بسمه تعالى

امنسازی شبکه در بستر مجازیسازی Mware vSphere

(بخش دوم)

فهرست مطالب

قدمه	۱ ما
عماری سوئیچ توزیعشدہی vSphere	۲ ما
جاد یک سوئیچ توزیعشدهی vSphere	۳ اي
نهافه کردن میزبان به سوئیچ توزیعشدهی vSphere۷	કી દ
ورت گروههای توزیع شده	ہ پو
اضافهکردن یک پورتگروه توزیعشده	٥-١
رونویسی سیاستهای شبکه در سطح پورت۳	٥-٢
نظارت بر وضعیت پورتهای توزیعشده ۲٤	۳-٥
اتصال یک ماشین مجازی به یک سوئیچ توزیعشدهی vSphere	٤-٥
 -٤-۱ اتصال یک ماشین مجازی خاص به یک پورت گروه توزیع شده	• 0
-٤-۲ مهاجرتدادن ماشینهای مجازی به/از سوئیچ توزیعشدهی vSphere	• 0
بکههای محلی مجازی خصوصی	٦ ش
ایجاد یک VLAN خصوصی در محیط vSphere	۱–٦
تخصیص یک VLAN خصوصی به یک پورتگروه ۳۲	۲–٦





۱ مقدمه

vSphere معماری سوئیچ توزیع شده ک

یک سوئیچ توزیعشدهی vSphere امکان مدیریت متمرکز و نظارت بر پیکربندی شبکه همه میزبانهایی که با آن مرتبط هستند را بهوجود می آورد. سوئیچ توزیعشدهی vSphere برروی سیستم سرویس دهندهی vCenter تنظیم می شود و تنظیمات آن به تمام میزبانهایی که با آن مرتبط هستند انتشار پیدا می کند.

در حالت کلی یک سوئیچ شبکه در محیط vSphere شامل دو بخش منطقی به نامهای سطح داده^٤ و سطح مدیریتی^۵ است. سطح داده عملیات سوئیچکردن بسته، فیلترکردن، برچسبگذاری، و غیره را انجام میدهد. سطح مدیریتی یک ساختار کنترلی است که بهمنظور پیکربندی قابلیتهای سطح داده استفاده می شود. یک

- [°] Data center
- ^٤ Data plane
- ° Management plane

VSphere Standard Switch (VSS)

^v vSphere Distributed Switch (VDS)





سوئیچ استاندارد vSphere شامل هر دو سطح داده و مدیریتی است و بنابراین میتوان پیکربندی و نگهداری هر سوئیچ استاندارد را بهصورت منحصربهفرد و جداگانه انجام داد.



شکل ۱: معماری یک سوئیچ توزیعشدهی vSphere

سوئیچ توزیعشدهی vSphere دو انتزاع را معرفی میکند که برای ایجاد پیکربندیهای شبکه بهصورت سازگار با NIC های فیزیکی، ماشینهای مجازی، و سرویسهای VMKernel استفاده میشوند.

٦ Host proxy switch





• پورتگروه valink یک پورتگروه uplink یا پورتگروه dvuplink در هنگام ایجاد سوئیچ توزیع شده تعریف می شود و سوئیچ توزیع شده می تواند یک یا چند uplink داشته باشد. یک uplink یک قالب است که برای پیکربندی اتصالات فیزیکی میزبان و همچنین سیاست های شکست^v و تعادل بار[^] استفاده می شود. NICهای فیزیکی از میزبان به uplink در سوئیچ توزیع شده نگاشت می شوند. در سطح میزبان، هر NIC فیزیکی به یک پورت uplink با یک شناسه خاص متصل می شود. تنظیمات مربوط به شکست و تعادل بار بر روی uplink انجام می شوند و به صورت خودکار به سوئیچ های پروکسی میزبان (سطح داده) منتقل می شوند. به این ترتیب می توان پیکربندی های مربوط به شکست و تعادل بار را به صورت سازگار برای NICهای فیزیکی تمام میزبان هایی که با سوئیچ توزیع شده مربط هستند، اعمال کر د.

پورت گروه توزیع شده^۹: پورت گروه های توزیع شده اتصال شبکه به ماشین های مجازی را تأمین کرده و ترافیک VMKernel را تنظیم می کنند. هر پورت گروه توزیع شده را می توان بااستفاده از یک برچسب شبکه، که باید در مرکز داده فعلی منحصربه فرد باشد، شناسایی کرد. مواردی از قبیل دسته بندی ''NIC شبکه، که باید در مرکز داده فعلی منحصربه فرد باشد، شناسایی کرد. مواردی از قبیل دسته بندی ''NIC شکست، تعادل بار، VLAN، امنیت، شکل دهی ترافیک'' و دیگر سیاست ها را می توان روی پورت گروه های توزیع شده پیکربندی کرد. پورت گروه محازی که به یک پورت گروه توزیع شده متصل هستند، و یژگی های مشابهی که برای پورت گروه می توزیع شده بیکربندی شده اند می توزیع شده متصل هستند، پورت گروه های توزیع شده می که برای پورت گروه می توزیع شده بیکربندی شده اند را به اشتراک می گذارند. همانند پورت گروه های مشابهی که برای پورت گروه توزیع شده بیکربندی شده ای توزیع شده می گذارند. همانند (سطح مدیریتی) تنظیم می شوند به صورت خودکار به تمام میزبان های سوئیچ توزیع شده، از طریق سوئیچهای پروکسی میزبان (سطح داده) منتشر می شوند. به این ترتیب می توزیع شده، از طریق می سوئیچهای پروکسی میزبان های می می زبان های می می زبان های می می نامین های می می زبان (سطح مدیریتی) تنظیم می شد. به می شوند به صورت خودکار به تمام میزبان های سوئیچ توزیع شده، از طریق می می زبان (سطح داده) منتشر می شوند. به این ترتیب می توان یک گروه از ماشین های می خازی را به صورتی پیکربندی کرد، با تخصیص دادن ماشین های مجازی را به صورتی پیکربندی کرد، با تخصیص دادن ماشین های می زبان می می زبان می شوند. به این ترتیب می توان یک گروه از ماشین های می از می شد. که پیکربندی های شریکهی مشابهی را به شتراک بگذارند.

^v Failover

- [^] Load balancing
- [\] Distributed port group
- ^{\.} NIC teaming
- " Traffic shaping





ایجاد یک سوئیچ توزیعشدهی vSphere ٣

یک سوئیچ توزیع شدهی vSphere را برروی یک مرکز داده ایجاد کنید تا بتوانید پیکربندی شبکه چندین میزبان را بهصورت همزمان و از يک مکان مرکزي، مديريت کنيد.

روش

- ۱. در vSphere Web Client برروی مرکز داده راستکلیک کرده و vSphere Web Client . Distributed Switch را انتخاب کنید.
- ۲. با واردکردن نام برای سوئیچ توزیع شده، یا پذیرش نام تولید شده، و کلیک کردن Next به صفحه بعد بروید (شکل ۲).



شكل ۲: ایجاد سوئیچ توزیع شدهی vSphere – انتخاب نام

۳. در این صفحه نسخهی سوئیچ توزیعشده را انتخاب کنید (شکل ۳). لازم به ذکر است که نسخهی سوئیچ توزیعشده با ESXi همان نسخه و نسخههای بعد از آن سازگار است، ولی ویژگیهای منتشرشده در نسخههای بعدی از سوئیچ توزیعشدهی vSphere را پشتیبانی نمیکند.





vmware [®] vSphere Web Clie	ent ≜ ≘		U Administrator@VSPHERE.LOCA
Navigator I	DataCenter_1 1 1 1 1	🚊 🎦 🍈 Actions 🗸	
A Back	Lange New Distributed Switch		(?) ₩
♥ 192 168 64 150 ♥ 192 168 64 150 ♥ 192 168 64 150 ♥ 192 168 64 152 (not re ♥ 192 168 64 153 (not re ♥ VM_3 (disconnected) ♥ VM_4 (disconnected) ♥ VM_4 (disconnected) ♥ VM_4 (disconnected) ♥ VM_8 (disconnected) ♥ VM_8 (disconnected)	 1 Name and location 2 Select version 3 Edit settings 4 Ready to complete 	Select version Specify a distributed switch version. • Distributed switch: 6.5.0 This version is compatible with VMware ESXI version 6.5 and later. The following new features are available: Port Mirroring Enhancements. • Distributed switch: 6.0 This version is compatible with VMware ESXI version 6.0 and later. The following new features are available: Network I/O Control version 3, and IGMP/MLD snoopin. Oistributed switch: 5.0 This version is compatible with VMware ESXI version 5.5 and later. The following new features are available: The fillowing new features are available: Management Network Rollback and Recovery, Heath Check, Enhanced Port Mirroring, and LACP. Distributed switch: 5.0 This version is compatible with VMware ESXI version 5.0 and later. The following new features are available: User-defined network resource pools in Network I/O Control, NetFlow, and Port Mirroring.	iller
Recent Objects			
Viewed Created		Back	Finish Cancel

شكل ٣: ايجاد سوئيچ توزيعشدهى vSphere – انتخاب نسخه

- در صفحه ی ویرایش تنظیمات، تنظیمات سوئیچ توزیع شده را پیکربندی کنید (شکل ٤).
- أ. تعداد uplinkها را تعیین کنید. پورتهای uplink سوئیچ توزیع شده را به NICهای فیزیکی میزبان های مرتبط با آن متصل می کنند.
- ب. Network I/O Control را فعال یا غیرفعال کنید. با استفاده از Network I/O Control می توانید دسترسی به منابع شبکه را برای انواع خاصی از زیرساختها و ترافیک بار کاری، با توجه به نیازمندی های استقرار خود، اولویتبندی کنید. Network I/O Control به طور مداوم بر بار I/O برروی شبکه نظارت می کند و به صورت پویا منابع موجود را تخصیص می دهد.
- ج. با انتخاب Create a default port group می توانید یک پورت گروه توزیع شده ی جدید، با تنظیمات پیش فرض، را برای این سوئیچ ایجاد کنید.
 - د. برروی Next کلیک کنید.
 - با کلیک برروی Finish فرآیند ایجاد سوئیچ توزیع شده ی جدید خاتمه می یابد.





vmware [®] vSphere Web Cli	ent n ≘			ា ហ្វ	Administrator@VSPHERE.LOCA
Navigator I	DataCenter_1 1 1 1 1	👆 🚹 🎯 Actions 🗸			
Back	La New Distributed Switch				(?) >>
Control Control Contro Contro Control Control Control Control C	 1 Name and location 2 Select version 3 Edit settings 4 Ready to complete 	Edit settings Specify number of uplinks: Number of uplinks: Network I/O Control: Default port group: Port group name:	nk ports, resource allocation and default port group.		Filter
Viewed Created					
Viewed				Back Next Finis	h Cancel

شكل ٤: ايجاد سوئيچ توزيعشدهى vSphere – ويرايش تنظيمات

نکته: بهمنظور ارتقای نسخهی سوئیچ توزیعشده پس از ایجاد آن، برروی سوئیچ توزیعشده کلیکراست کرده و Upgrade > Upgrade Distributed Switch را انتخاب کنید.

نکته: با انتخاب آیکون مربوط به ویرایش تنظیمات یک سوئیچ توزیع شده ی vSphere می توان تنظیمات عمومی و پیشرفته را برای آن سوئیچ ویرایش کرد. تنظیمات عمومی برای یک سوئیچ توزیع شده ی vSphere عبارتند از نام سوئیچ، تعداد MTUها، و غیره. تعداد پورت های سوئیچ توزیع شده قابل ویرایش نیست. تنظیمات پیشرفته برای یک سوئیچ توزیع شده ی vSphere شامل پروتکل کشف سیسکو^{۲۱}، حداکثر MTU برای سوئیچ، و غیره است. به منظور فعال سازی فریم های جامبو^{۳۳}، می توان مقداری بزرگتر از ۱۵۰۰ بایت را در فیلد MTU قرار داد.

¹⁷ Cisco Discovery Protocol

^w Jumbo frames



٤ اضافه کردن میزبان به سوئیچ توزیع شده ی vSphere

شبکههای مجازی در یک سوئیچ توزیعشدهی vSphere را میتوان با اضافه کردن میزبانها به سوئیچ و اتصال آداپتورهای شبکهی آنها به سوئیچ، ایجاد و مدیریت کرد. برای ایجاد پیکربندی شبکهای یکنواخت در چندین میزبان روی سوئیچ توزیعشده، میتوان از یک میزبان به عنوان الگو استفاده کرده و پیکربندی آن را به سایر میزبانها اعمال کرد. به منظور مدیریت شبکهی محیط vSphere بااستفاده از یک سوئیچ توزیع شده ی vSphere و باید میزبانها را به سوئیچ مرتبط کنید. با این کار میتوان ONRهای فیزیکی، آداپتورهای VMkernel و آداپتورهای شبکهی ماشینهای مجازی میزبانها را به سوئیچ توزیع شده وصل کرد.

روش

- ۱. در vSphere Web Client سوئیچ توزیع شده را انتخاب کنید.
- ۲. از منوی Actions گزینهی Add and Manage Hosts را انتخاب کنید (شکل ۵).

vmware [®] vSphere Web Cli	ient n ≘			(U Administrator@VSPHERE.LOCAL	- Hel	
Navigator I	DataCenter_1	🎁 🏥 🎦 💮 Actions 🗸				=	
Back	Getting Started Summary	/ Monitor Configure Permissi	ons Hosts & Clusters VMs Datastores	Networks			
Image: Constraint of the second se	Networks Distributed Sw	Networks Distributed Switches Distributed Port Groups Uplink Port Groups Network Folders					
DataCenter_1	🄚 New Distri 🔽 Ne	w Distri 🎄 Manage Di 🎼 Ado	l and M 🖧 Migrate VM 🚙 Edit Setting	🔯 Actions 👻	📡 🍱 🔍 Filter	•	
DSwitch 1	Name	1 Version	NIOC Version	Actions - DSwitch_1			
DSwitch 2	BSwitch_1	6.5.0	Network I/O Control ver. 3	Distributed Port Group	192.168.64.150		
· •••• -	DSwitch_2	6.5.0	Network I/O Control ver. 3	🐘 Add and Manage Hosts	192.168.64.150		
				Migrate VMs to Another Network.	-		
				Upgrade	•		
				Settings	•		
				Move To			
				Rename			
				Tags & Custom Attributes	•		
				Alarms	•		
				Delete			
	86	1			2 Objects 🔒 Export	🏠 Copy 🗸	
	-						

شکل ۵: اضافه کردن میزبان به سوئیچ توزیع شدهی vSphere

۳. در صفحهی انتخاب کار، Add hosts را انتخاب کرده و برروی Next کلیک کنید (شکل ۲).







شكل ٦: اضافه كردن ميزبان به سوئيچ توزيع شدهى vSphere – انتخاب كار

٤. در صفحهی انتخاب میزبان، New hosts را کلیک کرده، و میزبانهای موردنظر را انتخاب کنید (شکل ۷).

vmware vSphere Web Clie	ent ≜ ≣			Č∣ Administ	alor@VSPHERE.LOCAL
Navigator I	Add and Manage Hosts				?
Image: Section 12 Image: Section 12 Image: Section 12 Image: Section 12	1 Selecttask 2 Selecthosts 3 Select network adapter tasks Manage physical network adapters Manage VMikemel network adapters	Select hosts Select hosts to add to this distribut I host Select new hosts			
	6 Analyze impact	Incompatible Hosts		Q Filter •	
	7 Ready to complete	Host ☐ Host ☐ 192.168.64.129 ☐ 192.168.64.153	Host State Connected Connected	Cluster U test U test	
		A Q Find	•	2 items 🖺 Copy 🗸	Export
Recent Objects		Configure Identical Hetwork se	ungs on molopie nosis (template	OK Cancel	
Viewed Created				Back Next Finish	Cancel

شكل ٧: اضافه كردن ميزبان به سوئيچ توزيع شدهى vSphere – انتخاب ميزبان

o. در صفحهی Select network adapter tasks کارهای موردنظر برای پیکربندی آداپتورهای شبکهی سوئیچ توزيعشده را انتخاب كنيد (شكل ٨).





vmware [®] vSphere Web Client 🔒	ħ≡		Ŭ ∣ Administrator@VSPHERE.	LOCAL
Navigator I Add a	and Manage Hosts		?	
Recent Objects Viewed Created Viewed Viewed	electask electoss electoss anage physical network apters anage vMkernel network apter anajze impact ady to complete	<section-header><section-header><section-header><section-header><section-header><section-header><section-header><section-header><section-header></section-header></section-header></section-header></section-header></section-header></section-header></section-header></section-header></section-header>	Aanage physical Idapters	, Export
192.168.64.153		Ddtv	Cancer	etion Tim

شکل ۸: اضافه کردن میزبان به سوئیچ توزیع شدهی vSphere – انتخاب کارهای آداپتورهای شبکه

- ۲. در صفحهی Manage physical network adapters پیکربندی NICهای فیزیکی سوئیچ توزیع شده را انجام دهید (شکل ۹).
- ا. از لیست On other switches/unclaimed، یک NIC فیزیکی را انتخاب کنید. درصورتی که
 NICهای فیزیکی را انتخاب کنید که در حال حاضر به دیگر سوئیچها متصل هستند، این NICها
 به سوئیچ توزیع شده ی فعلی مهاجرت پیدا می کنند.

ب. Assign uplink را کلیک کرده و یک uplink را انتخاب کنید.

بهمنظور داشتن یک پیکربندی شبکهی سازگار، می توانید یک NIC فیزیکی یکسان از هر میزبان را به uplink یکسانی از سوئیچ توزیع شده متصل کنید. به عنوان مثال، در صورتی که دو میزبان را به سوئیچ توزیع شده متصل کرده اید، vmnic1 هر کدام را به Uplink1 از سوئیچ توزیع شده متصل کنید.





vmware [®] vSphere Web Cli	ient ≜ ≘				💍 Admini	istrator@VSPHERE.LOCA
Navigator I	Add and Manage Hosts					?
	 Ly recent name interpretation Select hosts Select hosts Manage physical network adapters Manage VMiemel network Analyze impact Migrate VM networking Ready to complete 	Manage physical network adapte Add or remove physical network a restriction of the second second second second restriction of the second secon	Select an Uplink for vmnic0 Uplink Uplink 1 (Auto-assign)	Assigned Adapter	OK Cancel	
Viewed Created				Back	Next Finish	Cancel detion Tr

شکل ۹: اضافه کردن میزبان به سوئیچ توزیع شدهی vSphere – مدیریت آداپتورهای شبکهی فیزیکی

- ۷. در صفحهی Manage VMkernel network adapters، آداپتورهای VMkernel را پیکربندی کنید (شکل .).
 - أ. یک آداپتور Vmkernel را انتخاب کنید و Assign port group را کلیک کنید.

vmware [,] vSphere Web Clie	vm Ware' vSphere Web Client ♠= 🗧 👌 Administrator@VSPHERELOCAL + Help +			
Navigator I	🕞 Add and Manage Hosts	ſ	Assign destination port group	8
◆ Back > ◆ ● 122 / 168.64.150 ● ● DataCenter_1 ● ● UNACenter_1 > ● DataCenter_1 ● ● DataCenter_1 > ● DataCenter_1 > ● Downch_1 > > ● DSwitch_2 >	 1 Select task 2 Select hosts 3 Select network adopter tasks 4 Manage Vikkennet network 6 Analyze impact 7 Migrae VM networking 8 Ready to complete 	nage VMkemel netw nage and assign VM VMkemel network s Select a destination schlare of the select schlare of the select and the select association on this switch and the switch and the switch and the switch and the switch	Show all columns	() Filter •
The Recent Objects			M (Q Find -	1 items 📑 Copy 🗸
Viewed Created				OK Cancel

ب. یک پورتگروه توزیع شده را انتخاب کنید.

شکل ۱۰: اضافه کردن میزبان به سوئیچ توزیعشدهی vSphere – مدیریت آداپتورهای شبکهی VMkernel

۸ در صفحهی Analyze impact سرویس های تحت تأثیر قرار گرفته و همچنین سطح تأثیر آن ها را بررسی
 کنید (شکل ۱۱).



- No impact: پس از اعمال پیکربندی جدید شبکه، iSCSI به عملکرد عادی خود ادامه خواهد
 داد.
- Important impact: در صورتی که پیکربندی جدید شبکه اعمال شود، عملکرد عادی iSCSI ممکن است با اختلال مواجه شود.
- Critical impact: در صورتی که پیکربندی جدید شبکه اعمال شود، عملکرد عادی iSCSI دچار وقفه خواهد شد.

درصورتی که تأثیر روی iSCSI مهم^۱ یا حیاتی^۱ باشد، می توان برروی ورودی iSCSI کلیک کرد و دلایلی که در پنجرهی جزئیات تحلیل نشان داده می شود را مرور کرد. می توانید پس از انجام عیبیابی^۱ با پیکربندی های خود ادامه کار را انجام دهید.

vmware [®] vSphere Web Clie	ent n ≘			U Administrator@VSPHERE.LOCAL
Navigator	Add and Manage Hosts			?
Navigator	 Add and Manage Hosts 1 Select task 2 Select hosts 3 Select network adapter tasks 4 Manage physical network adapters 5 Manage Vikkemel network 6 Analyze impact 7 Migrate VM networking 8 Ready to complete 	Analyze impact Review the impact this configuration change in Overall impact status: ● No impact Host / Impact Analysis per Service ♥ ■ 192:168:64.129 ISCSI	night have on some network dependent services.	
🔁 Recent Objects 🛛 🖡 🗙				, Export
Viewed Created			Back	Ext Finish Cancel

شکل ۱۱: اضافهکردن میزبان به سوئیچ توزیعشدهی vSphere – تحلیل تأثیر پیکربندی بر سرویس.های شبکه

۹. در صفحهی Migrate VM networking، شبکهی ماشین های مجازی را پیکربندی کنید (شکل ۱۲).

^{۱٤} Important

- ^v Critical
- ¹⁷ Troubleshoot





 ا. برای اتصال تمام آداپتورهای شبکهی یک ماشین مجازی به یک پورت گروه توزیع شده، آن ماشین مجازی را انتخاب کنید. در صورتی که قصد انتخاب تنها یک آداپتور شبکهی خاص را دارید، همان آداپتور از ماشین مجازی را انتخاب کنید.

ب. Assign port group را انتخاب کرده و یک پورتگروه توزیع شده را از لیست انتخاب کنید.

				🖔 । Administrator@VSPHERE.LOCAL र । Help र । 🝳
Navigator I	Add and Manage Hosts		Select Network	
▼ Back > ▼ 192.166.64.150 ■ DataCenter_1 ● M Network > DSwitch_1 > DSwitch_2	 1 Selectask 2 Selecthods 3 Selectnetwork adapter tasks adapters 6 Manage VMismel network adapters 6 Manage VMismel network 7 Analyze Impact 7 Manate VM networking 8 Ready to complete 	Migrate VM networking Select vitual machines o Massign VMs or networking Massign Port group Massign Port group Massign Port group 192:188.64.153 → @ VM_7 → @ VM_8	Show all columns Tame DPortGroup	(Q Filler •)
Recent Objects X Viewed Created 192.168.64.153 #			M (Q Find -)	1 items 🕞 Copy -

شکل ۱۲: اضافه کردن میزبان به سوئیچ توزیع شدهی vSphere – مهاجرت ماشین های مجازی

۵ پورتگروههای توزیعش*د*ه

یک پورتگروه توزیعشده میتواند پیکربندیهای اختصاصی را برای پورتهای مختلف در یک سوئیچ توزیعشدهی vSphere انجام دهد.

۱–۵ اضافه کردن یک پورت گروه توزیع شده

روش

۱. در vSphere Web Client سوئیچ توزیع شده و سپس New distributed port group را انتخاب کنید (شکل ۱۳).





vmware [®] vSphere Web Cli	ent n ≘			U Administrator@VSPHERE.LOCAL ▼	Help + 🔍
Navigator I	🕒 DataCenter_1 🍟 💱	🔄 👘 🎯 Actions 🗸			🖃 📝 Work
A Back	Getting Started Summary Monito	r Configure Permissions Hosts & (Clusters VMs Datastores Networks		🔽 New D
Control Control <t< th=""><th>Networks Distributed Switches Di Mew Distri_ (2) New Distri_ Name 1 DSwitch_1 DSwitch_2 DSwitch_2 M M 2 Recent Tasks</th><th>New Distributed Port Group Sector 2 Configure settings Ready to complete</th><th>Select name and location Select port group name and distributed switch where to locate it Name: DPerterroup1 Location: DSwitch_1</th><th></th><th>() »</th></t<>	Networks Distributed Switches Di Mew Distri_ (2) New Distri_ Name 1 DSwitch_1 DSwitch_2 DSwitch_2 M M 2 Recent Tasks	New Distributed Port Group Sector 2 Configure settings Ready to complete	Select name and location Select port group name and distributed switch where to locate it Name: DPerterroup1 Location: DSwitch_1		() »
Viewed Created	B -				
DataCenter_1	Task Name			Back Next Finis	h Cancel

شکل ۱۳: ایجاد یک پورت گروه توزیع شده – انتخاب نام

- ۲. در صفحهی تنظیمات پیکربندی، ویژگیهای عمومی را برای پورتگروه توزیع شدهی جدید تنظیم کنید (شکل ۱٤). این تنظیمات شامل موارد زیر است:
- Port binding: این گزینه مشخص می کند که چه زمانی یورت ها به ماشین های مجازی متصل به پورت گروه توزیع شده تخصیص داده شوند.
- Static binding: همان زمانی که ماشین مجازی به پورتگروه توزیع شده متصل \checkmark می شود، یورت به ماشین مجازی تخصیص می یابد.
- Dynamic binding: در اولین زمانی که ماشین مجازی، پس از اتصال به پورت گروه \checkmark توزيع شده، روشن شود، يورت به ماشين مجازي تخصيص پيدا مي كند.
- Ephemeral no binding: انقياد پورت انجام نمي شود. شما مي توانيد همزمان به \checkmark این که به میزبان متصل هستید، یک ماشین مجازی را به پورتگروه توزیع شده با انقیاد يورت موقت، اختصاص دهيد.
 - Port allocation
- Elastic: تعداد پیش فرض پورتها ۸ است. زمانی که تمام پورتها تخصیص داده \checkmark شوند، یک مجموعهی جدید ۸تایی از پورتها ایجاد می شود. این حالت، حالت ييش فرض است. Fixed: تعداد پیش فرض پورت ها ۸ است. زمانی که تمام پورت ها تخصیص داده \checkmark شوند، هیچ پورت دیگری ایجاد نمیشود.



- Number of ports: تعداد پورتهای پورتگروه توزیع شده را نشان میدهد.
- Network resource pool: درصورتی که از قبل استخر^{۱۷} منابع شبکه تعریف شده باشد، در این قسمت می توان آن را به پورت گروه توزیع شده تخصیص داد.
 - VLAN: می توان یکی از گزینه های زیر را برای VLAN انتخاب کرد:
 - ✓ None: از VLAN استفاده نمی کند.
 - ✓ VLAN: یک عدد بین ۱ تا ٤٠٩٤ برای VLAN ID انتخاب می شود (شکل ۱۵).
- ✓ VLAN truncking: یک محدوده از VLAN ID ها برای ترانک انتخاب می شود (شکل ۱٦).
- ✓ Private VLAN خصوصی تعریف
 ۳ درصورتی که روی سوئیچ توزیع شده VLAN خصوصی تعریف
 شده باشد می توان یک VLAN خصوصی را در این قسمت انتخاب کرد. در ادامه
 توضیحات بیشتری در مورد Private VLANها ارائه خواهد شد.
- Advanced: بەمنظور سفارشىسازى پىكربندىھا براى پورت گروە توزىع شدەى جدىد، اين كادر را تىك بزنىد.

vmware vSphere Web Client	Ŭ Administrator@VSPHERE.LOCAL ▼ Help ▼	Q :
Navigator Implement of the content o	Configure Permissions Hosts & Clusters VMs Datastores Networks New Distributed Port Group I Selectname and location Configure settings Segmeral properties of the new port group. Configure settings Sa Security 3 Configure policies 3 a Security 3 Traffic shaping 3 Creaming and failover 3 d Monitoring 3 e Misceltaneous 4 Edit additional settings 5 Ready to complete VLN VLN VLN VLN VLN VLN Customize default policies configuration	Work New D
DataCenter_1	Back Next Finish Can	el

شکل ۱٤: ایجاد یک پورتگروه توزیعشده – تنظیمات پیکربندی





vmware [®] vSphere Web Cli	ent fi ≘					Administrator@VSPHERE.LOCAL -		<u> </u>
Navigator I	🚡 DataCenter_1 🕤 🐑 🍪	🏝 👔 🛛 🎯 Actions 👻					=*	📝 Work
Back	Getting Started Summary Monite	or Configure Permissions Hosts &	Clusters VMs Datastores	Networks				😤 New 🛙
↓ □ □ <u>0</u> ↓ □ 192.168.64.150	Networks Distributed Switches D	Level 2 New Distributed Port Group						€ ?
DataCenter_1 Table test 192.168.64.129 (not re 102.168.64.153	New Distri Name 1	1 Select name and location 2 Configure settings 3 Configure policies	Set general properties of th	ne new port group.				
VM_3 (disconnected) VM_4 (disconnected) VM_4 (disconnected) VM_4_1 (disconnected) VM_7 VM_8	DSwitch_2	3a Security 3b Traffic shaping 3c Teaming and failover 3d Monitoring 3e Microllaneous	Port binding: Port allocation: Number of ports: Network resource pool:	State binding Elastic Elastic port groups automatica 8 (default)	lly increa	ase or decrease the number of ports as need	led.	
		4 Edit additional settings 5 Ready to complete	VLAN VLAN type: VLAN ID:	VLAN				
	84		Advanced	icles configuration				
🕲 Recent Objects 🛛 🕱 🛪	😨 Recent Tasks							
Viewed Created	•							
DataCenter_1	Task Name Refresh dvPort state					Back Next Finish		Cancel

شکل ۱۵: ایجاد یک پورتگروه توزیعشده – تخصیص شناسه VLAN به پورتگروه

vmware [®] vSphere Web Cli	ent ≜ ≘			٢) Administrator@VSPHERE.LOCAL -	Help 👻 🔍
VmWarde' vSphere Web Cli Navigator	ent n = DataCenter_1 2 2 2 2 Getting Started Summary Monito Networks Distributed Switches D New Distri 2 New Distri News 2 3 DSwitch_1 DSwitch_2	Configure Parmissions Hosts & Configure Parmissions Hosts & New Distributed Port Group 1 Selectname and location 2 Configure policies 3 a Security 3 b Traffic shaping	Clusters VMs Datastores Configure settings Set general properties of the Port binding: Port allocation:	Networks new port group. Static binding Elastic Blastic Blasti	Administrator@VSPHERELOCAL I	Help - I Q
ලා WI.4.1 (disconnected) ලා WJ.7 ලා VM_8	M	3c Teaming and failover 3d Monitoring 3e Miscelianeous 4 Edit additional settings 5 Ready to complete	Number of ports: Network resource pool: VLAN VLAN type: VLAN trunk range: Advanced Customize default polic	Elistic port groups automatically in Elistic port groups automatically in VLAN trunking VLAN trunking v VLAN trunking v O-4094 les configuration	crease or decrease the number of ports as nee	ded.
Recent Objects I × Viewed Created	😨 Recent Tasks					
DataCenter_1	Task Name Refresh dvPort state				Back Next Finish	Cancel

شکل ۱۲: ایجاد یک پورتگروه توزیعشده – تخصیص یک محدوده از شناسههای VLAN به پورتگروه

- ۳. در صفحهی Security می توان موارد امنیتی زیر را ویرایش کرد (شکل ۱۷):
 - Promiscuous mode •
- o Reject: حالت بیقاعده فعال نیست و هر ماشین مجازی تنها فریمهای مربوط به خود را دریافت میکند و قادر به مشاهدهی فریمهای سایر ماشینهای مجازی نیست.
- میدهد تا تمام
 میدهد تا تمام فریمهایی که از سوئیچ عبور میکنند و با VLAN آن ماشین مجازی مطابقت دارند، را در بافت کند.





- MAC address changes •
- Reject درصورتی که این گزینه به Reject تنظیم شده باشد و سیستم عامل مهمان آدرس MAC آدایتور را به مقداری متفاوت با آن آدرسی که در فایل پیکربندی vmx. است تغییر دهد، سوئیچ همهی فریمهای ورودی به آداپتور ماشین مجازی را نادیده میگیرد^{۸۱}. زمانیکه سیستمعامل مهمان آدرس MAC را به مقدار اولیه خود برگرداند، ماشین مجازی دریافت فریمها را از سر میگیرد.
- o Accept: درصورتی که سیستمعامل مهمان آدرس MAC یک آداپتور شبکه را تغییر دهد. آدایتور فریمها را در آدرس جدید دریافت می کند.
 - Forged transmits •
- Reject و فریم خروجی که آدرس MAC منبع آن با آدرسی که در فایل پیکربندی vmx. است، متفاوت باشد را نادیده می گیرد.
- o Accept: سوئیچ هیچ فیلترینگی انجام نمیدهد و به همهی بستههای خروجی اجازهی ارسال مىدھد.



شکل ۱۷: ایجاد یک پورتگروه توزیع شده – تنظیمات امنیتی



- در صفحه ی Traffic shaping، می توان شکل دهی ترافیک ورودی یا خروجی را فعال یا غیرفعال کرد.
 (شکل ۱۸).
- Status: درصورتی که شکل دهی ترافیک ورودی یا خروجی را فعال کنید، بر روی مقدار پهنای باند شبکهی تخصیص داده شده به هر آداپتور مجازی مرتبط با این پورت گروه خاص، محدودیت قرار می دهید. اگر این سیاست را غیر فعال کنید، سرویس ها به صورت پیش فرض یک اتصال آزاد به شبکهی فیزیکی خواهندداشت.
- Average bandwidth: تعداد بیت در ثانیه را تعیین می کند که به طور میانگین در طول زمان، اجازه عبور از یک پورت را دارند. این مقدار همان بار متوسط مجاز^{۱۹} است.
- Peak bandwidth: تعداد بیت در ثانیه را تعیین می کند که در زمان ارسال و دریافت یک ترافیک
 انفجاری^۲، اجازه عبور از یک پورت را دارند. درواقع این گزینه پهنای باند استفاده شده توسط پورت
 را در زمان انفجار ترافیک افزایش می دهد.
- Burst size: حداکثر تعداد بایتهایی را نشان می دهد که می توان در یک انفجار مشاهده کرد. اگر این پارامتر تنظیم شود، پورت ممکن است، تا زمانی که از تمام پهنای باند اختصاص داده شده خود استفاده نکند، به صورت انفجاری ترافیک دریافت کند. هرگاه پورت، درهنگام وجود ترافیک انفجاری، نیاز به پهنای باند بیشتری نسبت به پهنای باند میانگین تعیین شده داشته باشد، ممکن است به طور موقت داده ها را با سرعت بالاتر انتقال دهد. این پارامتر تعداد بایتهایی که ممکن است در ترافیک انفجاری انباشته شوند را افزایش داده و در نتیجه انتقال با سرعت بیشتری انجام می شود.

¹⁴ Allowed average load

۲۰ Burst





Navigator Image: Constraint of the second seco	ns Hosts & Clusters VMs Datastores N 1 Group Docation Traffic shaping Controls average bandwidth, p	Networks	-		=*	Work
3 Configure policies 3 Configure policies 3 VML_3 (disconnected) 3 VML_4 (disconnected) 3 VML_5 (disconnected) 3 VML_5 (disconnected) 3 VML_5 (disconnected) 3 VML_5 (disconnected) 4 Edit additional sett 5 Ready to complete	Ingress traffic shaping Status: Average bandwidth (kbit/s): Peak bandwidth (kbit/s): Burst size (KB): Egress traffic shaping Status: Average bandwidth (kbit/s): Peak bandwidth (kbit/s): Burst size (KB):	Disabled 100000 100000 102400 Disabled 100000 100000 100000 100000	urst size of the ingre	ss and egress traffic on each port.		
Created Created Created Tasks	Burst size (KB):	102400 plied individually to ea	ch port in the port gr	Dup. Back Next Fi	iish	Cancel

شکل ۱۸: ایجاد یک یورت گروه توزیع شده – شکل دهی به ترافیک

- ٥. در صفحهی Teaming and failover، می توان تنظیمات زیر را ویرایش کرد (شکل ۱۹):
 - Load balancing: مشخص میکند که یک uplink چگونه انتخاب شود.
- o Route based on originating virtual port دا براساس پورت مجازی که ترافیک از طریق آن به سوئیچ توزیم شده وارد می شود انتخاب می کند.
- o Route based on IP hash براساس یک درهمسازی^{۲۱} از آدرسهای IP منبع و مقصد هر بسته، انتخاب می شود. برای بسته های غیر IP، هر آن چه در آفست های مربوط به این آدرس ها است، برای محاسبه در همسازی استفاده می شود.
- o Route based on source MAC hash دیک uplink براساس درهم سازی آدرس اترنت انتخاب مي شود.
- o Route based on physical NIC load براساس بارهای فعلی NICهای فیزیکی انتخاب مي شود.
- o Use explicit failover order: همیشه از اولین گزینه در لیست آداپتورهای فعال مشخص شده برای failover، استفاده می کند.





نکته: دستهبندی مبتنی بر IP نیاز دارد که سوئیچ فیزیکی با EtherChannel پیکربندی شود. برای سایر گزینهها EtherChannel را غیرفعال کنید.

- Network failure detection: روشی که برای تشخیص شکست استفاده می شود را تعیین می کند.
- Link status only د وضعیت لینک که آداپتور شبکه ارائه می دهد، و ابسته است. این گزینه خطاهای ناشی از کشیدن کابل و خطاهای برق سوئیچ فیزیکی را تشخیص می دهد، اما خطاهای پیکربندی مانند پورت سوئیچ فیزیکی که توسط پروتکل درخت پوشا^{۲۲} مسدود شده است، یا پیکربندی اشتباه به VLAN غلط یا کشیدن کابل در طرف دیگر سوئیچ فیزیکی، را شناسایی نمی کند.
- o Beacon probing: یک نشانه^{۳۲} را ارسال میکند و به بررسی های انجام شده توسط آن برروی همهی NICهای قرار گرفته در تیم (دسته) گوش میدهد. بااستفاده از این اطلاعات، علاوه بر اطلاعات وضعیت لینک، شکست لینک را تعیین میکند. این حالت تعداد زیادی از شکست هایی که با بررسی وضعیت لینک به تنهایی قابل شناسایی نیستند را شناسایی میکند.

نکته: Beacon probing را به همراه تعادل بار مبتنی بر در هم سازی IP استفاده نکنید.

Yes :Notify switches یا No را برای اخطاردادن به سوئیچها در هنگام شکست، انتخاب کنید. اگر Yes
 Yes را انتخاب کنید، هرگاه یک NIC مجازی که به سوئیچ توزیع شده متصل است، یا هرگاه ترافیک یک Yes
 یک NIC مجازی، به دلیل وقوع یک رویداد شکست، بر روی یک NIC فیزیکی متفاوت در تیم مسیریابی شود، به منظور به روزرسانی جداول جستجوی سوئیچهای فیزیکی، یک اخطار بر روی شبکه ارسال می شود. در تقریباً همه موارد، این فرآیند مطلوب است تا پایین ترین تأخیر ممکن برای رویدادهای شکست و مهاجرت با Motion وجود داشته باشد.

¹¹ Spanning Tree Protocol

۳ Beacon





- Yes :Failback یا No را برای فعال یا غیرقعال کردن failback انتخاب کنید. این گزینه تعیین می کند که چگونه یک آداپتور فیزیکی پس از ترمیم^{۲۶} از یک شکست، به وظیفه فعال خود بازگردانده شود. اگر این گزینه به Yes تنظیم شده باشد، آداپتور بلافاصله پس از ترمیم به وظیفه فعال خود بازگردانده می شود، و جایگزین آداپتور جانشینی^{۲۰} می شود که جای آن را گرفته بود. اگر این گزینه به No تنظیم شده باشد، یک آداپتور شکست خورده، حتی پس از ترمیم، غیرفعال باقی می ماند تا زمانی که یک آداپتور فعال فعلی دچار شکست شود و نیاز به جایگزین پیدا کند.
- Failover order: چگونگی توزیع بار کاری بین uplinkها را مشخص میکند. برای استفاده از برخی
 Failover order: چگونگی توزیع بار کاری بین uplinkها را مشخص میکند. برای استفاده با شکست
 uplinkها، و ذخیرهی بقیهی uplinkها برای موارد اضطراری که uplinkهای مورد استفاده با شکست
 مواجه می شوند، استفاده می شود. این شرایط را با قراردادن uplinkها در گروههای مختلف تنظیم کنید:
- Active uplinks د تا زمانی که اتصال آداپتور شبکه برقرار و فعال است، به استفاده از این
 uplink ادامه می دهد.
- Standby uplinks: درصورتی که اتصال آداپتور یکی از uplinkهای فعال از بین برود، از این
 uplink استفاده می شود.
 - o Unused uplinkes: از این uplinkها استفاده نمی شود.

نکته: زمانی که از تعادل بار با استفاده از درهمسازی IP استفاده می کنید، standby uplinkها را پیکربندی نکنید.

^{۲٤} Recovering

^v Standby





vmware [®] vSphere Web Cli	ent n ≘			Ü∣ Administrator@VSPHERE.LOCAL ◄	Help -	
Navigator Image: Comparison of the second seco	Detting Started Summary Monto Retworks Distributed Switches New Distri	VMs Datastores VMs Datastores Teaming and tailover Controls load balancing, netw Load balancing: Netvorit failure detection: Notify switches: Failoach: Failoach: Failoach: Voins 1 Standby uplinks Unused uplinks	Networks on: failure detection, switches notifica Route based on originating virtual ; Link status only Yes Yes	tion, failback, and uplink failover order.		2 Work
Recent Objects X	Recent Tasks	Select active and standby up	links. During a failover, standby uplink	s activate in the order specified above.		
Viewed Created	Tarta Marca					
Macontel_1	lask Name			Back Next Finis	ih 🚺	Cancel

شکل ۱۹: ایجاد یک پورت گروه توزیع شده – دسته بندی و شکست

- ۲. در صفحه ی Monitoring، می توان NetFlow را فعال یا غیرفعال کرد (شکل ۲۰).
 - NetFlow :Disabled برروی پورت گروه توزیع شده غیرفعال می شود.
- NetFlow :Enabled برروی پورتگروه توزیع شده فعال می شود. تنظیمات NetFlow در سطح سوئیچ توزیعشدهی vSphere قابل پیکربندی است.

vmware vSphere Web Cli	ent n ≘				Administrator@VSPHERE.LOCAL +	Help 🗸 🔍	
Navigator 🖡	🚹 DataCenter_1 🎁 🎁 🖏	🏪 👔 🎯 Actions 🗸				=• 📝 Work	
A Back	Getting Started Summary Monito	Started Summary Monitor Configure Permissions Hosts & Clusters VMs Datastores Networks					
Control Control <t< th=""><th>Networks Distributed Switches D Anno 2 Distributed Switches D Anno 2 Distributed Switches D Anno 2 Distributed Switch_2</th><th>New Distributed Port Group 1 Select name and location 2 Configure settings 3 Configure policies 3 a Security 3 b Traffic shaping 3 c Teaming and failover 3 d Monitoring 3 e Miscellaneous 4 Edit additional settings 5 Ready to complete</th><th>Monitoring Controls NetFlow configuratio NetFlow:</th><th>on. Disabled v Disabled Enabled</th><th></th><th>• • •</th></t<>	Networks Distributed Switches D Anno 2 Distributed Switches D Anno 2 Distributed Switches D Anno 2 Distributed Switch_2	New Distributed Port Group 1 Select name and location 2 Configure settings 3 Configure policies 3 a Security 3 b Traffic shaping 3 c Teaming and failover 3 d Monitoring 3 e Miscellaneous 4 Edit additional settings 5 Ready to complete	Monitoring Controls NetFlow configuratio NetFlow:	on. Disabled v Disabled Enabled		• • •	
Viewed Created	B -						
DataCenter_1	Task Name				Back Next Fin	ish Cancel	

شکل ۲۰: ایجاد یک پورتگروه توزیع شده – نظارت

۷. در صفحهی Miscellaneous می توانید Yes یا No را انتخاب کنید (شکل ۲۱). انتخاب Yes باعث می شود که همهی پورتهای پورتگروه خاموش شوند. این کار ممکن است عملکرد عادی شبکهی میزبانها یا ماشین های مجازی که به این پورت ها متصل هستند را مختل کند.





vmware [®] vSphere Web Clie	ent fi ≘		U + Administrator@VSPHERE.LOCAL	≠ Help ·	r Q
Navigator I	🚹 DataCenter_1 📋 🎁 🎒	🚣 🌚 🛛 🎯 Actions 🗸		E.	📝 Work
A Back	Getting Started Summary Monito	r Configure Permissions Hosts &	Clusters VMs Datastores Networks		🚵 New D
Image: Control of Co	Networks Distributed Switches Di A New Distri 1 2 New Distri None 1 Diswitch_1 Diswitch_2 M	New Distributed Port Group 1 Select name and location 2 Configure settings 3 Configure policies 3 a Security 3 b Traffic shaping 3 c Teaming and failover 3 d Monitoring 10 Miscellaneous 4 Edit additional settings 5 Ready to complete	Miscellaneous Controls the ports blocking configuration. Block all ports: No Selecting Yes witho using the ports. Yes Yes	of the hosts or	⑦ ₩
Viewerd Created					
DataCenter_1	Task Name		Back Next	Finish	Cancel

شکل ۲۱: ایجاد یک پورتگروه توزیع شده – سایر موارد

۸ در صفحهی Edit additional settings، یک توصیف برای پورتگروه اضافه کنید و سیاستهایی که میخواهید بهازای پورتها رونویسی^{۲۲} کنید را مشخص کنید (شکل ۲۲).

vmware vSphere Web Cli	ent n ≘				U Administrator@VSPHERE.LOCAL ◄	Help	- I Q
Navigator	DataCenter_1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	La 10 @ Actions → or Configure Permissions Hosts &	Clusters VMs Datastores Netw	vorks		=*	Work New I
	Networks Distributed Switches D	 New Distributed Port Group 1 Select name and location 2 Configure settings 3 Configure policies 3 a Security 3 b Traffic shaping 3 c Teaming and failover 3 d Monitoring 3 d Monitoring 4 Edit additional settings 5 Ready to complete 	Edit additional settings Modify port group's description and Description: Configure reset at disconnect: Övertide port policies Block ports: Traffic shaping: Vendor configuration: VLN: Uplinit teaming: Security policy: NetFlow: Traffic filtering and marking:				•
🕲 Recent Objects 🛛 🖡 🗙	Recent Tasks						
Viewed Created	Task Name				Back Next Fin	ish	Cancel

شکل ۲۲: ایجاد یک پورتگروه توزیعشده – سایر تنظیمات



۲-۵ رونویسی سیاستهای شبکه در سطح پورت

بهمنظور اعمال سیاستهای مختلف به پورتهای توزیعشده، میتوان سیاستهایی که در سطح پورتگروه پیکربندی میشوند را بهازای هر پورت رونویسی کرد (شکل ۲۳).

روش

- ۱. پس از انتخاب سوئیچ توزیعشده برروی Distributed Port Groups کلیک کنید.
- ۲. برروی پورتگروه توزیعشدهی موردنظر را کلیک کرده و Edit Settings را انتخاب کنید.
 - ۳. صفحهی Advanced را انتخاب کنید.
- Configure reset at disconnect: درصورتی که این گزینه فعال شود، زمانی که یک پورت توزیع شده از یک ماشین مجازی جدا می شود، پیکربندی پورت توزیع شده به تنظیمات پورت گروه توزیع شده بر گردانده می شود و رونویسی های سطح پورت نادیده گرفته می شوند.
- Override port policies: سیاستهای پورت گروه توزیع شده، به منظور رونویسی در سطح پورت انتخاب می شوند.
 - ٤. با استفاده از صفحات اختیاری بعدی می توان رونویسی های سطح پورت را انجام داد.



شکل ۲۳: رونویسی سیاستهای پورتگروه در سطح پورت



۵–۳ نظارت بر وضعیت پورتهای توزیعشده

vSphere می تواند بر پورتهای توزیع شده نظارت داشته و در مورد وضعیت جاری و آمارهای زمان اجرای هر پورت، اطلاعاتی را ارائه دهد (شکل ۲٤).

روش

- ۱. پس از انتخاب سوئیچ توزیعشده برروی Distributed Port Groups کلیک کنید.
 - ۲. برروی پورتگروه توزیعشدهی مورد نظر دابلکلیک کنید.
 - ۳. سربرگ Ports را کلیک کنید. لیست پورتها نشان داده می شود.
- برروی آیکون Start Monitoring Port State کلیک کنید. جدول پورت ها برای پورت گروه توزیع شده آمارهای زمان اجرا برای هر پورت توزیع شده را نشان می دهد. ستون State نمایش دهنده ی وضعیت فعلی هر پورت توزیع شده است.
 - Link UP: لینک مربوط به این پورت توزیع شده در حال کار است.
 - Link Down: لینک مربوط به این پورت توزیع شده از کار افتاده است.
 - Blocked: پورت توزیع شده بلاک شده است.
 - --: وضعیت پورت توزیعشده در حال حاضر دردسترس نیست.

vmware [®] vSphere Web Clie	ent n ≘						A I Ú	dministrator@VSPHE	RE.LOCAL 👻 Help 🗸
Navigator I	🚨 DPG_1 🛛 🍇 🛛 🎯 Ac	tions 🗸							=-
Back	Getting Started Summar	y Monitor Configu	re Permissions P	orts Hosts VMs					
	F							C (Q Fil	ter 🔹
	Port ID	Name	Connectee	Runtime MAC Address	Port Group	DirectPath I/O	State	VLAN ID	Time Statistics Updated
VM Network	0				DPG_1			VLAN access: 0	
DSwitch 1	1				DPG_1			VLAN access: 0	
DSwitch_2	2		VM_4_1		DPG_1	Inactive	🗅 Link Down	VLAN access: 0	
PPG_1	3				DPG_1			VLAN access: 0	
DPG_2	4		VM_8		DPG_1	Inactive	🗅 Link Down	VLAN access: 0	
A DPG_3	5				DPG_1			VLAN access: 0	
A DPG_4	6				DPG_1			VLAN access: 0	
ADPG_5	7				DPG_1			VLAN access: 0	
PPG_6									
DPG_Kernel									
DSwitch_2-DVOpinks	4								Þ.
	M							8 items	Export 🕶 🎦 Copy 🕶

شکل ۲٤: نظارت بر وضعیت پورتهای توزیعشده

vSphere اتصال یک ماشین مجازی به یک سوئیچ توزیع شده ی ٥-٤

به دو روش می توان ماشین های مجازی را به سوئیچ توزیع شده ی vSphere متصل کرد: با پیکربندی یک NIC ماشین مجازی خاص، یا با مهاجرتدادن گروهی از ماشین های مجازی به /از سوئیچ توزیع شده ی vSphere.





یک ماشین مجازی خاص را با تغییر پیکربندی NIC آن می توانید به یک سوئیچ توزیع شده ی متصل کنید (شکل ۲۵).

روش

- ۱. با انتخاب یک میزبان و کلیک برروی سربرگ VMs می توانید ماشین های مجازی آن میزبان را مشاهده کنید.
- ۲. ماشین مجازی موردنظر را انتخاب کرده و در سربرگ Configure از آن ماشین مجازی، Settings و سپس VM Hardware را انتخاب کنید.
 - ۳. Edit را کلیک کنید.
- Show more networks گزینه ی Network adapter را باز کرده و از منوی Network adapter گزینه ی Show more networks را انتخاب کنید.

کنید.	انتخاب	نظر را	مورد	توزيعشدهي	پورتگروه	٥.
-------	--------	--------	------	-----------	----------	----

vmware [®] vSphere Web Cli	ent fi ≡		
Navigator	DataCenter_1	🔁 VM_4 - Edit Settings	4 (9
Back	Getting Started Sur	Virtual Hardware VM Options SDRS Rules vApp Options	
Image: Constraint of the second se	Networks Distribute		
	Ame New Distri	→ ☐ Hard disk 1 12 ↓ GB ▼	
192.168.64.153	BSwitch_1	► SCSI controller 0 LSI Logic SAS	
₩ VM_3	BSwitch_2	▶ 🐖 Network adapter 1 VM Network	
₽ VM_4		▶	
		▶ Floppy drive 1 Client Device Connect	
 ∰ VM_8		► Video card Specify custom settings ▼	
		sat SATA controller 0	
		► 🎲 VMCI device	
		 Other Devices 	
	M		
🕲 Recent Objects 🛛 📮 🗙	🗊 Recent Tasks		
Viewed Created	P -	New device: Select Select Add	
🗗 VM_4	Task Name	Compatibility: ESXi 6.5 and later (VM version 13) OK Cancel	el
B DataCenter 1	Reconfigure virtual mas		

شکل ۲۵: اتصال یک ماشین مجازی خاص به یک پورتگروه توزیعشده





علاوه بر اتصال ماشین های مجازی به یک سوئیچ توزیع شده در سطح یک ماشین مجازی خاص، می توانید یک گروه از ماشین های مجازی را بین شبکهی سوئیچ توزیع شده ی vSphere و شبکه ی سوئیچ استاندارد vSphere مهاجرت دهید (شکل ۲٦).

روش

- ۱. در vSphere Web Client برروی مرکز داده کلیکراست کرده و vSphere Web Client برروی مرکز داده کلیکراست کرده و را انتخاب کنید.
 - ۲. یک شبکهی منبع را انتخاب کنید.
- Specific network را انتخاب کرده و از دکمه ی Browse برای انتخاب یک شبکه ی منبع خاص استفاده کنید.
- No network را انتخاب کنید تا تمام آداپتورهای شبکهی ماشینهای مجازی که به هر شبکهای متصل هستند، مهاجرت داده شوند.
 - ۳. از Browse برای انتخاب شبکهی مقصد استفاده کنید.
- از لیست نشان داده شده ماشین های مجازی را برای مهاجرت از شبکهی منبع به شبکهی مقصد انتخاب
 کنید.

vmware [®] vSphere Web Cli	ent n ≘		U Administrator@VSPHERE.LOCAL
Navigator	🚹 DataCenter_1 📲 🎁	47 💪 16 🔘	Actions +
Back	Getting Sta 🔂 Migrate VMs	to Another Network	(?) »
Control Contro Control Control Control Control Control C	Networks Actions Actions Actions Actions A Ready to c A Ready to c	ce and destination s to migrate omplete	Select source and destination networks Select source and destination networks of the migration of virtual machine network adapters Source network • Specific network All virtual machine network adapters that are connected to this network will be migrated. No network All virtual machine network adapters that are not connected to any network will be migrated. Destination network Browse Browse
🐑 Recent Objects 🛛 📮 🗙	😨 Recent		
Viewed Created			Back Next Finish Cancel

شکل ۲۲: مهاجرتدادن ماشینهای مجازی به/از سوئیچ توزیع شدهی vSphere





۲ شبکههای محلی مجازی خصوصی

قطعهبندی سیستمهایی که در یک دامنه همهپخشی (VLAN) قرار گرفتهاند را شبکههای محلی مجازی خصوصی میگویند. این کار بدون نیاز به انجام کارهایی مانند فیلترکردن آدرس MAC انجام میشود. یک PVLAN را میتوان یک VLAN داخل یک VLAN دیگر (VLAN تو در تو) در نظر گرفت. بهعبارت دیگر VLANهای خصوصی^{۷۲} برای حل محدودیتهای مربوط به شناسه VLAN مورد استفاده قرار میگیرند، و این کار را با اضافه کردن قطعههای بیشتر به یک دامنه همهپخشی منطقی و تبدیل آن به چندین زیردامنهی همه پخشی کوچکتر، انجام میدهند.

یک PVLAN شامل یک VLAN اصلی و چندین VLAN جانبی است. یک VLAN خصوصی توسط شناسه VLAN اصلی^{۲۸} خود شناخته می شود. یک شناسه VLAN اصلی می تواند چندین شناسه VLAN جانبی^{۲۹} را همراه با خود داشته باشد. بنابراین VLANهای جانبی قطعهبندی درون VLAN اصلی را انجام می دهند.

سه نوع VLAN جانبی وجود دارد: Isolated Promiscuous و Community VLAN ما ارتباط برقرار کنند (مانند Promiscuous VLAN می توانند با Isolated VLAN و Numinity VLAN می توانند تنها با سیستمهای که در Promiscuous VLAN اصلی). سیستمهای قرار گرفته در Isolated VLAN می توانند تنها با سیستمهایی که در VLAN Promiscuous می توانند تنها با سیستمهایی که در VLAN اصلی). سیستمهای قرار گرفته در Isolated VLAN می توانند تنها با سیستمهایی که در VLAN الالما برقرار کنند، نه حتی با دیگر سیستمهای ای Isolated VLAN هستند ارتباط برقرار کنند، نه حتی با دیگر سیستمهای الما الما برقرار کنند، نه حتی با دیگر سیستمهای Isolated VLAN هستند ارتباط برقرار کنند، نه حتی با دیگر سیستمهای Isolated VLAN معمولاً برای سرویس دهنده ای استی PVLAN استی Isolated VLAN تنها یک NLAN تنها یک Isolated VLAN تنها با سیستمهای معمولاً برای سرویس دهنده ای استی Isolated VLAN می توانند هم با سیستمهای که در برقرار کنند. سیستمهای قرار گرفته در Isolated VLAN می توانند هم با سیستمهای که در است که در برقرار کنند. سیستمهای قرار گرفته در Isolated VLAN می توانند هم با سیستمهای که در استی Isolated VLAN می توانند هم با سیستمهای که در استورار کنند. سیستمهای قرار گرفته در Community VLAN می توانند هم با سیستمهای که در برقرار کنند. سیستمهای قرار گرفته در Community VLAN می توانند هم با سیستمهای که در سیقرار کنند. سیستمهای قرار گرفته در Isolated VLAN می توانند هم با سیستمهای حود. سیستمهای معمولاً برای سرویس دهنده ای استفاده می شود که هم نیاز به ارتباط با سیستمهای معمولی شبکه.

^{vv} Private VLANs

¹ Primary VLAN ID

^{re} Secondary VLAN ID





کاربرد	ار تباط	نوع VLAN جانبی
دستگاههایی مانند دیوارههای آتش (معمولاً مشابه VLAN اصلی هستند)	چندین Community VLAN یک Isolated VLAN	Promiscuous
سرویسدهندههایی که نیاز به ارتباط با دیگر سرویسدهندهها ندارند و تنها با دستگاههای معمولی شبکه باید ارتباط برقرار کنند	دستگاههای روی Promiscuous VLAN با دیگر دستگاههای Isolated VLAN خود نمی توانند ارتباط برقرار کنند	Isolated
سرویسدهندههایی که هم نیاز به ارتباط با دیگر سرویسدهندهها دارند و هم نیاز به ارتباط با سیستمهای معمولی شبکه	دستگاههای روی Promiscuous VLAN دستگاههای روی Community VLAN	Community

جدول ۱: انواع VLANهای جانبی قابل تعریف برای یک VLAN خصوصی و ویژگیهای آنها

شکل ۲۷ یک VLAN خصوصی به همراه سه VLAN جانبی از نوعهای Isolated ، Promiscuous و Community را نشان می دهد. در شکل ۲۸ ارتباطات ممکن بین ماشین های مجازی در VLAN جانبی از نوع Promiscuous نشان داده شده است. شکل های ۲۹ و ۳۰ نیز ارتباطات ممکن بین ماشین های مجازی در VLAN VLAN های جانبی از نوع Isolated و Community را نشان می دهند.



شکل ۲۷: یک VLAN خصوصی به همراه سه VLAN جانبی







شکل ۲۸: ار تباطات ممکن بین ماشین های مجازی در VLAN جانبی از نوع Promiscuous



شکل ۲۹: ار تباطات ممکن بین ماشین های مجازی در VLAN جانبی از نوع Isolated



شکل ۳۰: ارتباطات ممکن بین ماشین های مجازی در VLAN جانبی از نوع Community

نکته: برای اینکه بتوانیم از VLANهای خصوصی بین یک میزبان و بقیه شبکه فیزیکی استفاده کنیم، سوئیچ فیزیکی متصل به میزبان لازم است که سازگار با VLAN خصوصی باشد.



ساز مار، فناوري اطا

vSphere ایجاد یک VLAN خصوصی در محیط ۱-۲

VLANهای خصوصی مورد نیاز را روی سوئیچ توزیعشده vSphere ایجاد کنید تا بتوانید پورتهای توزیع شده را به یک VLAN خصوصی اختصاص دهید.

روش

- ۱. در vSphere Web Client، سوئیچ توزیع شده را انتخاب کنید.
- ۲. از منوی Actions گزینهی Settings را باز کرده و سپس Edit Private VLAN را انتخاب کنید (شکل (۳).

vmware vSphere Web Cli	ent ≜ ≣				U Administrator@VSPHERE.LOCAL -	Help			
Navigator I	🕒 DataCenter_1 🎁 😲 💝	🏝 🧌 🔯 Actions 🗸				=*			
Back	Getting Started Summary Monito	or Configure Permissions Hos	ts & Clusters VMs Datastores	Networks					
	Networks Distributed Switches Distributed Port Groups Uplink Port Groups Network Folders								
DataCenter_1 G VM Network	🍐 New Distri 🔽 New Distri	🙈 Manage Di 🎼 Add and M	🙊 Migrate VM 🚙 Edit Setting	🔯 Actions 🗸	📡 📑 🔍 Filter	•			
DSwitch_1	Name 1 🛦	Version	NIOC Version	Actions - DSwitch_1					
DSwitch_2	DSwitch_1	6.5.0	Network I/O Control ver. 3	Distributed Port Group	192.168.64.150				
	DSwitch_2	6.5.0	Network I/O Control ver. 3	Add and Manage Hosts	192.168.64.150				
				Migrate VMs to Another Network.					
				Opgrade					
				Settings	Edit Settings				
				Move To	Edit Private VLAN				
				Rename	Edit NetFlow				
				Tags & Custom Attributes	Edit Health Check				
				Alarms	Export Configuration				
				Delete	Restore Configuration				
				Building					
	A 2 Objects 🔒 Export 🔓 Copy -								

شکل ۳۱: ایجاد یک VLAN خصوصی

۳. برای اضافه کردن یک VLAN اصلی، زیر Primary VLAN ID بر روی Add کلیک کرده و ID یک VLAN اصلی را وارد کنید (شکل ۳۲).





vmWare [®] vSphere Web Clie	ent fi ≣					
Navigator I	🚹 DataCenter_1 📲 📬 🏭	告 🚹 🐼 Actio	ns 👻			
A Back	Getting Starled Summary Monitor Configure Permissions Hosts & Clusters VMs Datastores Networks					
III III IIII IIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIII	Networks Distributed Switches Distributed Port Grou DSwitch_1 - Edit Private VLAN Settings ?					
DataCenter_1 O VM Network	🏝 New Distri 🔽 New Distri	灥 Manage Di (Primary VLAN ID	Secondary VL	VLAN Type	
DSwitch_1	Name 14	Version	+ 5 🔶	5	Promiscuous	
DSwitch_2	DSwitch_1	6.5.0				
	DSwitch_2	6.5.0				
			Add Remove		Add Remove	
	84				OK Cancel	

شكل ۳۲: ايجاد يك VLAN خصوصي – اضافه كردن VLAN اصلى

- ٤. روی علامت + که در جلوی شناسه VLAN اصلی قرار دارد کلیک کرده تا VLAN اصلی به لیست اضافه شود. VLAN خصوصی اصلی در جدول شناسه VLAN خصوصی جانبی نیز نمایش داده می شود.
- ٥. برای اضافه کردن یک VLAN جانبی، در پنجره سمت راست، بر روی Add کلیک کرده و شناسه VLAN را وارد کنید.
- ۲. روی علامت + که در جلوی شناسه VLAN جانبی قرار دارد کلیک کرده تا آن را به لیست اضافه کنید.
- ۷. از منوی کشویی ستون secondary VLAN type، یا Isolated و یا Community را انتخاب کنید (شکل .(٣٣





Navigator	DataCenter_1	📇 👘 🎯 Actio	ns 👻					
Back	Getting Started Summary Monit	or Configure Pe	rmissi	ons Hosts & Clusters	s VI	Ms Datastores	Networks	
▼ 🗗 192.168.64.150	Networks Distributed Switches Distributed Port Grou DSwitch_1 - Edit Private VLAN Settings							
	🏝 New Distri 🔽 New Distri	灥 Manage Di [Primary VLAN ID		Secondary VL	VLAN Type	
DSwitch_1	Name 1	Version	+,	5		5	Promiscuous	
DSwitch_2	DSwitch_1	6.5.0			+		Community	•
	DSwitch_2	6.5.0					Community	
							Isolated	_
		_						
				Add Remove			Add Ren	nove
				Add Remove			Add Ren	no
	A4						OK Ca	ancel

شکل ۳۲: ایجاد یک VLAN خصوصی – اضافه کردن VLAN جانبی

تخصیص یک VLAN خصوصی به یک پورت گروه ۲-٦

پس از ایجاد حداقل یک VLAN خصوصی برروی سوئیچ توزیعشده، این امکان بهوجود می آید که درهنگام ایجاد یک پورتگروه توزیعشدهی جدید نوع VLAN را به Private VLAN تنظیم کنیم. در اینصورت از منوی Private VLAN ID می توان یکی از VLANهای جانبی تعریف شده برای آن VLAN خصوصی را انتخاب کرد و به پورت گروه توزیع شده تخصیص داد (شکل ۳۳).

vmware [®] vSphere Web Clie	ent ♠≡ Ů Administrator@VSPHE	
Navigator I	🗅 DSwitch_2 😤 🔏 🕼 🙉 🧔 @ Actions +	
A Back	Getting Sta 😤 New Distributed Port Group	(€ (?)
	I select name and location 2 Configure settings 3 Ready to complete Prof 2 DPG 3 DPG 2 DPG 2 DPG 2 DPG 3 DPG 4 DPG 3 DPG 4 DPG 4 DPG 5 DPG 6 DPG <td< th=""><th></th></td<>	
Viewed Created	Back Next Finish	Cancel

شکل ۳۳: تخصیص یک VLAN خصوصی به یک پورتگروه توزیع شده