

Презентация решения

ФНЧ, Пермский Край

Анализ рынка

Мы взяли на рассмотрение 5 самых больших отечественных провайдеров:
SberCloud, VK Cloud, Yandex.Cloud, Selectel и SoftLine.

Общие схожести, чтобы не повторяться

Все провайдеры работают по модели pay-as-you-go

Средства списываются с уже пополненного счёта

Автоматизация платежей – есть

Все ресурсы оплачиваются каждый час (за исключением VK, точность там - до секунды)

Количество ресурсов указывается произвольно (в некоторых случаях шаг >1)

VK, Selectel и Yandex имеют API для управления ресурсами

Стоимость ресурсов в Selectel

Ресурс	Стоимость в час	Лимит
vCPU	1.10₽	100
RAM (ГБ)	0.62₽	500
vHDD (ГБ)	0.01₽	5000
Маршрутизируемый IP-адрес (шт)	0.24₽	1
Edge роутер Compact (шт)	0.88₽	1
Объектное хранилище (ГБ)	0.0016₽	—

*Трафик хранилища считать не будем, потому что это очень редкая операция

Стоимость ресурсов в Yandex.Cloud

Ресурс	Стоимость в час	Лимит
vCPU	1.05₽	96
RAM (ГБ)	0.28₽	32-640 (в зависимости от кол-ва ядер)
vHDD (ГБ)	0.1₽	4096
Маршрутизируемый IP-адрес (шт)	0.24₽	1
Исходящий трафик (ГБ, до 10 г/мес бесплатно)	0.88₽	—
Объектное хранилище (ГБ)	0.0019₽	—

Стоимость ресурсов в VK Cloud

Ресурс	Стоимость в час	Лимит
vCPU	1.06₽	64
RAM (ГБ)	0.5₽	500
vHDD (ГБ)	0.005₽	1000000, можно считать, что его нет :)
Маршрутизируемый IP-адрес (шт)	Бесплатно	1
Исходящий трафик (ГБ, до 10 гб бесплатно)	Не тарифицируется	—
Объектное хранилище (ГБ)	0.0013₽	—

*Major advantage: оплата идёт с точностью до секунды, а не часа, в отличие от других сервисов

Стоимость ресурсов в SberCloud и SoftLine

На сайте нет калькулятора, всё считается при звонке оператору, (а кто в наше время хочет звонить)

Пытался создать аккаунт на сайте SberCloud и 2 дня получал сообщения о том, что сервис недоступен, не очень хороший знак :^)

Анализ цен рынка

Базовая конфигурация (минимум для запуска CML2 и нескольких нод):

4 vCPU

8 GB RAM

25 GB HDD

Сценарий высокой нагрузки:

8 vCPU

128 GB RAM

25 GB HDD

VK Cloud – аптайм 99.95%:

Цена одной машины: 6.8₽ в час

Цена при сценарии высокой нагрузки: 44.5₽ в час

Яндекс – аптайм 99.5%:

Цена одной машины: 6.8₽ в час

Цена при высокой нагрузке: 44.5₽ в час

(в целом доверие больше, чем к VK Cloud)

Selectel – аптайм 99.98%:

Цена одной машины: 7.98₽ в час

Цена при сценарии высокой нагрузки: 50.74₽ в час

SberCloud и SoftLine:

Бумажки, звонки, письма - много лишней мороки

Указаны средние значения аптайма сервисов

НО!

Яндекс облако запрещает nested virtualization, который обязателен для функционирования CML2. Не подходит.

Наш выбор – Selectel

Имеет три тiera кластеров

Быстрая поддержка

Есть облако, построенное на основе VMware

API для управления сервисами

Средний аптайм сервисов больше конкурентов

Описание проблемы репликации

При обычном клонировании виртуальной машины, лицензия работает только на оригинале, на клоне - ошибка.

В процессе поиска проблемы, мы начали анализировать различия между двумя репликами по параметрам, доступным приложениям изнутри ОС.

Решение проблемы репликации

У нас было два варианта решения:

1. Мы выяснили, что валидацией лицензии изнутри машины занимается файл `smartlm.so`. Можно изменить этот файл или вырезать его.
2. После нескольких тестов мы выяснили, что лицензия CML привязана к BIOS UUID. При клонировании, VMware меняет этот параметр. Сохраняя этот идентификатор в каждой новой реплике, мы можем использовать одну и ту же лицензию.

Так как код продукта по заданию менять запрещено, мы решили использовать второй вариант.

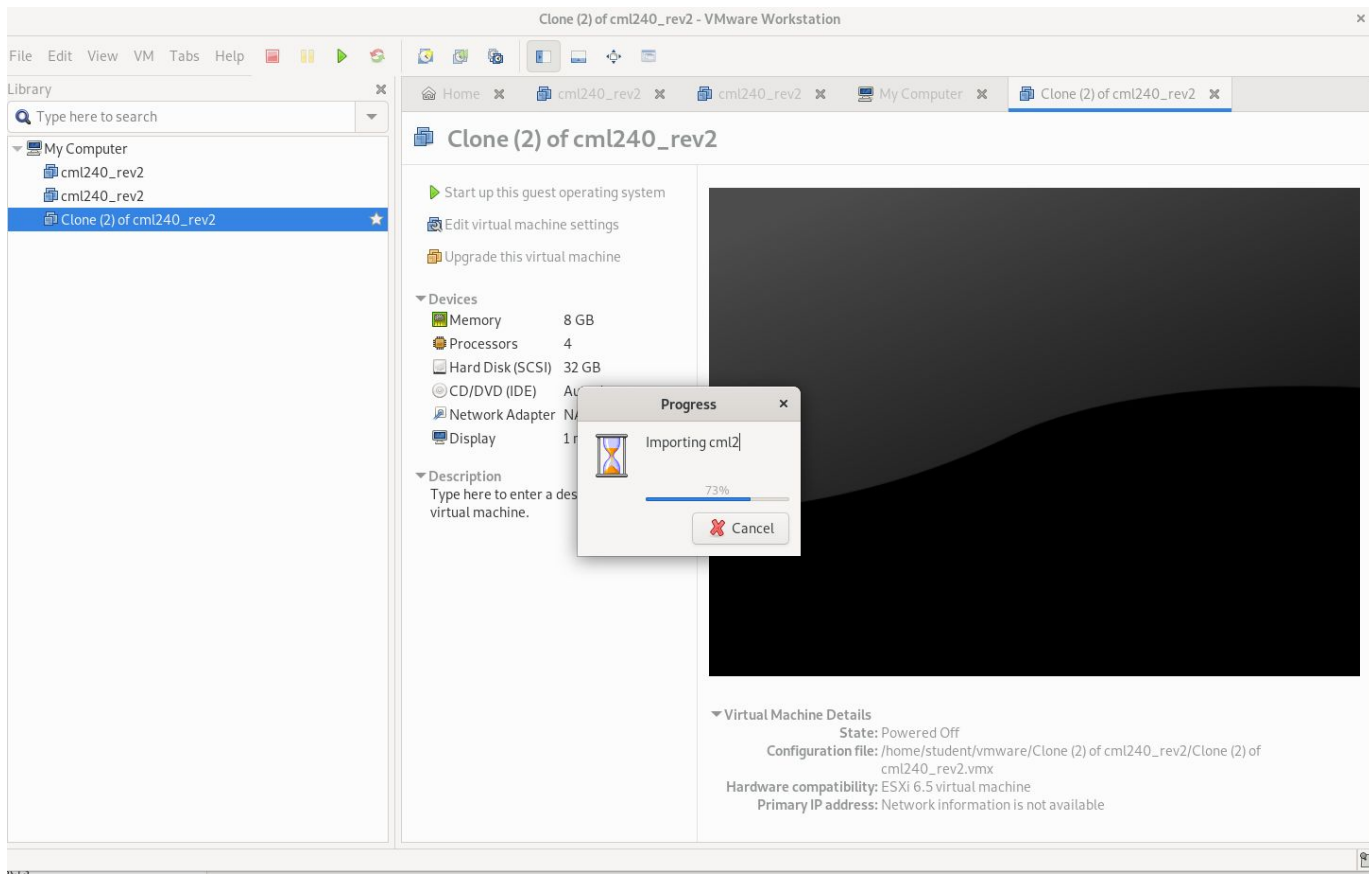
Сборка модифицированного образа

```
vmware-vmx.cml2: Preparing to unpack .../11-cloud-init_22.2-0ubuntu1~20.04.3_all.deb ...
vmware-vmx.cml2: Unpacking cloud-init (22.2-0ubuntu1~20.04.3) ...
vmware-vmx.cml2: Setting up python3-more-itertools (4.2.0-1build1) ...
vmware-vmx.cml2: Setting up python3-zipp (1.0.0-1) ...
vmware-vmx.cml2: Setting up python3-markupsafe (1.1.0-1build2) ...
vmware-vmx.cml2: Setting up python3-jinja2 (2.10.1-2) ...
vmware-vmx.cml2: Setting up python3-pyrsistent:amd64 (0.15.5-1build1) ...
vmware-vmx.cml2: Setting up python3-json-pointer (2.0-0ubuntu1) ...
vmware-vmx.cml2: Setting up libeatmydata1:amd64 (105-7) ...
vmware-vmx.cml2: Setting up eatmydata (105-7) ...
vmware-vmx.cml2: Setting up python3-importlib-metadata (1.5.0-1) ...
vmware-vmx.cml2: Setting up python3-jsonpatch (1.23-3) ...
vmware-vmx.cml2: update-alternatives: using /usr/bin/jsonpatch-jsondiff to provide /usr/bin/jsondiff (jsondiff) in auto mode
vmware-vmx.cml2: Setting up python3-jjsonschema (3.2.0-0ubuntu2) ...
vmware-vmx.cml2: Setting up cloud-init (22.2-0ubuntu1~20.04.3) ...
vmware-vmx.cml2: No diversion 'diversion of /etc/init/ureadahead.conf to /etc/init/ureadahead.conf.disabled by cloud-init', none removed.
vmware-vmx.cml2: Created symlink /etc/systemd/system/cloud-init.target.wants/cloud-config.service → /lib/systemd/system/cloud-config.service.
vmware-vmx.cml2: Created symlink /etc/systemd/system/cloud-init.target.wants/cloud-final.service → /lib/systemd/system/cloud-final.service.
vmware-vmx.cml2: Created symlink /etc/systemd/system/cloud-init.target.wants/cloud-init-hotplugd.socket → /lib/systemd/system/cloud-init-hotplugd.socket.
vmware-vmx.cml2: Created symlink /etc/systemd/system/cloud-init.target.wants/cloud-init-local.service → /lib/systemd/system/cloud-init-local.service.
vmware-vmx.cml2: Created symlink /etc/systemd/system/cloud-init.target.wants/cloud-init.service → /lib/systemd/system/cloud-init.service.
vmware-vmx.cml2: Processing triggers for rsyslog (8.2001.0-1ubuntu1.3) ...
vmware-vmx.cml2: Processing triggers for man-db (2.9.1-1) ...
vmware-vmx.cml2: Processing triggers for libc-bin (2.31-0ubuntu9.9) ...
==> vmware-vmx.cml2: Gracefully halting virtual machine...
vmware-vmx.cml2: Waiting for VMware to clean up after itself...
==> vmware-vmx.cml2: Deleting unnecessary VMware files...
vmware-vmx.cml2: Deleting: output-cml2/vm.scoreboard
vmware-vmx.cml2: Deleting: output-cml2/vmware.log
==> vmware-vmx.cml2: Cleaning VMX prior to finishing up...
vmware-vmx.cml2: Disabling VNC server...
==> vmware-vmx.cml2: Exporting virtual machine...
vmware-vmx.cml2: Executing: ovftool
Build 'vmware-vmx.cml2' finished after 6 minutes 20 seconds.

==> Wait completed after 6 minutes 20 seconds

==> Builds finished. The artifacts of successful builds are:
```

Разворачивание модифицированного образа



Результат

←

→

↺

https://192.168.42.135

📄

☆

Cisco Modeling Labs Dashboard

☰ DASHBOARD

⚙️ TOOLS

👤 ADMIN

🔍

⏻ Show List

⏻ Show All

➕ ADD

📄 IMPORT

System Status

	KVM/VMX	Cpus	Images	LLD
cml-controller	✓	✓	✓	✓
Licensing				✓
Version				2.4.0+build.3

CLOSE