

ООО «НОВЫЕ ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

SQUADUS

1.7

АРХИТЕКТУРА

Версия 1

На 19 листах

Дата публикации: 17.12.2024

**Москва
2024**

МойОфис

Все упомянутые в этом документе названия продуктов, логотипы, торговые марки и товарные знаки принадлежат их владельцам.

Товарные знаки «МойОфис», «MyOffice» и «Squadus» принадлежат ООО «НОВЫЕ ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ».

Ни при каких обстоятельствах нельзя истолковывать любое содержимое настоящего документа как прямое или косвенное предоставление лицензии или права на использование товарных знаков, логотипов или знаков обслуживания, приведенных в нем. Любое несанкционированное использование этих товарных знаков, логотипов или знаков обслуживания без письменного разрешения их правообладателя строго запрещено.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие сведения	5
1.1 Назначение	5
1.2 О приложении	5
2 Описание архитектуры	6
2.1 Архитектурная схема Squadus	6
2.2 Описание архитектуры Squadus	7
3 Типовые схемы установки	8
3.1 Конфигурация без отказоустойчивости	8
3.2 Кластерная отказоустойчивая конфигурация	9
3.3 Требования для кластера с профилем более 2000 пользователей	11
3.4 Рекомендации по разметке дисков	11
Приложение А. Описание ролей при расчете аппаратных требований	12
Приложение Б. Пример файла inventory (кластерная установка)	16
Приложение В. Пример файла inventory (установка standalone)	18

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ, ТЕРМИНОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЙ

В настоящем документе используются следующие сокращения с соответствующими расшифровками (табл. 1).

Таблица 1 — Сокращения и обозначения

Сокращение	Расшифровка
ОС	Операционная система
ПО	Программное обеспечение

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Назначение

В настоящем документе описана архитектура продукта и взаимодействие сервисов Squadus.

1.2 О приложении

Squadus — приложение для рабочего общения с помощью текстовых, голосовых и видеосообщений, а также участия в конференциях в веб-браузерах и на операционных системах Windows, Linux, macOS.

Приложение Squadus входит в состав следующих продуктов:

- Squadus;
- Squadus PRO;
- «МойОфис Профессиональный 3».

Список возможностей приложения приведен в документе «Функциональные возможности».

2 ОПИСАНИЕ АРХИТЕКТУРЫ

2.1 Архитектурная схема Squadus

На рисунке 1 представлена схема взаимодействия сервисов Squadus.

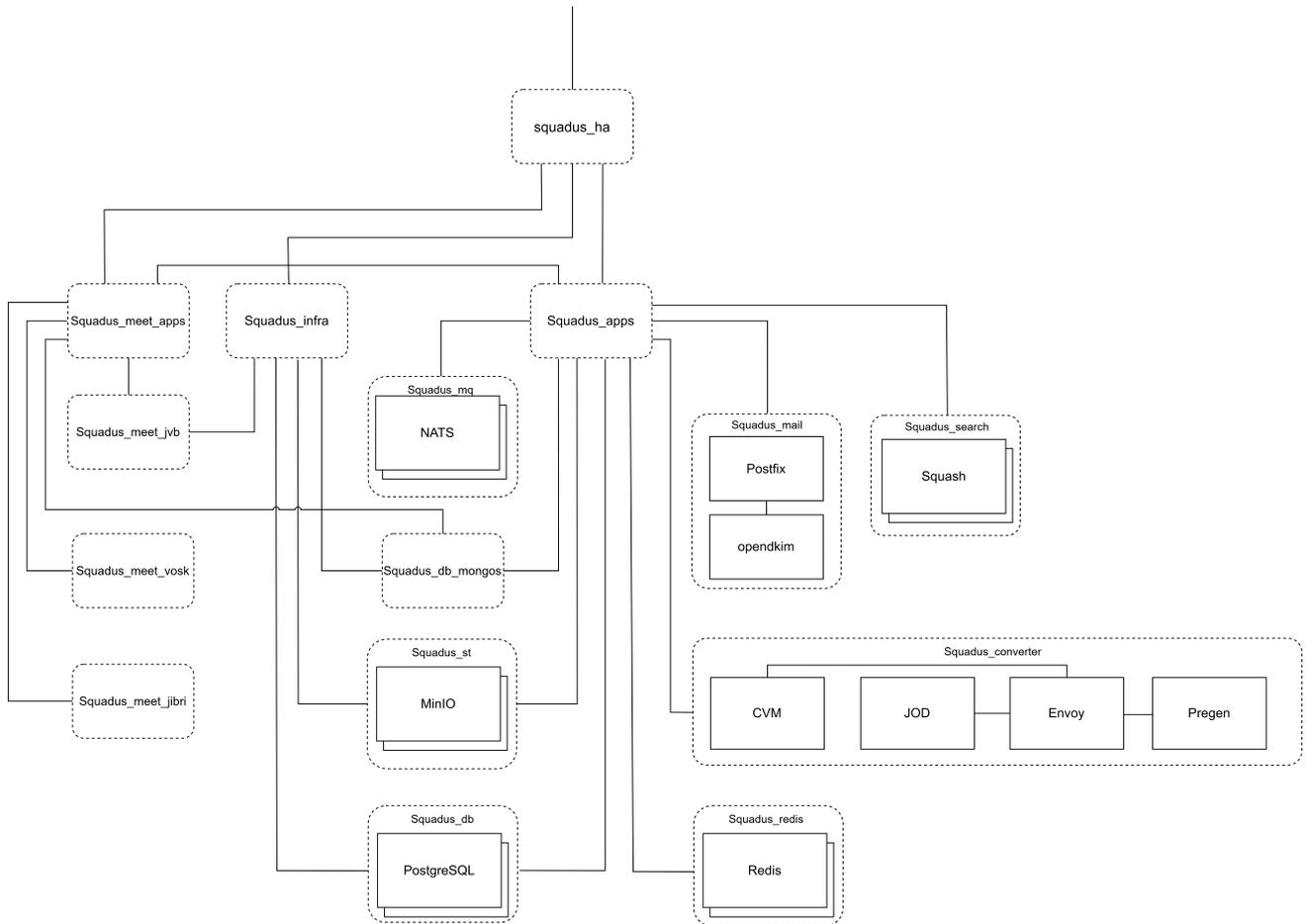


Рисунок 1 — Архитектурная схема Squadus

2.2 Описание архитектуры Squadus

Описание групп ролей серверов Squadus приведено в таблице 2.

Таблица 2 — Описание групп ролей серверов

Наименование группы ролей	Выполняемые функции
squadus_ha	Балансировка нагрузки, между серверами группы используется VRRP адрес
squadus_apps	Приложения, на которых размещены сервисы Squadus
squadus_db	Базы данных, используемые для кластера PostgreSQL
squadus_db_mongos	Базы данных, используемые для кластера MongoDB
squadus_st	Система хранения данных MinIO
squadus_search	Система поиска и индексации данных
squadus_mail	Электронная почта для рассылки уведомлений от Squadus
squadus_meet_apps	Управление и настройка видеоконференций
squadus_meet_jvb	Сервис видеоконференций
squadus_meet_jibri	Запись видеоконференций
squadus_converter	Обработка прилагаемых файлов в Squadus для формирования preview
squadus_redis	Хранение баз данных NoSQL Redis
squadus_infra	Мониторинг и хранения log-файлов сервисов
squadus_meet_vosk	Сервис субтитров
squadus_mq	Менеджер очередей NATS

3 ТИПОВЫЕ СХЕМЫ УСТАНОВКИ

3.1 Конфигурация без отказоустойчивости

Конфигурация без отказоустойчивости может использоваться при условии предоставления отказоустойчивости на уровне виртуализации.

Данная конфигурация характеризуется тем, что все серверные роли развертываются на единственном сервере. В такой конфигурации роли устанавливаются:

- на несколько виртуальных серверов с объединением ролей;
- на несколько виртуальных серверов, где одному серверу соответствует одна роль.

Установка такого типа не требует использования подсистемы балансировки.

Минимальные требования для установки серверного и клиентского Squadus без режима отказоустойчивости, без системы видеоконференций, приведены в таблице 3. Требования рассчитаны для общего количества пользователей до 1000, из которых 300 используют Squadus одновременно.



Существует ограничение на количество пользователей ≤ 1000 из-за невозможности масштабирования конфигурации без отказоустойчивости (standalone). Требования идентичны для систем с общим количеством пользователей от 1 до 999.

Таблица 3 — Минимальные требования для установки Squadus (Серверное приложение)

Параметр	Значение
Процессор, CPU	8
Оперативная память, Гбайт	16
Дисковая подсистема, Гбайт, тип	100, SSD + возможность увеличения в зависимости от объема данных
Сетевой интерфейс, Мбит/сек	100
Количество серверов	1
<i>* — сервер с ролью operator рекомендуется размещать на отдельном виртуальном сервере. После установки сервер с ролью operator не используется и может потребоваться для переустановки системы или ее сервисов.</i>	

Примеры файлов inventory представлены в приложении Б и приложении В.

3.2 Кластерная отказоустойчивая конфигурация

В кластерной отказоустойчивой конфигурации каждая критическая роль реплицируется на разных виртуальных серверах. Разные роли могут быть объединены на одном виртуальном сервере. Архитектурных ограничений по объединению ролей нет. Виртуальные серверы разносятся по разным физическим серверам или гипервизорам.

Если один из серверов роли прекратил свою работу, общая распределенная роль продолжит работу сервиса на других серверах, и система сохранит свою работоспособность в полном объеме. Если все сервера роли прекратят работу, то система потеряет часть функциональности или станет полностью недоступна.

В данном разделе приведены минимальные требования для развертывания системы в режиме кластера со следующим профилем эксплуатации:

- всего пользователей — 2000;
- количество одновременно активных пользователей — 1000;

Рекомендованные требования для установки серверного и клиентского ПО Squadus с режимом отказоустойчивости и системой видеоконференций приведены в таблицах 4 и 5. Для всех серверов рекомендовано обеспечить сетевое подключение с пропускной способностью не менее 1 Гбит/сек.



Для достижения лучшей отказоустойчивости не следует совмещать серверы с ролями `squadus_st`, `squadus_db`, `squaudus_search`, `squadus_apps`

Таблица 4 — Рекомендованные требования для установки Squadus
(Серверное приложение)

Имя роли сервера	VCPU ¹	RAM, Гбайт	HDD ² , Гбайт (без учета ОС)	SSD ² , Гбайт (без учета ОС)	Количество виртуальных машин	VCPU ¹	RAM, Гбайт	HDD ² , Гбайт	SSD ² , Гбайт
на каждую роль					итого на группу				
squadus_ha	2	2	10	0	2	4	4	20	0
squadus_apps	4	8	40	0	2	8	16	80	0
squadus_db	4	16	0	300	3	12	48	0	900
squadus_st	4	8	500	0	3	12	24	1500	0
squadus_search	4	16	300	0	3	12	48	900	0
squadus_mail	2	2	10	0	2	4	4	20	0
squadus_meet_apps	2	4	10	0	2	4	8	20	0
squadus_meet_jibri	4	8	100	0	2	8	16	200	0
squadus_meet_jvb ³	2 (8) ³	8	10	0	2	4 (16) ₃	16	20	0
squadus_converter	4	4	10	0	2	8	8	20	0
squadus_redis	2	2	0	5	3	6	6	0	15
squadus_infra	4	8	200	0	1	4	8	200	0
squadus_mq	4	8	40	0	3	12	24	120	0
squadus_meet_vosk	4	16	60	0	1	4	16	60	0
ИТОГО:					31	102 (114)	246	3160	915

¹ Без использования ядер с включенным hyper-threading.
² При использовании HDD расчетное количество операций 150-180 IOPS, при использовании SSD — от 200K IOPS.
³ Для работы в режиме вебинаров конфигурация каждого хоста группы ролей squadus_meet_apps должна быть не менее 8 vCPU и 8 Гбайт RAM. Масштабирование количества хостов в группе ролей squadus_meet_jvb при использовании вебинаров должно учитывать соотношение: один хост на 200 участников вебинара.

Описания ролей для серверов приведены в таблице 2.

3.3 Требования для кластера с профилем более 2000 пользователей

Для кластерной установки, на которой планируется работа более 2000 пользователей, необходимо обратиться к вендору для расчета размеров серверных ресурсов и получения рекомендаций по объединению ролей.

3.4 Рекомендации по разметке дисков

При разметке дисков необходимо учитывать следующее:

- для разных типов установки будут разные требования к выделяемому дисковому пространству;
- для всех серверов рекомендуется оставлять не менее 100 Гбайт на корневой раздел для штатной работы ОС;
- для сервера с ролью `squadus_infra` или при установке в режиме `standalone` рекомендуется выделять не менее 100 Гбайт на корневой раздел;
- всем серверам рекомендуется выделять отдельный раздел `/srv` для размещения компонентов установки и защиты ОС от переполнения. Дополнительно в разделе можно разместить копии журналов работы компонентов при соответствующей настройке лог-коллектора, но это потребует дополнительного дискового пространства;
- для серверов с ролями `squadus_db` и `squadus_st` рекомендуется выделять независимые диски SSD для серверной части.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Описание ролей при расчете аппаратных требований

Общие роли подсистемы управления конфигурациями для преднастройки серверов перед установкой описаны в таблице А.5.

Таблица А.5 — Описание общих ролей Ansible

Наименование роли	Описание
nct.system.authorized_keys	Добавляет указанные ssh-ключи для выбранных пользователей на серверы группы play_hosts
nct.system.hostname	Устанавливает hostname для выбранных серверов группы play_hosts
nct.system.selinux	Проверяет режим работы SELinux и переключает его в режим «enforcing»
nct.system.yum	Настраивает пакетный менеджер (yum), обновляет все пакеты до последней актуальной версии в подключенных репозиториях, за исключением kernel*, docker-ce*, container*
nct.system.package_tools	Добавляет требуемые пакеты для работы Хранилища в целевую ОС
nct.system.locale	Устанавливает параметры locale на серверы группы play_hosts
nct.system.timezone	Устанавливает часовой пояс на серверы группы play_hosts
nct.system.sshd	Производит настройку службы sshd
nct.system.chrony	Устанавливает и настраивает службу синхронизации времени chronyd
nct.system.timesyncd	Устанавливает и настраивает службу синхронизации времени
nct.system.sysctl	Устанавливает требуемые параметры ядра на серверы группы play_hosts
nct.system.limits	Настраивает параметры лимитов на серверы группы play_hosts
nct.system.kernel_ml	Устанавливает пакет kernel_ml последнего доступного ядра
nct.system.rsyslog	Устанавливает и настраивает сервис сбора журналов
nct.system.docker	Устанавливает и настраивает docker, подключает к docker registry
nct.system.iptables	Устанавливает и настраивает службы межсетевого экрана с параметрами, требуемыми для конкретной роли
nct.system.unbound	Устанавливает и настраивает кеширующий DNS-сервер
nct.system.resolv	Настраивает правила разрешения DNS-серверов
nct.system.python3	Устанавливает python3 с необходимыми зависимостями

Роли, используемые для подготовки ПО Squadus, описаны в таблице А.6.

Таблица А.6 — Описание ролей, используемых для установки ПО Squadus

Наименование роли	Описание
nct.freeswitch	Устанавливает и настраивает сервер sip телефонии для интеграции Squadus с телефонией заказчика
nct.tools.remover	Удаляет сервисы в существующей системе
nct.redis.redis	Устанавливает и настраивает Redis
nct.redis.cluster	Настраивает cluster Redis
nct.monitoring.redis_exporter	Устанавливает и настраивает redis_exporter
nct.mongodb.mongodb	Устанавливает и настраивает базу данных MongoDB
nct.mongodb.backup	Устанавливает и настраивает резервное копирование базы данных MongoDB
nct.mongodb.mongodb_backup	Устанавливает и настраивает резервное копирование базы данных MongoDB с использованием ПО Persona Backup for MongoDB
nct.monitoring.mongodb_exporter	Устанавливает и настраивает mongodb_exporter для мониторинга mongodb
nct.monitoring.postgresql_exporter	Устанавливает и настраивает postgresql_exporter для мониторинга postgresql
nct.zookeeper.zookeeper	Устанавливает и настраивает zookeeper
nct.minio.minio	Устанавливает и настраивает S3-совместимое хранилище MinIO
nct.minio.minio_backup	Устанавливает и настраивает систему резервного копирования S3-совместимого хранилища MinIO
nct.co.jod	Устанавливает и настраивает компонент jod системы предпросмотра документов
nct.co.pregen	Устанавливает и настраивает компонент pregen системы предпросмотра документов
nct.co.cvm	Устанавливает и настраивает компонент cvm системы предпросмотра документов
nct.logging.logrotate	Настраивает ротацию логов
nct.logging.syslog_ng	Устанавливает и настраивает централизованный сбор логов сервисов на ВМ группы squadus_infra
nct.ha.envoy	Устанавливает и настраивает envoy proxy
nct.squadus.squadus	Устанавливает и настраивает основной компонент squadus
nct.squadus.squadus_jiratrigger	Устанавливает и настраивает сервис интеграции squadus_jiratrigger с Jira
nct.squadus.bohrium	Устанавливает и настраивает компонент bohrium — сервис, реализующий сохранение и удаление файлов записей встреч (DAL)
nct.squadus.cobalt	Устанавливает и настраивает компонент cobalt — сервис для работы с настройками
nct.squadus.lithium	Устанавливает и настраивает компонент lithium — сервис rate-limiter

Наименование роли	Описание
nct.squadus.mautrix_telegram	Устанавливает и настраивает мост Mautrix Telegram для интеграции с Telegram
nct.squadus.tennessine	Устанавливает и настраивает компонент tennessine — сервис статусов пользователей
nct.squadus.zinc	Устанавливает и настраивает компонент zinc — сервис FAL (file access layer)
nct.squadus.synapse	Устанавливает и настраивает компонент synapse — сервис федерации
nct.mail.postfix	Устанавливает и настраивает сервер отправки и пересылки почты
nct.mail.opendkim	Устанавливает и настраивает систему цифровой подписи email сообщений
nct.monitoring.alertmanager	Устанавливает и настраивает систему оповещений alertmanager
nct.monitoring.blackbox_exporter	Устанавливает и настраивает blackbox_exporter для мониторинга срока действия сертификатов, доступности веб-серверов
nct.monitoring.cadvisor	Устанавливает и настраивает cadvisor для сбора метрик docker контейнеров
nct.monitoring.jitsi_exporter	Устанавливает и настраивает сервис сбора метрик для подсистемы видеоконференций
nct.monitoring.node_exporter	Устанавливает и настраивает сервис сбора метрик node_exporter
nct.monitoring.prometheus	Устанавливает и настраивает систему мониторинга и визуализации prometheus
nct.monitoring.pushgateway	Устанавливает и настраивает систему мониторинга и визуализации для сбора custom метрик pushgateway
nct.postgresql.postgresql	Устанавливает и настраивает базу данных PostgreSQL
nct.postgresql.backup	Устанавливает и настраивает резервное копирование базы данных PostgreSQL
nct.search.squash	Устанавливает и настраивает сервис поиска squash_search, squadus_scatter
nct.search.chatpal	Устанавливает и настраивает систему поиска для ПО Squadus
nct.squadus.jiratrigger	Устанавливает сервис получения информации из JIRA
nct.jitsi.scandium	Устанавливает и настраивает сервис управления конференциями
nct.jitsi.vosk	Устанавливает и настраивает сервис транскрибации
nct.ha.keepalived	Устанавливает и настраивает сервис keepalived
nct.ha.haproxy	Устанавливает и настраивает проху haproxy
nct.jitsi.excalidraw	Устанавливает и настраивает сервис для доски совместного рисования в видеоконференциях
nct.jitsi.jicofo	Устанавливает и настраивает различные компоненты подсистемы видеоконференций

Наименование роли	Описание
nct.jitsi.jitsiweb	Устанавливает и настраивает различные компоненты подсистемы видеоконференций
nct.jitsi.jigasi	Устанавливает и настраивает сервис jigasi
nct.jitsi.jvb	Устанавливает и настраивает сервис jitsi videobridge
nct.jitsi.jibri	Устанавливает и настраивает сервис записи видеоконференций
nct.jitsi.turnserver	Устанавливает и настраивает STUN/TURN сервер для конференций
nct.caddy.caddy2	Устанавливает и настраивает Caddy V2
nct.nginx.nginx	Устанавливает и настраивает Nginx
paas.observability.grafana	Устанавливает и настраивает Grafana
paas.observability.victoria_metrics	Устанавливает и настраивает Victoria Metrics кластера
paas.observability.otel_collector	Устанавливает и настраивает OTEL collector

Таблица А.7 — Технические роли

Наименование	Описание
operator	Технологическая роль. Рабочее место, с которого производится установка всех компонентов

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Пример файла inventory (кластерная установка)

```
all:
  children:

### SECTION 1: grouping by Roles
squadus:
  # squadus roles can be combined together to be deployed on
  # a single machine.
  # However, combining squadus_converter and squadus_meet with other
  # roles is not recommended and is for demonstration purposes only.
  children:

    squadus_apps:
      hosts:
        squadus-sa-1.installation.example.net:

    squadus_converter:
      hosts:
        squadus-sa-1.installation.example.net:

    squadus_db:
      hosts:
        squadus-sa-1.installation.example.net:

    squadus_freeswitch:
      hosts:

    squadus_ha:
      hosts:
        squadus-sa-1.installation.example.net:
      # squadus_infra contains host that houses internal docker registry
      # and monitoring services
    squadus_infra:
      hosts:
        squadus-sa-1.installation.example.net:

    squadus_mail:
      hosts:
        squadus-sa-1.installation.example.net:

    squadus_meet:
      # squadus_meet roles can be combined together to be deployed
      # on a single machine
      children:

        squadus_meet_apps:
          hosts:
            squadus-sa-1.installation.example.net:

        squadus_meet_jibri:
          hosts:
            squadus-sa-1.installation.example.net:
```

```
squadus_meet_jvb:
  hosts:
    squadus-sa-1.installation.example.net:

squadus_meet_turn:
  hosts:
    squadus-sa-1.installation.example.net:

squadus_meet_vosk:
  hosts:

squadus_mq:
  hosts:
    squadus-sa-1.installation.example.net:

# squadus_redis role is a dependency of squadus_converter, so
# it may be combined with squadus_db, squadus_converter,
# or be deployed on a separate host
squadus_redis:
  hosts:
    squadus-sa-1.installation.example.net:

squadus_search:
  hosts:
    squadus-sa-1.installation.example.net:
    # For squash serge engine
    search_segment_id: 1

squadus_st:
  hosts:
    squadus-sa-1.installation.example.net:

### SECTION 2: grouping by tier
squadus_setup:
  hosts:
    squadus-sa-1.installation.example.net:
```

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Пример файла inventory (кластерная установка)

```
all:
  children:

### SECTION 1: grouping by Roles
squadus:
  # squadus roles can be combined together to be deployed
  # on a single machine.
  # However, combining squadus_converter and squadus_meet with other
  # roles is not recommended and is for demonstration purposes only.
  children:

    squadus_apps:
      hosts:
        squadus-apps-[1:3].installation.example.net:

    squadus_converter:
      hosts:
        squadus-doc-converter-[1:3].installation.example.net:

    squadus_db:
      hosts:
        squadus-db-[1:3].installation.example.net:

    squadus_freeswitch:
      hosts:

    squadus_ha:
      hosts:
        squadus-lb-[1:2].installation.example.net:

    # squadus_infra contains host that houses internal docker registry
    # and monitoring services
    squadus_infra:
      hosts:
        squadus-infra-1.installation.example.net:

    squadus_mail:
      hosts:
        squadus-apps-[1:3].installation.example.net:

    squadus_meet:
      # squadus_meet roles can be combined together to be deployed
      # on a single machine
      children:

        squadus_meet_apps:
          hosts:
            squadus-meet-[1:2].installation.example.net:
```

```
squadus_meet_jibri:
  hosts:
    squadus-jibri-1.installation.example.net:
squadus_meet_jvb:
  hosts:
    squadus-jvb-1.installation.example.net:

squadus_meet_turn:
  hosts:
    squadus-jvb-1.installation.example.net:

squadus_meet_vosk:
  hosts:

squadus_mq:
  hosts:
    squadus-mq-[1:3].installation.example.net:

# squadus_redis role is a dependency of squadus_converter, so
# it may be combined with squadus_db, squadus_converter,
# or be deployed on a separate host
squadus_redis:
  hosts:
    squadus-db-[1:3].installation.example.net:

squadus_search:
  hosts:
    squadus-apps-1.installation.example.net:
    # For squash search engine
    search_segment_id: 1
    squadus-apps-2.installation.example.net:
    # For squash search engine
    search_segment_id: 2
    squadus-apps-3.installation.example.net:
    # For squash search engine
    search_segment_id: 3

squadus_st:
  hosts:
    squadus-st-[1:3].installation.example.net:

### SECTION 2: grouping by tier
squadus_setup:
  hosts:
    squadus-apps-[1:3].installation.example.net:
    squadus-db-[1:3].installation.example.net:
    squadus-doc-converter-[1:3].installation.example.net:
    squadus-infra-1.installation.example.net:
    squadus-jibri-1.installation.example.net:
    squadus-jvb-1.installation.example.net:
    squadus-lb-[1:2].installation.example.net:
    squadus-meet-[1:2].installation.example.net:
    squadus-mq-[1:3].installation.example.net:
    squadus-st-[1:3].installation.example.net:
```