



SLES for SAP

Why SUSE? Why SAP HANA?

陈希典

SE / ShangHai

SUSE"专家日"2019

中国

SAP 和 SUSE 大事记

Suse Linux Enterprise Server for SAP Application



SAP公司成立

1972

Linux登陆
市场

1991

SUSE公司
成立

1992

SAP和SUSE完
成第一次认证

1999

SUSE和SAP
共同建立服务
合作关系

2003

SUSE被
集成进
HANA平
台

2009

SUSE Linux
Enterprise
Server for
SAP 发布

2011



suse.com

SUSE + SAP : 18年合作和创新伙伴关系

Suse Linux Enterprise Server for SAP Application

● 一路领先的技术

第一个研发出SAP公有云版本操作系统。
第一个SAP官方认证的高可用解决方案。
第一个SAP官方认证的虚拟化解决方案。

● SAP 产品战略操作系统

- SAP HANA and S/4HANA
- SAP BW
- SAP Business One for SAP HANA
- SAP Cloud Platform
- SAP Enterprise Cloud
- SAP Vora

● 云计算合作，以及行业标准



技术专家支持SAP创新和客户项目

Suse Linux Enterprise Server for SAP Application

6

Dedicated
Engineers in the
SAP LinuxLab

80+

SAP Champions

6

SAP Cloud
Champions



suse.com

SUSE是Linux上SAP应用程序的市场领导者

Suse Linux Enterprise Server for SAP Application

70%

of SAP applications
on SLES

100%

of SAP Business
One deployments

90%+

of SAP HANA
installations

SAP云平台由SUSE软件解决方案提供支持

Suse Linux Enterprise Server for SAP Application

使用SAP HANA功能作为平台即服务，用以构建支持移动的云应用程序。



SUSE OpenStack 云

配置，监控，管理和优化私有云服务



SUSE 企业级分布式存储

无限可伸缩性，自管理、自修复软件定义存储



suse.com

SAP HANA 基准性能测试, 最佳实践

Suse Linux Enterprise Server for SAP Application - May 30 , 2019



96

56 – BW Edition for HANA
17 – BW AML
5 – Cloud
18 – BW EML (obsolete)



10

10 – BW Edition for HANA
0 – BW AML
0 – Cloud
0 – BW EML (obsolete)

BW Edition for HANA www.sap.com/dmc/exp/2018-benchmark-directory/#/bwh

BW AML: www.sap.com/dmc/exp/2018-benchmark-directory/#/bwaml

Cloud: www.sap.com/about/benchmark/appbm/cloud.html

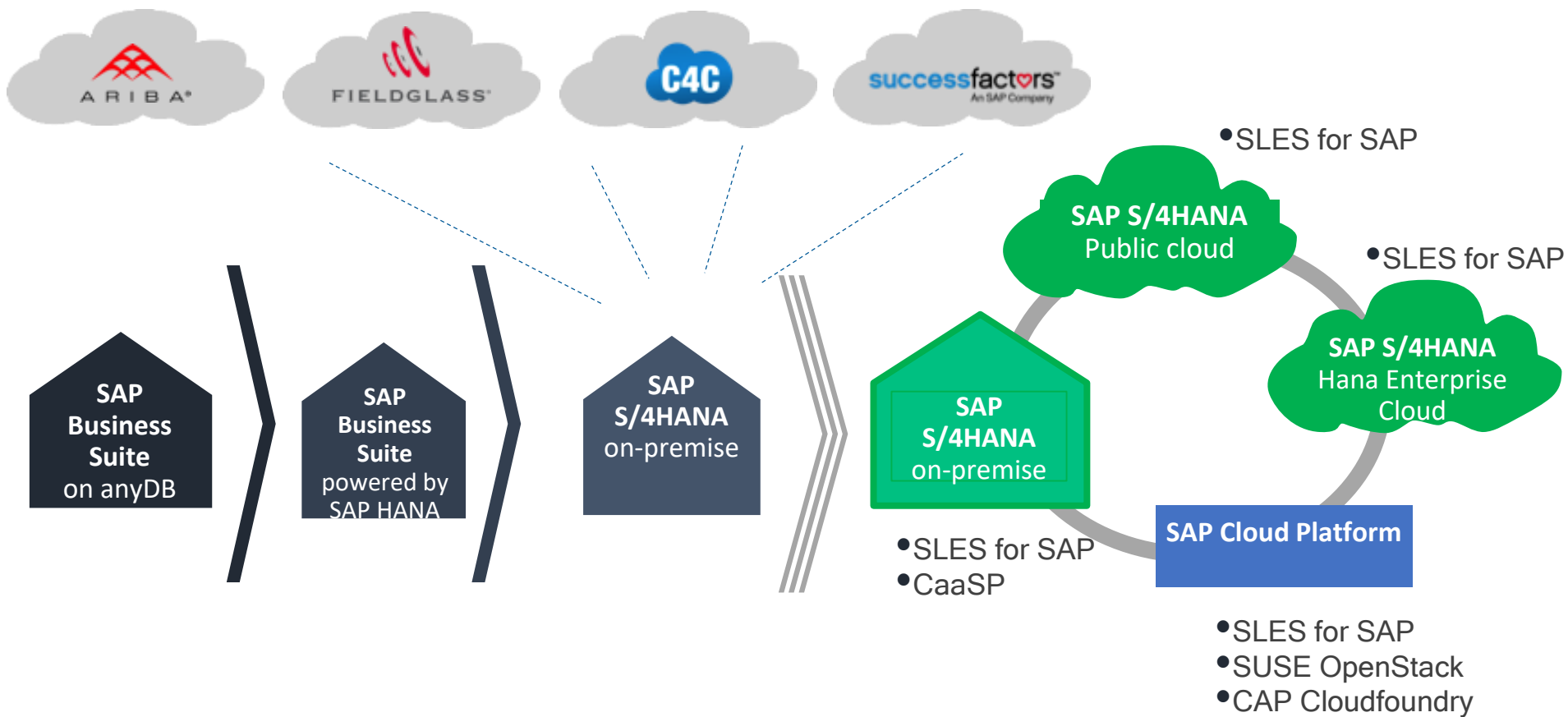
BW EML: www.sap.com/about/benchmark/appbm/netweaver.sap-bw-enhanced-mixed-load-bw-eml-standard-application-obsolete.html#sap-bw-enhanced-mixed-load-bw-eml-standard-application-obsolete



suse.com

SUSE 之路 – SAP 迁移

Suse Linux Enterprise Server for SAP Application





SUSE 公有云工程

Suse Linux Enterprise Server for SAP Application

SUSE公有云业务可以分为三大类

- 为现有公有云业务提供镜像支持
- 在公有云中提供产品组合扩展
- 支持CSP驱动的基础架构增强

为现有公有云业务提供镜像支持

支持通过CSP吸收工作负载
而实现容量增长

支持CSP扩展

新数据中心
新实例类型
平台改进

在公有云中提供产品组合扩展

增加可供客户在公有云中使用的产品



SUSE + Microsoft Azure

Click to edit optional subtitle



Kernel Azure

- 内核专门针对Microsoft Azure进行了调整。
- SLES和SLES for HPC默认包括内核azure

Azure CLI

- 使Linux用户能够通过命令行管理Microsoft Azure公有云服务。
- Azure Python SDK和CLI包装可在SUSE公有云模块中使用。

SUSE最佳实践 (SAP)

- Microsoft和SUSE联合开发。
- 提供了多种在Azure中实现HA概念的方法。
- 提供资源模板，用于轻松地部署SAP工作负载。

SLES HPC

- 按需提供。
- 支持RDMA驱动程序和Infiniband，提供了增强的服务器和存储连接以及高级I/O处理。
- 首个在Microsoft Azure支持的Linux HPC解决方案。

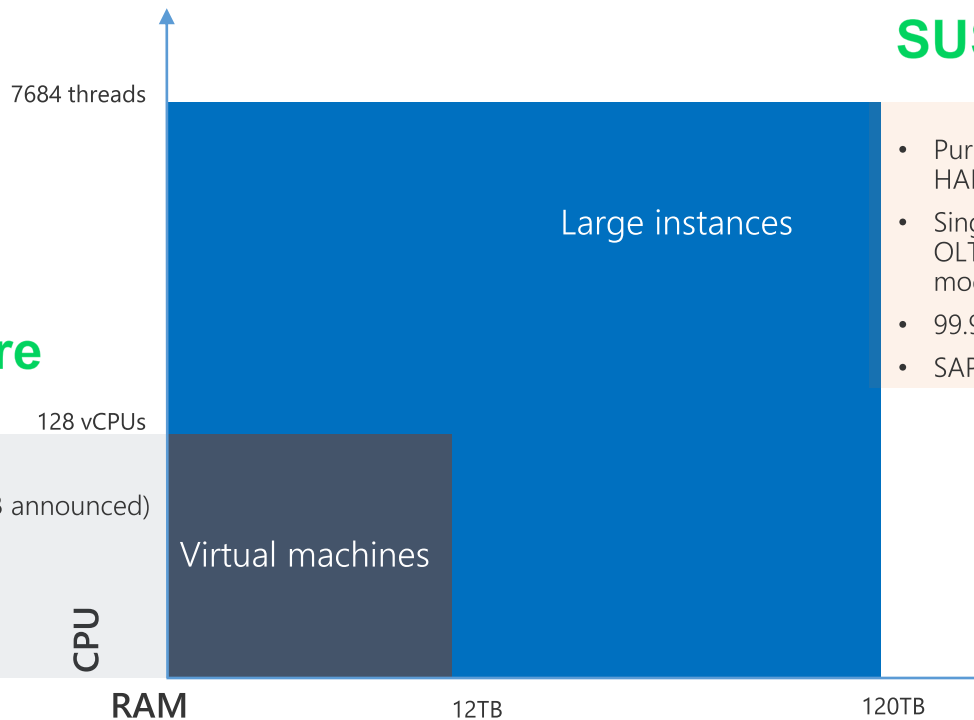
SUSE HANA on Azure

Suse Linux Enterprise Server for SAP Application

A combination of VMs and purpose-built large instances provides the largest scale and widest range for SAP HANA

虚拟机 Azure

- On-demand infrastructure
- Single VM up to 4TB (12 TB announced)
- SLA: 99.9% (Single VM) or 99.95% (high availability)
- Per second billing
- SAP certification



SUSE + Azure 大实例

- Purpose-built infrastructure for SAP HANA
- Single node supports up to 24TB for OLTP, and 120TB OLAP in scale-out mode
- 99.99% SLA (High availability)
- SAP certified

SUSE + Amazon Web Services

Suse Linux Enterprise Server for SAP Application



SUSE HAE最佳实践

- 包含**EC2 Fencing**和**Move IP Agent**
- 为部署与SUSE共同开发的SAP提供了多项最佳实践指南

SSM代理

- 包装可在SUSE公有云模块中使用。

AWS CLI

- 包装可在SUSE公有云模块中使用。

案例分享 – Pacific Drilling

SUSE + Protera + 公有云

案例分享 – 太平洋钻井公司



概况

Pacific Drilling 拥有世界上最新且技术最先进的船队之一，已发展成为一家成功的优质钻井承包商。其一流的高规格钻井船受益于经过验证的设计和高度发达的建造技术。该公司总部位于德克萨斯州休斯顿，并在巴西、尼日利亚和卢森堡设有分支办事处，目前拥有近 1000 名员工。

在 Pacific Drilling 的整个发展历程中，它一直致力于成为首选的超深水钻井承包商。该公司一直秉承诚信经营的理念。Pacific Drilling 注重安全性，并不断将资本雄厚的大型企业的强大实力与小型解决方案提供商的敏捷性和灵活性相结合，使其客户、供应商、员工及其运营所在社区能够从中受益。

目标

- Pacific Drilling 公司寻求降低运营成本的方法之一就是降低其现有 IT 基础设施的成本 — 特别是 SAP 基础设施
- “云优先战略”，SAP 2025计划
- 实现数字化转型
- 提高生产力，简化业务流程，加快应用程序开发周期，优化应用程序开发和部署的资源利用，实现整个企业数字化转型



Pacific Drilling



suse.com

解决方案

案例分享 – 太平洋钻井公司



- Protera 通过其独特的技术平台为以sap为中心的企业提供成功的转型和卓越的运营业绩

Protera FlexBridge

用于 SAP-centric
转换

Protera AppCare

为 SAP-centric
管理服务操作

- 建议 Pacific Drilling 将其整个SAP 实施迁移到基于 AWS 的 SUSE操作系统上



suse.com

SLES for SAP Application

案例分享 – 太平洋钻井公司



多种SAP 方案



- 易于部署，安装
- 支持基于 AWS的生产环境中的各种 SAP 方案
- SAP最佳实践

灾难恢复(DR)



- 支持灾难恢复
- 对HANA的SAP HA 和容灾恢复 (DR) 标准的支持。

高可用性 HA



- 跨 AWS 区域的内置 SUSE 高可用性(HA)

协作式支持



协作式 SUSE、AWS 和 SAP 支持

从运营角度来看， SUSE 发挥作用的地方就在于SUSE具有专为运行SAPHANA而设计的各种新功能



suse.com

迁移方案

案例分享 – 太平洋钻井公司



DISCOVER

FLEXBRIDGE UNIQUE FEATURES

- 自动化的环境评估
- 自动技术评估和差距识别
- 技术路线图的一代
- 技术项目计划编制
- 云成本预测

PREPARE

FLEXBRIDGE UNIQUE FEATURES

- 自动简化列表过滤
- 自动功能评估和差距识别
- 客户代码分析- ABAP测试驾驶舱简化
- FIORI前端实施建议
- 业务过程kpi
- 客户记录重复删除, 主数据改进
- 自定义代码分析-代码检查器简化

EXPLORE

FLEXBRIDGE UNIQUE FEATURES

- 协作工作空间
- 自动导入简化项目, 自定义代码项目, FIORI前端项目
- 自动工作列表优先级和分类
- 资源的分配
- 自动化的努力估计
- 自动生成可执行的项目计划

REALIZE

FLEXBRIDGE UNIQUE FEATURES

- 自动云配给
- 敏捷开发支持
- 迁移(AS-IS,HANA)
- 迁移/升级(HANA)
- 迁移、升级、转换(S/4)
- 其他用例
- 规定的方法

DEPLOY

一个典型的降低风险，节省高达55%的时间和精力案例

Duration:

29 weeks start to end

Start: mid Feb 2018. **End:** Oct 1, 2018

Old SAP environment:

SAP R/3 4.6C

New SAP environment:

SAP S/4HANA 1709, PO 7.5, Fiori 7.5

实现真正地降低运营成本，尤其在定制应用程序开发的成本大幅降低，定制应用程序在几周内就可以交付，而之前开发这个应用程序需要两个月的时间，强大的用户界面，跨设备和操作系统工作，以获得更大的灵活性。



suse.com

SUSE Linux Enterprise Server for SAP Applications 15

SLES for SAP Application

Suse Linux Enterprise Server for SAP Application

可靠性与弹性

SUSE Linux
Enterprise高可用性

SAP HANA HA资源代理与集群连接器

SAP HANA防火墙

远程存储加密管理

性能

工作负载内存管理

性能配置与调试

易用性与部署

安装向导与YaST
for SAP HA

公有云平台镜像

S/4 HANA 过渡支持

SUSE Connect

SUSE Package
Hub

基础OS与支持

SUSE Linux
Enterprise
Server

24x7优先支持

扩展的服务包覆盖支持

SAP特定更新渠道

SUSE产品和服务

SUSE为SAP提供的独特特性



suse.com

Intel Optane DC 永久内存

- TCO
- 整合
- 性能

Intel Optane DC 永久内存

Suse Linux Enterprise Server for SAP Application

性能

更快地重新引导并重启SAP HANA系统

重启时间:

- 大数据库的重启时间优势最明显

系统性能:

- 读取时间与DRAM类似，而写入时间 ‘在相同的性能范围内’
- HANA批量写入更改

规模:

- 15 TB (3TB DRAM, 12TB NVDIMM)
- POC多达36TB

Faster start times for less downtime

6TB dataset in SAP HANA

Traditional System
(with SSD storage)

50 min

Persistent Memory

4 min

12.5x improvement

Increased memory capacity while reducing TCO

Memory capacity
per CPU

> **3 TB**

数据来源：[SAP HANA平台产品经理Andreas Schuster的博客](#)

SAP HANA Rev 35通过SLES 12 SP4和SLES 15
GA支持NVDIMM

工作负载内存保护

Suse Linux Enterprise Server for SAP Application

工作负载内存保护是一种新功能，
取代了页面缓存管理。

- 基于开源 'cgroup'
- 提供可灵活扩展的解决方案
- 在SAP应用存储数据的地方保护内存
- 防止任何形式的内存压力
- 为未来提供多种可能性



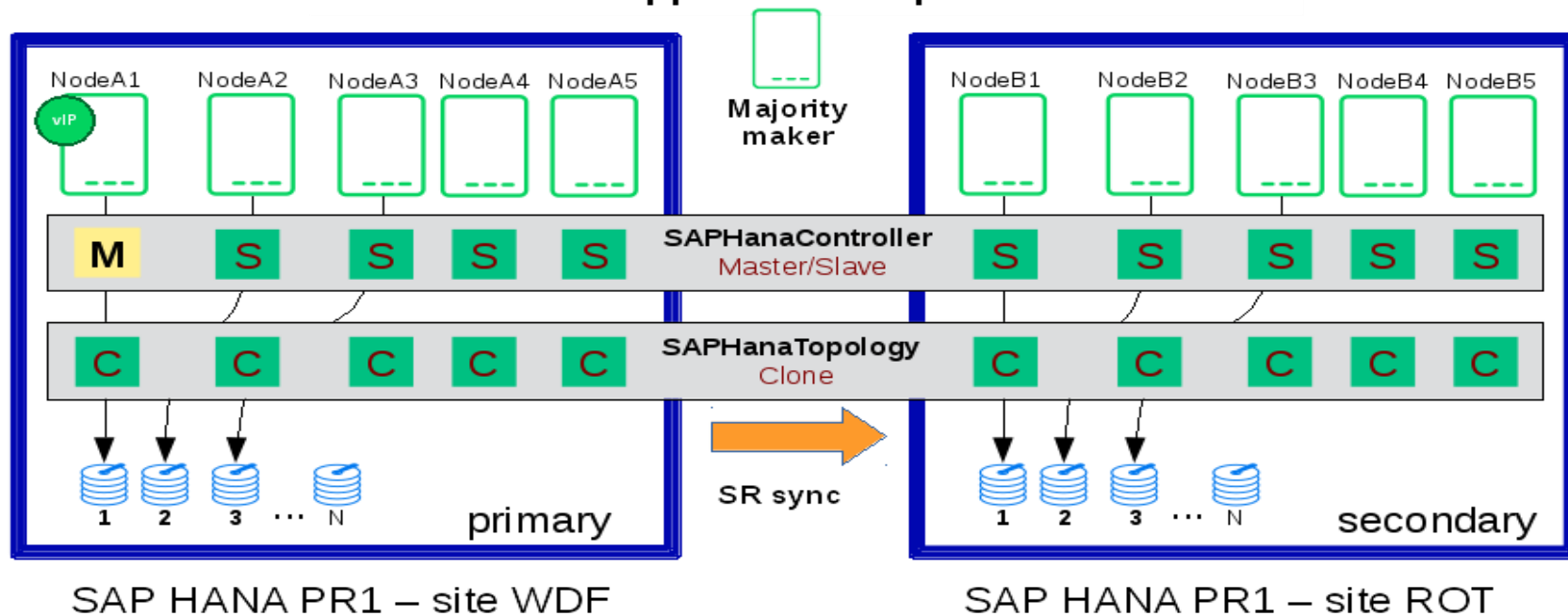
技术聚焦：公有云中的SAP集群

- 易于部署

高可用 – SAP HANA

Terraform – 易于部署

SLES for SAP Applications - pacemaker cluster



构建SAP基础架构公有云的步骤

Terraform – 易于部署

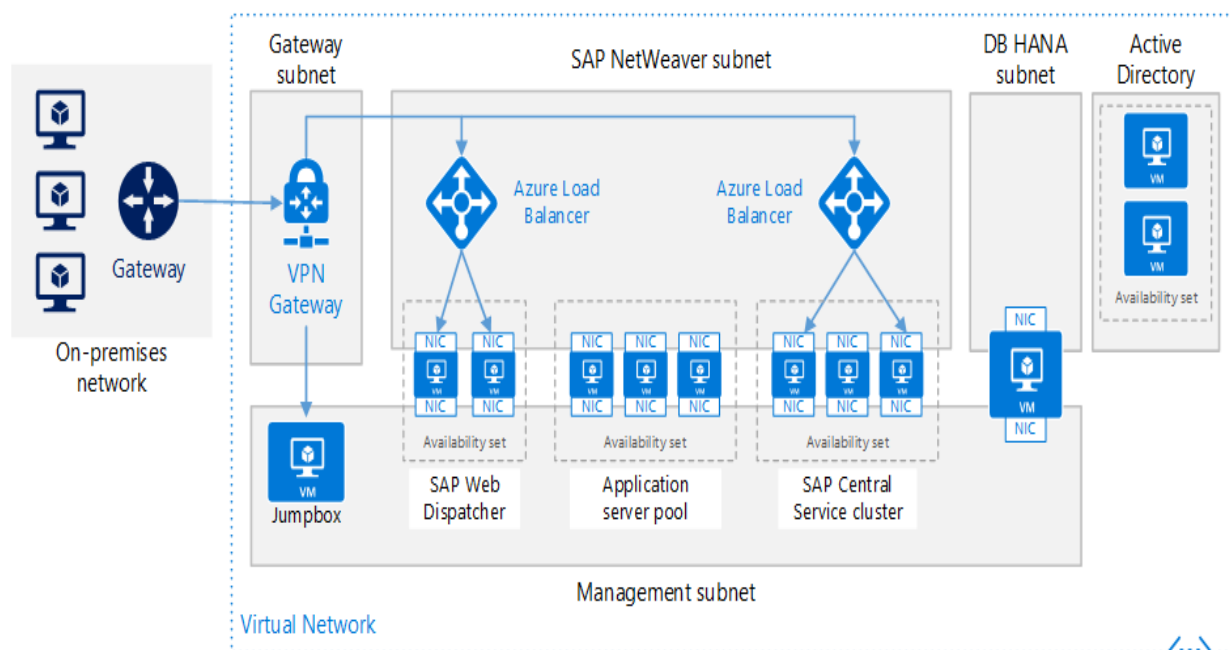
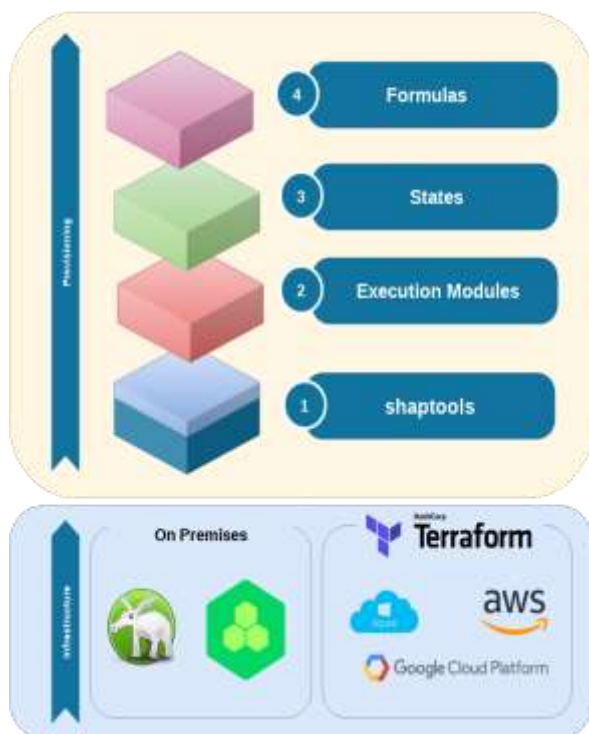
Azure	AWS	SUSE
资源组	VPC	配置
虚拟网		安装更多软件
子网	子网	
可用性集	可用性区	更新
负载均衡器		LVM布局
NIC卡		文件系统
VM	实例	FSTAB
数据磁盘	EBS卷	创建集群 隔离/规则等
服务原则	IAM角色	安装SAP软件
文件共享 (SAP介 质)	S3 Bucket (SAP 介质)	
设置NFS	设置NFS (EFS)	

HANA上云最佳实践

Terraform – 易于部署



<https://github.com/SUSE/ha-sap-terraform-deployments>



suse.com

SUSE / ha-sap-terraform-deployments

Watch 16 Star 13 Fork 10

<> Code Issues 4 Pull requests 2 Projects 0 Wiki Insights

Automated SAP/HA Deployments in Public/Private Clouds

190 commits 1 branch 1 release 9 contributors GPL-3.0

Branch: master New pull request

Create new file Upload files Find File Clone or download

 diegoakechi	Merge pull request #63 from arbulu89/hotfix/aws-cli-sync	Latest commit 3eb0a9f 7 hours ago
aws	Update aws cli usage adding the region option	a day ago
azure	Merge pull request #58 from arbulu89/feature/azure-salt	3 days ago
gcp/terraform	Unify ssh keys naming in all providers	14 days ago
libvirt/terraform	Merge pull request #58 from arbulu89/feature/azure-salt	3 days ago
pillar_examples	Merge pull request #58 from arbulu89/feature/azure-salt	3 days ago
salt	Merge pull request #63 from arbulu89/hotfix/aws-cli-sync	7 hours ago
.gitignore	Add files used only in execution to gitignore	18 days ago
.travis.yml	Merge pull request #58 from arbulu89/feature/azure-salt	3 days ago

Terraform

参数

Instance Size

Image

Storage / File
Share

```
# Instance type to use for the cluster nodes
instancetype = "Standard_E4s_v3"

# Number of nodes in the cluster
ninstances = "2"

# Region where to deploy the configuration
az_region = "westeurope"

# SLES4SAP image information
# If custom uris are enabled public information will be omitted
# Custom sles4sap image
#sles4sap_uri = "/path/to/your/image"

# Custom iscsi server image
#iscsi_srv_uri = "/path/to/your/iscsi/image"

# Public sles4sap image
sles4sap_public = {
  "publisher" = "SUSE"
  "offer"     = "SLES-SAP-BYOS"
  "sku"       = "12-sp4"
  "version"   = "2019.03.06"
}

# Public iscsi server image
iscsi_srv_public = {
  "publisher" = "SUSE"
  "offer"     = "SLES-SAP-BYOS"
  "sku"       = "15"
  "version"   = "2018.08.20"
}

# Admin user
admin_user = "hanademo"

# SSH Public key to configure access to the remote instances
public_key_location = "~/ha-sap-terraform-deployments/azure/terraform_salt/provision/hana_node/files/sshkeys/cluster.id_rsa.pub"

# Private SSH Key location
private_key_location = "~/ha-sap-terraform-deployments/azure/terraform_salt/provision/hana_node/files/sshkeys/cluster.id_rsa"

# Azure storage account name
storage_account_name = "expertdays2019hanademo"

# Azure storage account secret key (key1 or key2)
storage_account_key = "id2jvGabl7HTyshs653hShY=="

# Azure storage account path where HANA installation master is located
hana_inst_master = "//expertdays2019hanademo.file.core.windows.net/hanashare"

# Local folder where HANA installation master will be mounted
hana_inst_folder = "/root/sap_inst/"

# Device used by node where HANA will be installed
hana_disk_device = "/dev/sdc"

# Variable for init-nodes.sh script
init-type = "all"

# Device used by the iSCSI server to provide LUNs
iscsidev = "/dev/sdc"

# Path to a custom ssh public key to upload to the nodes
# Used for cluster communication for example
cluster_ssh_pub = "salt://hana_node/files/sshkeys/cluster.id_rsa.pub"

# Path to a custom ssh private key to upload to the nodes
# Used for cluster communication for example
cluster_ssh_key = "salt://hana_node/files/sshkeys/cluster.id_rsa"

# Each host IP address (sequential order).
# example : host_ips = ["10.0.1.0", "10.0.1.1"]
host_ips = ["10.74.1.11", "10.74.1.12"]
```



```
hanademo@handemo:~/ha-sap-terraform-deployments/azure/terraform_salt> terraform apply --auto-approve
```



london-hanademo

Resource group

Overview

Activity log

Access control (IAM)

Tags

Events

Settings

Quickstart

Deployments

Policies

Properties

Locks

Export template

Cost Management

Cost analysis

Cost alerts

Budgets

[+ Add](#) [Edit columns](#) [Delete resource group](#) [Refresh](#) [Move](#) [Assign tags](#) [Delete](#) [..](#)Subscription ([change](#))
Visual Studio EnterpriseDeployments
[No deployments](#)Subscription ID
01ffd5ce-83c1-47dc-955e-3e0846b24867Tags ([change](#))
[Click here to add tags](#)

All types

All locations

No grouping

9 items ☐ Show hidden types ⓘ

☐	NAME ↑↓	TYPE ↑↓	LOCATION ↑↓
☐	clusternodes-ip-0	Public IP address	West Europe
☐	clusternodes-ip-1	Public IP address	West Europe
☐	clusternodes-nic-1	Network interface	West Europe
☐	iscsisrv-ip	Public IP address	West Europe
☐	myas	Availability set	West Europe
☐	my-load-balancer	Load balancer	West Europe
☐	mynet	Virtual network	West Europe
☐	myroute	Route table	West Europe



THANKS