# سلايد 2

بالفترة الأخيرة سمعنا كتير مصطلح الكلاود كومبيوتنغ بس يا ترى هل هو فعلاً تكنولوجيا جديدة ولا هو كان موجود معنا قبل هيك بطريقة أو بأخرى بس نحنا ما كنا حاسين؟ّ وشو الأطوار اللي مر فيها لحتى وصل لشكله الحالي ولا هيك فجأة ظهر دون سابق انذار وهاد هو سيمينارنا اليوم.....

خلونا ناخد السيناريو التالي.

متل ما كلنا منعرف انو بأي خدمة بدي قدمها عن طريق النت رح يكون في جهتين client بيطلب الخدمة وسيرفر بيقدم هل خدمة وبيناتهن الانترنيت يلي معبرين عنها بهي الغيمة هي الحالة كلياتنا فينا نوصلها بسهولة بالتقنيات والوسائل يلي منعرفها وبعدين نرفع هل الخدمة او الموقع ونساويها اونلاين ولكن الأمور بتبلش تتقعد لما هي الخدمة تبعي تنجح و يصير عليها طلب كتير فبصير أكتر من كلاينت عم يطلب الخدمة وسيرفر واحد بده يقدم الخدمة لكل الكلاينتات ولح يوصل لمرحلة ما عاد يحسن يتحمل هاد الحمل الزايد وهون الأمور بتبلش تتعقد الأمور وما عاد فينا نتعامل مع هي المشاكل بسهولة.

طبعا شو يلي بخلي هاد السيرفر ما عاد يتحمل اللود الزايد في كتير أمور بتتحكم بهيك شي حسب الخدمة بحد ذاتها والتقنيات المستخدمة والشي يلي اهم من كل هدول هي موارد هاد السيرفر رام سي بي يو ديسك هي كلها محدودة اد ما كانت كبيرة.

يعني النجاح يلي حققتو بالخدمة او الموقع تبعي عم يزيد عدد الكوستمرز وعم يزيد الحمل على السيرفر وممكن يوصل لنقطة يوقف فيها عندي هل السيرفر المسكين ويكون النجاح سبب فشل ذريع.

# سلايد 6

حاولوا يحلوا هل مشكلة فقالوا اوك اذا سيرفر واحد ما بكفي منضيف سيرفر تاني وبخليه يساعد السيرفر الأول وهيك بيخف الحمل وبنتحل المشكلة، وطبعا ما كتير لح تعذبني هي الخطوة لانو لح اعمل كوبي بيست للويب سايت تبعي للكود تبعي وشغلو على هاد السيرفر الجديد وهيك بكون حليت المشكلة بانو دوبلت الكاباسيتي تبعي فاذا كنت عم احسن خدم 1000 يوزر بالثانية أي هيك صارو 2000 بالثانية.

بس هون شلون صارت تتقدم الخدمة وشلون اختار بين هاد السيرفر الأول والسيرفر التاني كلنا منعرف انو أي ويب سايت الو دوماين وليكن example.com يلي بيتحول ل ip بعدين هلأ من قبل اذا حدا لاحظ منكن انو كنا نلاقي www1.example.com او www2.example.com او حتى www30.example.com فهيك كانت العالم من قبل تحل المشكلة انو تعطي أسماء بتشبه بعضها ولكنها مختلفة لكل سيرفر من سيرفراتها بعدين بتعمل ريداريكت من الدومين الرئيسي تبعها [www.example.com](http://www.example.com) لاحد هدول الدومينات يعني لاحد سيرفراتها وهيك بكون وزعت الحمل.

بس هيك حل بينزع شكل الدومين تبعي وبينزع البراند يلي عم حاول ابنيها بالخدمة او الويب سايت تبعي بالإضافة خلينا نفترض انو بعد ما صار عندي شي 20 سيرفر قررت انو بدلهن ب 6 سيرفرات اقوى من يلي قبلهن وكان احد مستخدميني عامل بوكمارك للويب سايت تبعي لدومين احد السيرفرات يلي شلتهن فيهك هو ما فتح الويب سايت عندو مع انو الويب سايت شغال وما احلاه وهيك بيكون واجه باد اكسبيرنس فمنستنتج انو بهاد الحل ساوينا فوضى بالاسماء والدومينات.

هي الفوضى والمشاكل دفعتهم انو يأوجدوا شي خلينا نسميه load balancer يلي هو مجرد سيرفر تالت منحطو بالنص متل بالصورة بيجيه طلب من الكلاينت وهو بيحدد لوين رح يبعت الطلب لأي سيرفر ليعالجه بحيث انو يستفاد من فكرة ال DNS فهو بدال ما يرجع على طول نفس ال ip صار مرة برجع ip السيرفر الأول ومرة برجع ip السيرفر التاني وهكذا... وكانو عم يعمل بالانس بينهن واذا عملنا فيفتي فيفتي هيك منكون وزعنا الحمل بالتساوي عليهن هنن الاتنين وبهي الحالة اليوزر تبعي ما حسن بشو عم يصير أصلا ما بهمو شو هو ال ip يلي فايت عليه.

وهون اللود بالسنسر صار عم يشتغل كراوتر بيوجه الطلب لأي سيرفر رح ينبعت والبالنسر بيحقق التوازن بين السيرفرات فما بخلي سيرفر كتير مشغول وسيرفر تاني فاضي ما عم يساوي شي طيب معقول هيك ببساطة تكنولوجي ال DNS حلتلي المشكلة لأ اكيد ما في شي بدون تمن، المشكلة يلي لح تطلع بسبب انو الأجهزة بتعمل كاش لرسبونس سيرفر ال DNS لاسباب بتتعلق بالاداء لهيك ممكن المستخدم تبعي عامل كاش ل ip احد السيرفرات يلي عم اعملها صيانة وبالتالي ما لح يحسن يفوت على الخدمة تبعي مع انو ممكن يكون في عندي شي تلت اربع سيرفرات شغالة والحمل عم يتوزع عليها بس هيك حالة ممكن تصير.

ايييي قالو منحلها انو بعمل كونفيغراشن لل DNS انو يرجع ip اللود بالنسر وهيك ساعتها الحالة يلي ذكرناها ما عاد تسبب مشكلة وبطريقة ما ما لح نفوت فيها حالياً لح يتخاطب اللود بالنسر مع السيرفرات.

هون بيجي عبالنا سؤال انو شلون هل لود بالنسر عم يعرف مين السيرفر الفاضي ليطلب منه يعالج طلب معين وكيف عم يعرف إذ سيرفر ما طلع عن الخدمة؟ بالحقيقة هاد الشي بيتم عن طريق اشارات متل نبضات القلب وهي عمليا اتخيلوها عبارة عن TCP/IP باكت بتم تبادلها وكانو السيرفر عم يقلو لاللود بالنسر انا هنا لساتني اونلاين لساتني جاهز اتلقى واستقبل حمل، ولما ما عاد بيوصلو النبضات بيعرف اللود بالانسر انو هاد السيرفر صار عندو مشكلة وصار داون وبالتالي ما عاد ابعتلو مستخدمين طول ما هو داون.

طيب بالحقيقة هل اللود بالانسر ساويلي مشكلة كتير كبيرة وصار هو SPOF نحنا لعينا قلبنا بكل هل الحلول السابقة بس مشان حقق ال High availability واعمل سكال بشكل صح وبيجي هاد اللود بالانسر بصير نقطة ضعف عندي لما بينضرب فأد ما كان عندي سيرفرات كلها صارت داون مجرد ما هل اللود بالانسر وقف فشو الحل ؟

وجعنا فكرنا بنفس الطريقة من شوي هي اني زت بهل الهارديور فاذا لود بالانسر ما كفا اوك منضيف لود بالانسر تاني وبدي ساعتها اعمل كونفكراشن معينة بحيث اعمل لود بالانسر بين تنين لود بالانسر يلي عم يعملو لود بالنسينغ بين السيرفرات وما لح نحكي اكتر من هيك لانو خلص وصلنا لمرحلة متل ما شايفين الأمور بلشت تتعقد وبلشت تكلف اكتر واكتر والتعقيد هو مو بس فيزيائيا وبالكونفيكراشن لأ هو حتى منطقياً صارت الأمور معقدة.

معناها وصلنا لمرحلة صارت الحلول مكلفة ومعقدة وبدها شغل خير الله، طبعا هي الحلول وهي الطرق ما كانت الشركات تطبقها وتدفع مصاري لتساوي اركتكتشر بهاد الشكل مشان تحقق ال high availability والسكالابلتي فبتروح بتشتري هل الاتنين لود بلانسر وهل السيرفين تلاتة أربعة وبتشتري الكابينات والروترات وكبلات الشبكة وبتشتري او بتستأجر مكان مناسب فيو المتطلبات الأساسية لحتى يشتغلو هدول المكونات من طاقة وتبريد وسكيورتي وبتعملهن كونفيراشن لتعمل امبليمنت لتساوي هيك اركتكتشر.

بس شفنا انو كل ما عم نضيف هاردوير كل ما عم نخلق مشاكل جديدة ونعقد الأمور واد ما كنا حريصين لح نوصل لمرحلة لح يصير عنا عطل وبدنا نضطر نصحلو بايدينا مو بس هيك لح نوصل لمرحلة ما عاد فينا نتوسع بإضافة الهاردوير لانو ما عاد عندي مساحة فيزيائية حط المعدات تبعاتي هاد غير الأشخاص وال DevOps يلي بحتاجهن حتى يصيرو معداتي اب اند رانغ، وهون اجى مفهوم الكلاود.

اجى مفهوم الكلاود ليخلصني من هدول الأمور المعتة يلي حكيناها من شوي اجى ليخفي عني هل التفاصيل التقنية وامور الامبليمنتاشن بحيث يريحني من الأمور الفيزيائية وبخلي حدا تاني يتحمل مسؤوليتها طبعا بدي ضل فهمان الاركتكتشر والتوبولوجي يلي عم تصمم فيها الخدمة تبعي وضل حاطط قائمة بالفيتشر يلي بدها تقدمها خدمتي مشان احسن اعملها امبليمنت بالطريقة الصحيحة باستخدام الكلاود.

مين في عنا كلاود بروفايدير خلينا نحكي بس عن العمالاقة Google و Amazon Microsoft هدول يلي هندهن بروسيسنغ باور هائلة وعندهن الحلول السابقة فقالو ليس ما منساويها بزنس ومنربح من وراها فكلها بتقدم خدمات على كلاود لا تعد ولا تحصى، لكن كلهن بشكل عام بقدمومجموعة خدمات عامة ستاندر متل فرتشوارزيد سيرفر بحيث هنن يكونو المسؤولين عنو فيزيائياً ومسؤولين عن الباك اب تبعو الخ...

طيب كيف هنن اتخلصو من مشكلة الهاردوير الفيزيائية ؟ فعليا كلشي بالكلاود مبني على مفهوم الفرتشوازاشن على عدة مستويات منها نظام التشغيل وغيرو فالكلاود بروافيدر بطبقو الحكي يلي حكيناه عن اللود بلانسيغ والاركتشكر المعقدة يلي شفناها باستخدام السوفتوير بشكل فرتشوال بعيداً عن الهارديور فبروحو بستخدام سوفتوير معين بيعملو فرتشوال رواتور وباستخدام سوفتوير تاني بعمل فرتشوال لود بالانسر وبالنهاية فيني اعمل سوفتوير بحققلي كل هي المنظمومة يلي كانت من قبل تتساوى فيزيائياً طبعا هاد مجرد تبسيط لا كتير تدققو بس فكرة الفرتشوازاشن واضحة أكيد عندكن.

والخدمات بيتم تقديمها على مستويات على حسب انت

قديش بدك تريح حالك.

قديش بدك يكون بأيدك مستوى تحكم.

قديش مستعد تدفع.

فمثلا إذا انت بدك تكون انت المسؤول عن تصميم بنية النظام اجت شركات وقالت رح نقدملك ميزة تصميم الانفراستراكشر باستخدام برمجيات وبالتالي رح تصير العملية اسهل ونحنا منتولى موضيع عكسها عتادياً انت بس فوت عميل حساب وحط معلومات الكريدت كارد هي اهم الشي بعدين بساتخدام غوي كتير حلوة ممكن تقلو عطيني 2 سيرفر بمواصفات معينة و2 لود بالانسر وتعد تربطهن بالطريقة يلي بدك ياها كلو بشكل فرتشوال او ممكن لسا تسهل الأمور على حالك تقولو انا بدي هيك هيك وانت تولى موضع الكونفيكراشن والسكيلنغ فأنا بحط راسي وبنام (هي جملة محمد :v) وما باكل هم شي لما بكون في كتير زباين رح يضاعفولي قدرات المعالجة ولما ما بكون في كتير زباين رح تصير قدرات المعالجة محدودة وهاد هو مفهوم الاوتو سكالينغ يلي عم تسوقلو الكلاود بروفايدر وحققولي مبدا Pay as you go وفرت مصاري هاد الشي بسموه IAAS طبعاً بهاد المتسوى لازم كون ضمل فهمان التكنولوجي وفهمان نيتوركينغ وهل الأمور كلها والا ما فيني استخدم هل الأدوات بشكل صححيح.

بالمقابل في شركات اجت وقالت اذا انت مطور او انت صاحب بزنس ويلي بهمك هو فقط تساوي السوفوير وترفعو اونلاين ويضل شغال بشكل مثالي وما بيهمك ابدا شو المعمارية يلي عم تشتغل عليها يعني ما بهمك كم سيرفر وكم لود بالانسر وما بهمك أي شي الو علاقة بالنتوركنيغ، لحتى احصل على هيك شي لازم ادفع شوي زيادة والشركات بتشيل عنك هم انك تكون مسؤول عن تصميم المعمارية أو حتى تقرب من أي مصطلح هاردويري. وهاد الشي بسموه بال PAAS اشهر مثال على PAAS هو هيروكو و المرحوم بارس سابقاً يلي هو فعليا مبني على AWS تبع امازون، يعني انت بتروح بتدفع لهيروكو مقدار معين بالشهر وهيروكو بتروح بتدفع لامازون مقدار اقل منو مشان تحسن تربح منك حق الشي يلي اشتغلتو ووفرتو عليك وهكذا دواليك.

كمان اجت شركات توجهت للأند يوزرز وصارت تبيعهم الخدمات للتطبيقات التي بتقدمها وتمثلت ب SAAS وهون المستخدم ماله علاقة لا بالهاردوير ولا بالسوفتوير .

وهدول يلي حكيناهن هنن بسموهن Cloud service models ومتل ما قلنا بروح IAAS لما بدي ابني الاكرتكتشر بايدي بدي اعمل كونفكراشن للفلو كلياتو طبعا بشكل فرتشوال بعيدا عن الهاردوير بروح على PAAS لما ما بكون همي غير انو اعمل ديبلويمنت للتطبيق وخليه اب اند رانغ بشكل فعال وال SAAS لما بدي شغلة جاهزة.

مفهوم السكالابل لما مرق معنا سابقاً الو نوعين ما حبينا نحكيه لما انذكر مشان ما نخربط الأمور فهلأ لح نحكي عن هل النوعين:

الأولى هو توزيع شاقولي .. بإني ضيف عتاديات وموارد وبالتالي احسن عالج كمية أكبر من البيانات بدون ما اضطر أبدا أني عدل علكود. متل اني استبدل سيرفري ذو الامكانيات المحدودة بسيرفر تاني أقوى من حيث المعالج والرام والذاكرة وغيره.. أو نفس السيرفر تبعي ضفله موارد بحيث يصير يقدر يعالج أكثر. وبالحقيقة هاد الحل رح يوصل لمرحلة يسقف وما اقدر استبدل بمعالجات مثلاً ذو قدرات أعلى.

الطريقة التانية هية بانو ضاعف الموارد فمثلا بدل ما يكون عندي سيرفر واحد بجيب واحد تاني بنفس القدرات. ويشتغل إلى جانب السيرفر القديم.

فينا نشبه الموضوع بالمطعم، بالبداية بكون المطعم فاضي كل ما بيبلش يجي عالم بفتحلهم طاولات (توزيع شاقولي) بس بلحظة من اللحظات رح يمتلى كل المطعم وبالتالي لحتى اقدر استقبل عالم تانية ممكن اني ابني مطعم تاني :v أو غرفة تانية لاستقبل فيها العالم (توزيع أفقي).