**Булут технологиялар**

**Киришүү**

Булут технологиясы интернет аркылуу эсептөө кызматтарын (мисалы, серверлерин, сактагычтарын, маалымат базаларын, тармактык ресурстарын, программалык камсыздоолорун) жеткирүү ыкмасы. Бул кызматтар булут провайдерлери тарабынан жазылуу шарттарында сунушталат жана уюмдарга булут технологиялар ресурстарын ийкемдүү жана натыйжалуу башкарууга мүмкүндүк берет.

**Булут технологиясынын негизги түшүнүктөрү**

1. **Булут**:
   * Булут - бул интернет аркылуу жеткиликтүү болгон маалыматтарды сактоо, башкаруу жана иштетүү үчүн бириктирилген алыскы серверлердин тармагы.
2. **Булуттун түрлөрү**:
   * **Коомдук булут**: Кызматтар коомдук провайдерлер тарабынан көрсөтүлөт жана интернет аркылуу жеткиликтүү.
   * **Жеке булут**: Инфраструктура бир гана уюм тарабынан колдонулат, бул жогорку деңгээлдеги коопсуздукту жана көзөмөлдү камсыз кылат.
   * **Гибриддик булут**: Коомдук жана жеке булуттардын айкалышы, алардын ортосунда маалыматтарды жана тиркемелерди жылдырууга мүмкүндүк берет.

**Булут кызматынын моделдери**

1. **Инфраструктура кызмат катары (IaaS)**:
   * **Баяндоосу**: интернет аркылуу виртуалдаштырылган эсептөө ресурстарын камсыз кылат. Колдонуучулар виртуалдык машиналарды, сактагычты жана тармактарды ижарага алышат.
   * **Мисаалдары**: Amazon Web Services (AWS) EC2, Microsoft Azure Virtual Machines, Google Cloud Platform Compute Engine.
   * **Артыкчылыктары**: Ийкемдүүлүк, масштабдуулук, капиталдык чыгымдарды азайтуу.
2. **Платформа кызмат катары (PaaS)**:
   * **Баяндоосу**: колдонмолорду иштеп чыгуу, сыноо жана жайылтуу үчүн платформаны камсыз кылат. Иштеп чыгуу куралдарын, маалымат базаларын жана сервердик чөйрөлөрдү камтыйт.
   * **Мисаалдары**: Google App Engine, Microsoft Azure App Service, Heroku.
   * **Артыкчылыктары**: Колдонмону иштеп чыгууну жана жайылтууну жөнөкөйлөтүү, инфраструктураны автоматтык түрдө башкаруу.
3. **Программалык камсыздоо кызмат катары (SaaS)**:
   * **Баяндоо**: даяр тиркемелерди веб-браузерлер же мобилдик тиркемелер аркылуу жеткиликтүү интернет аркылуу камсыз кылат.
   * **Мисаалдары**: Google Workspace, Microsoft Office 365, Salesforce.
   * **Артыкчылыктары**: Колдонуунун оңойлугу, жеткиликтүүлүгү, жаңыртылышы жана тейлөөсү провайдер тарабынан жүргүзүлөт.

**Булут кызматынын кошумча моделдери**

1. **Функционалдык кызматтар (FaaS)**:
   * **Баяндоосу**: инфраструктураны башкарбастан булутта айрым функцияларды иштетүүгө мүмкүнчүлүк берет.
   * **Мисаалдары**: AWS Lambda, Google Cloud Functions, Azure Functions.
   * **Артыкчылыктары**: Чыныгы колдонуу үчүн гана төлөө, серверлерди башкаруунун кажети жок.
2. **Контейнер кызмат катары (CaaS)**:
   * **Баяндоосу**: Булут аркылуу контейнерди башкаруу жана оркестрлөө.
   * **Мисаалдары**: Google Kubernetes Engine (GKE), AWS Elastic Container Service (ECS), Azure Kubernetes Service (AKS).
   * **Артыкчылыктары**: Тез жайылтуу, жогорку портативдүүлүк жана масштабдуулук.

**Булут технологиясынын артыкчылыктары**

1. **Ийкемдүүлүк жана масштабдуулук**: Муктаждыктарга жараша ресурстарды тез көбөйтүү же азайтуу мүмкүнчүлүгү.
2. **Чыгымдарды үнөмдөө**: Зарылчылыкка жараша ресурстарды ижарага алуу менен капиталдык чыгымдарды азайтуу.
3. **Жеткиликтүүлүк жана ишенимдүүлүк**: Маалыматтарды жана ресурстарды бөлүштүрүү аркылуу жеткиликтүүлүктүн жана туруктуулуктун жогорку деңгээли.
4. **Инновациялар**: Булут провайдерлери берген акыркы технологияларга жана куралдарга жетүү мүмкүнчүлүк.
5. **Тез жайылтуу**: Ыкчам жайгаштыруу жана ресурстарды конфигурациялоо мүмкүнчүлүгү.

**Булут технологиясынын кемчиликтери**

1. **Интернетке көз карандылык**: Кызматтарга жетүү үчүн туруктуу интернет байланышы керек.
2. **Купуялык жана маалымат коопсуздугу**: Маалыматтарды бузуу жана уруксатсыз кирүү коркунучу.
3. **Чектелген көзөмөл**: Инфраструктурага жетүү жана башкаруу боюнча чектөөлөр.
4. **Миграциянын татаалдыгы**: Учурдагы маалыматтарды жана тиркемелерди булутка жылдыруудагы кыйынчылыктар.
5. **Нормативдик талаптарды сактоо**: Ар кандай юрисдикциялардагы ар кандай мыйзамдык жана ченемдик талаптарга жооп берүү зарылдыгы.

**Булут технологиясындагы виртуалдаштыруу**

1. **Виртуалдык машиналар (VMs)**: Бир серверде бир нече ОС иштетүүгө мүмкүндүк берген физикалык компьютерлердин абстракциялары.
2. **Контейнерлештирүү**: Колдонмолорду жана алардын көз карандылыктарын таңгактоо үчүн жеңил салмактагы контейнерлер.
3. **Сактоо жана тармак**: Башкарууну жана ийкемдүүлүктү жакшыртуу үчүн сактоо ресурстарын жана тармак ресурстарын виртуалдаштыруу.
4. **Масштабдоо жана өзүн-өзү калыбына келтирүү**: Жогорку жеткиликтүүлүк жана өндүрүмдүүлүк үчүн ресурстарды башкарууну автоматташтыруу.

**Kubernetes**

1. **Баяндоосу**: Контейнерленген тиркемелерди жайылтууну, масштабдоону жана башкарууну автоматташтыруу платформасы.
2. **Кластерлер**: Башкаруучу жана жумушчу түйүндөрдөн турат.
3. **Подтор**: Бир же бир нече контейнерди камтыган минималдуу жайгаштыруу бирдиги.
4. **Кызматтар**: Туруктуу жеткиликтүүлүктү жана жүктүн тең салмактуулугун камсыз кылуу.
5. **Масштабдоо жана өзүн-өзү калыбына келтирүү**: Автоматтык масштабдоо жана иштебей калганда колдонмолорду өчүрүп-күйгүзүү.

**"Булут биринчи орунда"саясаты (Cloud First)**

1. **Баяндоо**: Уюмдар салттуу жергиликтүү чечимдерге караганда булут кызматтарын колдонууну артыкчылыктуу стратегиясы.
2. **Артыкчылыктары**: Ийкемдүүлүктү жогорулатуу, чыгымдарды азайтуу, санариптик трансформацияны тездетүү.
3. **Тобокелдиктер жана чакырыктар**: Маалыматтардын коопсуздугун камсыз кылуу, ченемдик укуктук актыларды сактоо, уюмдагы өзгөрүүлөрдү башкаруу.

**Жыйынтык**

Булут технологиясы ИТ-инфраструктурасын оптималдаштыруу жана бизнестин натыйжалуулугун жогорулатуу үчүн күчтүү куралдарды берет. Алар ийкемдүүлүктү, масштабдуулукту жана чыгымдардын эффективдүүлүгүн сунушташат, бул аларды заманбап уюмдар үчүн жагымдуу тандоо кылат. Бирок, ар кандай технология сыяктуу, булут чечимдери кылдат тобокелдиктерди башкарууну жана шайкештикти талап кылат. Булут технологияларын колдонууга туура мамиле кылуу атаандаштык позициясын кыйла жакшыртып, уюмдун инновацияларын өркүндөтөт.