

Microsoft Azure Fundamentals

AZ-900



By:

Moamen Rady

CLOUD

عشان نقدر نفهم يعني ايه كلاود تعالى كدا نبسط الدنيا ...

انا عشان بيقى عندي داتا سنتر خاصه بيا يعني ايه داتا سنتر؟ يعني مكان مجهز في كهربا وفي سيرفرات وفي سوينتشات وفي السيرفرات بتاعتي والسيرفرات بتاعتي عليها الداتا وعليها الابليكيشنز بتاعتي وكل ده مطلوب مني ان انا هكون شاري المكان دا المكان ده مجهز بشكل كامل تكييفات وتكييفات بيقى في كهرباء وبالتالي كذا مصدر للكهرباء عشان لو واحد قطع وتأسيسات كتيره جدا جدا عشان بيقى عندي الداتا سنتر بتاعتي طب انا شركه صغيره مثلا دلوقتي انا الشركه بتاعتي كلها 100 موظف وانا شغال في دورين عشان اعمل ابلكشن وابيعه واسوقه واعمل الليله دي بتاعتي دي كلها فاناحتاج بيقى عندي داتا سنتر فهاده مكان فجهز مكان فمحتاج بيقى عندي اي تي سيسنتم ادمونستريتورز كتير واي تي نتورك ادمونستريتورز كتير طب وبعدين هتصرف ازاي؟ فهنا ظهر مفهوم فكره الكلاود ان انت بدل ما بيقى عندك المكان بتاعك انت هتاجر الخدمه هتاجر الخدمه مش هتشئها من اول وجديد يعني ايه برد؟ بالضبط خدها الفرق ان انت بتبني شقتك بطبوب ورمل وزلط وأسمنت وكده ولا انت هتاجرها او هتشتريها جاهزه هي دي الفكره بمنتهى البساطه فكره الكلاود بدل ما بيقى عندي السيرفرات بتاعتي بدل ما بيقى عندي كل حاجه on prem يعني في المكان متواجده عندي وانت اللي متحمل مسؤوليتها كلها لا احنا هناجر هنروح لمایکروسوفت مثلا نقولهم انا عايز جهاز فيه المواصفات كذا وتشغله وتاخذ اكسز عليه.

1. ما هو الكلاود (Cloud Computing)؟

- **المفهوم ببساطة:** هو إنك "تأجر" الخدمة بدل ما "تبنيها" وتملكها.
- الفرق بين إنك تبني شقة من الصفر (طبوب وأسمنت وكهرباء) وبين إنك تأجر شقة جاهزة ومجهزة بكل حاجة.
- **توفير التكاليف:** بدل ما تشتري سيرفرات غالية وتجهز غرفة داتا سنتر (تكييف، كهرباء، حماية)، بتدفع مقابل اللي بتسخدمه بس عند شركات زي مايكروسوفت (Azure).

2. أنواع خدمات الكلاود:

الكلاود بيقدم في 3 مستويات اساسيه :

1. **IaaS (Infrastructure as a Service):** تأجر السيرفر خام وأنت تنزل عليه كل حاجة (زي السيرفرات الافتراضية).
2. **PaaS (Platform as a Service):** للمبرمجين؛ بترفع الكود بتاعك ويشتغل فوراً بدون ما تشغل بالك بإدارة السيرفر نفسه.
3. **SaaS (Software as a Service):** برامج جاهزة بتنستخدمها فوراً (زي الإيميل).

هندرسهم بعدين بشكل اوصله ونعرف الفروق بينهم بالتفصيل

3. أهم مميزات الكلاود (ليه الشركات بتروح له؟)

- **المرونة (Scalability):** تقدر تعلي إمكانيات السيرفر (الرامات والبروسيسور) في لحظات عشان تستحمل ضغط الشغل (زي وقت حساب المرتبات أو نتائج الامتحانات) وترجعها تاني لما الضغط يخلص.
- **ال توفير الذكي:** بتتحاسب بالدقيقة والثانية على اللي بتنستخدمه فعلياً.
- **الأتمتة (Automation):** تقدر تخلي الكلاود يزود إمكانيات السيرفر لوحده لو الضغط زاد عن حد معين.

LEC_2

تعالى الاول قبل ما ندخل في ال **CLOUD** نشوف المعاناة والتکاليف الجباره اللي بتدفعها لو قررت تعمل داتا سنتر خاصة بيك في شركتك (**On-Premises**) . ملخص النقاط الأساسية لتجهيز الداتا سنتر المحلية:

1. البنية التحتية والكهرباء (مصاريف بالملايين):

- مصادر الطاقة: ما ينفعش تعتمد على فيشة الحائط العادي، لازم خط كهرباء رئيسي من المحول، وغالباً بتحتاج خطين من منطقتين مختلفتين لضمان عدم الانقطاع.
- نظام الـ **UPS**: بطاريات عملاقة بتدخل في الخدمة فوراً لو الكهرباء قطعت عشان تحمي الأجهزة من الـ (Dirty Shutdown) اللي ممكن يدمر البيانات.
- المولدات (**Generators**): لو الكهرباء غابت لفترة طويلة، لازم يكون عندك مولدات ديزل عملاقة تشحن البطاريات وتشغل المكان.

2. خطوط الإنترنت والربط:

- **Leased Lines**: خطوط إنترنت خاصة وسرعات عالية جداً فايبر من سنترالات مختلفة.
 - الرابط الاحتياطي: في حالات الطوارئ، يتم استخدام ربط لاسلكي (زي البري واي ماكس) كبديل لو الكابلات الأرضية حصل فيها مشكلة.

3. البيئة المحيطة والتأمين الفيزيائي:

- نظام التبريد (**Cooling**): تكييفات ضخمة شفالة 24 ساعة بنظام التبادل، لأن الحرارة هي العدو الأول للسيرفرات.
- إطفاء الحريق: أنظمة ذكية بتشم الدخان وبنطفي الحريق بممواد معينة مش بتتوظ الأجهزة.
- الأمان والحراسة: كاميرات مراقبة، بصمة وجه، أو كروت ممغنطة؛ لأن الداتا سنتر دي "قلب الشركة" وماينفعش أي حد يدخلها.

4. الأجهزة والعتاد (**Hardware**):

- السيرفرات والـ **Storage**: شراء سيرفرات ضخمة (Rack/Tower) ووحدات تخزين (SAN Storage) لتخزين كميات البيانات المهمولة.
- الشبكات: أجهزة (Core Switches) و (Firewalls) غالباً جداً لتأمين وحماية البيانات من الاختراق.

5. تكنولوجيا الافتراضية (Virtualization):

- احنا دلوقتي مش بننزل ويندوز واحد على السيرفر، لكن بنستخدم برنامج وسيط اسمه **Hypervisor** (زي VMware أو Hyper-V).
 - الـ Hypervisor بيخلينا نقسم السيرفر الواحد لكذا سيرفر وهما **Virtual Machines**، واحد للاتايبز، واحد للويب سايت، واحد للإيميلات، وهكذا.
-

الخلاصة (الزتونة):

كل اللي فات ده اسمه **Cost** (تكلفة)، **Maintenance** (صيانة)، و **Responsibility** (مسؤولية تقع عليك).

- فمش منطقى عشان تعمل ويب سايت صغير أو شوية إيميلات لشركة، تروح تصرف الملايين دي وتجيب وجع الدماغ ده لنفسك.
- هنا بيجي دور **الكلاؤد**: هو بيشيل عنك كل "الهيديك" (الصداع) ده، وبيديك سيرفر جاهز في دقيقة وتدفع تمن استخدامه بس.

LEC 3

تعالى ندخل في صلب التكنولوجيا اللي قايم عليها الكلاود وهي **الفيروواليزشن (Virtualization)**, وشرح الفرق بين أنواع الكلاود (Private vs Public).

1. فكرة الفيرتواليزشن (Virtualization)

- **ال المشكلة:** زمان كان كل سيرفر (Hardware) بيشيل وظيفة واحدة بس (مثلاً سيرفر للداتابيز، وسيرفر للويب). المشكلة إننا غالباً مش بنستخدم غير 10% أو 20% من قوة السيرفر ده، والباقي مهدر.
 - **الحل:** نستخدم سيرفر واحد قوي جداً (Host) وننزل عليه برنامج وسيط (Hypervisor) زي الـ **Hyper-V** من مايكروسوفت.
 - **النتيجة:** نقدر نقسم السيرفر الواحد لكذا سيرفر وهمي (**Virtual Machines - VMs**), وكل "ماكينة وهمي" واحدة جزء من الرامات والبروسيسور، وبكده استغلينا الهايدور بنسبة 100%.

2. الكلاود الخاص (Private Cloud)

الـ Private Cloud له صورتين:

- **الصورة الأولى (داخل شركة):** إنك تمتلك السيرفرات في الدانا سنتر بنايتك، وتعمل لها "فيرتواليزيشن" وتدى للموظفين أو المبرمجين صلاحية الدخول عليها ريموت (Remote Desktop). هما مش شايفين الجهاز، لكن شغالين عليه (ده اسمه برأيفت كلاود لأنك أنت المالك والمتحكم).
 - **الصورة الثانية (Co-location):** إنك تشتري السيرفر (Hardware) بفلوسك، بس بدل ما تحطمه في شركتك (عشان ما عندكش تكييف أو كهرباء قوية)، بتروح لشركة داتا سنتر متخصصة وتقولهم: "خدوا السيرفر بنايعي ده حطوه عندكم وأنا هاجر منكم المكان والكهرباء والإنترنت بس". (أنت لسه بتملك الهاردوير، لكن السيرفس عند غيرك).

٣. مصطلحات تقنية هامة:

- **SDN (Software Defined Network):** يعني الشبكة بقت وهمية وبرمجية، بتقدر تعمل "سوينتشات" و"رواتير" جوه السيرفر نفسه من غير كابلات فيزيائية.
 - **SDDC (Software Defined Data Center):** لما تبقى الداتا سنتر كلها (سيرفات، شبكات، تخزين) مداراة بالكامل من خلال السوفت وير.
 - **SLA (Service Level Agreement):** اتفاقية مستوى الخدمة، وهي الضمان اللي الشركة بتديهولك ان السيرفر مش هقع (يتحسب بالتساعات، زي 99.99%)

4. الكلاود العام (Public Cloud)

- ده الحل لو أنت مش عايز تشتري هاردوير أصلًا ولا توجع دماغك بصيانة.
- بتروح لـ **CSP (Cloud Service Provider)** وتأجر منه سيرفر وهمي جاهز بضغطة زرار.
- أنت هنا مش بتملك أي جهاز، أنت بتملك "الخدمة" بس وبندفع تمن اللي بتستخدمه.

5. عمالقة الكلاود في العالم:

أشهر 3 مقدمي خدمات بالترتيب:

1. Microsoft (Azure)
2. Amazon (AWS)
3. Google (GCP)

6. قاعدة ذهبية: "مافيش حاجة اسمها الأفضل في المطلق"

- السؤال التقليدي: "إيه أحسن كلاود بروفайдر؟".
- الإجابة الصحيحة هي "الأفضل بالنسبة لايهد؟" أو حسب الـ **Business Need**. اختيارك بيعتمد على ميزانيتك، نوع البرامج اللي شغال فيها، وخبرة الفريق بتاعك.

7. الـ ROI (العائد على الاستثمار):

- الـ IT دايما بيتشاف إنه "حفرة فلوس" (**Money Black Hole**) لأنك عمال تشتري أجهزة غالبة.
- الكلاود بيحول الفكره دي، لأنك بدل ما تدفع مليون دولار مقدم عشان تعمل ويب سایت، أنت بتأجر سيرفر بـ 50 دولار في الشهر، وده بيخلطي الـ ROI أو العائد بتاعك أسرع وأوضح.

نماذج الحوسبة السحابية (Cloud Models) والفرق بين العمالة

1. عمالقة الكلاود :**(Public Cloud Providers)**

- **Microsoft Azure:** وهو حالياً الأكثر انتشاراً وامتلاكاً للبنية التحتية، كان اسمه سابقاً Windows Azure.
- **Amazon AWS:** (Amazon Web Services).
- **Google GCP:** (Google Cloud Platform).

2. قوة Microsoft Azure (البنية التحتية):

- كأرقام Azure بتمتلك أكثر من 60 ريجن (Region) وأكثر من 160 داتا سنتر حول العالم.
- يعني إيه ريجن (Region)؟: هي منطقة جغرافية (زي West Europe في أمستردام)، والمنطقة دي جواها كذا داتا سنتر (غالباً 3).
- حجم الداتا سنتر: ضخمة جداً (بحجم ملعب كرة قدم وتستوعب طيارتين جامبو).
- نصيحة للمصريين: أفضل "ريجن" نرفع عليها شغلنا هي West Europe لأنها الأقرب لينا وبنقدم أفضل أداء (Latency) أقل.

3. إزاي بنستخدم الـ **(Public Cloud)**؟

- بفتح الموقع (Portal)، أكريت أكونت، وأطلب الماكينة (Virtual Machine) اللي أنا عايزها.
- أنت بتحدد المواصفات: (نوع الويندوز، حجم الرامات، عدد الكور، مساحة الهاارد SSD، والـ Public IP). النتيجة: في أقل من 3 دقائق بيكون عندك سيرفر جاهز، بتدخل عليه "ريموت" (RDP) وتببدأ تنزل برامجك.
- مسؤوليتك: أنت مسؤول عن اللي "جوه" الماكينة بس، لكن الكهرباء والتكييف والهاردوير والهايبرفايبر دي مسؤولية مايكروسوف特 بالكامل.

4. نماذج الكلاود الأربع :**(Cloud Models)**

1. **Private Cloud**: داتا سنتر بتاعتك أو سيرفراتك أنت اللي بتمتلكها (زي ما شرحنا قبل كده) :**(الكلاود الخاص)**.
2. **Public Cloud**: تأجير خدمات من مزود زي أزور أو أمازون، ميزته إنه بي Shirley عنك كل وجع دماغ التجهيزات :**(الكلاود العام)**.

3. Hybrid Cloud

- ميكس بين الاثنين (جزء في شركتك وجزء على أزور) : (الكلoud الـهـجـين)
- أشهر مثال: الـ DR (Disaster Recovery)؛ إن السيرفرات تكون شغالة في شركتك، وليها نسخة تانية "Twinning" على أزور. لو شركتك حصل فيها حريق أو الكهرباء قطعت، بتحول الشغل فوراً على أزور والدنيا ما تقفل.
- الرابط: بيتم عن طريق نفق سري وآمن اسمه **VPN Site-to-Site**، بيلخلي سيرفرات أزور وسييرفرات شركتك كأنهم في أوضة واحدة وشاييفين بعض.

4. Multi-Cloud

- أداة من مايكروسوفت بتمكنك إنك تدير كل السيرفرات دي (اللي في أزور واللي في أمازون واللي في شركتك) من شاشة واحدة بس:

5. نصائح تقنية هامة من الفيديو:

- الكونسيبت واحد: اللي بيفهم أساسيات الكلـاود في أزور، هيعرف يشتغل في أمازون بسهولة، الفرق بس في المسميات.
- التخصص: يفضل إنك تفهم كله بس تكون "Focus" (مركز) وشاطر جداً في تكنولوجـي معينة (زي أزور).
- الـ IP ورقم الـ port: الدخـول الـ RDP (Remote Desktop Protocol) بيستخدم بورت رقم **3389**، وده لازم يكون مفتوح في الفـايـر وورـلـ عـشـان تـعـرف تـدـخل عـلـى السـيرـفر.

LEC_5

واحد من أهم المفاهيم المالية والإدارية في الكلاود هو إزاي بنصرف الفلوس (Consumption Model). ده اللي بيخلify المديرين وأصحاب الشركات يفضلوا الكلاود عن الداتا سنتر العاديّة.

1. نماذج الإنفاق (**CapEx vs OpEx**)

- أولاً: الـ **CapEx** - الإنفاق الرأسمالي:
 - المفهوم: هو إنك تدفع مبلغ ضخم "مقدماً" عشان تشتري أصول ثابتة (سيفرات، هاردوير، كابلات).
 - المشكلة: أنت بتدفع تمن الهاردوير بالكامل حتى لو مش مستخدم غير 10% منه. ولو حبيت تتبع، لازم تشتري أجهزة جديدة وتستنى الشحن والتركيب.
- مثال: شراء سيرفر راماته 256 جيغا عشان تحتاجه "مرة واحدة" في الشهر وقت حساب المرتبات، وبباقي الشهر السيرفر شغال بنسبة 5% بس.
- ثانياً: الـ **OpEx** - الإنفاق التشغيلي:
 - المفهوم: هو الإنفاق على التشغيل اليومي (زي فاتورة الكهرباء أو المية)، بتدفع على قد استهلاكك بس.
 - الميزة في الكلاود: الكلاود بيعتمد على الـ **OpEx**. مش بتنشتري سيرفرات، أنت بتأجر الخدمة وتدفع فاتورة في آخر الشهر بناءً على الدقايق اللي السيرفر اشتغل فيها.
 - مثال: السيرفر راماته 8 جيغا طول الشهر، ويوم حساب المرتبات بتعمل له (Resize) بضغط زرار تخليه 256 جيغا لمدة ساعتين، وبعدين ترجعه تاني. أنت هنا بتحاسب على الـ 256 جيغا "للمدة ساعتين فقط".

2. نموذج الاستهلاك :**(Consumption-Based Model)**

- ادفع أولاً بأول مقابل اللي بتستخدمه: Pay-as-you-go.
 - نوع التكاليف: الكلاود بيسمح لك تعمل تخطيط وإدارة لميزانيتك بدقة (Pricing Calculator).
 - المرونة في الحجم (Scaling): لو محتاج تزود (Scale up) بتزود في لحظة، ولو محتاج تقلل (Scale down) بتقلل عشان توفر فلوسك.
-

الخلاصة (الزتونة):

الكلاود نقل الـ IT من خانة "شراء الأصول والمخاطرة برأس المال" (CapEx) لخانة "دفع مصاريف التشغيل حسب الحاجة" (OpEx)، وده بيحقق للشركات (ROI) أو عائد على الاستثمار عالي جداً لأن مفيش مليم بيضيع في ريسورسز مش مستخدمة.

LEC_6

ليه بنروح للكلاود؟ وابيه هي المميزات الحقيقية (Benefits) اللي بتخلify الشركات تسبيب الداتا سنتر المحلية وتطلع للسحب.

1. التوافر العالي :**(High Availability - HA)**

- المفهوم: يعني الخدمة بتاعتك تفضل شغالة ومتاحة للوصول طول الوقت بدون انقطاع.
- الآلية: الكلاود بيضمن لك إن لو حصل فشل (Failure) في سيرفر أو راك كهرباء، يكون فيه بديل جاهز فوراً يشيل الشغل مكانه (زي فكرة Active-Passive)، فالمستخدم يحسش بأي عطل

:Scalability (القابلية للتوسيع) 2

دي أهم ميزة بتمكّن الشركات من التعامل مع ضغط الشغل المفاجئ (زي موقع وزارة التربية والتعليم وقت النتيجة)، وللها نوعين:

- التوسيع الرأسي (Vertical Scaling / Scale Up): إنك تزود قوة السيرفر نفسه (تزود رامات أو بروسيسور لنفس الماكينة).
 - التوسيع الأفقي (Horizontal Scaling / Scale Out): إنك تزود "عدد" السيرفرات. بدل ما هو سيرفر واحد شايل الموقع، بيقولوا 2 أو 3 أو 10 يوزعوا الحمل بينهم.
- طريقة التنفيذ: ممكن تكون **Automatic** (آليتك) أو **Manual** (بيادي).

:Reliability & Disaster Recovery (الموثوقية والتعافي) 3

- **Reliability:** القدرة على التعافي من الأعطال. الكلاود "لامركزي"، يعني الدانا بتاعتك متوزعة على كذا مكان.
- نسخ البيانات: أزور بتعلّم لك 3 نسخ من بياناتك في نفس الدانا سنتر (في راكاتات مختلفة)، وممكن تتطلب نسخها في ريجن (Region) ثاني خالص (زي نسخة في هولندا ونسخة في قطر) عشان لو حصلت كارثة طبيعية في بلد، بياناتك تفضل آمنة وشغالة من البلد الثانية.

:Predictability (القابلية للتنبؤ) 4

وتنقسم لجزئين:

- **تنبؤ بالأداء (Performance):** عن طريق أدوات بنتدلك تقارير (جرافات) تقولك استهلاكك بيزيد امته فتقدر تستعد للضغط.
- **تنبؤ بالتكلفة (Cost):** استخدام أداة **Pricing Calculator** اللي بتعرفك هتدفع كام بالضبط قبل ما تبدأ، وأداة **TCO (Total Cost of Ownership)** اللي بتقارن لك تكلفة أجهزتك الحالية بتكلفتها لو نقلت للكلاود (عشان تقع صاحب الشركة بالتوفير).

:Security (الأمان) 5

- الكلاود بيتوفر كل أدوات الأمان اللي في الدانا سنتر المحلية وأكتر (انتي فيرس، تشفير بيانات، حماية من هجمات الـ DDoS).
- التحكم: أنت اللي بتحدد مين يدخل على إيه من خلال الـ **NSG** (نوروك سكيورتي جروب) والـ **RBAC** (التحكم في الوصول بناءً على الدور).

:Management in the Cloud) 6

إزاى بندير الموارد في أزور؟ عن طريق 3 طرق:

1. **Azure Portal:** واجهة الويب السهلة (<https://www.google.com/search?q=portal.azure.com>) وهي الأكثر استخداما.
 2. **Azure CLI:** واجهة الأوامر (Command Line).
 3. **PowerShell:** للمحترفين اللي يحبوا يكتبوا سكريبتات.
-

حل أسئلة التدريب (Knowledge Check)

- السؤال: لو عايز تزود رامات وبروسيسور لنفس الماكينة (Add more RAM or CPU to a VM)، ده يسمى إيه ؟
- الإجابة: (Scale Up أو Vertical Scaling) توسيع رأسى أو

الزتونة: الكلاود مش بس بيوفر فلوس، ده بيدي "مرونة وأمان" مستحيل تحقيقهم في دانا سنتر محلية بنفس التكلفة.

7

1. نصائح المذاكرة والشهادات (AZ-900):

- المصدر الرسمي: المذاكرة لازم تكون من **Microsoft Learn** لأن المعلومات فيها محدثة باستمرار.
- كود الـ **900**: أي شهادة برقم 900 في مايكروسوفت تعني "أساسيات" (Fundamentals)، سواء في الكلاود (AZ-900)، أو الذكاء الاصطناعي (AI-900)، أو البيانات (DP-900).
- تكلفة الامتحان: تختلف حسب الدولة؛ في مصر حوالي **50** دولار، وفي السعودية وأمريكا حوالي **99** دولار. محتوى الامتحان:
 - 25-30% مفاهيم الكلاود.
 - 35-40% خدمات وبنية أزور (Azure Architecture).
 - 30-35% الإدارة والحماية.

- Learn from Microsoft
 - [Introduction to Cloud Infrastructure: Describe Cloud Concepts - Training | Microsoft Learn](#)
- Practice Azure for the Exam

- ◆ <https://learn.microsoft.com/en-us/credentials/certifications/azure-fundamentals/practice/assessment?assessment-type=practice&assessmentId=23&practice-assessment-type=certification>

Practice Assessment for Exam AZ-900: Microsoft Azure Fundamentals

Question 1 of 50

Which two attributes are characteristics of the private cloud deployment model? Each correct answer presents a complete solution.

Applications can be provisioned and deprovisioned quickly.

Hardware must be purchased.

Organizations only pay for what they use.

The company has complete control over physical resources and security.

Next > **Check Your Answer**

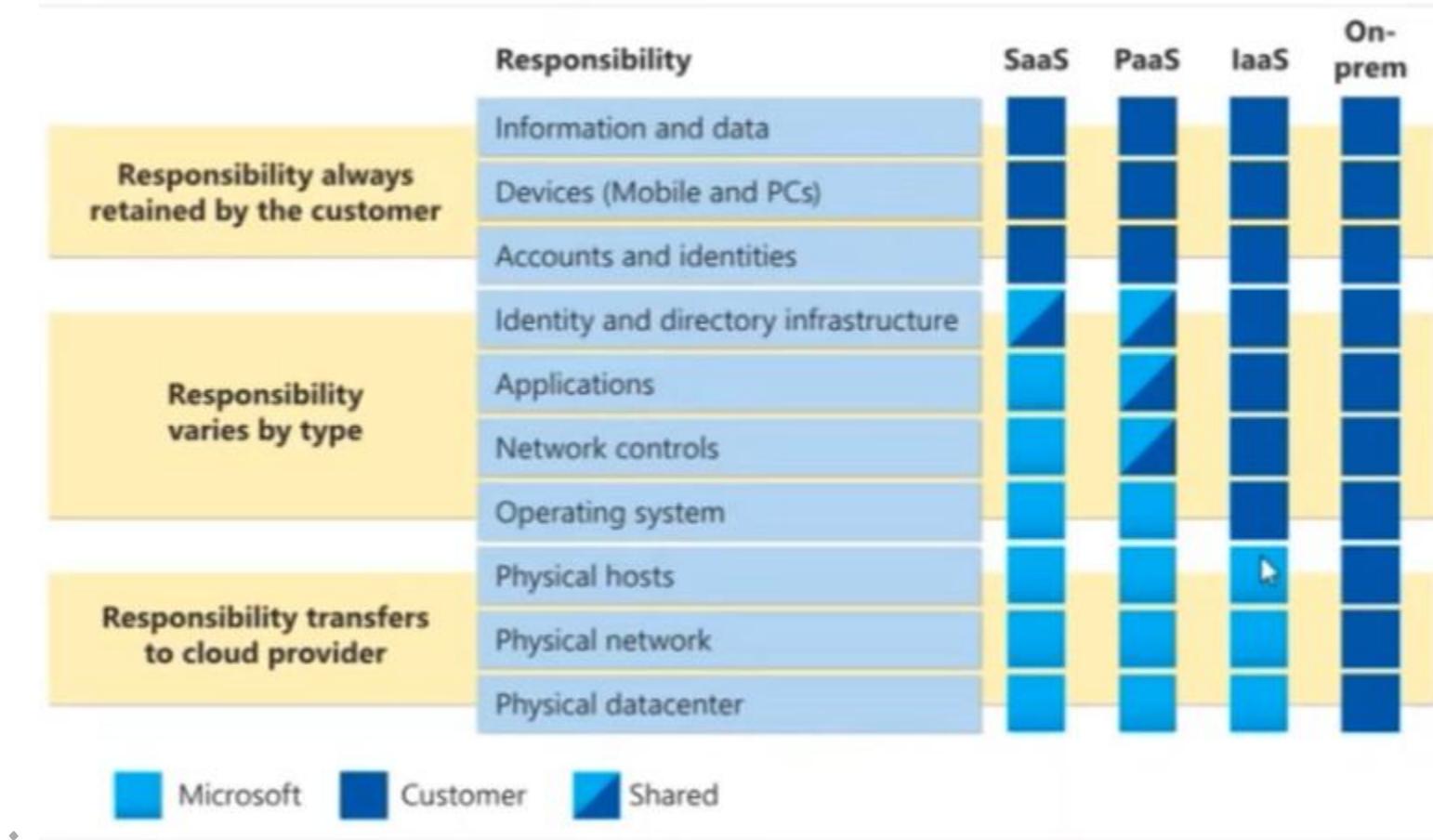
2. مفهوم الـ **Computing Power**

- كلمة "Compute" لما تسمعها في الكلاود يقصد بها حاجتين أساسيتين: الرامات (RAM) و البروسيسور (CPU).

3. نموذج المسؤولية المشتركة **(Shared Responsibility Model)**

د أهم جزء بيفهمك "مِن مسؤول عن إيه":

- في الـ **On-Prem** (البيانات سنتر بتاعتك): أنت المسؤول عن كل شيء من "الإبرة للصاروخ" (الكهرباء، التكيف، الهايدروير، السيرفرات، البيانات).
- في الكلoud (**Azure**):
 - مسؤولية مايكروسوفت: هي دايماً المسؤولة عن البنية التحتية الفيزيائية (المبني، التكيف، الكهرباء، الشبكات، أجهزة السيرفرات الأصلية).
 - مسؤوليتك أنت: دايماً مسؤول عن البيانات (Data)، والأجهزة والمستخدمين (Endpoints)، والحسابات (Accounts).
 - منطقة شيرد (**Shared**): حاجات زي نظام التشغيل (OS) والشبكات، بتحتلت حسب نوع الخدمة (IaaS أو PaaS أو SaaS).



٤. نماذج الكلoud (**Cloud Models**) وإعادة تأكيدها:

- **Public Cloud:** ملك لمزود الخدمة (مثل مايكروسوفت)، وأي حد يقدر يستخدمه.

- **Private Cloud:** ملك لمؤسسة واحدة، ممكن يكون في مقرها أو مستضاف عند غيرها، لكنه مخصص لها فقط.
- **Hybrid Cloud:** ميكس يجمع بين البىلک والبرایفت ليعطيك مرونة أكبر.
- **Multi-Cloud:** استخدام أكثر من مزود خدمة (مثلًـ AWS مع Azure).

5. حلول متقدمة من أزور:

- **Azure Arc:** أداة جبارة بتحليلك تدير كل السيرفرات بتاعتكم سواء كانت في شركتك، أو في أمازون، أو في جوجل، من خلال شاشة أزور بورتال واحدة.
- **Azure VMware Solution:**

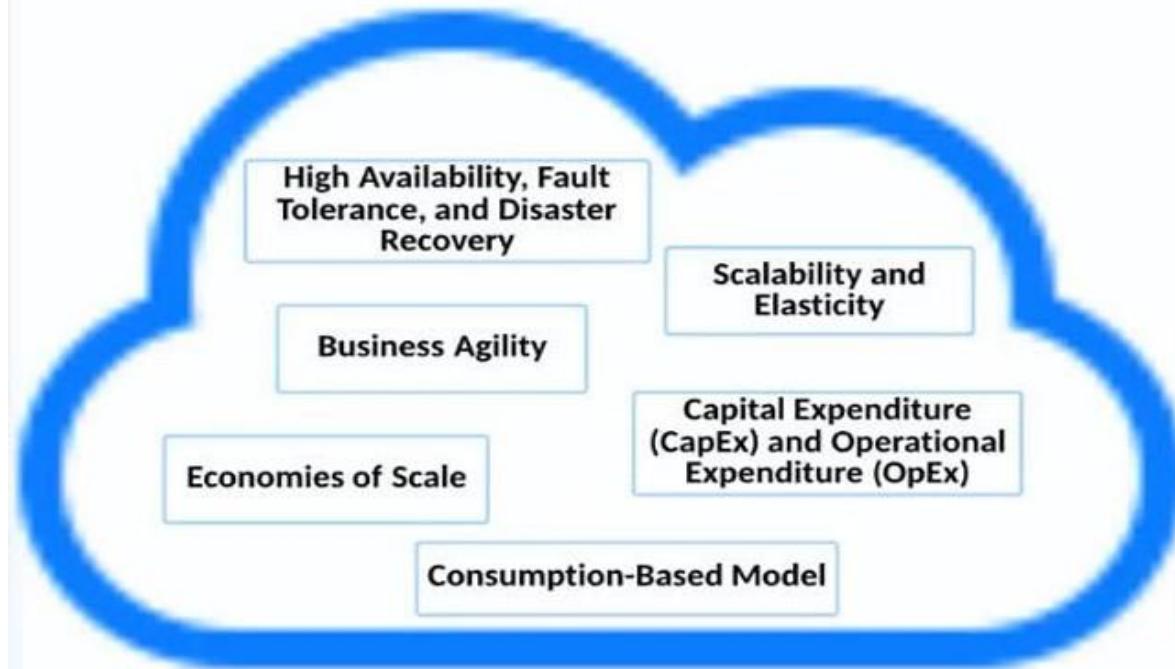
لو أنت عندك شغل قديم شغال بـ VMware وعايز تنقله لأزور زي ما هو بدون تعديل ،(**Lift and Shift**) أزور بتتوفر لك البيئة اللي تشغله فوراً

6. نموذج الاستهلاك :**(Consumption Model)**

- الكلاود بيعتمد على دفع الفلوس مقابل الاستهلاك الفعلي، وده بيساعد الشركات إنها تتجنب دفع مبالغ ضخمة مقدماً في أجهزة ممكن ما تستخدموهاش بالكامل.

LEC 8

Cloud Services: Benefits and Considerations



1. التوافر العالي (High Availability - HA)

- المفهوم: يضمن أن الخدمة (سواء كانت ماكينة وهمية VM أو تطبيق) تظل تعمل طوال الوقت دون انقطاع.
- الهدف: إذا حدث عطل في جزء معين، يجب أن يكون هناك بديل جاهز فوراً (Failover) لضمان استمرارية العمل.

2. الموثوقية والقدرة على التعافي (Reliability & Fault Tolerance)

- الموثوقية: هي القدرة على توقع حدوث الأخطاء وامتلاك حلول بديلة فورية.
- التعافي من الكوارث (Disaster Recovery): يركز الكلاود على كيفية استعادة البيانات والخدمات في حال حدوث مشكلة كبيرة، لضمان أمان النظام واستمراره.

(Scalability & Elasticity) ٣. القابلية للتوسيع والمرونة

- **Scalability:** هي القدرة على زيادة أو تقليل الموارد بناءً على الاحتياج (Resources)
- **Elasticity:** هي القدرة على التوسيع "للقابيًّا". إذا زاد الضغط على الموقع، يقوم الكلاود بزيادة الموارد وحده، وإذا قل الضغط، يسحبها مرة أخرى ليوفر عليك التكلفة: (المرنة)

(Agility) ٤. السرعة والرشاقة

- سرعة التنفيذ: في الوضع التقليدي، شراء سيرفر جديد قد يستغرق أسابيع (طلب شراء، شحن، تركيب). أما في الكلاود (أزور أو غيره)، يمكنك إنشاء سيرفر كامل وتوفير بيئة عمل للمبرمجين في دقائق معدودة
- تطوير الأعمال: هذه السرعة تساعد الشركات على تجربة أفكار جديدة وتطوير خدماتها بشكل أسرع بكثير

(Global Reach) ٥. التوزيع العالمي

- الوصول لأي مكان: يتيح لك الكلاود أن تتضاعف بيانتك وتطبيقاتك في داتا سنتر قريبة من عملائك في أي مكان في العالم، مما يقلل من زمن التأخير ويحسن الأداء

(Capital vs. Operational Expenses) ٦. إدارة التكاليف

- في الداتا سنتر المحلية، تضطر لشراء أصول ثابتة (سيرفرات) ودفع مبالغ ضخمة مقدماً: (التكاليف الرأسمالية) CapEx
- مما يوفر سيولة مالية للشركة، في الكلاود، تتحول التكاليف إلى مصاريف تشغيلية؛ تدفع فقط مقابل ما تستهلكه: (التكاليف التشغيلية) OpEx

(Economies of Scale) ٧. اقتصadiات الحجم

- توفير التكلفة: شركات الكلاود الكبرى (مثل مايكروسوفت) تشتري كميات هائلة من الأجهزة بأسعار مخفضة، مما ينعكس عليك كمستخدم في شكل خدمات أرخص مما لو اشتريت الأجهزة بنفسك

LEC_9

High Availability

Fault Tolerance

Disaster Recovery

High Availability

Maintaining acceptable continuous performance despite temporary load fluctuations or failures in services, hardware, or data centers.

Data Center Redundancies

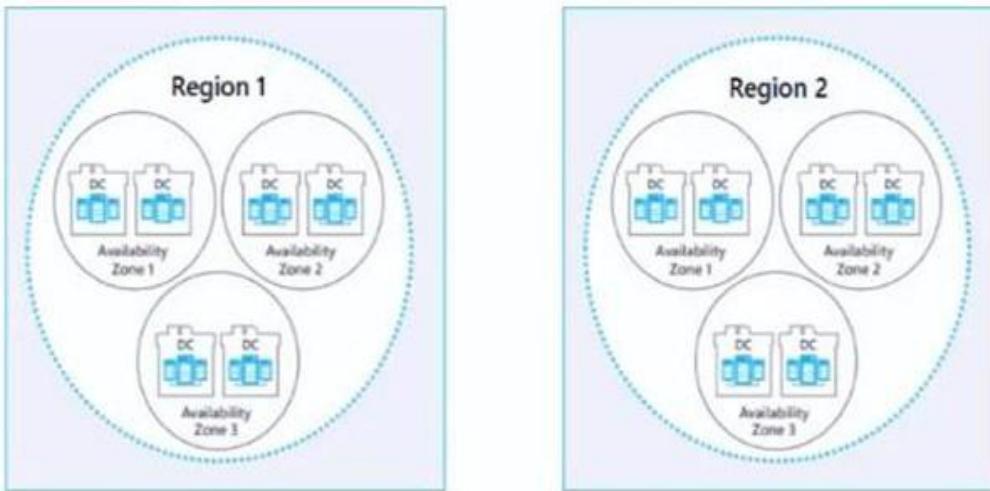
- ▶ Power
- ▶ Cooling
- ▶ Networking
- ▶ Etc.

Availability Zone Redundancies

- ▶ 1 or more data centers

Region Redundancies

- ▶ Multiple availability zones



"العمود الفقري" للكلود وهو الـ **High Availability (HA)** أو التوافر العالي.

1. تعريف الـ **High Availability (HA)**

- المفهوم: هو ضمان استمرار الخدمة وأدائها بشكل مقبول بالرغم من حدوث أي أعطال في الأجهزة، أو انقطاع في الكهرباء، أو حتى كوارث في الداتا سنتر.
- الهدف: الوصول لحالة "عدم الانقطاع" بحيث يظل المستخدم قادرًا على الوصول للخدمة في أي وقت.

2. مسؤولية الفاسيلينيز (Facilities):

الكلابود بيшиيل عنك "صداع" إدارة المكان اللي كانت بتبقى مسؤوليتك في الـ On-Prem:

- تأمين الطاقة (Power): توفير مصادرن للكهرباء، وأنظمة بطاريات عملاقة (UPS)، ومولادات ديزل (Generators) للطوارئ.
- نظام التبريد (Cooling): الحفاظ على درجات حرارة منخفضة للسيرفرات والسوبيتشات، وتوفير أجهزة تبريد احتياطية.
- الشبكة (Networking): تأمين التوصيلات بين السيرفرات والسوبيتشات وبينها وبين الإنترنت بشكل مستمر.
- الخلاصة: كل ده مسؤولية Cloud Service Provider (أزور في حالتنا) وأنت مش بتشغل بالك بيه.

3. الهيكل التنظيمي لأزور (إزاي بيضمنوا الـ HA):

تقسيم أزور الجغرافي من الأصغر للأكبر:

- الداتا سنتر (Data Center): مبني فيه السيرفرات، وكل داتا سنتر ليها احتياطي (Redundancy) خاص بيها.
- مناطق التوافر (Availability Zones): هي عبارة عن داتا سنتر أو أكثر داخل نفس المنطقة (Region).
- الأقاليم (Regions): زي منطقة West Europe، والمنطقة دي جواها كذا Availability Zone.
- التكرار (Redundancy): الداتا بتعاتك بتكون موجودة في 1 Zone وفي نسخة ثانية في 2 Zone، فلو مبني كامل (Zone) وقع، الثاني شايل الخدمة مكانك.

4. مفهوم الـ "9s" (التسعات):

- أزور بتضمن لك توافر عالي جداً بيوصل لـ 99.999%， وده معناه إن نسبة وقوع الخدمة نادرة جداً ومحسوبة بالدقائق في السنة كلها.

5. التعامل مع الكوارث الكبرى:

- لو حصلت كارثة طبيعية (زلزال أو بركان) ودمرت إقليم كامل (Region) زي West US.
- أزور عندها أكثر من 60 إقليم (Regions) حول العالم في أكثر من 140 دولة.
- السيستم بينقل أوتوماتيك على إقليم تاني (مثلاً من East US إلى West US) لضمان إن شغلك ما يغش.

الـ **High Availability** في الكلاود معناها إنك بتتم وانت مطمئن إن "الكهرباء، التكييف، السيرفرات، وحتى حماية المبني من الزلازل" في رقبة مايكروسوفت، وهي ملزمة قدامك إن خدمتك تفضل قايمة وشغالة.

LEC__10

High Availability

Fault Tolerance

Disaster Recovery

Fault Tolerance

A system's ability to **continue operating properly** when one or more of its components fails.

Proactive

- ▶ Regularly back up data/apps/resources
- ▶ Deploy to multiple availability zones or regions
- ▶ Load balance across multiple availability zones or regions
- ▶ Monitor health of data/apps/resources

Reactive

- ▶ Restore data/apps/resources to different availability zones or regions
- ▶ Deploy to different availability zones or regions

Fault Tolerance

إذاً السيستم بتاعك يقدر "يستحمل الصدمات" ويفضل شغال حتى لو فيه أجزاء باطلة.

1. تعريف الـ **Fault Tolerance**

- المفهوم: هو قدرة النظام على الاستمرار في العمل وتقديم الخدمة دون انقطاع، حتى في حالة حدوث فشل (Failure) في أحد المكونات (سيرفير، هارد ديسك، شبكة).
- الهدف: ألا يشعر المستخدم بأي مشكلة نهائياً بالرغم من وقوع "بلوحة" تقنية في الخلفية.

2. استراتيجيات المواجهة (Proactive vs Reactive)

أولاً: الأسلوب الاستباقي (Proactive)

وهو إنك "تتوقع" المشكلة قبل ما تحصل وتجهز لها:

- النسخ الاحتياطي (Backup): أخذ نسخ مستمرة من الداتا والابلكيشن والرسورسر بشكل دوري.
- توزيع الموارد (Multi-Zone Deployment): إنك توزع شغلك على أكثر من Availability Zone (داتا سنتر مختلفة)، فاللي موجود هنا موجود هنا.
- موازنة الأحمال (Load Balancing): وضع أكثر من سيرفر في أماكن مختلفة (مثل هولندا وفرنسا) وتوزيع الزوار بينهم. لو داتا سنتر زحمة أو فيها مشكلة، الـ Load Balancer ينقل الزوار لمكان ثاني فوراً.
- المراقبة الذكية (Monitoring): أزور بيقدم أدوات عقريبة بتحلل البيانات وينقولك "خلي بالك"؛ مثلاً ترافيكك بيزيد من الساعة 12 لـ 3 الظهر، فبناءً عليه لازم تزود سيرفراتك في الوقت ده عشان ما تتعشن.

ثانياً: الأسلوب التفاعلي (Reactive)

وهو إزاي السيستم "بيصرف نفسه" لحظة وقوع المشكلة فعلياً:

- الانتقال التلقائي: لو سيرفر وقع، السيستم بينقل الشغل فوراً لسيرفر ثاني شغال جوه الـ (Pool).
- استعادة البيانات (Restore): لو داتا سنتر كاملة حصل فيها مشكلة، تقدر ترجع نسختك طبق الأصل من زون ثانية أو ريجن ثاني خالص.

3. مستويات الحماية (Levels of Redundancy)

المهندس وضح إن الحماية في أزور ماشية مستويات:

- مستوى الـ **Zone**: نسخة من السيرفر في داتا سنتر ثانية داخل نفس المنطقة.
- مستوى الـ **Region**: لو الإقليم كله حصل فيه كارثة طبيعية (زلزال مثلاً)، تكون واحد نسخة في إقليم ثاني خالص (مثلاً من شرق أمريكا لغرب أمريكا).

الزتونة:

الـ **Fault Tolerance** هو إنك تكون "عامل حسابك" ومرتب أوراقك؛ بحيث لو أي سيرفر أو داتا سنتر أو حتى مدينة كاملة وقعت، الـblkisn بتاعك يفضل قايم، وداتا العملاء تفضل محفوظة، والbizنس ما يخسرش ولا ثانية واحدة.

High Availability**Fault Tolerance****Disaster Recovery**

Disaster Recovery

A system's ability to **back up and restore data/apps/resources** when needed.

Can use Azure to restore:

- ▶ On-premises to on-premises
- ▶ On-premises to Azure
- ▶ Other cloud to Azure
- ▶ Azure to Azure



مفهوم الـ **Disaster Recovery (DR)** أو التعافي من الكوارث هو "صمام الأمان" الحقيقي لأي بزنس كبير.

1. تعريف الـ **Disaster Recovery (DR)**:

- المفهوم: هو قدرة النظام على استعادة البيانات والخدمات (Restore) بعد وقوع "كارثة" أدت لتوقف الموقع بالكامل.
- الفرق الجوهرى بين الـ **HA** والـ **DR**:
 - يبكون في الغالب جوه نفس الداتا سنتر أو داتا سنتر قريبة جداً، عشان لو سيرفر وقع أخوه يحل محله فوراً.
 - بالكامل يقع أو يختفي (زلزال، فيضان، حريق)، فبنكون مجهزين نسخة في مكان بعيد جداً (بلد تانية خالص) (Site) ده لما السايت عشان نرجع الخدمة منها.

2. سيناريوهات تطبيق الـ **DR** باستخدام أزور:

أزور مرن جداً ويسمح لك بکذا طريقة للتعافي:

- استخدام أزور ك " وسيط" للربط بين فرعین لشركتك (مثلاً التجمع وأكتوبر) عشان لو فرع وقع، بيانته ترجع في الفرع الثاني عن طريق أزور.
- وده الأشهر؛ إنك تأخذ نسخة كاملة من الداتا سنتر المحلية بتاعتك وترميها على أزور. لو شركتك حصل فيها أي كارثة، بتطلع الناس كلهم بشغلوها على أزور فوراً.
- Cloud to Cloud: تقدر تأخذ منه باك أب وتحطه على AWS لو عندك شغل على Azure.
- Azure to Azure: إنك تنقل بياناتك من إقليم لأقليم تاني جوه أزور نفسه (مثلاً من ويست يورووب ل إيست يورووب).

3. المسافة الجغرافية في الـ **DR**:

- الـ DR الصح لازم يكون في مكان بعيد جغرافياً (مش مجرد مبني جنبك). في الكتب بيقولوا 90-80 كيلو كحد أدنى، لكن في الكلود بنوصل لآلاف الكيلومترات (زي إنك تكون في القاهرة والـ DR بتاعك في هولندا).

4. كيفية اختيار الـ **Region** الأفضل:

- عند عمل الـ DR، لازم تختار ريجن (Region) اتصاله سريع بيك.

بالنسبة لمصر، غالباً أفضل وأقرب اختيار هو **West Europe** (هولندا - أمستردام) لأن الكونكتشن بيننا وبينهم هو الأفضل والأشعر.

5. قيمة الكلaud في الـ DR:

- الميزة الكبرى هي توفر البيانات (Anytime, Anywhere). تقدر ترجمة شغلك وتشغل الموظفين من أي مكان في العالم وكان مفيش كارتة حصلت أصلًا.

الزتونة:

الـ DR هو "خطة الطوارئ القصوى". الـ HA يحميك من عطل سيرفر، لكن الـ DR يحميك من ضياع الشركة بالكامل. وبدل ما تبني داتا سنتر تانية غالية وتتكلفك ملايين، أنت بتاجر المساحة دي على أذور وتدفع تمنها بس.

Scalability

Elasticity

Scalability

The ability to increase the **instance count or size** of existing resources.

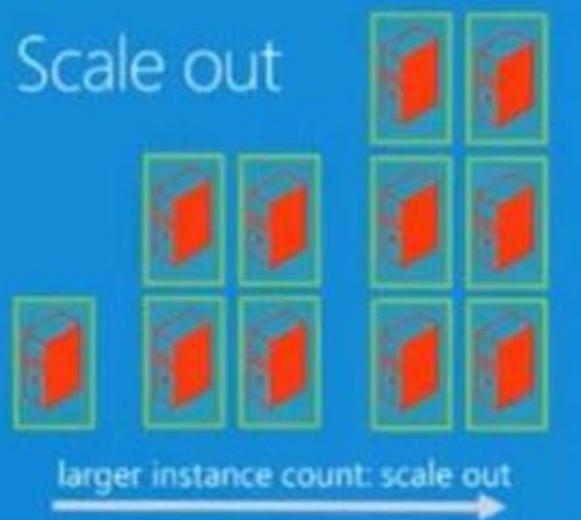
Scaling Out

- ▶ Increase **instance count** of existing resources
- ▶ Non-disruptive

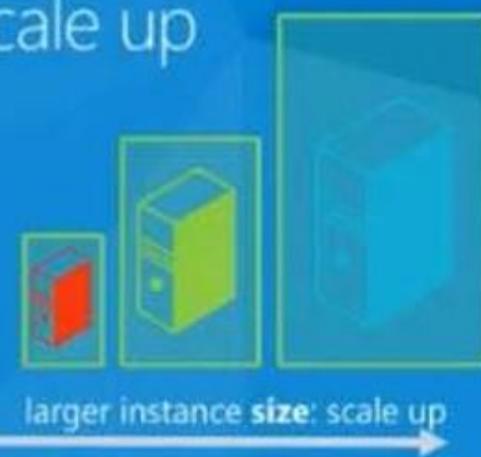
Scaling Up

- ▶ Increase **instance size** of existing resources
- ▶ Disruptive

Scale out



Scale up



"سحر الكلاود" الحقيقي اللي بيخليله يتتفوق على أي دانا سنتر عادية، وهما مفهومان بيكملا بعض: القدرة على التوسيع (Scalability) و المرونة (Elasticity).

1. التوسيع الأفقي (Scalability - Scale Out)

- المفهوم: هو زيادة "عدد" الأجهزة أو السيرفرات (Instances) لمواجهة ضغط الشغل.
- التنفيذ: لو عندك سيرفر واحد والموقع تقل عليه، الكلاود بيسمح لك تحليهم 2 أو 4 أو أكثر في ثواني وتوزع بينهم الأحمال باستخدام (Load Balancer). • الحركة: بنسميتها (توسيع للخارج/زيادة عدد) و **Scale In** (نقل العدد لما الضغط يروح) و **Scale Out**

2. التوسيع الرأسي (Scalability - Scale Up)

- المفهوم: هو زيادة "قوة" نفس السيرفر اللي شغال حالياً.
- التنفيذ: بدل ما تزود عدد الأجهزة، أنت بتزود الريسورسز جوه الماكينة نفسها (تزود الرامات من 16 لـ 32، أو تعلي الكور من 10 لـ 20، أو تغير الهايد من عادي لـ SSD). • الحركة: بنسميتها **Scale Up** (تعلي الإمكانيات) و **Scale Down** (نقل الإمكانيات عشان توفر فلوس).

Scalability

Elasticity

Elasticity

The ability to increase or decrease the **instance count or size** of existing resources based on fluctuations in traffic or load, or in resource workload.

- ▶ Ability to scale in both directions (in + out, up + down)
- ▶ Can be manual or automatic
- ▶ Based on changes in load or workload
- ▶ Pay only for what you use

Real-time elasticity

Expand or reduce
as needed



3. المرونة (Elasticity):

- المفهوم: هي القدرة على تنفيذ التوسيع ده "بسرعة وسهولة" وبشكل "динاميكي".
- الفرق عن الـ **On-Prem**: في الداتا سنتر العادية، التوسيع ده "عذاب" ومحاج طلبات شراء وموافقة مدربين وشحن، لكن في الكلاود الموضوع بيتم "Piece of cake" (بمنتهي السهولة).

4. طرق التنفيذ (Manual vs. Automatic):

تقدر تحكم في التوسيع ده بطريقتين:

- مانيوال (**Manual**): تدخل بنفسك على البورتال وتغير السايز أو تزود عدد السيرفرات.
- أوتوماتيك (**Automatic**): ودي الميزة الأهم؛ بتعمل سكريبت أو إعدادات بتقول لأزور: "لو استهلاك البروسيسور وصل 80%， افتح لي سيرفر جديد لوحده"، ولما الضغط يقل، السيستم بيغل السيرفرات الزيادة أوتوماتيك.

5. الميزة المالية (الارتباط بالدقيقة):

- أهمية المرونة والتوسيع في الكلاود مرتبطة بالمحفظة؛ لأنك بتتحاسب بالدقيقة على اللي بتستهلكه بس. لما تفتح 5 سيرفرات وقت الذروة وتقلفهم بالليل، أنت وفرت مبالغ ضخمة كانت هتضيع لو اشتريت الأجهزة دي فعلياً.

الزنونة (فرق عشان الامتحان):

- Scalability:** هي "القدرة" على الزيادة (أفقي أو رأسى).
- Elasticity:** هي "السرعة والأوتوماتيكية" في الزيادة والتقصان حسب الحاجة.

Business Agility

An organization's ability to **rapidly adapt** to market and environmental changes in productive and cost-effective ways and take advantage of available resources to meet customer demands.



الرشاقة في الأعمال (**Business Agility**), وإزاي الكلاود مش بس مجرد تكنولوجيا، لكنه "محرك" بيخلify الشركة سريعة وناجحة في السوق.

1. مفهوم الرشاقة في الأعمال (**Business Agility**)

- المفهوم: هو قدرة الكلاود على مساعدة الشركة في تطوير أعمالها بمنتهى السهولة والسرعة بناءً على تغيرات السوق واحتياجاتها.
- الهدف: التكيف السريع مع أي فرصة جديدة أو تحدي يظهر في الماركت.

2. تحسين تجربة العميل (**ROI & Performance**)

- الكلاود بيحسن أداء السيستم؛ فبدل ما الموظف يدخل البيانات في دقيقتين، بتدخل في 20 ثانية لأنك قدرت تزود الريسورسز (Scale up/out) بسهولة.
- يتحقق عائد على الاستثمار - **ROI** (Return on Investment) ملموس، والعميل بيحسن بفرق السرعة والاهتمام.

3. تشجيع الإبداع والابتكار (**Incentivize Innovation**)

- بيئات الاختبار (**Testing Environments**): لو التيم عايز يجرب سوفت وير جديد أو فيرجن أحدث، مش محتاج يشتري سيرفرات بمالين.
- يقدر يفتح سيرفر على الكلاود يومين يجرب فيه إبداعاته ويمسحه، وده بيخلify الشركة "مبتكرة" ومواكبة للعصر بأقل تكلفة.

4. سرعة اتخاذ القرار (**Low Latency in Decision Making**)

- في ميتيج واحد، الإداره تقدر تقرر تنقل شغلها من سيسنتم قديم لجديد، والمهندس يقدر ينفذ ده في لحظتها بتوفير رامات 128 جيجا مثلًا على أزور.
- مفيش تأخير في تنفيذ القرارات الاستراتيجية بسبب نقص الأجهزة.

5. الكفاءة من حيث التكلفة (**Cost Effectiveness**)

- الفرق بين الكلاود والـ **On-Prem** إن الكلاود بيمنع وجود **Idle Servers** (سيرفرات مرکونة مش بتعمل حاجة).
- أنت بتدفع ثمن اللي بتستخدمه وبتنستفيد بيهم بس، وده قمة الكفاءة المالية.

6. اقتناص الفرص والمناقصات (**Rapid Adaptation**)

- المهندس ضرب مثال بـ "مناقصة جديدة" تطلب 10 سيرفرات بمواصفات عالية.

- في الـ **On-Prem**: ممكן تخسر المناقصة لأن توريد السيرفرات يبادد من 3 لـ 4 شهور.
 - في الكلاود (**Azure**): الـ 10 سيرفرات يكونوا جاهزين بسكريبت في 5 دقائق (**Piece of cake**)، فتقدر تاخد المناقصة وتبداً شغلك فوراً.
-

الزتونة:

الـ **Business Agility** في الكلاود معناها إن التكنولوجيا مابتكتش الشركة، بالعكس، دي بتديها "جناحات" تخليها تجرب، وتبعد، وتكبر، وتتفاس في السوق العالمي من غير ما تشيل هم "السيرفرات هتستحمل ولا لا" أو "هنجيب فلوس للأجهزة منين".

15 Cloud Service Types

الأنواع الثلاثة الأساسية للخدمات السحابية، وهي أهم جزء لفهم كيف تدار الموارد في أزور (**Azure**).

1. البنية التحتية كخدمة (**IaaS - Infrastructure as a Service**)

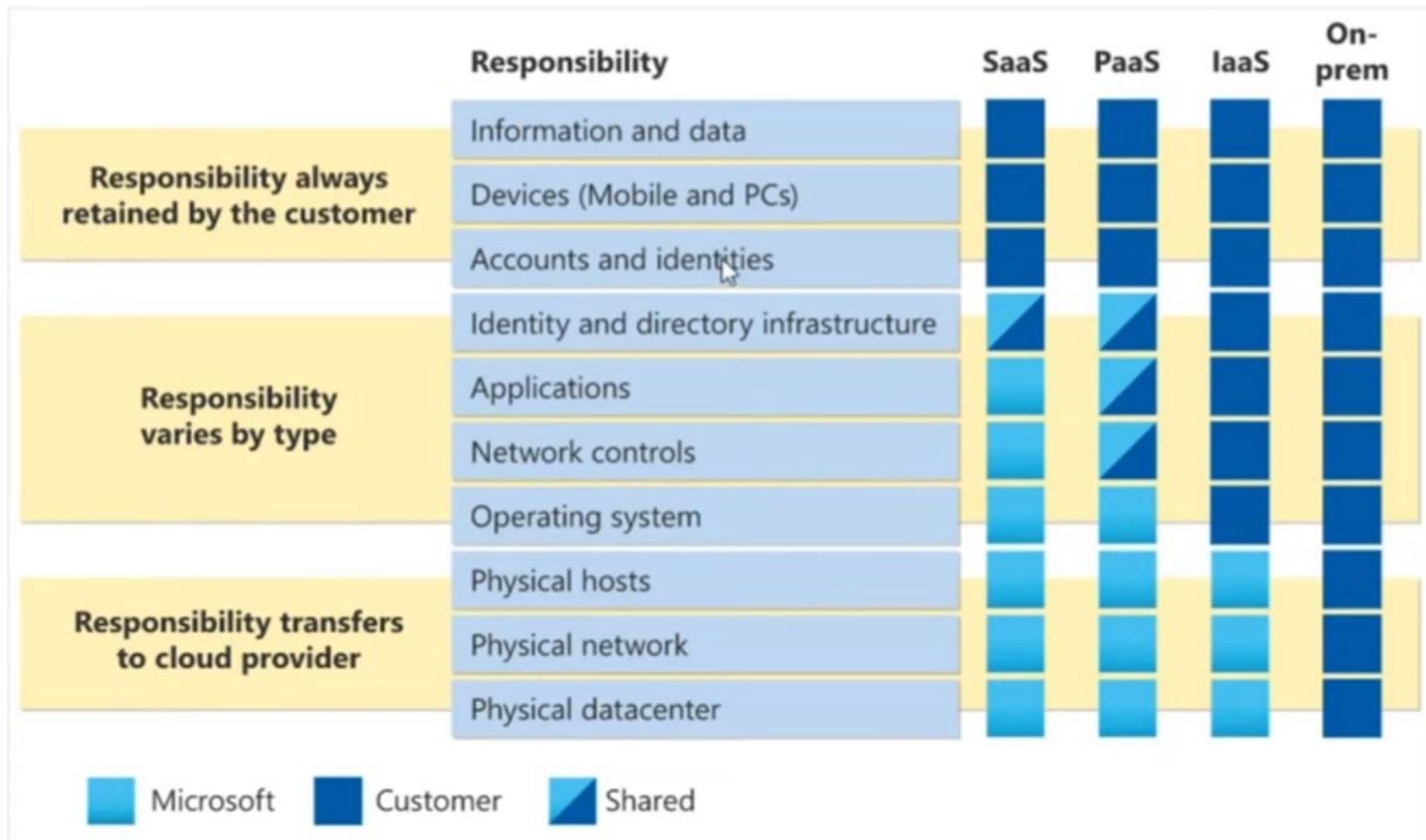
- **المفهوم**: هو النوع الذي يمنحك أكبر قدر من التحكم، حيث تستأجر "هاردوير" افتراضي (سيرفر) وأنت تديره بالكامل.
- أشهر مثال: الماكينات الوهمية (**Virtual Machines - VMs**).
- **مسؤوليتك**: * تبدأ مسؤوليتك من لحظة وضع اليوزر نيم والباسورد.
- أنت المسؤول عن نظام التشغيل (**OS**)، التحديثات (**Updates**)، البرامج المثبتة، وقواعد البيانات.
- مسؤول عن التحكم في الشبكة (**Network Controls**) ومن له حق الدخول.
- **حالة استخدام**: إذا كنت تحتاج سيرفر بمواصفات جبارة (مثل 512 جيجا رام) لإجراء حسابات معقدة مرتين فقط في الشهر، فتقوم بإنشائه واستخدامه ثم إغلاقه لتوفير التكلفة.

2. المنصة كخدمة (**PaaS - Platform as a Service**)

- **المفهوم**: مخصص للمبرمجين الذين لا يريدون إضاعة وقتهم في إدارة السيرفرات والويندوز، بل يريدون فقط "منصة" لرفع الكود.
- أشهر مثال: خدمة **Azure App Services**.
- **كيف يعمل؟**: المبرمج يستخدم أدوات مثل Visual Studio ليرفع موقعه مباشرة على أزور ويحصل على رابط (URL) جاهز.
- **مسؤوليتك**: أنت مسؤول فقط عن التطبيق (**Application**) والبيانات الخاصة به، ولست مسؤولاً عن الفيزيكال سيرفر أو نظام التشغيل.

(SaaS - Software as a Service) 3

- المفهوم: أنت مجرد "مستخدم نهائي" لبرنامج جاهز يعمل بالكامل على السحاب، ولا علاقة لك بكيفية تشغيله.
- أشهر الأمثلة: Microsoft 365 (الأوفيس)، البريد الإلكتروني (Outlook/Gmail)، وبرامج المحادثات.
- مسؤوليتك: تقتصر مسؤوليتك على البيانات التي تدخلها داخل البرنامج وإعدادات حسابك فقط، مايكروسوفت هي المسؤولة عن كل شيء آخر من الألف إلى الياء.



مقارنة سريعة لترسيخ المعلومة:

النوع	المثال الأشهر	مستوى التحكم	المستخدم الأساسي
IaaS	Virtual Machine	عالي جداً	مهندسو الشبكات والأنظمة (IT Admins)
PaaS	App Services	متوسط	المطوروون والمبرمجون (Developers)
SaaS	Office 365 / Email	منخفض جداً	المستخدم النهائي (End User)

الزتونة:

- كما اخترت IaaS، زاد مجهودك في الإدارة وزاد تحكمك.
- كما اخترت SaaS، قل مجهودك وانعدمت حاجتك لإدارة السيرفرات، وأصبحت مجرد مستخدم.

16 Azure Architecture

"الخريطة التنظيمية" لأي شخص عايز يبدأ عملياً في أزور، وإزاي تعمل حساب وتفهم الهيكل الإداري (Azure Architecture) اللي بيمشي عليه السيستم.

1. أنواع حسابات أزور (Azure Accounts):

- Azure Sandbox: ساند بوكس اللي كان بيوفر لابات مجانية اتلغى تماماً في نهاية 2025 وما بقاش متاح: (ملغي).
- Azure Free Account: (الحساب المجاني):
 - يحتاج إيميل (Live Outlook) أو رقم تليفون وفيزا (Credit Card).
 - الفيزا ضرورية للتحقق من الهوية فقط، بيسحبوا 1 دولار وبيرجعوه فوراً.
 - المميزات: بيديك 200 دولار رصيد لمدة 30 يوم تقدر تجرب بيهم أغلب الخدمات.
- Azure for Students: (حساب الطلبة):
 - يحتاج إيميل جامعي (.edu.).
 - بيديك 100 دولار رصيد لمدة سنة كاملة بدون فيزا، لكنه محدود (ما فيهوش Azure AD/Entra ID).
- Pay-As-You-Go: ده اللي بيتحول ليه الحساب المجاني بعد 30 يوم، وبندفع فيه اللي بنتستخدمه بالظبط بالدقيقة: (الدفع حسب الاستهلاك).

2. الهيكل التنظيمي لأزور (Hierarchy):

المهندس شرح التدرج اللي يبمشي فيه أي "ريسورس" (زي السيرفر) جوه أزور:

1. **Account** البوابة الكبيرة اللي بتدخل منها بالإيميل بتعاك : (الحساب).
2. **Subscription** الحاوية اللي فيها الفلوس والفواتير. (الفربي بيديك اشتراك واحد، لكن المدفوع تقدر تعمل فيه كذا اشتراك زي "واحد للتطوير" و"واحد للإنتاج") : (الاشتراك).
3. **Resource Group** هي "شنطة" تنظيمية لازم تكون موجودة قبل ما تكريت أي حاجة. ما ينفعش ريسورس يعيش لوحده في الهواء، لازم يكون جوه : (مجموعة الموارد) Resource Group.
4. **Resources** شبكة SQL، VM، VNet، VM سيرفر) هي الخدمات الفعلية اللي بتستخدمها : (الموارد).

3. مفاهيم المناطق الجغرافية : (Regions & Zones)

- **Azure Region:** منطقة جغرافية فيها داتا سنتر أو أكثر (زي قطر، دبي، هولندا). حالياً فيه أكثر من 60 ريجن حول العالم.
- **Availability Zones:** عشان لو واحد وقع الثاني يفضل شغال Zones لو الريجن فيها كذا داتا سنتر منفصلين في الكهرباء والتبريد، بنسمهيم.
- **نصيحة الاختيار (Latency):** بنختار الريجن الأقرب لينا (بالنسبة لمصر هي هولندا - West Europe) عشان سرعة الاتصال تكون أفضل.

4. ملاحظات تقنية هامة:

- الميتا داتا (**Metadata**): مش لازم الـ Resource Group يكونوا في نفس الريجن. الـ RG ممكن تكون في هولندا والسيرفر اللي جواها في قطر عادي.
- **نصيحة المذاكرة:** المهندس بييصح الشباب يعملوا جروبات، كل شهر واحد يعمل "Free Account" ويضيف أصحابه معاهم **Contributors**، وبكده تضمنوا تدريب عملي مجاني لعدة شهور.

الزتونة (التسلسل العملي):

عشان تبدأ، هتدخل على <https://www.google.com/search?q=portal.azure.com> ، وتنتأكد إن عندك **Subscription**، ثم تكريت **Region** بتعاك في أقرب **Virtual Machine** وجواها تكريه الـ

17 Azure Regions

البنية التحتية الملحوظة (**Physical Infrastructure**) لمايكروسوفت أزور، وإزاي الأجهزة دي متوزعة في العالم، وإزاي أزور بينظم الموارد دي إدارياً.

1. الأقاليم :(**Regions**)

- المفهوم: هي منطقة جغرافية على مستوى العالم تحتوي على داتا سنتر واحد على الأقل، غالباً أكثر.
- أمثلة عالمية: أزور منتشرة في كل القارات؛ (أفريقيا: جوهانسبرج، آسيا: هونج كونج وسنغافورة، أوروبا: هولندا وإيرلندا، والشرق الأوسط: قطر "الدوحة" والإمارات "أبو ظبي ودبي").
- معايير اختيار الريجن:
 - الليتسي (Latency)**: بختار الأقرب جغرافياً لتقليل زمن التأخير (باستخدام أداة Azure Speed Test).
 - التكلفة**: الأسعار بختلف من ريجن للثاني لنفس الخدمة.
 - توفر الخدمات**: بعض الخدمات الحديثة بتنزل في ريجن معينة قبل غيرها.

2. مناطق التوافر (**Availability Zones**)

- المفهوم: هي داتا سنترز منفصلة فيزيائياً داخل نفس الريجن.
- الميزة: كل زون ليها كهرباء وتبريد وشبكة "منفصلة" تماماً. لو داتا سنتر وقعت، الثانية اللي في نفس الريجن تفضل شالية الداتا بتعنك.

3. الأقاليم المقتنة :(**Region Pairs**)

- المفهوم: كل ريجن بيقد ليه "شريك" (Pair) في نفس القارة (على بعد 300 ميل على الأقل).
- الفائدة: لو حصلت كارثة كبرى في ريجن (زلزال مثلاً)، أزور بيضمن إن الريجن الثاني المقتن بيه يشيل الشغل، وده بيضمن أقصى حماية للبيانات.

4. الأقاليم السيادية :(**Sovereign Regions**)

- المفهوم: دي مناطق مخصصة لجهات حكومية أو دول معينة (زي الصين أو الحكومة الأمريكية) بسبب اشتراطات سياسية وقانونية خاصة بحماية البيانات.

5. الهيكل الإداري والموارد :(**Resources Hierarchy**)

المهندس رجع أكد على تسلسل الموارد اللي شرحه قبل كده وزاد عليه نقطة "المانجمنت جروب":

- Management Groups**: حاوية كبيرة بتحيط جواها كذا. عشان نطبق عليهم سياسات موحدة مرة واحدة **Subscription**.
 - Subscriptions**: حاوية الدفع والإدارة (برودكشن، تشت، إلخ).
 - Resource Groups**: زي الـ VMs والـ Storage. كونتينر تنظيمي بيضم الموارد المرتبطة بعضها.
- ملحوظة: الموارد جوه الـ RG مش لازم تكون من نفس الريجن؛ الـ RG مجرد "منظم إداري".

- **Resources:** أصغر وحدة (الخدمة نفسها زي السيرفر أو قاعدة البيانات).

الزتونة:

عشان تضمن شغلك ما يتعش، أزور بيوفرلك Region Pair (جوه) Availability Zone (جوه) Data Center (جوه) وكل ده بتديره من خلال Management Group بتنظيم اشتراكاته.

18 Create VM using Azure Portal

هندأ بقى الشغل

1- افتح <https://portal.azure.com>

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. At the top, there's a blue header bar with the Microsoft Azure logo, a search bar labeled "Search resources, services, and docs (G+)", and various navigation icons. Below the header is a navigation bar titled "Azure services" containing ten items: "Create a resource" (with a plus sign icon), "Virtual machines" (with a monitor icon), "Subscriptions" (with a key icon), "Storage accounts" (with a bar chart icon), "Quickstart Center" (with a rocket icon), "App Services" (with a globe icon), "SQL databases" (with a SQL icon), "Azure Cosmos DB" (with a globe icon), "Kubernetes services" (with a cluster icon), and "More services" (with a right-pointing arrow icon). Below this is a section titled "Resources" with tabs for "Recent" (which is selected) and "Favorite". It includes columns for "Name", "Type", and "Last Viewed". A message at the bottom states "No resources have been viewed recently" with a "View all resources" button.

2- اضغط على virtual machine عشان نبدأ نعمل virtual machine و نشتغل عليها

3- اضغط على create virtual machine و اختار create virtual machine

Microsoft Azure

Search resources, services, and docs (G+)

Home > Virtual machines

Azure virtual machine

Azure virtual machine with preset configuration

Azure Arc virtual machine

Azure VMware Solution virtual machine

Type equals all

Resource group equals all

Location equals all

Add filter

No grouping

Subscription ↑↓

Resource group ↑↓

Location ↑↓

Status ↑↓

Operating system ↑↓

Size ↑↓

Public IP address

No virtual machines to display

Create a virtual machine that runs Linux or Windows. Select an image from the marketplace or use your own customized image.

4- اختار ال Operating System و بعد كدا في ال Image اختار ال Region ، resource group ، والـ VM اللي هيقي على ال

[Home](#) > [Virtual machines](#) >

Create a virtual machine

...

[Basics](#) [Disks](#) [Networking](#) [Management](#) [Advanced](#) [Tags](#) [Review + create](#)

Create a **virtual machine** that runs **Linux** or **Windows**. Select an **image** from **Azure marketplace** or use your own **customized image**. Complete the **Basics** tab then **Review + create** to provision a **virtual machine** with **default parameters** or review each **tab** for full customization. [Learn more](#)

Project details

Select the **subscription** to manage deployed resources and costs. Use **resource groups** like **folders** to organize and manage all your **resources**.

Subscription * ⓘ

Concierge Subscription



Resource group * ⓘ

learn-6cdebc8e-e71e-4c55-8ee4-be3a5955aad4



[Create new](#)



Instance details

Virtual machine name * ⓘ

Region * ⓘ

(US) West US

Availability options ⓘ

No infrastructure redundancy required



Security type ⓘ Standard

Image * ⓘ Ubuntu Server 20.04 LTS - Gen2

[See all images](#) | [Configure VM generation](#)

[Review + create](#) [< Previous](#) [Next : Disks >](#)

5- انزل تحت شویه وکمل بقی ادی لل VM دی username , password

Create a virtual machine ...

(Policy details)

Administrator account

Username *	mzohdy	✓
Password *	*****	✓
Confirm password *	*****	✓

6- بعد كدا حدد البورات الللى هتوصل بيهم لـ VM دي

Inbound port rules

Select which virtual machine network ports are accessible from the public internet. You can specify more limited or granular network access on the Networking tab.

Public inbound ports *

- None
 Allow selected ports

Select inbound ports *

Select one or more ports

Licensing

I confirm I have an eligible Windows 10 hosting rights.

- HTTP (80)
- HTTPS (443)
- SSH (22)
- RDP (3389)

7- اختار نوع الهاارد اللي هيكون عليه ال VM دي

Basics **Disks** Networking Management Advanced Tags Review + create

Azure VMs have one operating system disk and a temporary disk for short-term storage. You can attach additional data disks. The size of the VM determines the type of storage you can use and the number of data disks allowed. [Learn more](#)

Disk options

OS disk type * ⓘ

Premium SSD (locally-redundant storage)

Delete with VM ⓘ

Locally-redundant storage (data is replicated within a single datacenter)

Enable encryption at host ⓘ

Premium SSD

Best for production and performance sensitive workloads



Standard SSD

Best for web servers, lightly used enterprise applications and dev/test

Standard HDD

Best for backup, non-critical, and infrequent access

Encryption type *

ممكن تفعيل خيار delete with VM عشان لو مسحت ال VM يمسح الهاارد و متحاسبش عليه -

8 بعد كدا جزء النتورك هو بيعمله مع نفسه متشغلش بالك بيه

9- جزء ال Management

حدد فيه شوية حاجات خاصة بادارة ال VM دي زي ال Updates و خلافه

10- اعمل next و روح لجزء ال Review + Create

 Cost given below is an estimate and not the final price. Please use [Pricing calculator](#) for all your pricing needs.

PRODUCT DETAILS

1 X Standard D2s v3

by Microsoft

[Terms of use](#) | [Privacy policy](#)

Subscription credits apply 

0.1170 USD/hr

[Pricing for other VM sizes](#)



TERMS

By clicking "Create", I (a) agree to the legal terms and privacy statement(s) associated with the Marketplace offering(s) listed above; (b) authorize Microsoft to bill my current payment method for the fees associated with the offering(s), with the same billing frequency as my Azure subscription; and (c) agree that Microsoft may share my contact, usage and transactional information with the provider(s) of the offering(s) for support, billing and other transactional activities. Microsoft does not provide rights for third-party offerings. See the [Azure Marketplace Terms](#) for additional details.

هلاقي التكاليف في الساعه و الموارد اللي اخترتها و كدا اعمل بقى create وتبقى كدا تمت

بعد ما يخلص عملية ال Creation اضغط على [go to resource](#)

هتلaci في ال Overview كل تفاصيل ال VM دي وهتلaci عندك ال Public IP ببناعها

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface for a virtual machine named "ZohdyVM". The main content area displays the "Overview" tab, which includes the following details:

- Resource group:** learn-6cdebc8e-e71e-4c55-8ee4-be3a5955aad4
- Status:** Running
- Location:** West US
- Subscription:** Concierge Subscription
- Subscription ID:** 81dd920a-15a9-47b2-a1f5-7779019bc7f4
- Tags:** Click here to add tags
- Operating system:** Windows
- Size:** Standard D2s v3 (2 vcpus, 8 GiB memory)
- Public IP address:** 20.253.150.98
- Virtual network/subnet:** learn-20.253.150.98 4c55-8ee4-be3a5955aad4-vr
- DNS name:** Not configured

Below the main summary, there are sections for **Properties**, **Monitoring**, **Capabilities (7)**, **Recommendations**, and **Tutorials**. The **Properties** section contains detailed information about the **Virtual machine** and **Networking** settings.

Virtual machine properties:

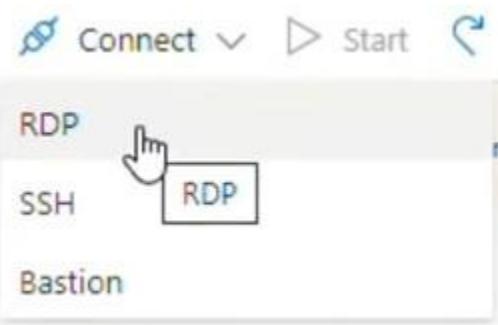
- Computer name: ZohdyVM
- Health state: -
- Operating system: Windows
- Publisher: microsoftwindowsdesktop
- Offer: windows-11
- Plan: win11-21h2-pro
- VM generation: V2
- Agent status: Not Ready

Networking properties:

- Public IP address: 20.253.150.98
- Public IP address (IPv6): -
- Private IP address: 10.0.0.4
- Private IP address (IPv6): -
- Virtual network/subnet: learn-6cdebc8e-e71e-4c55-8ee4-be3a5955aad4-vr
- DNS name: Configure

Size: Standard D2s v3

لو عايز بقى ت connect على ال VM دي ونفتحها من فوق اختار طريقة ال connection



هينزلك فايل RDP تقدر بيها توصل ع ال VM من خلال الـ username . password اللي عملناهم في مرحلة الانشاء

Microsoft Azure

Search resources, services, and docs (G+)

Home > ZohdyVM

ZohdyVM | Connect

Virtual machine

Search (Ctrl+/)

Overview

Activity log

Access control (IAM)

Tags

Diagnose and solve problems

Settings

Networking

Connect

Disks

Size

Microsoft Defender for Cloud

Advisor recommendations

Extensions + applications

Continuous delivery

Availability + scaling

Configuration

Identity

Properties

To improve security, enable just-in-time access on this VM. →

RDP SSH Bastion

Connect with RDP

Suggested method for connecting

Azure has checked the status for the most common ports.

Port prerequisite not met. Add an inbound rule.

The VM's network interface has a Public IP address.

The VM is running.

To connect to your virtual machine via RDP, select the RDP file.

IP address *

Public IP address (20.253.150.98)

Port number *

3389

Download RDP File

Can't connect?

Test your connection

Troubleshoot RDP connectivity issues

Windows Security

Enter your credentials

These credentials will be used to connect to 20.253.150.98.

mzohdy

Remember me

OK Cancel

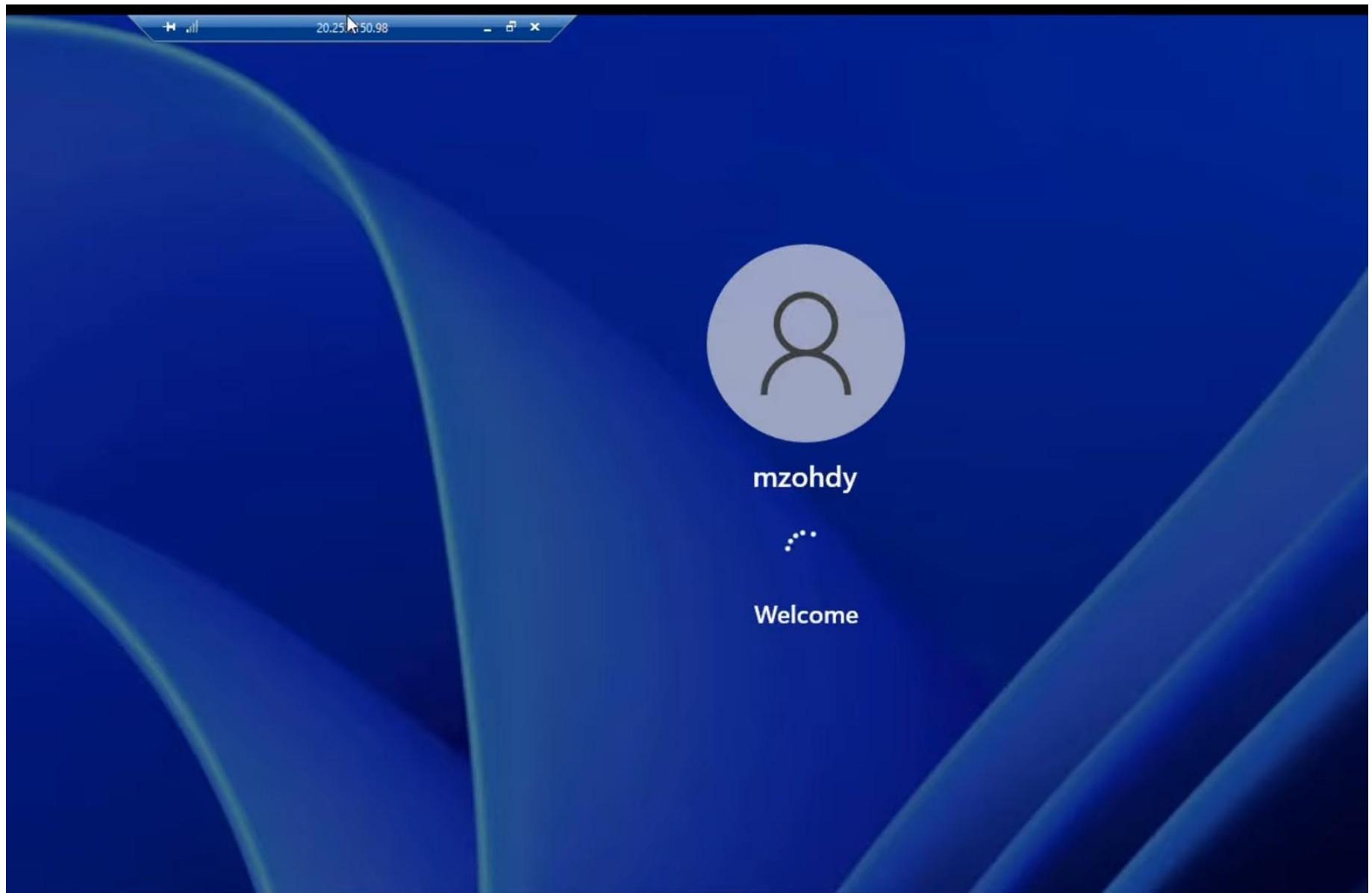
Downloads

ZohdyVM.rdp

Open file

See more

فتح معاك RDP عادي خالص



وبس كدا عيش بقى مع ال VM ببناعنك

19 Publish website using Azure VM

سؤال سريع ؟

لو اخذت بالك ان سعر ال VM يبقى مثل 0.1125 دولار في الساعة هل الوقت دا يتحسب لما تتقى شغالو بس ولا طول ما هي معموله حتى لو مش شغالو ؟ الإجابة

المختصرة: أنت بتحاسب على الـ VM طول ما هي "محجوزة" (Allocated)، مش بس وهي "شغالة" (Running).

لكن، فيه تفصيلة تقنية لازم تاخد بالك منها عشان توفر فلوسك، لأن "إطفاؤها" له طريقتين في أزور:

1. حالة الـ **Deallocated** (إيقاف الصحيح لتوفير المال)

لو دخلت من جوه **Azure Portal** وضغطت على زرار **Stop**, الماكينة يتتحول لحالة اسمها **Stopped (Deallocated)**

- هنا أزور بيوقف الحساب على **Compute**: (البروسيسور والرامات) مش هتدفع عليهم ملييم طول ما هي في الحالة دي.
 - لكن هفضل تدفع ثمن **Storage**: الهاارد ديسك (Disk) وال IP الثابت (لو محجوز) بيفضلوا يسحبوا فلوس (بسقطة جداً) لأنهم لسه حاجزين مكان في الداتا سنتر وشاليين بياناتك.

٢. حالة الـ **Stopped** من جهة الويندوز (التيك اللي بتخسر فلوس)

نحو نقي للموضوع بتاعنا

اھنا عائز بن نر فع موقع علی ال VM دی ونفتحه من ای مکان از ای؟

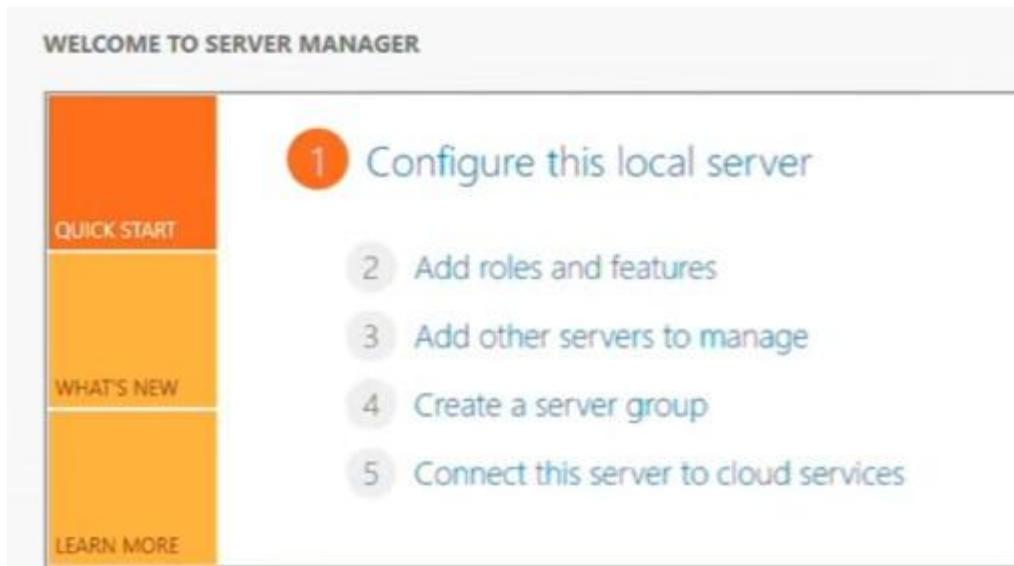
1- عايزين الموقع بيديهي يعني فهنروح على شات نعمل اي موقع للنتس مش اكتر
2- عايزين windows server

3-نسل علیه IIS و دی هي ال Web Server

الخطوات

نفس المرة اللي فاتت بس المرادي في ال Image هتخثار Windows server

بعد كدا هندخل على Windows server و نعمل add roles and features و ننزل ال IIS

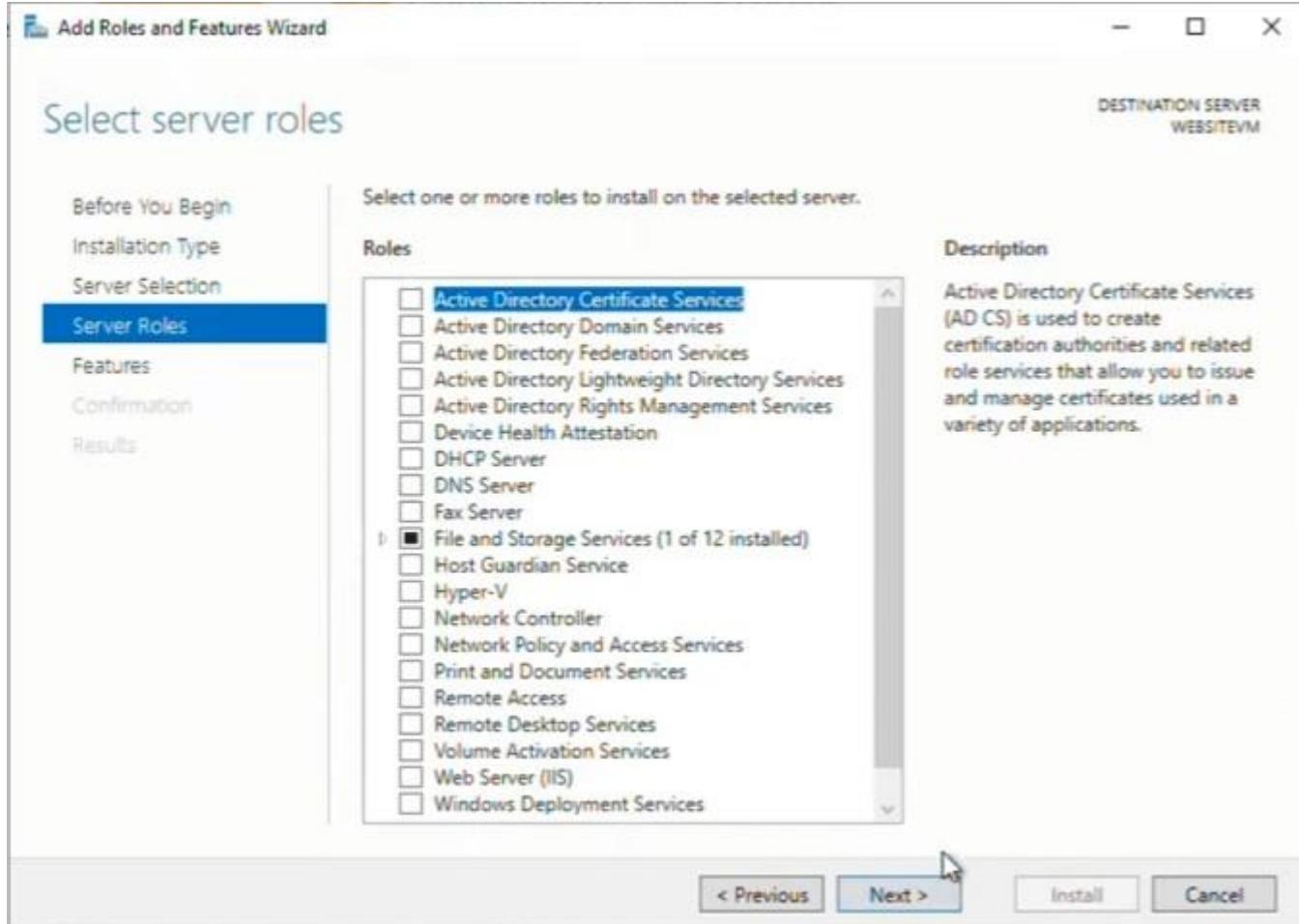


1-add roles and feature

2-next

3-next

4-choose Web Server (IIS)



بعد كدا افتح ال IIS و اعمل موقع وحطه عليه وبكدا تقدر تفتح الموقع دا من اي مكان باستخدام ال Public IP

كمان تقدر تفتحه بال DNS Name لو عايز من خالل

The screenshot shows the Azure portal interface for managing an app service. On the left, there's a navigation bar with 'Search' at the top, followed by 'Overview', 'Activity log', 'Access control (IAM)', 'Tags', 'Settings' (which is expanded), 'Configuration' (selected), 'Properties', 'Locks', and 'Monitoring'. The main content area is titled 'IP address assignment' and shows 'Static' assigned. It includes fields for 'IP address' (20.66.30.189) and 'Idle timeout (minutes)' (set to 4). Below these is a 'DNS name label (optional)' field containing 'az900', with a tooltip explaining it can be used as an 'A' DNS record or a CNAME record. A button labeled 'westus.cloudapp.azure.com' with a checkmark is visible. At the bottom, a note says 'You can use the IP address as your 'A' DNS record or DNS label as your 'CNAME' record.' with a link to learn more.

اللى احنا عملناه دا كان (IaaS) Infrastructure as a Service
و هو ان احنا اخذنا ال infrastructure VM و نزلنا عليها ال tools بقى انت عندك

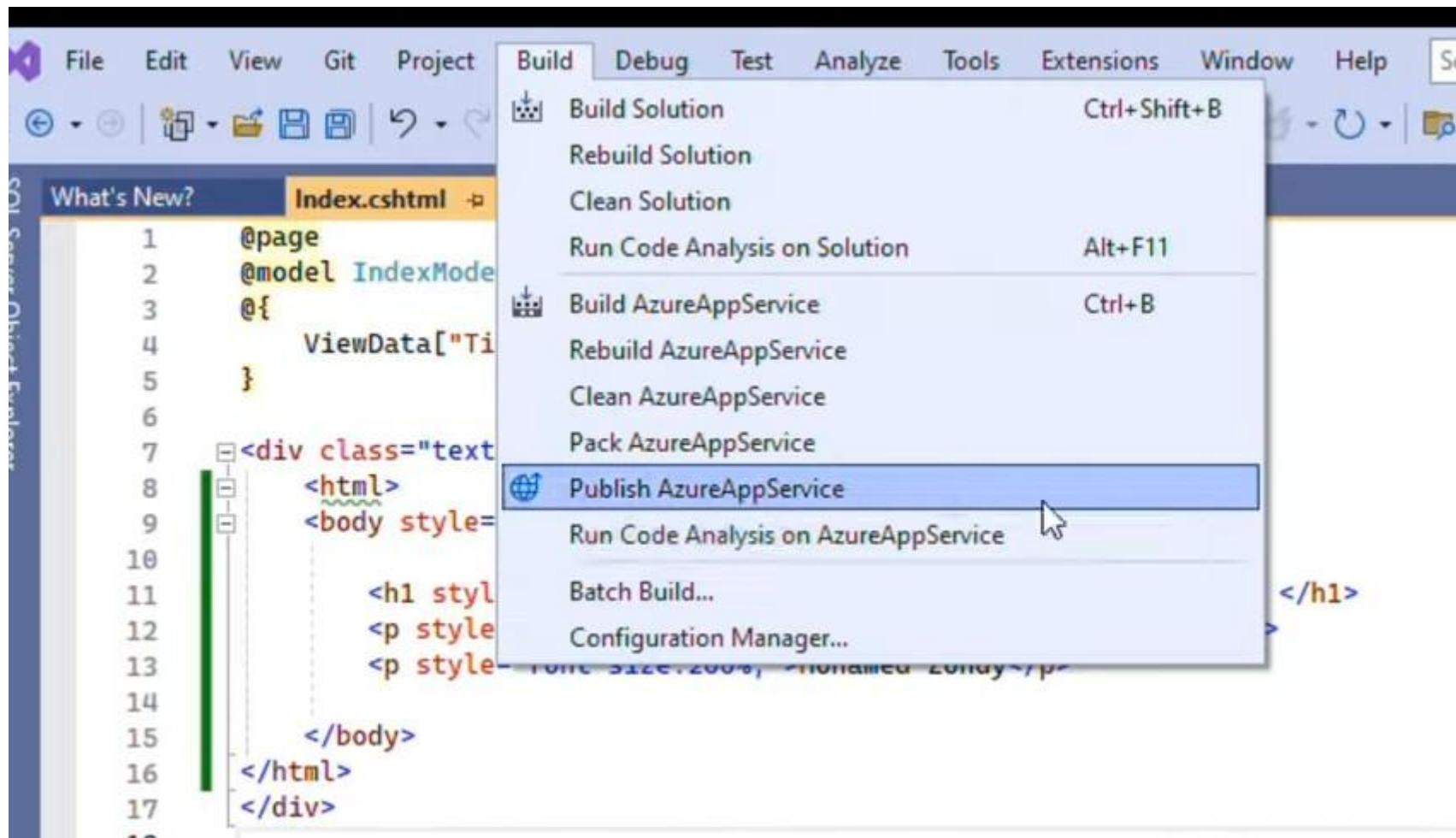
20 Publish website using Azure App Service

تعالي بقى نعمل نفس الكلام اللي هو نرفع الويبسایت بس من خالل (PaaS) Platform as a Service

هنا بقى انت عندك بلاتفورم جاهزه معموله عشان تستضيف الموقع بتاعك مجرد هنديله الموقعي وبس كدا

الخطوات

- azure Visual Studio الكامل مش code و سجل فيه بنفس حسابك اللي على
- 2 اعمل مشروع عادي خالص
- 3 من Publish اعمل Build



4- اختار Azure



Publish

Where are you publishing today?

Target



Azure

Publish your application to the Microsoft cloud



Docker Container Registry

Publish your application to any supported Container Registry that works with Docker images



Folder

Publish your application to a local folder or file share



FTP/FTPS Server

Publish your application to an FTP/FTPS server



Web Server (IIS)

Publish your application to IIS using Web Deploy or Web Deploy Package



Import Profile

Import your publish settings to deploy your app

Back

Next 

Finish

Cancel

5-اختار ال target



Publish

Which Azure service would you like to use to host your application?

Target

Specific target



Azure App Service (Windows)

Publish your application code to a managed infrastructure that is easy to scale



Azure App Service (Linux)

Publish your application code to a managed infrastructure that is easy to scale



Azure Container Apps (Linux)

Run scalable containerized applications and microservices on a serverless platform in Azure



Azure App Service Container

Publish your application as a Docker image to Azure Container Registry and run it on Azure App Service



Azure Container Registry

Publish your application as a Docker image to Azure Container Registry



Azure Virtual Machine

Manage your own infrastructure

Back

Next

Finish

Cancel

6-Create a new instance

Publish

Select existing or create a new Azure App Service



⚠ Re-enter your credentials

Target

Subscription name

Concierge Subscription

Specific target

App Service

Search



+ Create new



There are no existing instances available

[Create a new instance](#)

Deploy as ZIP package

Back

Next

Finish

Cancel

7-Create



App Service (Windows)

Create new



⚠ Re-enter your credentials

x

Name

Subscription name

Resource group

 New...

Hosting Plan

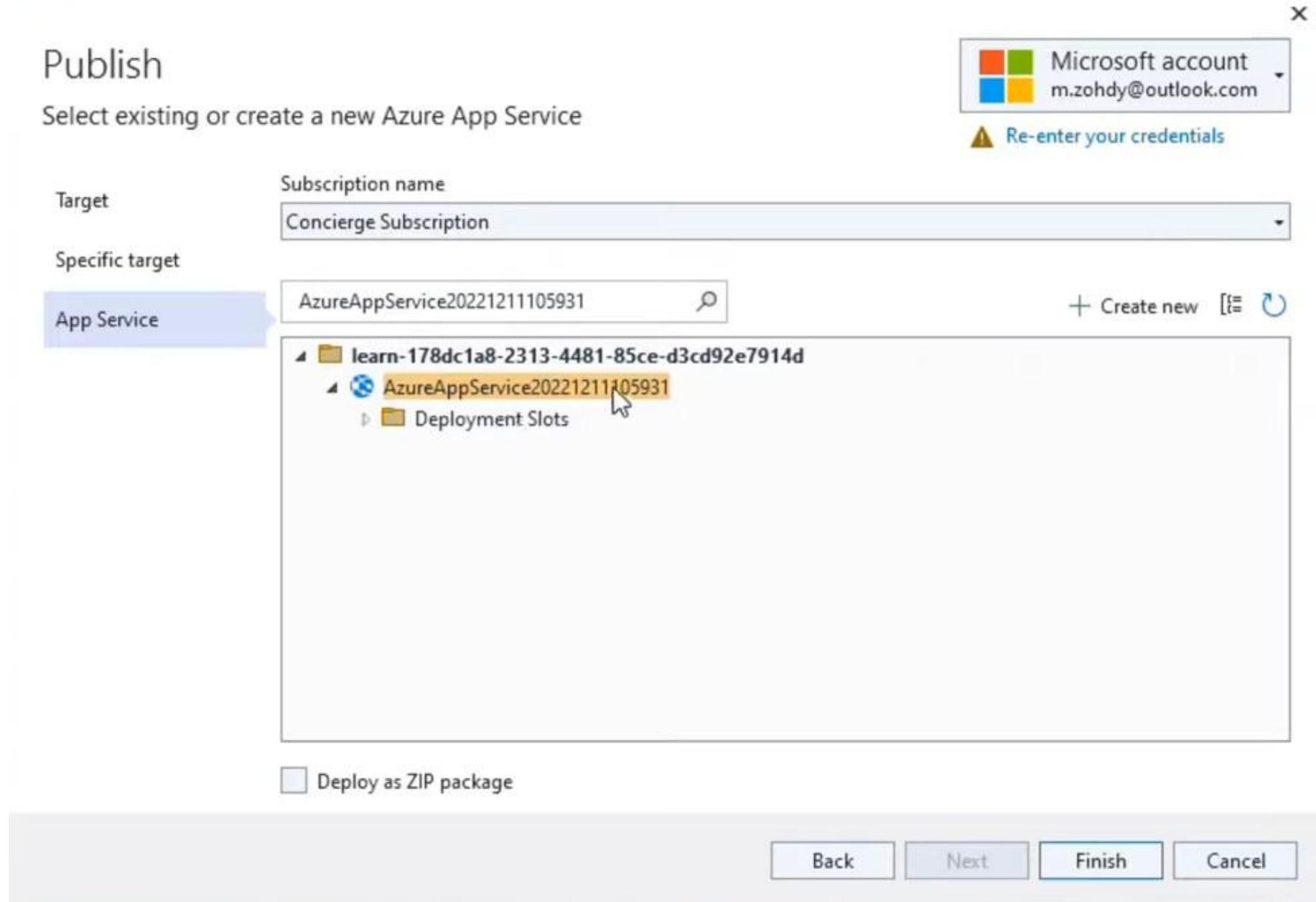
 New...

Export...

Create

Cancel

8-finish



بعد كدا تقدر تعديل اي الموقع بقى و ثم تعمل Publish هيحدث الموقع لحظيا

21 Publish website using Azure App Service - 2

لو انت بقى مش عايز تعمل الحوار دا من VS و عايز تعمل الحوار دا بайлدك وبعد كدا ترفع الموقع عليه علطول من VS مش تنشئه من VS

1- go to app services and click create

Home >

App Services ⚙ ...

Microsoft Learn Sandbox



2-configure your settings and click create

Create Web App

...

[Create new](#)

Instance Details

Need a database? Try the new Web + Database experience. [?](#)

Name *

zohdyappservice



.azurewebsites.net

Publish *

Code Docker Container Static Web App

Runtime stack *

.NET 6 (LTS)



Operating System *

Linux Windows

Region *

Central US



! Not finding your App Service Plan? Try a different region or select your App Service Environment.

Pricing plans

App Service plan pricing tier determines the location, features, cost and compute resources associated with your app.
[Learn more](#) ?

Windows Plan (Central US) ?

Loading...



[Create new](#)

Pricing plan *

loading ...

[Review + create](#)

< Previous

Next : Deployment >

بعد كدا نفس الكلام اعمل الموقع و افتح VS بس بدل ما كنا بنعمل create azure app service دلوقتي هنرفع علطول على واحد موجود بالفعل

22 Azure Virtual Network

1. ما هي الـ **Virtual Network (VNet)**؟

- المفهوم: هي "الشبكة الافتراضية" الخاصة بك في سحابة أزور، وهي تشبه تماماً الـ **Virtual Switch** في الـ Hyper-V أو الـ VMware.
- الوظيفة الأساسية: تمكين الموارد (مثل الماكينات الوهمية VMs، وقواعد البيانات، والـ App Services) من التواصل مع بعضها البعض بأمان عبر الإنترنت أو داخلياً.
- أهميةها: تسمح للسيرفرات بالتواصل عبر **Private IP** (داخلي) بدلاً من الـ IP Public (داخلي)؛ فمثلاً سيرفر الويب (IIS) يكلم سيرفر الداتا بيز (SQL) داخلياً لزيادة الأمان والسرعة.

2. المميزات والقدرات التي توفرها الـ **VNet**:

6 نقاط أساسية توفرها لك الشبكة الافتراضية:

- العزل والتقطيع (Isolation & Segmentation):** يمكنك إنشاء أكثر من شبكة معزولة، وتقسيم الشبكة الواحدة لشبكات أصغر (**Subnets**) مثل شبكة (x.10.0.0) أو (x.x.192.168).
- الاتصال بالإنترنت:** توفر الـ VNet وصولاً سريعاً جداً للموارد إلى الإنترن特 (وصلت السرعة في تجارب أزور لـ 2 جيجا بايت في الثانية).
- ال التواصل بين موارد أزور:** ربط الـ VMs ببعضها البعض دون الحاجة للخروج للإنترن特 العام.
- الاتصال بالموارد المحلية (On-Premises):** يمكنك ربط الداتا سنتر الخاصة بشركتك بسحابة أزور عبر:
- VPN (Point-to-Site):** أو **Site-to-Site**: نفق آمن عبر الإنترن特.
- Azure ExpressRoute:** AZ-104). سيتم شرحه بالتفصيل في كورس خط ربط خاص وسرع جداً.
- توجيه حركة المرور (Routing):** التحكم في مسار البيانات داخلياً عبر الـ **Route Table** أو باستخدام بروتوكول الـ **BGP**.
- تصفية وحماية المرور (Filtering):** حماية الشبكة باستخدام المجموعة IPs والـ (Ports) كـ "فاير وورل" بسيط يتحكم في المنافذ.
- Network Security Group (NSG):** لحماية الموارد وراءه **FortiGate** مثل استخدام فاير وورل احترافي.

3. الرابط بين الشبكات (VNet Peering)

- يمكنك ربط شبكتين (VNet X و Y) بعضهما البعض حتى لو كانتا في منطقتين (Regions) مختلفتين (واحدة في أمريكا وواحدة في أوروبا) عبر خاصية تسمى **Peering**.

4. التحضير للجانب العملي (The Lab)

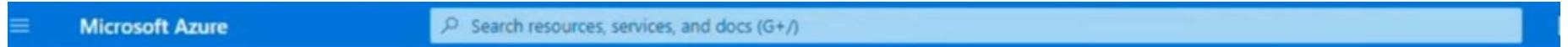
- إنشاء **VNet** يدوياً (Manual) وتحديد رينج IPs مختلف (مثل 192.168.x.x.10) بدلاً من الديفولت (x.x.x.10).
- إنشاء ماكينتين وهمايتين (**VMs 2**) وربطهما بهذه الشبكة.
- عمل اختبار اتصال (**Ping**) بين الماكينتين للتتأكد من أنها يريان بعضهما عبر الـ **Private IP**.

الزتونة:

الـ **VNet** هي "الراسورة" اللي بتمشي فيها بيانتك في أزور. المهندس الشاطر هو اللي بيكربيت الـ VNet بآيده ويقسمها Subnets صح قبل ما يبدأ يحط فيها سيرفراته عشان يضمن أعلى ليفل من الأمان (Network Security).

23 Azure Virtual Network - LAB

1- go to your resource group



Azure services



Create a
resource



Resource
groups



Virtual
machines



App Services



Storage
accounts



SQL servers



AD Connect



Function App

Subs

Resources

2- click create

The screenshot shows the Microsoft Azure Resource Groups interface. On the left, there's a sidebar with a search bar at the top. Below it, there are buttons for 'Create', 'Manage view', and three dots. A 'Filter for any field...' dropdown is present. The main area shows a list of resource groups, with one item selected: 'learn-a91807de-e40e-4737-aad1-29c7de1f4134'. This item has a 'More options' menu icon (three dots) next to it. The main content area is titled 'Resource groups' and shows the details for the selected resource group. The title bar says 'learn-a91807de-e40e-4737-aad1-29c7de1f4134' and 'Resource group'. The 'Essentials' section includes 'Subscription (move)' (Concierge Subscription), 'Subscription ID' (d2aa7171-fe81-4db7-8ab5-4b29df75c7f8), 'Deployments' (No deployments), 'Location' (West US), and 'Tags' (x-created-for : 27909b2b-3b04-4e30-a51f-5a86121f0f0a, x-created-by : productsandboxes). Below this is a 'Resources' section with a table header: 'Name' (Type: string, Filter: Name equals all), 'Type' (Type: string, Filter: Type equals all), and 'Location' (Type: string, Filter: Location equals all). There is also a 'Recommendations' tab and a 'No grouping' button.

Microsoft Azure

Search resources, services, and docs (G+)

Home > Resource groups >

Resource groups

Microsoft Learn Sandbox (learn.docs.microsoft.com)

+ Create Manage view ...

Filter for any field...

Name ↑

[?] learn-a91807de-e40e-4737-aad1-29c7de1f4134 ...

Events

Deployment

Security

Policies

Properties

Tags

Resource visualizer

Overview

Activity log

Access control (IAM)

Tags

Resource visualizer

Events

+ Create Manage view Delete resource group Refresh Export to CSV Open q

^ Essentials

Subscription (move)
Concierge Subscription

Subscription ID
d2aa7171-fe81-4db7-8ab5-4b29df75c7f8

Deployments
No deployments

Location
West US

Tags (edit)

x-created-for : 27909b2b-3b04-4e30-a51f-5a86121f0f0a x-created-by : productsandboxes

Resources Recommendations

Filter for any field... Type equals all Location equals all Add filter

Showing 1 to 1 of 1 records. Show hidden types ⓘ No grouping

Name ↑ Type ↑↓

3- type virtual network in the search bar

Microsoft Azure

Search resources, services, and docs (G+)

Home > Resource groups > learn-a91807de-e40e-4737-aad1-29c7de1f4134 >

Marketplace

Get Started

Service Providers

Management

Private Marketplace

Private Offer Management

My Marketplace

Favorites

Recently created

virtual network

Pricing : All

Operating System : All

Publisher Type : All

virtual machine

video

vidizmo

Azure SQL

Free account virtual machine

Windows Server 2019 Core is a minimal installation option. Less disk space, more secure and faster.

Ubuntu is a free and open-source Linux distribution.

 Ubuntu 20.04.2 LTS

Ntegral Inc.

Virtual Machine

Ubuntu 20.04.2 LTS by Ntegral Inc. optimized for enterprise production environments on Azure

 COMMVAULT

Commvault Cloud Access Node BYOL

Commvault

Virtual Machine

Helps you access, move, recover and optimize your data in cloud and beyond.

4- give your virtual network a name

Create virtual network ...

Basics IP Addresses Security Tags Review + create

Azure Virtual Network (VNet) is the fundamental building block for your private network in Azure. VNet enables many types of Azure resources, such as Azure Virtual Machines (VM), to securely communicate with each other, the internet, and on-premises networks. VNet is similar to a traditional network that you'd operate in your own data center, but brings with it additional benefits of Azure's infrastructure such as scale, availability, and isolation. Learn more about virtual network.

Project details

Subscription * ⓘ

Concierge Subscription



Resource group * ⓘ

learn-a91807de-e40e-4737-aad1-29c7de1f4134



[Create new](#)

Instance details

Name *

Region *

West US



5- in the IP Addresses part configure your network

Create virtual network ...

Basics **IP Addresses** Security Tags Review + create

The virtual network's address space, specified as one or more address prefixes in CIDR notation (e.g. 192.168.1.0/24).

IPv4 address space

192.168.1.0/24



Add IPv6 address space ⓘ

The subnet's address range in CIDR notation (e.g. 192.168.1.0/24). It must be contained by the address space of the virtual network.

+ Add subnet Remove subnet

Subnet name

Subnet address range

NAT gateway

This virtual network doesn't have any subnets.

✖ This virtual network doesn't have any subnets.

ⓘ A NAT gateway is recommended for outbound internet access from subnets. Edit the subnet to add a NAT gateway. [Learn more](#) ⓘ

5- in the security section you can create firewall but leave it for now and finish the wizard

your virtual network is now done

Home > Microsoft.VirtualNetwork-20221221124833 | Overview >

MyVirtualNetwork Virtual network

Search Move Delete Refresh Give feedback

Overview Activity log Access control (IAM) Tags Diagnose and solve problems

Address space Connected devices Subnets Bastion DDoS protection Firewall Microsoft Defender for Cloud Network manager DNS servers Peerings

Essentials

Resource group (move) : learn-a91807de-e40e-4737-aad1-29c7de1f4134 Address space : 192.168.1.0/24 Location (move) : West US DNS servers : Azure provided DNS service Subscription (move) : Concierge Subscription Flow timeout : Configure Subscription ID : d2aa7171-fe61-4db7-8ab5-4b29df75c7f8 BGP community string : Configure Virtual network ID : 68be36f1-a396-4d93-bfd2-f5ee141ea13d

Tags (edit) : Click here to add tags

Topology Capabilities (5) Recommendations Tutorials

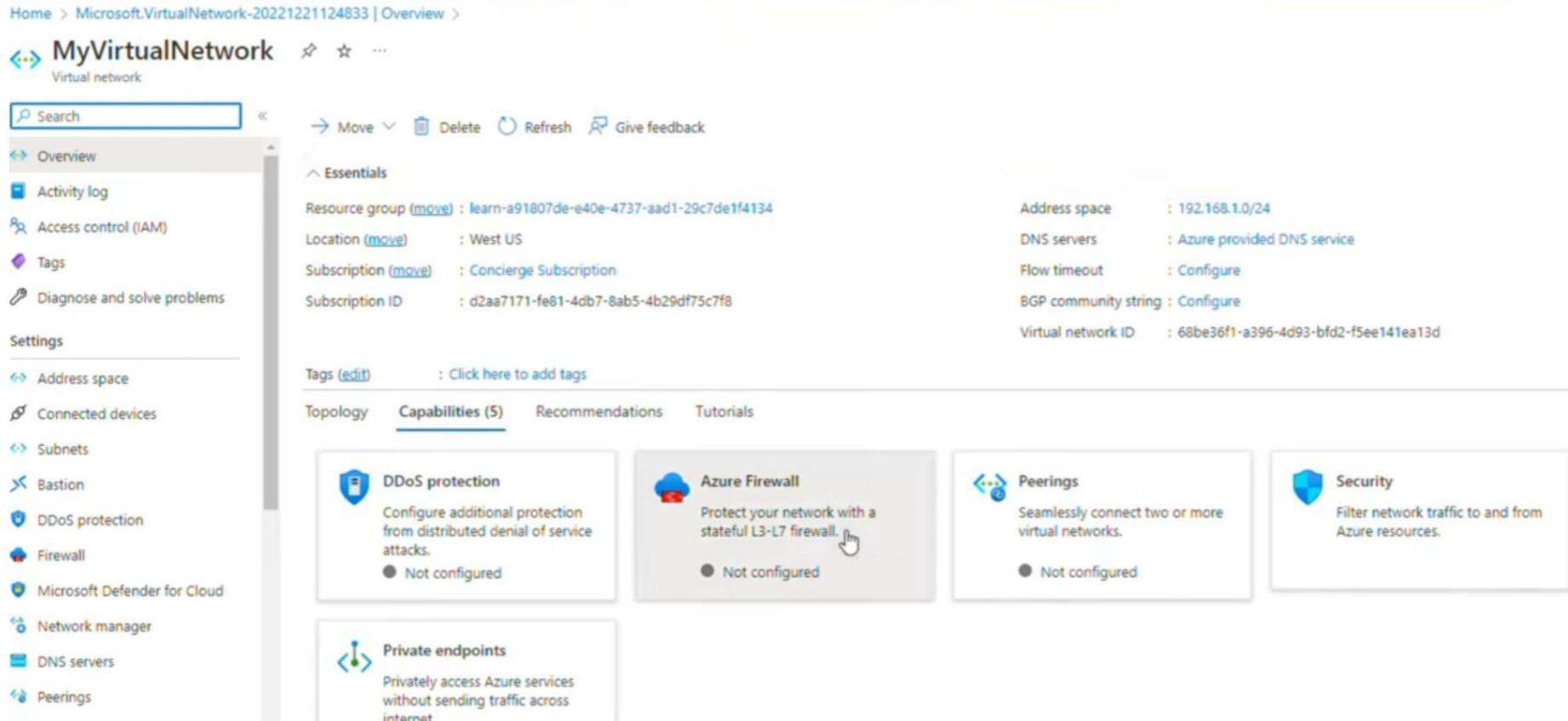
DDoS protection Configure additional protection from distributed denial of service attacks. ● Not configured

Azure Firewall Protect your network with a stateful L3-L7 firewall. ● Not configured

Peerings Seamlessly connect two or more virtual networks. ● Not configured

Security Filter network traffic to and from Azure resources.

Private endpoints Privately access Azure services without sending traffic across internet.



now if you tried to create a VM in this resource group you will find that it automatically select the virtual network in the networking section

Create a virtual machine

...

Basics Disks Networking Management Monitoring Advanced Tags Review + create

Define network connectivity for your virtual machine by configuring network interface card (NIC) settings. You can control ports, inbound and outbound connectivity with security group rules, or place behind an existing load balancing solution.
[Learn more](#)

Network interface

When creating a virtual machine, a network interface will be created for you.

Virtual network *

MyVirtualNetwork 

[Create new](#)

Subnet *

192supnet (192.168.1.0/24) 

[Manage subnet configuration](#)

Public IP

(new) VM01-ip 

[Create new](#)

NIC network security group

- None
- Basic
- Advanced

بعد كدا تقدر تعمل اكتر من VM و تربطهم بنفس ال network و بالتالي يوصلوا لبعض اكفهم في نفس الشبكة او هما فعلا في نفس الشبكة

خلي بالك لو جيت تبنجهم على بعض مش هينجوا لأن البنج مفول من الفايروال فلازم نفتحه الاول

1- g

Windows Defender Firewall

Remote management

Private On

Enable

[Home](#)[Virus & threat protection](#)[Firewall & network protection](#)[App & browser control](#)[Device security](#)

(ip) Firewall & network protection

Who and what can access your networks.

[Windows Community videos](#)[Learn more about Firewall & network protection](#)

Domain network

Firewall is on.

[Who's protecting me?](#)[Manage providers](#)

Private network (active)

Firewall is on.

[Change your privacy settings](#)

View and change privacy settings for your Windows 10 device.

[Privacy settings](#)[Privacy dashboard](#)[Privacy Statement](#)

Public network

Firewall is on.

[Allow an app through firewall](#)[Network and Internet troubleshooter](#)[Firewall notification settings](#)[Advanced settings](#)[Restore firewalls to default](#)

3-

The screenshot shows the Windows Defender Firewall with Advanced Security interface. The left pane displays navigation options: Inbound Rules, Outbound Rules, Connection Security Rules, and Monitoring. The right pane is titled 'Inbound Rules' and lists 16 rules. The columns include Name, Group, Profile, Enabled, Action, Override, Program, Local Address, and Remote Address. Most rules are grouped under 'AllJoyn Router' and 'BranchCache - Content Retrieval (HTTP-In)'. The rules allow various types of traffic (TCP, UDP, HTTP, RTCP) from different sources (Local subnet, Any, PlayTo Renderers) to specific destinations (Any, Local subnet).

Name	Group	Profile	Enabled	Action	Override	Program	Local Address	Remote Address
AllJoyn Router (TCP-In)	AllJoyn Router	Domain	Yes	Allow	No	%System...	Any	Any
AllJoyn Router (UDP-In)	AllJoyn Router	Domain	Yes	Allow	No	%System...	Any	Any
BranchCache Content Retrieval (HTTP-In)	BranchCache - Content Retrieval	All	No	Allow	No	SYSTEM	Any	Any
BranchCache Hosted Cache Server (HTTP-In)	BranchCache - Hosted Cache	All	No	Allow	No	SYSTEM	Any	Any
BranchCache Peer Discovery (WSD-In)	BranchCache - Peer Discover	All	No	Allow	No	%System...	Any	Local subnet
Cast to Device functionality (qWave-TCP...)	Cast to Device functionality	Private...	Yes	Allow	No	%System...	Any	PlayTo Renderers
Cast to Device functionality (qWave-UDP...)	Cast to Device functionality	Private...	Yes	Allow	No	%System...	Any	PlayTo Renderers
Cast to Device SSDP Discovery (UDP-In)	Cast to Device functionality	Public	Yes	Allow	No	%System...	Any	Any
Cast to Device streaming server (HTTP-St...)	Cast to Device functionality	Public	Yes	Allow	No	System	Any	PlayTo Renderers
Cast to Device streaming server (HTTP-St...)	Cast to Device functionality	Private	Yes	Allow	No	System	Any	Local subnet
Cast to Device streaming server (HTTP-St...)	Cast to Device functionality	Domain	Yes	Allow	No	System	Any	Any
Cast to Device streaming server (RTCP-St...)	Cast to Device functionality	Public	Yes	Allow	No	%System...	Any	PlayTo Renderers
Cast to Device streaming server (RTCP-St...)	Cast to Device functionality	Domain	Yes	Allow	No	%System...	Any	Any
Cast to Device streaming server (RTCP-St...)	Cast to Device functionality	Private	Yes	Allow	No	%System...	Any	Local subnet

4- search for ICMP and enable it

do the same on the other machine

24 Network Security Group - NSG

أداة الأمان الأساسية في أزور وهي الـ **Network Security Group (NSG)**، وكيف تستخدمها كحائط صد لحماية مواردك. إليك

التلخيص الشامل لكل تفصيلة وردت في الفيديو:

1. ما هي الـ **Network Security Group (NSG)**؟

- المفهوم: هي أداة تُستخدم لعمل تصفية (Filter) لحركة مرور الشبكة (Network Traffic) المتجهة من وإلى موارد أزور المختلفة.
- الوظيفة: تعمل تماماً مثل جدار الحماية (Firewall)، حيث تسمح أو تمنع مرور البيانات بناءً على قواعد محددة.

2. المكونات الأساسية لقواعد الـ **NSG**

عند إنشاء قاعدة (Rule) داخل الـ NSG، هناك عناصر أساسية يجب تحديدها:

- الاتجاه: إما **Inbound** (حركة المرور القادمة للمورد) أو **Outbound** (حركة المرور الخارجة منه).
- المصدر والوجهة (**Source & Destination**): يمكنك تحديد "أي شخص" (**Any**) أو تحديد **IP Address** معين أو **Service Tag**.
- المنافذ (**Ports**): تحديد رقم المنفذ الخاص بالخدمة، مثل منفذ **3389** لـ RDP أو منفذ **80** لـ HTTP.
- الأولوية (**Priority**): يتم تنفيذ القواعد بناءً على رقم الأولوية؛ الأرقام الأقل لها أولوية تنفيذ أعلى وتطبق أولاً.

عشان ت Networking الجزء دا افتح ال VM و روح لجزء ال manage

Priority	Name	Port	Protocol	Source	Destination	Action	...
100	Allow-VirtualHostIP-Inbound	Any	Any	168.63.129.16, 169.254.1...	Any	Allow	...
500	Allow-HTTP-Inbound	80, 443, 8080	Any	Any	Any	Allow	...
501	Allow-SSH-Inbound	22	TCP	Any	Any	Allow	...
503	Allow-RPD-Inbound	3389	TCP	Any	Any	Allow	...
65000	AllowVnetInbound	Any	Any	VirtualNetwork	VirtualNetwork	Allow	...
65001	AllowAzureLoadBalancerInbound	Any	Any	AzureLoadBalancer	Any	Allow	...

3. تجربة عملية: مشكلة و حل الـ RDP

- المشكلة: عند إنشاء VM وعدم فتح منفذ الـ RDP (3389) في الـ NSG، فشل الاتصال بالماكينة تماماً بالرغم من أن الماكينة تعمل.
- الحل: الدخول على إعدادات الـ VM الخاصة بالـ Networking وإضافة **Inbound Port Rule** تسمح بمرور بروتوكول الـ RDP.

Network security group nsg-vm-nsg (attached to network interface: nsg-vm134)
Impacts 0 subnets, 1 network interfaces

Add inbound port rule

Priority	Name	Port	Protocol	Source	Destination	Action	...
300	HTTP	80	TCP	Any	Any	Allow	...
320	⚠ SSH	22	TCP	Any	Any	Allow	...
65000	AllowVnetInBound	Any	Any	Virtual Network	Virtual Network	Allow	...
65001	AllowAzureLoadBalancerInBound	Any	Any	Azure Load Balancer	Any	Allow	...
65500	DenyAllInBound	Any	Any	Any	Any	Deny	...

Home > CreateVm-MicrosoftWindowsServer.WindowsServer-201-20221229151803 | Overview > nsg-vm

nsg-vm | Networking

- Search
- Attach network interface
- Detach network interface
- Feedback
- Overview
- Activity log
- Access control (IAM)
- Tags
- Diagnose and solve problems
- Settings
- Networking
- Connect
- Windows Admin Center
- Disks
- Size
- Microsoft Defender for Cloud
- Advisor recommendations
- Extensions + applications

Network security group nsg-vm-nsg (attached to network interface: nsg-vm134)
Impacts 0 subnets, 1 network interfaces

Priority	Name	Port	Protocol
501	⚠ Allow-SSH-Inbound	22	TCP
503	⚠ Allow-RPD-Inbound	3389	TCP
65000	AllowVnetInBound	Any	Any
65001	AllowAzureLoadBalancerInBound	Any	Any
65500	DenyAllInBound	Any	Any

Add inbound security rule

nsg-vm-nsg

Any

Service: RDP

Destination port ranges: 3389

Protocol: TCP

Action: Allow

Priority: 3389

Name: AllowAnyRDPInbound

Description:

4. تأمين الوصول (أفضل الممارسات):

- تضييق الوصول: حذر المهندس من ترك المنفذ مفتوحاً للجميع (Any).
 - تحديد الـ IP: الأفضل هو تحديد الوصول من خلال عنوان IP معين فقط (مثلاً اختيار My IP address) لضمان لا يدخل على السيرفر أحد غيرك.
- التجربة: قام المهندس بتغيير الـ IP المسموح له في القاعدة لعنوان خطأ، ففشل الاتصال فوراً، مما يثبت فاعلية الـ NSG في الحماية.

5. نصيحة للمهندس الشاطر:

- يفضل دائمًا مطابقة الفتحات في الـ NSG مع إعدادات الـ **Windows Firewall** داخل الماكينة لضمان حماية مزدوجة.
- الـ NSG هي البوابة الأولى التي تفلتر التрафيك قبل أن يصل للمورد الخاص بك.

25 Azure Storage Services

1. ما هو حساب التخزين (Storage Account)؟

- **المفهوم:** هو مساحة تخزين سحابية باسم فريد (Unique Name) لا يتكرر عالمياً.
- **الوصول:** يمكن الوصول للبيانات المخزنة فيها من أي مكان في العالم عبر بروتوكولات **HTTP** أو **HTTPS**.
- **الأمان:** البيانات تكون مشفرة ومتاحة طوال الوقت تقريباً.

2. أنواع خدمات التخزين (Storage Services)

عندنا 5 أنواع أساسية تخدم احتياجات مختلفة:

- **Azure Blobs:** مخصص لتخزين كميات ضخمة من البيانات غير المنظمة مثل الصور، الفيديوهات، والملفات النصية الكبيرة (Streaming & Big Data).
- **Azure Files:** "Folder Share" أو "File Server" يعمل كـ VMs ويمكن ربطه بسيرفراتك المحلية أو الـ **NFS** و **SMB** سحابي، يدعم بروتوكولات **SMB**.
- **Azure Queues:** (Messaging) مخصص للمبرمجين؛ حيث يتم تخزين الرسائل بين أجزاء التطبيقات المختلفة لضمان عدم ضياعها في حالات الضغط.
- **Azure Tables:** NoSQL مخصص لتخزين البيانات من نوع قواعد البيانات التي لا تتطلب هيكلًا معقدًا.
 - **Azure Disks:** الديسكات التي يتم إضافتها للماكينات الوهمية ، ويمكنك إضافة أكثر من ديسك لكل ماكينة.

3. مستويات التكرار (Redundancy Options)

دي أهم حته عشان تضمن إن الدانا ما تصيعش لو حصلت مشكلة في الدانا سنتر:

- **LRS (Locally Redundant Storage):** يتم أخذ 3 نسخ من بياناتك داخل نفس الداتا سنتر.
 - **ZRS (Zone Redundant Storage):** يتم توزيع 3 نسخ من بياناتك على 3 داتا سنترز مختلفة داخل نفس المنطقة (Region).
 - **GRS (Geo-Redundant Storage):** يتم أخذ 3 نسخ في المنطقة الأساسية، و 3 نسخ إضافية في منطقة جغرافية تانية بعيدة تماماً.
 - **Read-Access GRS (RA-GRS):** تتيح لك قراءة البيانات من المنطقة البعيدة حتى لو المنطقة الأساسية ما زالت تعمل، لضمان استمرارية العمل.
-

4. فئات التخزين (Storage Tiers) :

تحتفل حسب سرعة الوصول والتكلفة:

- **Hot Tier:** للبيانات التي يتم الوصول إليها باستمرار (أغلى في التخزين، أرخص في الوصول).
 - **Cool Tier:** للبيانات التي لا تُستخدم كثيراً (يجب تخزينها لـ 30 يوم على الأقل).
 - **Archive Tier:** للبيانات التي نادراً ما تُستخدم ويتم تخزينها لفترات طويلة (أرخص سعر تخزين، ولكن الوصول إليها يأخذ وقتاً وتكلفة).
-

الزتونة :

عشان تنجح في اختيار الـ Storage الصبح، اسأل نفسك: "إيه نوع الداتا؟" (لو فيديو يبقى Blobs، لو شير يبقى Files)، و "أهميةها إيه؟" (لو حرجة جداً اختار GRS، لو عادي اختار LRS).

26 Azure Storage Account - Lab

- 1- open the azure portal
- 2-create a storage account

Azure services

Create a
resourceResource
groupsVirtual
machines

Subscriptions



App Services

Storage
accounts

SQL servers



AD Connect



Function App



More services

Resources

Storage accounts



Microsoft Learn Sandbox



Restore



Manage view



Refresh

Filter for any field...

Subscription equals all

Res

3-configure your storage account as you want from the last lesson

Create a storage account

...

Basics Advanced Networking Data protection Encryption Tags Review

Subscription *

Concierge Subscription



Resource group *

learn-57c941b4-e964-4f9e-bc29-3bec97b1dbaf



[Create new](#)

Instance details

If you need to create a legacy storage account type, please click [here](#).

Storage account name ⓘ *

myfirststoacd

Region ⓘ *

(US) East US



[Deploy to an edge zone](#)

Performance ⓘ *

Standard: Recommended for most scenarios (general-purpose v2 account)

Premium: Recommended for scenarios that require low latency.

Redundancy ⓘ *

Geo-redundant storage (GRS)



Make read access to data available in the event of regional unavailability.

4-leave everything as it is and finish creation

after creation you will see this

The screenshot shows the Azure Deployment Overview page for a deployment named "myfirststgacc_1672731792372". The main message is "Your deployment is complete". Key details include:

- Deployment name: myfirststgacc_1672731792372
- Subscription: Concierge Subscription
- Resource group: learn-57c941b4-e964-4f9e-bc29-3bec97b1dbaf

Timestamps and Correlation ID are also displayed:

- Start time: 1/3/2023, 9:42:59 AM
- Correlation ID: 168877f3-4272-44f9-b462-a393197e5e9a

Navigation and feedback links are present at the bottom:

- Go to resource
- Give feedback
- Tell us about your experience with deployment

go to resource

myfirststgacc

Storage account

Search

Upload Open in Explorer Delete Move Refresh Open in mobile CLI / PS Feedback

Overview

Activity log Tags Diagnose and solve problems Access Control (IAM) Data migration Events Storage browser

Resource group (move) : learn-57c941b4-e964-4f9e-bc29-3bec97b1dbaf Performance : Standard

Location : East US Replication : Read-access geo-redundant storage (RA-GRS)

Primary/Secondary Location : Primary: East US, Secondary: West US Account kind : StorageV2 (general purpose v2)

Subscription (move) : Concierge Subscription Provisioning state : Succeeded

Subscription ID : d18b68c3-88d1-45b3-b555-5111c7b66031 Created : 1/3/2023, 9:43:04 AM

Disk state : Primary: Available, Secondary: Available

Tags (edit) : Click here to add tags

Properties Monitoring Capabilities (7) Recommendations (0) Tutorials Developer Tools

Blob service

Hierarchical namespace	Disabled
Default access tier	Hot
Blob public access	Enabled
Blob soft delete	Enabled (7 days)
Container soft delete	Enabled (7 days)
Versioning	Disabled
Change feed	Disabled
NFS v3	Disabled

Security

Require secure transfer for REST API operations	Enabled
Storage account key access	Enabled
Minimum TLS version	Version 1.2
Infrastructure encryption	Disabled

Networking

Allow access from	All networks
-------------------	--------------

Containers File shares Queues Tables

Networking Azure CDN Access keys

let's create a file share

from the last page go to file shares in the side bar and click file share to create one

myfirststgacc | File shares

Storage account

Search



+ File share Refresh

File share New file share

Overview

Activity log

Tags

Diagnose and solve problems

Access Control (IAM)

Data migration

Events

Storage browser

Data storage

configure it

Active Directory: Not configured

Default shar

Search file shares by prefix (case-sensitive)

Name

You don't have any file shares yet. Click '+ File sha

New file share

X

Name *

 ✓

Tier ⓘ

Transaction optimized

Premium

Premium file shares are only available for premium file storage accounts.

Transaction optimized

Enable transaction-heavy workloads that don't need premium-level latency. Great for applications that require file storage as a backend store.

Hot

Optimized for general purpose file sharing scenarios such as team shares and Azure File Sync.

Cool

Optimized for online archive storage scenarios.

this storage account. [Learn more](#)



To use the SMB protocol with this share, check if you can communicate over port 445. These scripts for [Windows clients](#) and [Linux clients](#) can help. Learn how to [circumvent port 445 issues](#).

now you have your file share created

The screenshot shows the 'File share settings' page in the Azure portal. At the top, there are buttons for '+ File share' and 'Refresh'. Below that, the 'File share settings' section displays the following information:

- Active Directory: Not configured
- Default share-level permissions: Disabled
- Soft delete: 7 days
- Maximum capacity: 5 TiB
- Security: Maximum compatibility

A search bar at the top says 'Search file shares by prefix (case-sensitive)'. A toggle switch labeled 'Show deleted shares' is turned off. The main table lists one file share:

Name	Modified	Tier	Quota
az900	1/3/2023, 9:44:36 AM	Transaction optimized	5 TiB

in this file share you can create files and upload your data on it and so people can access these data
to give access to people click connect

The screenshot shows the 'az900' File share overview page. At the top, there is a 'File share' icon and the name 'az900'. Below the name are three buttons: 'Search', 'Connect', and 'Upload'. The 'Search' button is highlighted with a grey background. To the left of the 'Search' button is a 'Overview' button, which is also highlighted with a grey background. At the bottom of the page is a search bar with the placeholder text 'Search files by prefix'.

now configure the connection method you want

Connect



az900

'Secure transfer required' is enabled on the storage account. SMB clients connecting to this share must support SMB protocol version 3 or higher in order to handle the encryption requirement. [Click here to learn more.](#)

[Windows](#) [Linux](#) [macOS](#)

To connect to this Azure file share from Windows, choose from the following authentication methods and run the PowerShell commands from a normal (not elevated) PowerShell terminal:

Drive letter

Z



Authentication method

- Active Directory
 Storage account key

Connecting to a share using the storage account key is only appropriate for admin access. Mounting the Azure file share with the Active Directory identity of the user is preferred.
[Learn more](#)

[Show Script](#)

This script will check to see if this storage account is accessible via TCP port 445, which is the port SMB uses. If port 445 is available, your Azure file share will be persistently. It will give you a script like this

[Hide Script](#)

```
$connectTestResult = Test-NetConnection -ComputerName  
myfirststgacc.file.core.windows.net -Port 445  
if ($connectTestResult.TcpTestSucceeded) {  
    # Save the password so the drive will persist on reboot  
    cmd.exe /C "cmdkey /add:'myfirststgacc.file.core.windows.net'"  
    /user:'localhost\myfirststgacc'  
    /pass:'2RMMmqFhIGGsxoiTHve6Sw1XlYa96bRAe6c8dKeMwUEOiwDa8t9Xisein088J  
AP5m26g4jM/hj2+ASLg6hEw=='"  
    # Mount the drive  
    New-PSDrive -Name Q -PSProvider FileSystem -Root  
    "\\myfirststgacc.file.core.windows.net\az900" -Persist  
} else {  
    Write-Error -Message "Unable to reach the Azure storage account via port 445.  
Check to make sure your organization or ISP is not blocking port 445, or use Azure  
P2S VPN, Azure S2S VPN, or Express Route to tunnel SMB traffic over a different  
port."  
}
```



Just take this script and open the PowerShell in your PC and then paste this script and now you have a partition on your PC for this file (mapped drive)

Network locations (1)



you can now control this file share from your PC and create or delete folders and files

27 Azure File Share - Lab

مش بالجهاز بتاعنا azure على vm دا ب file share عايزيين نربط ال

نفس خطوات الفيديو اللي فات مفيش اي اختلاف

28 Azure Disk Storage

دلوقي بقى احنا عايزيين نزود hard disk جوه ال VM بتاعتنا نفسها يعني اكفي عايزة اشتري هارد زياده اوصله بالكمبيوتر بتاعي

لو فتحت ال disk management هتشوف الهاردات الموجوده على جهازك

Computer Management

File Action View Help

Computer Management (Local)

System Tools

- Task Scheduler
- Event Viewer
- Shared Folders
- Local Users and Groups
- Performance
- Device Manager

Storage

- Windows Server Backup
- Disk Management

Services and Applications

Volume

Volume	Layout	Type	File System	Status	Capa
(Disk 0 partition 3)	Simple	Basic		Healthy (EFI System Partition)	99 M
Temporary Storage (D:)	Simple	Basic	NTFS	Healthy (Page File, Primary Partition)	8.00 G
Windows (C:)	Simple	Basic	NTFS	Healthy (Boot, Crash Dump, Primary Partition)	126.4 G

Disk Management

More Actions

Disk 0

Basic 126.99 GB Online	450 MB	99 MB	Windows (C:) 126.45 GB NTFS Healthy (Boot, Crash Dump, Primary Partition)
------------------------------	--------	-------	---

Disk 1

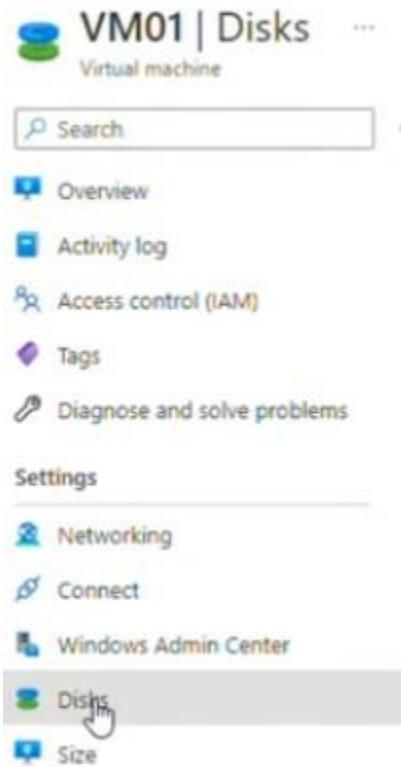
Basic 8.00 GB Online	Temporary Storage (D:) 8.00 GB NTFS Healthy (Page File, Primary Partition)		
----------------------------	--	--	--

CD-ROM 0

DVD (E)	No Media
---------	----------

Unallocated Primary partition

عشان تضيف disk جديد روح لل VM بتعاتك وادخل على disks



create and attach a new disk

This screenshot shows the 'Data disks' blade. It features a 'Filter by name' search bar and a message stating 'Showing 0 of 0 attached data disks'. At the bottom, there are three buttons: '+ Create and attach a new disk' (with a cursor pointing at it), 'Attach existing disks', 'LUN', 'Disk name', and 'Storage type'. Below these buttons, the text 'No data disks attached' is displayed.

لو عندك هارد معمول بالفعل و عايز تربطه بال VM اختار attach existing disk

بعد كدا بقى دخل مواصفات الديسك اللي هتزوده دا

Data disks

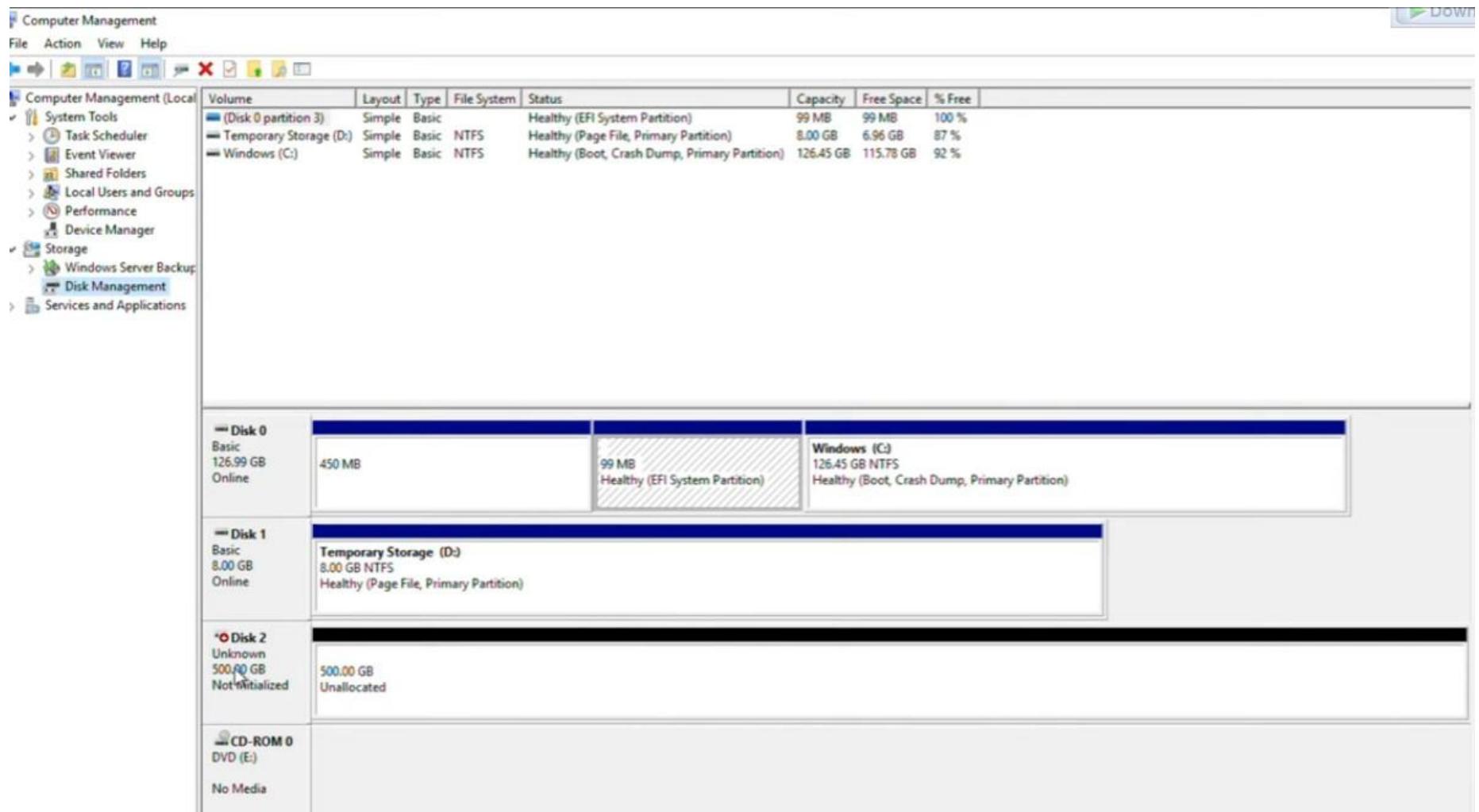
Showing 1 of 1 attached data disks

+ Create and attach a new disk Attach existing disks

LUN	Disk name	Storage type	Size (GiB)	Max IOPS	Max throughput (...	Encryption	Host caching
0	az9001	Standard HDD (...	500	500	60	Platform-managed key	None

و بعد كدا اعمل save

بعد كدا افتح بقى ال disk management تاني هتلaci الهايد موجود بس مش شغال



روح بقى كلิก يمين عليه وشغله (initialize disk) و حدد ال partition style اللي هو GPT ولا MBR واديله drive letter

ملحوظه لو مش فاهم الحاجات دي هتلقيها كلها مشروحة في كورس MCSA لاي حد على اليوتيوب يفضل اصلا تكون سمعته قبل الكورس دا

29 Azure Active Directory 1

"ادارة الهوية" أو الـ **Azure Identity**. كيف انتقل مفهوم الـ Active Directory من داخل الشركات (On-prem) إلى السحاب (Cloud)

1. ما هو الـ **Azure AD (سابقاً **Microsoft Entra ID**)**

- **المفهوم:** هو خدمة سحابية لإدارة الهوية والوصول (Identity & Access Management).
- **الوظيفة:** يقوم بتخزين بيانات اليوزر والباسورد، والتحقق من صلاحياتهم للوصول للتطبيقات والخدمات على الكلاود.
- **الأمان:** يضمن تأمين التطبيقات ومراقبة عمليات تسجيل الدخول (Monitoring Logins) بشكل مستمر.

2. من المستفيد من الـ **Azure AD**؟

4 فئات تستفيد من هذه الخدمة:

- **IT Administrators:** للتحكم في من يصل إلى الموارد والتطبيقات وبأي شروط.
- **App Developers:** لتطبيقاتهم باستخدام بيانات المؤسسة المعتمدة (SSO) لإضافة خاصية تسجيل الدخول الموحد.
- **Users:** لإدارة حساباتهم وعمل "إعادة تعيين للباسورد" بأنفسهم (Self-service password reset).
- **Online Service Subscribers:** وكل هذه الخدمات تعتمد على Microsoft 365 وAzure Dynamics CRM، وAzure AD.

3. الخدمات والمميزات الأساسية:

- **المصادقة (Authentication):** التتحقق من هوية الشخص قبل الدخول للموارد.
- **الـ MFA (Multi-Factor Authentication):** ميزة أمان إضافية تطلب كوداً من الموبايل أو نطبيق خاص لضمان أن المستخدم هو صاحب الحساب فعلاً.
- **الـ SSO (Single Sign-On):** "تسجيل الدخول الأحادي"، وهو يتيح للموظف استخدام يوزر وباسورد واحد فقط للدخول على (الجهاز، الايميل، التيمز، البورتال) بدلاً من تشتت اليوزر بعده حسابات.
- **إدارة الأجهزة (Device Management):** لا تقتصر الإداره على الأشخاص فقط، بل يمكن تسجيل أجهزة الكمبيوتر والمobicالات والتحكم فيها (عن طريق خدمة Microsoft Intune).
- **Application Proxy:** MFA والـ SSO استخدام ميزات أمان السحاب مثل الـ (On-prem) يتيح للتطبيقات الموجودة داخل الشركة.

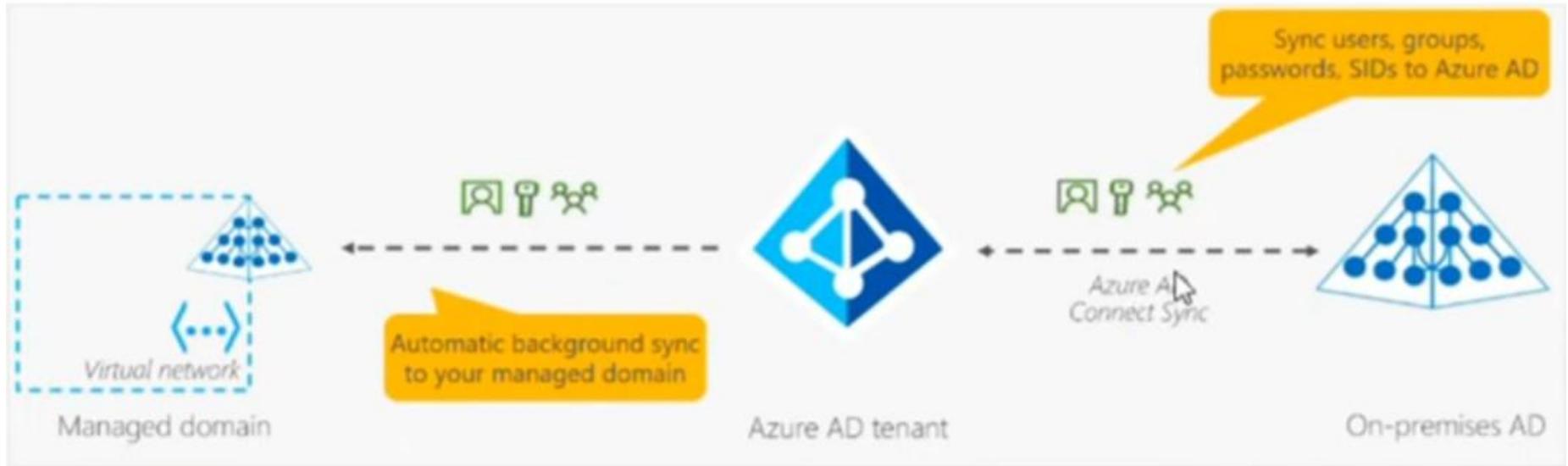
4. الرابط مع الـ **On-Premises**:

- ليس من الضروري إعادة إنشاء الحسابات يدوياً؛ حيث يمكنك ربط الـ Active Directory الموجود في شركتك بـ Azure AD على الكلاود لنزامن البيانات بينهما (سيتم شرح ذلك بالتفصيل في المحاضرة القادمة).

الزتونة :

الـ **Azure AD** هو "حارس الأمان" الذي على الكلاود؛ بيعرف من اللي داخل (Authorization)، ومسموح له يعمل إيه (Authentication)، وبيخلطي حياة الموظف أسهل بكلمة سر واحدة لكل شيء (SSO).

30 Azure Active Directory 2



استكمال رحلة الـ **Azure Identity**. في المحاضرة دي هنخاوب على سؤال حيو: "إزاى أربط اليوزرز اللي عندي في الشركة بالكلاود من غير ما أكريتهم من جديد؟".

1. أداة الرابط: **Azure AD Connect**

- المفهوم: هي أداة (ملف dnx.exe) يتم تثبيتها لعمل مزامنة (Synchronization) بين الـ Active Directory المحلي والـ Azure AD على الكلاود.
- مكان التثبيت: يتم تثبيتها على جهاز "الدومين كنترولر" أو أي جهاز "Joined to Domain".
- طريقة العمل: تعمل الأداة كجسر؛ طرف يكلم الشبكة المحلية والطرف الآخر يكلم الكلاود عبر حساب الأدمن الخاص بك في أزور.
- التوافق: تدعم إصدارات Windows Server من 2016 فما فوق. (الإصدارات الأقدم مثل 2012 كانت تستخدم أداة قديمة ومعقدة تسمى DirSync).
- النتيجة: يتم نقل جميع المستخدمين (Users) وبياناتهم أوتوماتيكياً إلى الكلاود، مما يسمح بتفعيل ميزات مثل الـ **SSO** والـ **MFA** على حسابات الشركة الأصلية.

2. خدمة **Azure AD Domain Services (Azure AD DS)**

:خدمة مختلفة ومتقدمة، وهي توفر "دومين لـTroll كخدمة" على الكلاود

- المفهوم: هي خدمة تمكّن مميزات Active Directory التقليدي (مثل Group Policy و LDAP و Kerberos) ولكن مدارنة بالكامل من قبل مايكروسوفت.
- الفائدة: تستخدم للبرامج القديمة (Legacy Apps) التي لا تفهم لغة الكلاود الحديثة وتحتاج لـ "دومين" حقيقي لتعمل.
- الادارة: مايكروسوفت هي من تقوم بإنشاء الـ Domain Controllers وتأمينها، وأنت فقط تستخدم الخدمة دون الحاجة لإدارة السيرفرات بنفسك.

3. كيف تتم عملية المزامنة؟(The Sync Flow)

شرح المهندس المسار الذي تأخذ البيانات:

- من الـ Azure AD إلى On-Prem: تقوم أداة Azure AD Connect بسحباليوزرز والباسوردات ورفعها للكلاود.
- من Managed Domain إلى Azure AD: إذا كنت تستخدم خدمة Azure AD DS، يتم مزامنة هذه البيانات أوتوماتيكياً من الـ Azure AD إلى الدومين المدار لتتمكن من استخدامها مع التطبيقات القديمة.

الزتونة :

- هو الأساس لمعظم شغل الكلاود الحديث والمواقع.
- هو "المسورة" اللي بتنتقل اليوزرز من شركتك للكلاود.
- بنحتاجه فقط في حالات خاصة لما يكون عندنا برامج قديمة "ترجم" ومحاجة دومين تقليدي.

31 Azure Active Directory 3

المحاضرة الثالثة والأخيرة من موضوع الـ Azure Identity. كيفية التحقق من الهوية (Authentication) وكيفية التحكم في الوصول للموارد (Access Control).

1. أساليب المصادقة في أزور : (Authentication Methods)

الدرج من الأقل أماناً إلى الأكثر أماناً:

- **Password Authentication:** استخدام اليوزر والباسورد فقط، وهذا يُعتبر الآن أقل مستويات الأمان بسبب كثرة الهجمات.
- **Multi-Factor Authentication (MFA):** إضافة طبقة حماية ثانية؛ مثل كود يصل للموبايل، مكالمة هاتفية، أو استخدام تطبيقات مثل Microsoft Authenticator.
- **Passwordless Authentication:** تسجيل الدخول بدون كلمة سر، مثل استخدام Windows Hello (Security Keys).

2. الهويات الخارجية (External Identities)

إمكانية السماح لأشخاص من خارج مؤسستك بالوصول لمواردك:

- **B2B (Business-to-Business):**
 - إضافة مستخدمين من شركات أخرى كضيوف ليتمكنوا من العمل معك. (بأيميلاتهم الأصلية مثل Gmail أو حسابات أزور آخر)
- **B2C (Business-to-Customer):** مخصص للعملاء؛ حيث يمكنهم تسجيل الدخول لتطبيقك باستخدام حساباتهم في فيسبوك أو جوجل.

Azure AD External Identities

B2B collaboration



Azure AD B2C



:**(Conditional Access)** 3

- المفهوم: هو وضع "شروط" ذكية للسماح بالدخول؛ فلا يكفي أن يكون الباسورد صحيحاً.
- مثال: إذا حاول المستخدم الدخول من "القاهرة" وبعد ساعة حاول الدخول من "أمستردام"، هنا أزور يشعر بالخطر ويطلب MFA فوراً أو يغلق الحساب للتأكد من الهوية.

4. التحكم في الوصول المستند للأدوار (RBAC - Role-Based Access Control)

هذا هو التكنيك الأهم للمهندسين لإدارة الصالحيات:

- المبدأ: لا تمنحك صالحيات لكل مستخدم بمفرده، بل امنح الصالحية لـ **Group** (مثل مجموعة Readers، Owners، أو Contributors).
 - الفائدة: عند انضمام موظف جديد، بمجرد إضافته للمجموعة، يحصل أوتوماتيكياً على كل الصالحيات الالازمة دون مجهود إضافي.
-

الزتونة :

- **Authentication:** عن طريق الباسورد والـ MFA).
- **Conditional Access:** بتتأكد إن الظروف اللي داخل فيها صح (المكان، الجهاز، الوقت).
- **RBAC:** بتتأكد إنك بتعمل الحاجات المسموح لك بها فقط (عن طريق الجروبات).

32 Cost management in Azure

أهم جزء بيشغل بال أصحاب الشركات والمديرين وهو إدارة التكاليف والحكمة (Cost Management & Governance)

(CapEx vs. OpEx) 1

الفرق الجوهرى في طريقة دفع الفلوس بين النظام القديم والكلابود:

- **CapEx (Capital Expenditure):** هي التكاليف الرأسمالية، أي إنك تدفع مبالغ ضخمة مقدماً لشراء السيرفرات والبنية التحتية وتحملي مسؤولية صيانتها.
- **OpEx (Operational Expenditure):** هي تكاليف التشغيل؛ حيث تستأجر الموارد وتدفع مقابل ما تستخدمه فقط، مما يوفر مرونة كبيرة للشركات.

(Factors Affecting Costs) 2

هناك عدة عوامل تحدد الفاتورة النهائية التي ستدفعها:

- نوع المورد (**Resource Type**): تكلفة الـ **Blob Storage** (البيانات الضخمة وغير المنظمة) أقل بكثير من تكلفة الـ **SSD**.
- فئات التخزين (**Storage Tiers**): استخدام الـ **Cool Tier** للبيانات التي لا تُستخدم بكثرة (مثل الباك أب) يوفر مبالغ ضخمة مقارنة بالـ **Hot Tier**.
- الاستهلاك (**Consumption**): الدفع بالحقيقة؛ فبدلاً من حجز سيرفر برمات 32 جيجا طوال الوقت، يمكنك استخدامه فقط الذروة فقط وتقليله لباقي اليوم.
- الجغرافيا (**Geography/Region**): سعر نفس الـ VM قد يختلف بين أمريكا وأوروبا أو قطر؛ لذا يجب اختيار الإقليم الأرخص والأقرب.
- حركة البيانات (**Network Traffic**): الداتا الداخلة لـ أزور (**Inbound**) غالباً مجانية، لكن الداتا الخارجة (**Outbound**) هي التي يتم التحاسب عليها.

3. طرق توفير المال في أزور

طرق ذكية لتقليل الفاتورة:

- Reserved Instances**: إذا كنت تحتاج إلى السيرفر لمدة سنة أو 3 سنوات بشكل مستمر، يمكنك حجزه مقدماً وتوفير ما يصل إلى 72% من التكلفة مقارنة بنظام **Pay-As-You-Go**.
- Azure Marketplace**: فارغة وتنبيت البرنامج بنفسك إذا كنت تملك الرخصة بالفعل VM جاهزة ببرامجها (مثل أوراكل) أغلى من شراء VM شراء.
- نظام التشغيل: استخدام **Linux** يوفر تكلفة رخصة الويندوز.

4. أدوات حساب التكلفة (**Management Tools**)

أداتين ضروريتين قبل البدء:

- Azure Pricing Calculator**: تستخدم لتقدير تكلفة الخدمات التي تتوي شراءها على أزور قبل البدء فعلياً.
- TCO Calculator (Total Cost of Ownership)**: ويبين الانتقال لـ أزور لتعرف كم ستتوفر فعلياً (On-prem) تستخدم للمقارنة بين تكلفة بناء داتا سنتر محلية.

الزونة :

إدارة التكاليف في أزور هي "لعبة أرقام"؛ المهندس الشاطر هو اللي بيعرف يوزع الداتا بين الـ **Hot** والـ **Cool**، ويستخدم الـ **Reserved Instances** للشغل الثابت، ويراقب الـ **Outbound traffic** عشان ما يتغاجنش بالفاتورة.

33 Azure Pricing Calculator

[Pricing Calculator | Microsoft Azure](#)

استكمال رحلة الـ **Azure Cost Management**. "الآلة الحاسبة" الخاصة بأزور وكيفية استخدامها للتخطيط المالي قبل البدء في أي مشروع.

1. حاسبة أسعار أزور (Azure Pricing Calculator):

- المفهوم: هي أداة أو "آلة حاسبة" توفرها أزور لتقدير تكلفة الخدمات التي تتوى استخدامها.
- الهدف: تساعدك في معرفة التكلفة الشهرية المتوقعة بناءً على استهلاكك من المعالجات (Compute)، التخزين (Storage)، وتكليف الشبكة (Networking).

2. متطلبات الحساب الدقيق:

قبل البدء باستخدام الحاسبة، يجب عليك تحديد احتياجاتك بدقة (بالورقة والقلم):

- نوع الخدمة: هل ستسخدم **App Service** أم **Virtual Machine**؟
- المواصفات التقنية: عدد المعالجات (Cores) وحجم الرامات المطلوب.
- مدة التشغيل: هل سيعمل السيرفر طوال الشهر (730 ساعة) أم لساعات محددة فقط؟
- الشبكة والبيانات: تقدير حجم البيانات الداخلية والخارجية (مثلاً 1 تيرا شهرياً).

3. العوامل المؤثرة في السعر (من خلال التجربة العملية):

- تأثير المنطقة (**Region**): نفس الماكينة في منطقة **West US** تكلفها 94 دولار، وب مجرد تغيير المنطقة لـ **UAE Central (Dubai)** ارتفعت التكلفة لـ 103 دولار.
- طريقة الدفع (**Payment Option**): سعر الساعة في نظام **Pay-As-You-Go** يكون أعلى بكثير من نظام الحجز المسبق (**Reserved Instances**) لمسدة سنة أو ثلاث سنوات.
- التراخيص (**Licensing**): إذا كنت تملك رخصة ويندوز مسبقاً (**Azure Hybrid Benefit**), يمكنك توفير تكلفة الترخيص من الفاتورة الشهرية. نوع القرص (**Disk Type**): تختلف التكلفة بناءً على نوع القرص (SSD مقابل HDD) وحجم التخزين المطلوب.

https://azure.microsoft.com/en-us/pricing/calculator/

Azure

Contact Sales Free account

Get \$200 credit plus free monthly amounts of popular services for 12 months—including Virtual Machines. See free amounts.

Region: West US Operating system: Windows Type: (OS Only) Tier: Standard

Category: All Instance Series: All INSTANCE: D2 v3: 2 vCPUs, 8 GB RAM, 50 GB Temporary storage, \$0.209/hour

Virtual machines 1 x 730 Hours

Savings Options

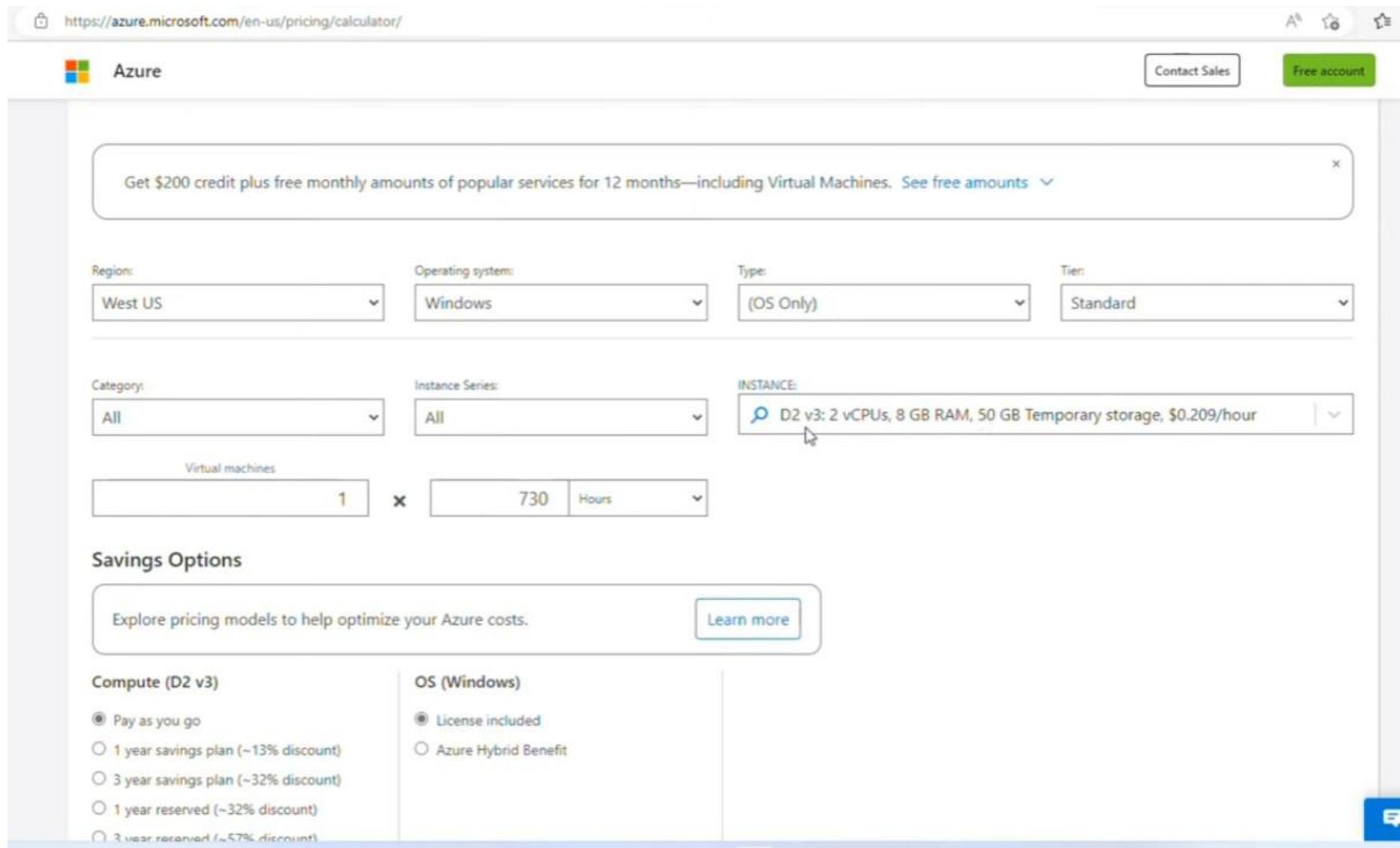
Explore pricing models to help optimize your Azure costs. Learn more

Compute (D2 v3)

- Pay as you go
- 1 year savings plan (~13% discount)
- 3 year savings plan (~32% discount)
- 1 year reserved (~32% discount)
- 3 year reserved (~57% discount)

OS (Windows)

- License included
- Azure Hybrid Benefit



٤. حاسبة التكلفة الإجمالية للملكية (TCO Calculator)

- المفهوم: اختصار لـ **Total Cost of Ownership**.
- الوظيفة: هي أداة للمقارنة بين تكلفة تشغيل البنية التحتية داخل شركتك (On-premises) وبين تكلفتها عند الانتقال لسحابة أزور.
- الفائدة: تساعدك في إثبات الجدوى الاقتصادية للانتقال للأ Laird من خلال توضيح المبالغ التي ستتوفرها على المدى الطويل.

الـ **TCO Calculator** هي أداتك اليومية لتقدير تكلفة "مشروع قادم"، أما الـ **Pricing Calculator** فهي أداتك الإستراتيجية لاقناع الإدارة بـ "جدوى الانتقال" للكلاود مقارنة بالنظام القديم.

34 TCO - Total Cost of Ownership

في الموضوع دا هعرف كيف نقلل "ملف الحسابات" ونقدم تقرير احترافي يقارن بين تكلفة الكلاود وتكلفة الداتا سنتر المحلية.

:**(Azure Pricing Calculator)** 1

- تصدير التقارير: تتيح لك الأداة تصدير تقدير التكلفة (Estimation) في ملف **Excel** جاهز، يتضمن كافة التفاصيل والتحليلات.

Estimated upfront cost	\$0.00
Estimated monthly cost	\$323.02

[Export](#) [Save](#) [Share](#)

CURRENCY
United States – Dollar (\$) USD

- تخصيص التقرير: يمكنك التعديل على ملف الاكسل المصدر وإضافة شعار شركتك لتقديمه للعملاء أو الادارة بشكل احترافي.

Microsoft Azure Estimate						
Your Estimate						
Service category	Service type	Custom name	Region	Description	Estimated monthly cost	Estimated upfront cost
Compute	Virtual Machines		West Europe	1 D2 v3 (2 vCPUs, 8 GB RAM) x 20 Days (Pay as you go). Windows (AHB), OS Only, 2 managed disks – E15; Inter Region transfer type, 5 GB outbound data transfer from West Europe to East Asia	\$96.00	\$0.00
Databases	Azure SQL Database		East US	Single Database, vCore, General Purpose, Provisioned, Standard-series (Gen 5), Locally Redundant, 1 - 2 vCore Database(s) x 730 Hours, RA-GRS Backup Storage Redundancy, 0 GB Point-In-Time Restore, 0 x 5 GB Long Term Retention	\$227.02	\$0.00
Support		Support			0 \$0.00	
	Licensing Program			Microsoft Customer Agreement (MCA)		
	Billing Account					
	Billing Profile					
	Total				323.02082	\$0.00

Disclaimer
All prices shown are in United States – Dollar (\$) USD. This is a summary estimate, not a quote. For up to date pricing information please visit <https://azure.microsoft.com/pricing/calculator/>
This estimate was created at 1/23/2023 8:21:18 AM UTC

- حفظ التقديرات: توفر الأداة خياراً لحفظ التقارير (Save Report) مباشرة على جهازك للرجوع إليها لاحقاً.

2. حاسبة التكلفة الإجمالية للملكية (TCO Calculator):

[Understanding the Total Cost of Ownership | Microsoft Community Hub](#)

[Total Cost of Ownership \(TCO\) Calculator | Microsoft Azure](#)

- تُستخدم لمقارنة تكاليف تشغيل أحمال العمل (Workloads) داخل الشركة (On-premises) مقابل تشغيلها على أزور.
- تكاليف خفية: الحاسبة تأخذ في الاعتبار تكاليف قد تتضمنها في النظام المحلي، مثل: (الكهرباء، التبريد، مساحة الداتا سنتر، وتكلفة الصيانة).
- تحديد أحمال العمل (**Workload Definition**): لعمل مقارنة دقيقة، يجب إدخال تفاصيل السيرفرات الحالية مثل:
 - نوع السيرفر: هل هو Windows أم Linux؟.
 - المواصفات: عدد المعالجات (CPUs) وحجم الرامات (RAM).
 - نوع التخزين: هل تستخدم SAN أو Local Disk أو SSD أم HDD؟.

Setting	Value
Name	Servers: Windows VMs
Workload	Windows/Linux Server
Environment	Virtual Machines
Operating system	Windows
Operating System License	Datacenter
VMs	50
Virtualization	Hyper-V
Core(s)	8
RAM (GB)	16
Optimize by	CPU
Windows Server 2008/2008 R2	Off

: (The Comparison Output) 3

Define your workloads

Enter the details of your on-premises workloads. This information will be used to understand your current TCO and recommended services in Azure.

Servers

Enter the details of your on-premises server infrastructure. After adding a workload, select the workload type and enter the remaining details.

Workload 1					
Workload	Environment	Operating system	Operating System License	Servers	Procs per server
Windows/Linux Server	Physical Servers	Windows	Datacenter	1 (1 - 9999)	4 (1 - 4)
Core(s) per proc	RAM (GB)	Optimize by	GPU	Windows Server 2008/2008 R2	
2 (1 - 8)	32 (1 - 448)	CPU	None	<input checked="" type="radio"/>	
+ Add server workload					

- فرق التكلفة: في التجربة العملية التي أجرتها المهندس، أظهرت النتائج أن تكلفة تشغيل نفس الموارد محلياً (On-premises) قد تصل إلى أرقام ضخمة (مثلاً 145,000 دولار سنوياً)، بينما في أزور تكون التكلفة أقل بكثير (حوالي 330 دولار شهرياً في بعض الحالات).

Over 1 year(s) with Microsoft Azure, your estimated cost savings could be as

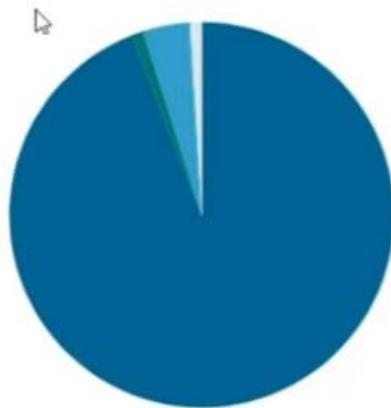
much as **\$145,424**

- التقرير النهائي: في نهاية الحساب، تعطيك أداة TCO تقريراً مفصلاً ومقارنة بصرية (Charts) توضح الفرق في تكاليف (الهاردويير، السوفت وير، الكهرباء، والشبكة) بين النظارتين.

Total on-premises over 1 year(s)

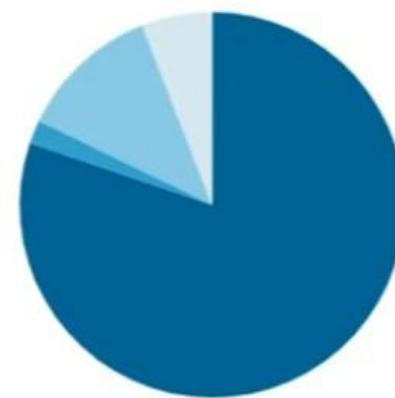
TCO of on-premises environments tends to be driven by compute and data center costs.

\$152,188
Total cost



95%
Compute 1%
Data center 4%
Networking 0%
Storage 1%
IT Labor

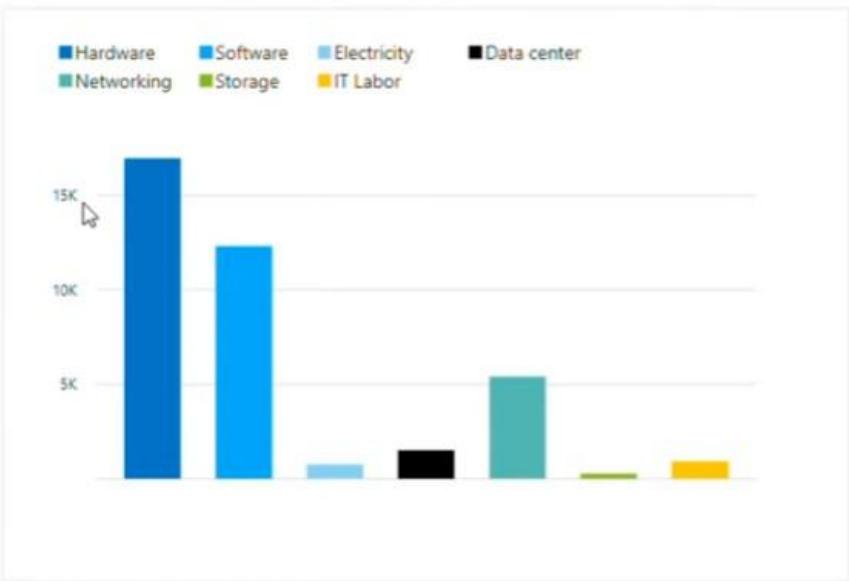
\$6,764
Total cost



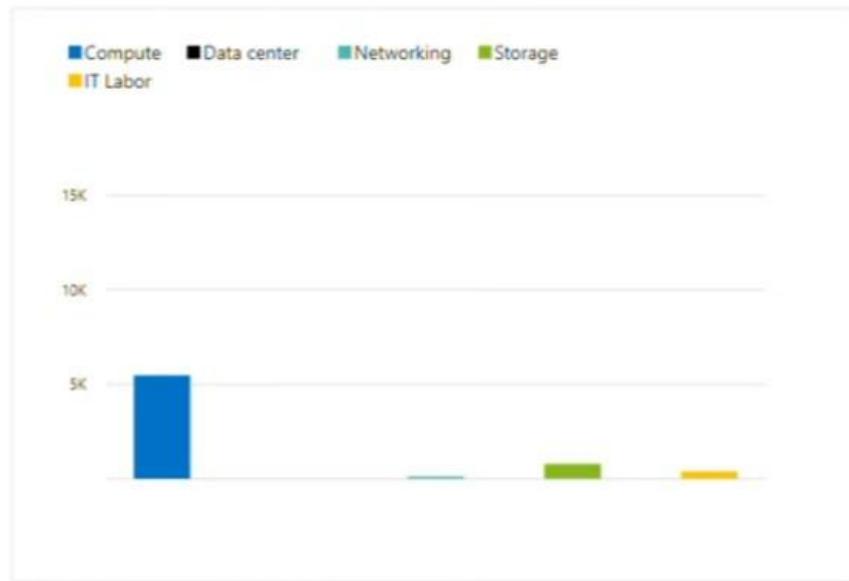
81%
Compute 0%
Data center 2%
Networking 12%
Storage 6%
IT Labor

Total Azure cost over 1 year(s)

In Azure, certain cost categories decrease or go away completely.



\$152,188
Cost over 1 year(s)



\$6,764
Cost over 1 year(s)

- التحميل: يمكنك تحميل هذا التقرير بصيغة **PDF** لاستخدامه في اتخاذ القرار النهائي للانتقال للكلأود.

الزتونة:

حساب التكالفة مش بس "ثمن السيرفر"؛ القوة الحقيقة لأزور بتظهر لما بنحسب التوفير في الكهرباء والتبريد والمساحة والموظفين اللي كانوا هيدبروا الهايدبوري ده محلياً. التقرير اللي بيطلع من الـ **TCO Calculator** هو أقوى سلاح في إيدك كمهندس عشان تقنع صاحب الشغل بالتحول للكلأود.