارد که دارای مقدار حافظه ی رزرو شده ۱۰۲۴ MB و بیشترین مقدار پیکربندی شده ۴۰۹۶ MB هستند و هر دو روی هاستی اجرا می شوند که کمتر از ۲ GB حافظه RAM در دسترس برای VM ها دارد. اگر هر دو VM یک مقدار مساوی Shares داشته باشند (فرض کنید این مقدار ۱۰۰۰ باشد) هر دو یک مقدار برابر از RAM را می توانند از هاست ESXi دریافت کنند. علاوه بر این به دلیل اینکه هاست نمی تواند تمامی میزان RAM مورد نیاز دو VM را تامین کند، حافظه هر VM به اندازه های مساوی به دیسک جابه جا می شود. (VMkernel swapfile) البته اگر مقدار Shares مربوط به VM1 را به ۲۰۰۰ تنظیم نمایید. اکنون میزان shares برای VM1 دو برابر VM2 است.

---

## قابلیت Memory Hot Plug

برای افزایش RAM ماشین مجازی هر سری باید VM خاموش شود، اما با فعال کردن قابلیت **Hot Plug** لازم نیست VM خاموش کنید در حالی که VM روشن میباشد میتواند RAM افزایش داد.

برای فعال سازی **Memory Hot Plug** ماشین مجازی خاموش کنید گزینه **Memory Hot Add** را فعال کنید.

از این به بعد هر زمان بخواهید RAM ماشین مجازی افزایش بدید دیگه لازم نیست VM خاموش کنید اما برای کاهش حتما باید VM خاموش کنید.

برای تغییرات سریع در محیط های عملیاتی، استفاده از **Memory Hot Add** می تواند بسیار مفید باشد.

Edit settings - TechTik (ESXi 8.0 U2 virtual machine)

Virtual Hardware VM Options

Add hard disk Add network adapter Add other device

> CPU 2 ⓘ

Memory

RAM 4 GB

Reservation None MB

Reserve all guest memory (All locked)

Limit Unlimited MB

Shares Normal 1000

Memory Hot Plug  Enabled

> Hard disk 1 10 GB ×

> SCSI Controller 0 LSI Logic SAS ×

CANCEL SAVE

