



ROBLOX

Nomad ケーススタディ

1 億人のプレイヤーが使う プラットフォームを Roblox 社は どのように Nomad を活用して 構築したのか

// インフラにより実現するイノベーション

Roblox 社の概要

Roblox 社は子どもや10代の若者の間で非常に人気のあるゲーム企業です。世界規模のオンラインエンターテインメントプラットフォームを提供するほか、開発者 400 万人が参加するコミュニティも構築しています。コミュニティの開発者が制作したゲームは 4000 万タイトルに及び、若者から絶大な支持を得ています。同社は急速な成長と進化を遂げるなか、今では Nomad を使用して信頼性の高い世界規模のゲーミングプラットフォームを容易に拡張しています。

Roblox 社の基本情報



100,000,000 人

200 カ国以上にわたる
月間アクティブプレイヤー数



8 分未満

アプリケーションのデプロイに
かかる時間



400 人の開発者

Nomad にアプリケーションを
デプロイする開発者の人数



11,000 ノード以上

ベアメタルと AWS にある 20 の
Nomad クラスタで処理するノード数



200% のリソース使用率

同じハードウェアで稼動する
ゲームサーバーの 2 倍



4 人の SRE

Nomad の管理者の数

課題

急成長を遂げた Roblox 社の月間のアクティブユーザー数（MAU）は、2017 年に 3000 万人を超えました。社内のエンジニアリングチームも拡張したため、リソース消費量の大幅な増加や、容量追加の要求、頻繁な変更が生じるようになりました。

クラウドサービス部門テクニカルディレクターの Rob Cameron 氏は、このままでは自社のインフラを維持できなくなることにいち早く気づきました。専用サーバーによるリソースの浪費が増えており、手作業のワークフローと自社製ツールを多用していたことが、生産面での大きなボトルネックになっていたのです。Nomad をデプロイする前、Roblox 社には以下の課題がありました。



新しいアプリケーションのデプロイに 8 週間

レガシーツールを使った手作業でのスケジューリング



リソース容量の追加に 12 週間

約 10,000 台のオンプレミスサーバーを手作業で管理



年間 500 万ドルを超える Windows のライセンス料金

コンテナ化されていない Windows アプリケーションを実行

Linux への移行とコンテナ化が長期目標

Cameron 氏は、Roblox 社にはインフラを最新化するためのオーケストレーターが必要であると考えました。つまり、リソースの管理、効率的なスケジューリング、コンテナの導入、開発者の作業のスピードアップを大規模に実現できるツールです。

「ほぼ毎週末、Roblox 創業以来の山場を迎えていました。もう当社のインフラは、従来の方法ではアプリケーションのデプロイに対応できない状態だったのです」と Cameron 氏は振り返ります。

Nomad を選んだ理由

Roblox 社は、Kubernetes、DC/OS、Docker Swarm、そして HashiCorp Nomad を評価のうえ、以下の基準によって Nomad の導入を決めました。

// Nomad を唯一無二のオーケストレータとして活用し、移行前、移行中、移行後のいずれの段階でも Windows と Linux の両方のワークロードをシームレスにデプロイしたのです。

運用のシンプルさ

Roblox 社は、Nomad のシンプルさによってわずか 4 日間で作業クラスタをセットアップし、ベアメタルにアプリケーションをデプロイすることができました。コンサルタントを務めたことがある Cameron 氏は、長期にわたる保守費用を適切に評価しておかない限り、トレンドのテクノロジーの導入には思わぬコストがかかることを身をもって知っていました。インフラチームはコンテナへの移行などの複数のプロジェクトに取り組んでいたため、Cameron 氏は Kubernetes などの複雑なオーケストレータと比べて Nomad の運用上の使いやすさと低く抑えられた保守費用を高く評価しました。

マネージドサービスは魅力的ですが、多くのソフトウェア企業にとってクラウドのコストは桁外れに高く、総収益の 50 パーセント以上にも及びます。インフラのコストは、事前に確認していなければ、収益性を高めるうえで深刻な障害になります。Roblox 社は限られた予算内で従業員が自ら運用でき、コスト削減に焦点を合わせたオーケストレータを求めています。そのため、最適なユーザーエクスペリエンス、使いやすさ、ベアメタルとクラウドに単一の軽量なバイナリとしてデプロイできるという点で、Nomad を選んだのです。

ワークロードへの柔軟な対応

Roblox 社の Windows のライセンス料は、年間数千万ドルにも達していました。そのため Cameron 氏は、コストを下げるために、ゆくゆくは社の Windows アプリケーションのセグメントを移行する必要があると予測していました。最高レベルのワークロードに対応している Nomad は、32 ビット版の Windows から 64 版の Linux への移行戦略をとる Roblox 社にとって最適でした。

Roblox 社は、Linux に移行すれば開発者の生産性が大幅に向上し、運用をきめ細かく制御できるようになると考えました。そして、Nomad を唯一無二のオーケストレータとして活用し、移行前、移行中、移行後のいずれの段階でも Windows と Linux の両方のワークロードをシームレスにデプロイしたのです。

結果

現在、Roblox 社はベアメタルとクラウドにある 20 のクラスタ内の 11,000 以上のノードに Nomad をデプロイし、200 カ国以上で 1 億 にのぼる MAU に対応しています。しかも、その稼働率は 99.995 パーセントです。

生産性の向上

Roblox 社は人員の追加に頼りすぎることなく大規模プラットフォームのパフォーマンスを維持したいと考えています。そこで、迅速な導入と高い生産性の鍵となるのが、Nomad の運用面でのシンプルさです。Roblox 社では、Nomad を使用してインフラの状態の把握、デバッグ、修正に要する時間が短縮され、エンジニアがより多くの時間を社の中核であるゲーム事業に充てられるようになりました。また、インフラグループ内の他のチームは、Nomad の管理を支援できるようになりました。Nomad のテクノロジーは容易に習得できるためです。

- 8 分未満で世界中にアプリケーションをデプロイ
- 30 分足らずで新しい開発者をオンボーディングして Nomad にアプリケーションをデプロイ
- 4 人の SRE が Nomad、Consul、Vault で 22 のクラスタにある 11,000 以上のノードを管理し、420 人以上の内部開発者をサポート

「当社にはシステム管理者としては新人でありながらもアプリケーションのデプロイ、コンテナの構築、Nomad の保守をこなしている従業員がいます。また、私たちのチームには 8 年間 IT ヘルプデスクで勤務していたメンバーがいますが、今やその彼一人でクラスタをすべてアップグレードしています。」

「これは皆さんにご理解いただきたい価値提案です。「周りが皆 Kubernetes を利用しているので自分もそうしなければ」と思い込んでいる方が多いのではないのでしょうか。しかし、本当に使いこなせるのでしょうか。必要とされるレベルで運用できるのでしょうか」

コストの節減

Roblox 社は、適切なテクノロジーを選び焦点を絞り込むことで、コンテナ化戦略を無事に進め、予算や人員を効率的に調整できるようになりました。レガシーのゲームエンジンをコンテナ化して、64 ビット版の Linux CPU にアップグレードし、単一のオーケストレーションプラットフォームとして Nomad を導入したことで、Roblox 社は以下を実現しました。

- 150 ~ 200% のリソース使用率 - 同じハードウェアで 2 倍のワークロードを実行
- 移行の過程で、Windows のライセンス料金を 1000 万ドル以上節減
- オンプレミスから AWS にアプリケーションを移行する間のダウンタイムがゼロ

「何の苦勞もありませんでした。Nomad にデータセンターの環境を取り込み、AWS とオンプレミスに分割してから、AWS でのコンピューティングを増やしてローカルデータセンターでのコンピューティングを減らしています。Nomad でノードをドレインし、アプリケーションやジョブをオンプレミスから AWS にバックグラウンドで移行できます。移行作業の内容を現場の開発者に理解してもらう必要もありません。」

Roblox 社のパートナー



Cameron 氏は IT 業界で 20 年近くにわたり技術上の困難な課題を解決し、セキュリティや拡張性の高いインフラに関して 1000 社に及ぶ企業のコンサルティングに携わってきました。ゲーム業界の技術的な課題に注力する前は、Juniper Networks 社のセキュリティ業務で自身のキャリアの大半を築いています。

Rob Cameron 氏、Roblox 社クラウドサービス部門テクニカルディレクタ

まとめ

Roblox 社は、コンテナ化の過程で、テクノロジーを選択する際に重要なのはビジネス価値を最大化し、エンジニアが適切な問題を解決できるようにすることであると気づきました。同社は、Nomad によって 1 億の MAU に対応できるほどに拡大しました。その際、運用上のオーバーヘッドが新たに発生することはありませんでした。Roblox 社は、Nomad を使用したプラットフォームによって、さらに多くのプレイヤーを世界中から獲得すべく、成長し続けていくことでしょう。

「高度な専門性を要するテクノロジーは選びたくありませんでした。目的を果たすために、コードの開発者としてプロジェクトに復帰しなければならないようなテクノロジーはご免です。Nomad は非常に簡単に導入できます。また、コンテナやマイクロサービスについて理解している当社の開発者は Nomad をすぐに使い始めることができ、作業を迅速に進めることができます。」

テクノロジースタック

- インフラ: 大部分はオンプレミス (ベアメタル)、AWS、GCP、Azure
- ワークロードの種類: Linux、Windows
- コンテナランタイム: Docker
- オーケストレータ: Nomad
- CI/CD - Jenkins、TeamCity、CircleCI、Drone
- データサービス: CockroachDB、MongoDB、InfluxDB、ElasticSearch、Vitess、MSSQL
- ストレージ: Portworx、EBS
- バージョン管理: Gitlab、Github、Github Enterprise
- ネットワーク: Consul、HAProxy、Traefik
- プロビジョニング: Terraform
- セキュリティ管理: Vault

