NetApp

Google Cloud Anthos Day

# ステートフルワークロードを実現する Anthos on NetApp HCI

## エンタープライズワークロードを支える GKE On-Prem上の CSIストレージ

Yasuo Ono
Solutions Architect
2020/01/30

© 2020 NetApp, Inc. All rights reserved.

# 話す人

名前：大野 靖夫
twitter: @yasuo_ohno

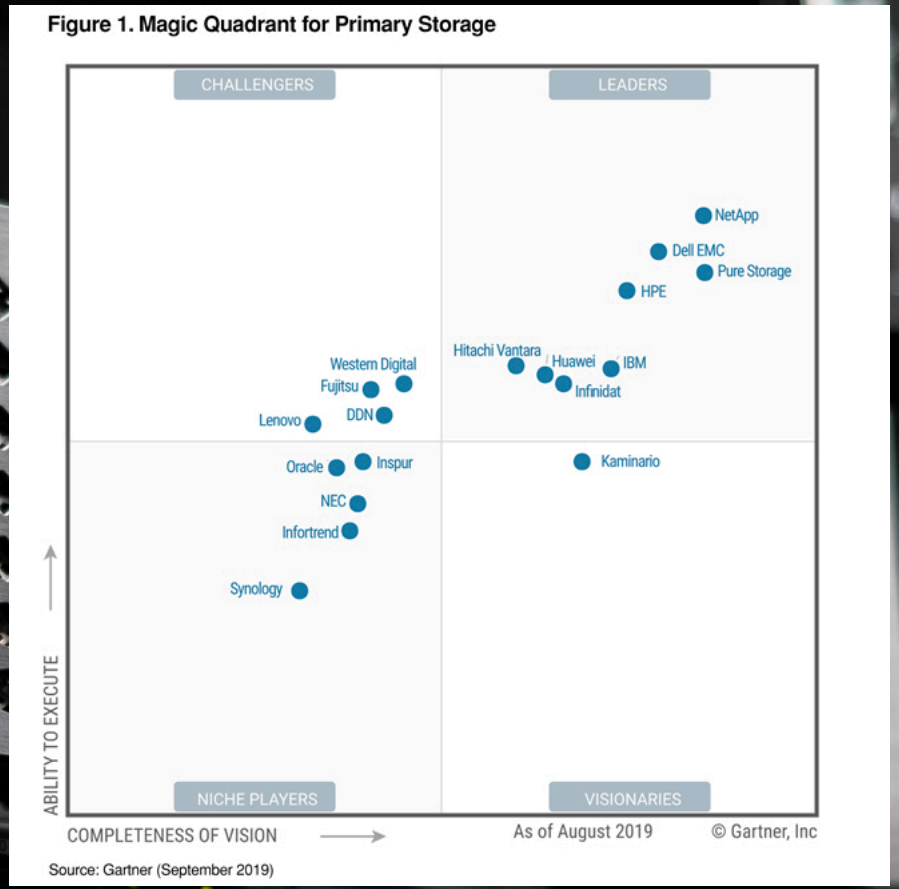
所属：ネットアップ合同会社

仕事：
ソリューションアーキテクトとして仮想化、コンテナ、Hadoop/Spark etc関連の提案や設計のお手伝い等をしています。

© 2020 NetApp, Inc. All rights reserved.

NetApp

# BUILD YOUR DATA FABRIC.




Modernize IT and deliver a seamless hybrid multicloud experience.

## NetAppはハイブリッドマルチクラウドにシームレスな体験を提供します！

© 2020 NetApp, Inc. All rights reserved.

# ONTAP！
# クラウドに仮想化環境でも使えます
# バックアップや遠隔地転送 データ管理が得意

© 2020 NetApp, Inc. All rights reserved.

# NetApp HCI はクラウドサービスのように
# ストレージのサービスレベルを保てる
# ハイブリッドクラウドに最適なHCI

Element


© 2020 NetApp, Inc. All rights reserved.

# 本日のお題

# NetApp HCI on Anthos
# GKE On-Premの CSIストレージ


© 2020 NetApp, Inc. All rights reserved. --- NETAPP CONFIDENTIAL ---

# Google のパートナー

Google のパートナーは、Google の業界トップクラスのオープンソース テクノロジーを利用して革新的なソリューションを作り上げています。Google では主要パートナーとのテクノロジー統合の拡大、サービス パートナー数の増大、オープンソースの強化を通じて、Google Cloud での構築をより柔軟かつオープンに行えるようにしています。

技術パートナー　プラットフォーム パートナー　サービス パートナー

## プラットフォーム パートナー

以下のパートナーが、自社ブランドのハードウェアで Anthos を提供することを約束しています。

# NetApp Verified Architecture NetApp HCI with Anthos

https://www.netapp.com/us/media/nva-1141.pdf
NVA-1141

Design / Deployment guide.


© 2020 NetApp, Inc. All rights reserved.
NetApp

# ハイブリッド
# クラウド インフラ

## 新たなクラウド
## リージョンとして
## オンプレミスで運用

「ネットアップのソリューションはいずれも強力で、オールフラッシュ ストレージ システムからHCI、さまざまなメリットをもたらすネットアップ クラウド データ サービスまで、包括的なポートフォリオを備えています。当社はネットアップのおかげで、目の前のビジネス チャンスを活かすだけでなく、将来のためのイノベーションを実現できました」

**- Konstantin Kosternarov氏**
Ducati Motor Holding
CTO（最高技術責任者）

# NetApp HCI

- 柔軟な拡張性
- 混在ワークロードの
  パフォーマンスの保証
- データ ファブリックと
  クラウド サービス
- 柔軟なサービスの提供と利用

© 2020 NetApp, Inc. All rights reserved.

NetApp

# TRIDENT

© 2020 NetApp, Inc. All rights reserved.

NetApp

# GKE on-premのストレージ

https://cloud.google.com/gke-on-prem/docs/concepts/storage

- Cloud側
  - ブロック ストレージ (ReadWriteOnce)

Persistent Disk
**パフォーマンスは予測可能**
読み/書き IOPS/GB

  - ファイル ストレージ (ReadWriteMany)

Cloud Filestore
**期待されるパフォーマンス情報**
Throughputと IOPS

- On-Prem側
  - ブロック・ストレージ (ReadWriteOnce)

vSphere Kubernetes volume plugin

  - ブロック／ファイルストレージ(RWO/RWX)

CSI Driver (3rd Party or in-tree)


© 2020 NetApp, Inc. All rights reserved.

# On-Premのストレージは
# パフォーマンスが予測不可能？！

# → NetApp HCIなら 可能です！

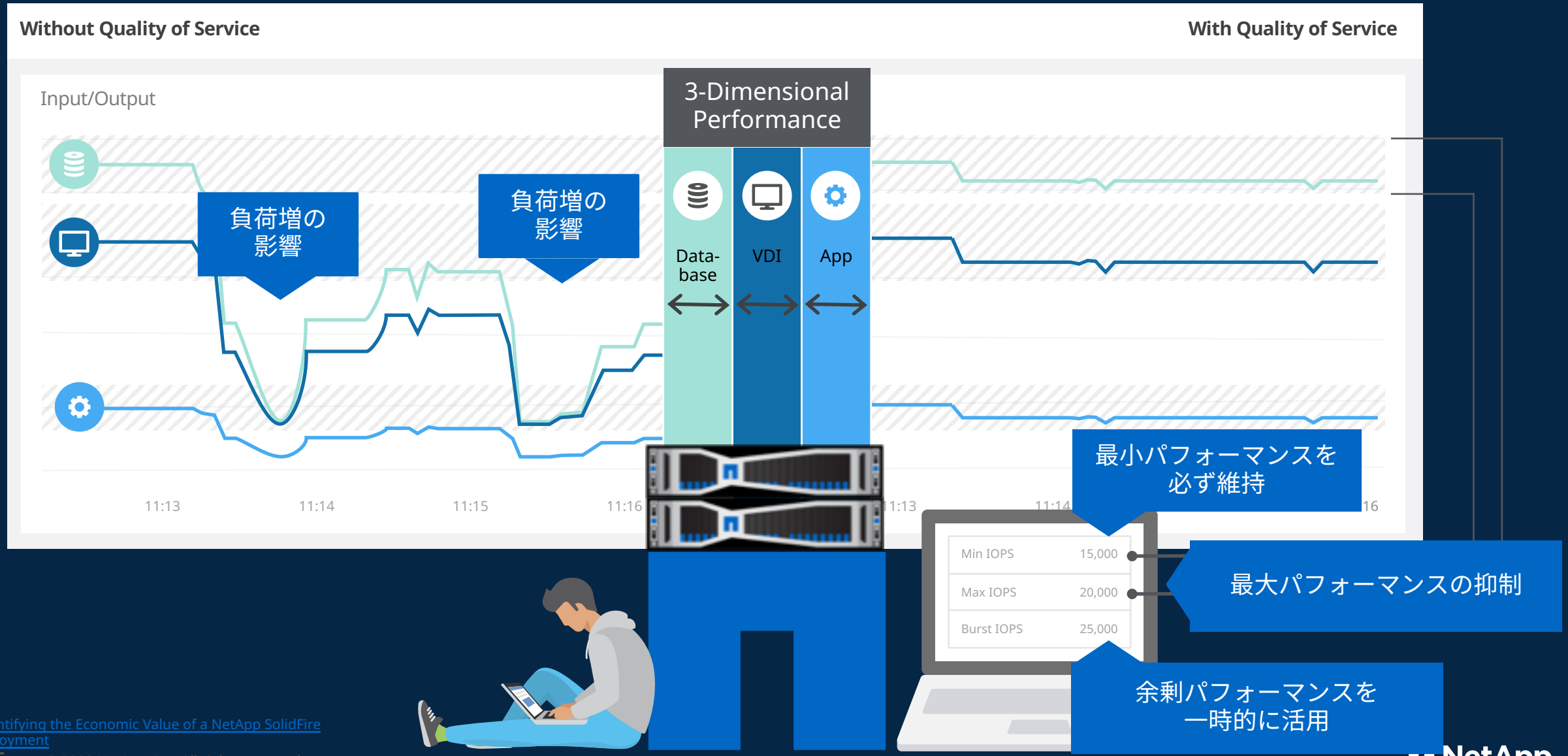

© 2020 NetApp, Inc. All rights reserved.
NetApp

# NetApp HCI - システムとしての性能

https://www.netapp.com/jp/products/converged-systems/hyper-converged-infrastructure.aspx#modelsAndSpecs

© 2020 NetApp, Inc. All rights reserved.
NetApp

# 上限を抑えるLimitだけでは実現が難しい ストレージパフォーマンスの維持

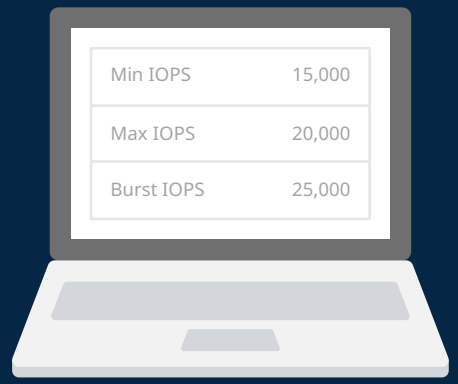



Quantifying the Economic Value of a NetApp SolidFire Deployment


© 2020 NetApp, Inc. All rights reserved.

NetApp

# 管理者側
# Kubernetes上でのパフォーマンス指定




## Backend

```
"Type": "Bronze",
"Qos": {
  "minIOPS": 1000,
  "maxIOPS": 2000,
  "burstIOPS": 4000
}
```

```
"Type": "Silver",
"Qos": {
  "minIOPS": 4000,
  "maxIOPS": 6000,
  "burstIOPS": 8000
}
```

## StorageClass

```
apiVersion: storage.k8s.io/v1
kind: StorageClass
metadata:
  name: silver
provisioner: netapp.io/trident
parameters:
  backendType: "solidfire-san"
  IOPS: 4000
  fsType: "ext4"
```

| Attribute | Request | Ex |
|---|---|---|
| backendType | Backendのタイプを指定 | solidfire-san |
| IOPS | 最低限必要な保証したいIOPS | 4000 |
| storagePools | Backendの名とプールリスト | iscsi:Bronze |

```
{
  "version": 1,
  "storageDriverName": "solidfire-san",
  "Endpoint": "<JSON-RPC END POINT>",
  "SVIP": "<svip>:3260",
  "BackendName": "iscsi",
  "TenantName": "<tenant>",
  "UseCHAP": true,
  "Types": [
   {
    "Type": "Bronze",
    "Qos": {
     "minIOPS": 1000,
     "maxIOPS": 2000,
     "burstIOPS": 4000
    }
   },
   {
    "Type": "Silver",
    "Qos": {
     "minIOPS": 4000,
     "maxIOPS": 6000,
     "burstIOPS": 8000
    }
   },
   {
    "Type": "Gold",
    "Qos": {
     "minIOPS": 6000,
     "maxIOPS": 8000,
     "burstIOPS": 10000
    }
   }
  ]
}
```


© 2020 NetApp, Inc. All rights reserved.

# ユーザ側
# Kubernetes上でのパフォーマンス指定

ユーザ

## PersistentVolumeClaim

```
apiVersion: v1
kind: PersistentVolumeClaim
metadata:
  name: myvolume
  namespace: mynamespace
spec:
  accessModes:
  - ReadWriteOnce
  storageClassName: silver
  resources:
    requests:
      storage: 5Gi
```

## StorageClass

```
apiVersion: storage.k8s.io/v1
kind: StorageClass
metadata:
  name: silver
provisioner: netapp.io/trident
parameters:
  backendType: "solidfire-san"
  IOPS: 4000
  fsType: "ext4"
```

PersistentVolume

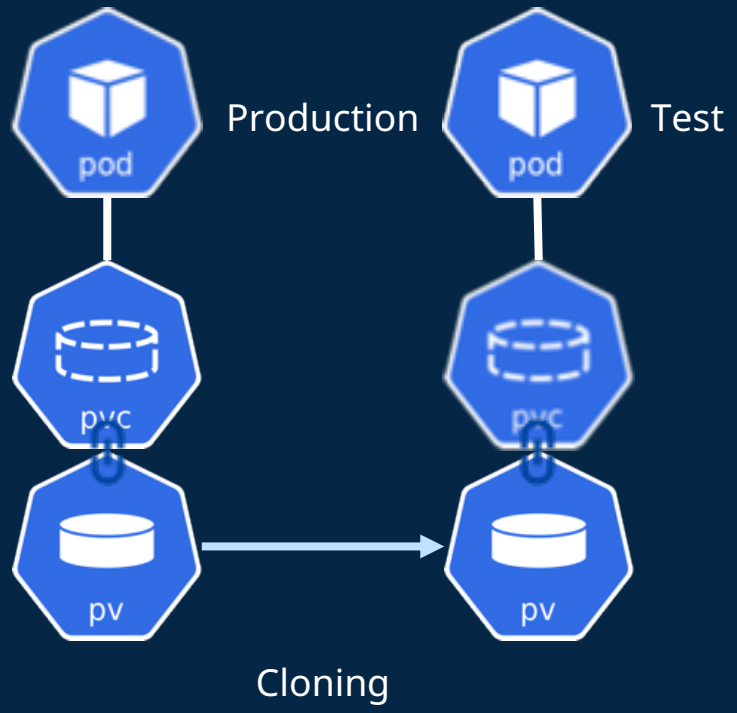
5GiB
4000 IOPS

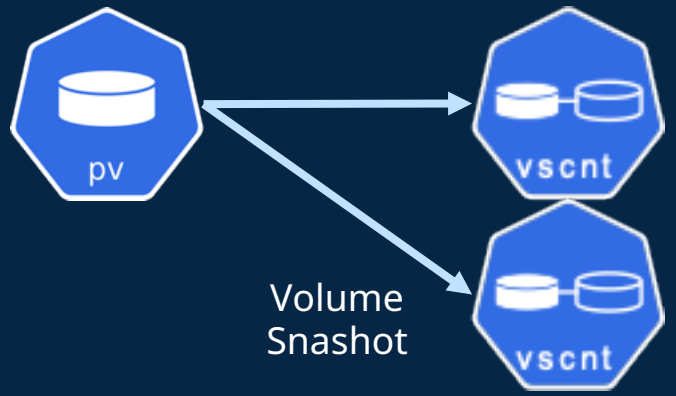
TRIDENT

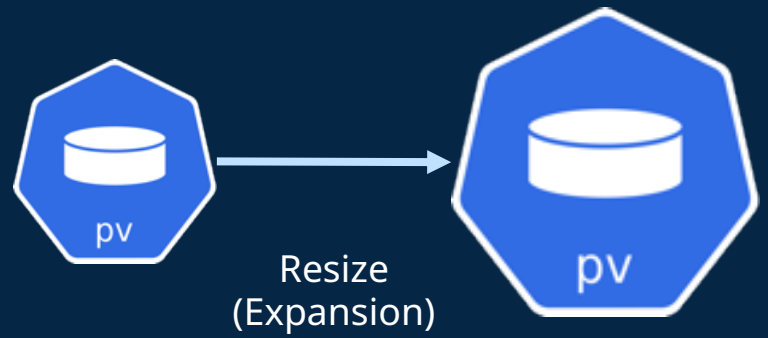

© 2020 NetApp, Inc. All rights reserved.

NetApp

# もちろん Snapshot / Cloning / Resize にも既に対応済み



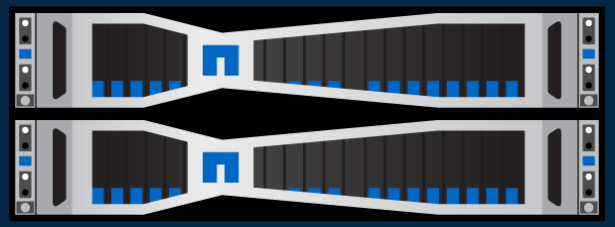




VolumeSnapshotは K8s 1.12からalphaステージとして導入されました。2019末のK8s 1.17でようやくbetaとなりました。現時点でのGKEのデフォルト K8sバージョンは 1.14です。
PVC指定でクローニングするPVCDataSourceについては 1.16からβとなっています。
https://kubernetes.io/blog/2018/10/09/introducing-volume-snapshot-alpha-for-kubernetes/
https://kubernetes.io/blog/2019/12/09/kubernetes-1-17-feature-cis-volume-snapshot-beta/
GKEではalphaステージ機能の利用は試験目的でのみ許されています。
https://cloud.google.com/kubernetes-engine/docs/concepts/alpha-clusters

NetApp

# ステートフルワークロードをサポートする
# プライベートクラウドに求められる機能・性能をHCIで

NetApp
**HCI**



- 高い性能と拡張性を持った
  ハイブリッドクラウド基盤
- コンピュートとストレージを分離
  スケールアウト可能
- 予測可能なパフォーマンス
  ストレージサービスレベルを保証
- ストレージ障害のセルフヒーリング
  SDSにありがちなメンテナンスの手間を軽減
- APIによる自動化
- 業界でも最高レベルの効率性
  重複排除・圧縮
- クラウド連携
- ONTAP Selectでファイルストレージ(NFS/CIFS)
  としても利用可能


© 2020 NetApp, Inc. All rights reserved.

# まとめ

- NetApp HCIは **オンプレミスでも クラウドと同様に、サービスレベルを維持できるデータストレージ**を 提供します。
- Anthos / GKE On-premに **NetApp Trident + HCI (Element OS)**で **エンタープライズクラスのストレージ機能と性能**を Kubernetesに統合します。
- ONTAP Select / HCIの組み合わせで**ブロック／ファイルストレージを利用するステートフルワークロード**をサポートします。

・・もちろんステートレスでもご利用可能です！！

詳細等ご興味のある方は弊社のブースにてスタッフにお声がけください。


© 2020 NetApp, Inc. All rights reserved.

© 2020 NetApp, Inc. All rights reserved.