Vulkan SDK Update - 日本語版

Siggraph Asia 2024 - Tokyo

Spencer Fricke

LunarG, Inc

オリジナルの英語スライド

https://www.lunarg.com/wp-content/uploads/2024/12/SDK-Update-Siggraph-Asia.pdf

Spencer Frickeは誰ですか?

- LunarGで2年以上働いています
- Vulkan Validation Layersのテックリードです
- 以前は日本に2年間在住
  - 現在はアメリカに永住
  - 今でも毎日日本語を勉強している！
- ワーキンググループ正会員です
- 責任者
  - Vulkan-Guide
  - SPIRV-Visualizer
  - SPIRV-Guide
  - SPIRV-Reflect

Vulkanエコシステムを動かすものは…

Vulkanエコシステムを動かすものは…

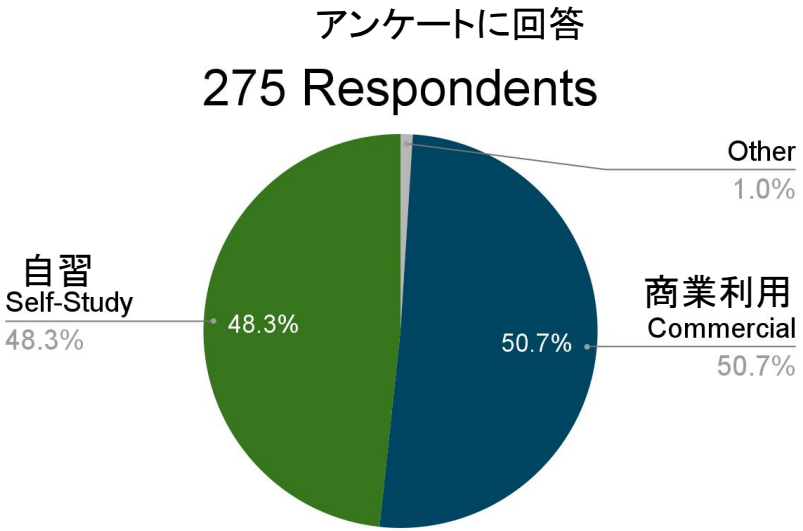
あなたの意見！

Vulkan開発者エコシステムのアンケート

LunarGの優先順位を決めるのに役立つ！

2024年の結果 -

- シェーダー・ツール・チェーンの改善
  - 60%+ glsl -> SPIR-V
  - 20% DXC を使う
- Validation Layers
  - チェック項目を増やす
  - 読みやすいエラーメッセージ
  - パフォーマンスの向上
- MoltenVK
  - 進捗の迅速化
- 難しい
  - ドライバーの不具合の特定
  - レイヤーの問題のデバッグ
  - インストールと設定の問題のデバッグ



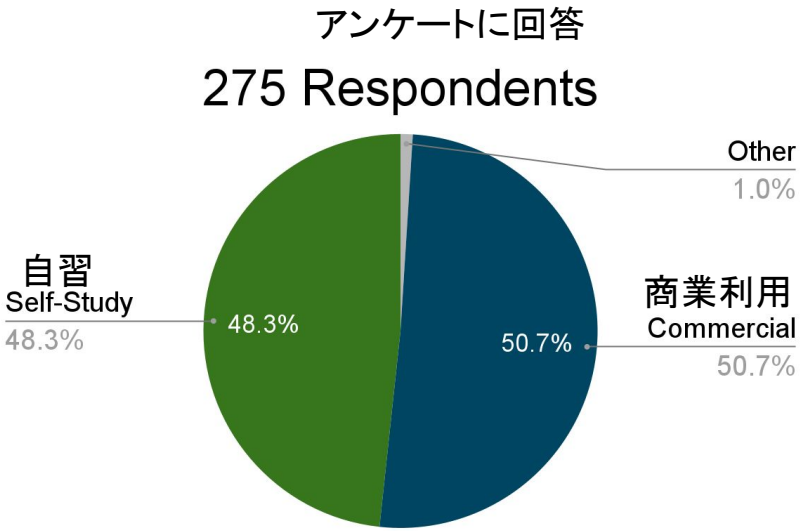
LUNARG

Vulkan開発者エコシステムのアンケート

LunarGの優先順位を決めるのに役立つ！

2024年の結果 -

- シェーダー・ツール・チェーンの改善
  - 60%+ glsl -> SPIR-V
  - 20% DXC を使う
- Validation Layers
  - チェック項目を増やす
  - 読みやすいエラーメッセージ
  - パフォーマンスの向上
- MoltenVK
  - 進捗の迅速化
- 難しい
  - ドライバーの不具合の特定
  - レイヤーの問題のデバッグ
  - インストールと設定の問題のデバッグ



2025 年のエコシステムのアンケートは　2 月に実施されます！

LUNARG

Windows

Windows On arm

Vulkan SDK について

利点

- バイナリはビルド済み
- 厳選バージョン
- システムに統合
- システムのインストール
- vkconfigの使用準備完了
- ライセンスレジストリ

Vulkan Loader	vkconfig	Validation Layer	vulkaninfo	
SPIR-V Optimizer	SPIR-V Tools	slang	Crash Diagnostic Layer	Emulation Layers
shaderc	SPIR-V Validator	Profiles Toolset	GPUInfo	VOLK
DXC	SPIR-V Reflect	apidump	GFX Reconstruct	VKVIA
SPIR-V Cross	glslang	Vulkan-HPP	Screenshot	VMA
MoltenVK	SPIR-V Visualizer	SDL	Monitor	GLM

KhronosのVulkanワーキンググループとの緊密な連携のもと、
LunarGによって提供される。

2024年のSDKの機能強化

2024年

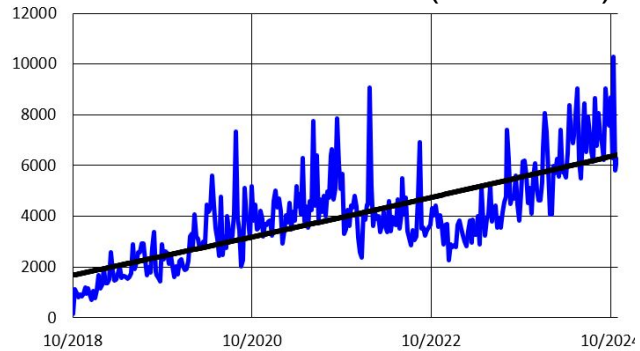
- Slangコンパイラの追加（ベータ版）
- Crash Diagnostic Layer (クラッシュ診断レイヤ)
- Windows 11 on ARM Vulkan SDK
- Synchronization validation for Timeline Semaphore
- macOS Vulkan SDKにiOSサポートを追加
- Profiles enhancements
- VP_KHR_roadmap_2024
- VK_EXT_layer_settings API

1月にリリース予定

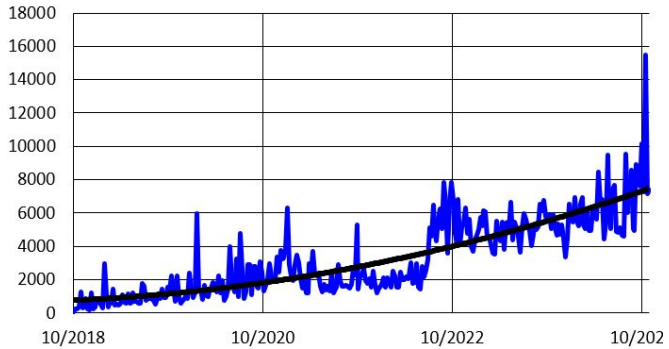
- Vulkan 1.4のサポート
- vkconfig3
- Windows Vulkan SDKのインストールに伴うVulkanランタイム（ローダー）の自動更新

SDK ダウンロード

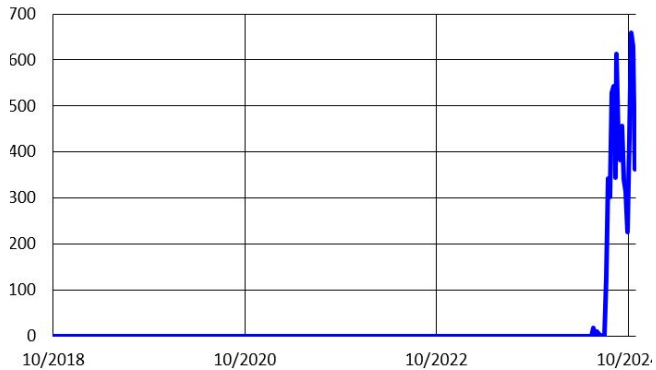
Linux SDK (~6000/wk)



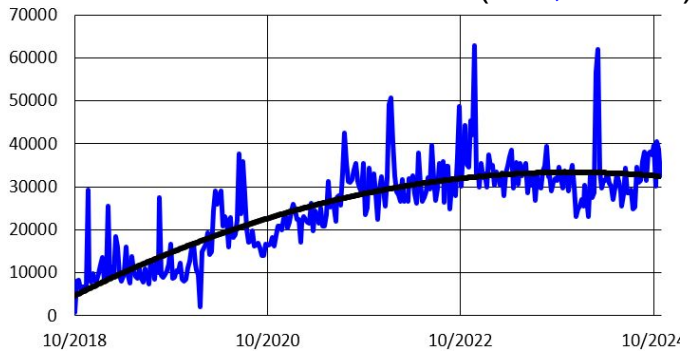
Mac SDK (~6000/wk)



Windows 11 on ARM SDK



Windows x86 SDK (~31,000/wk)



Trends -

- Win x86 - 停滞
- Linux - 減速
- Mac - 成長
- Win ARM - 早すぎる

★ 大きな変動による
多項式トレンドライン

LUNARG

Vulkan SDKコンポーネントの一部の更新

GFXReconstruct (ジー・エフ・エックス・リーコンストラクト)

主な結果

- 中間結果を表示するための描画リソースを取得できるようになった
- 1回のセッション内の複数のキャプチャ間で初期化データを共有し、ファイルサイズを削減できるようになりました。
- OpenXR実験のブランチ

作業が必要

- キャプチャーのパフォーマンス向上
- アンドロイドの機能と安定性
- レイトレーシングのサポート

Validation Layers (検証レイヤ)

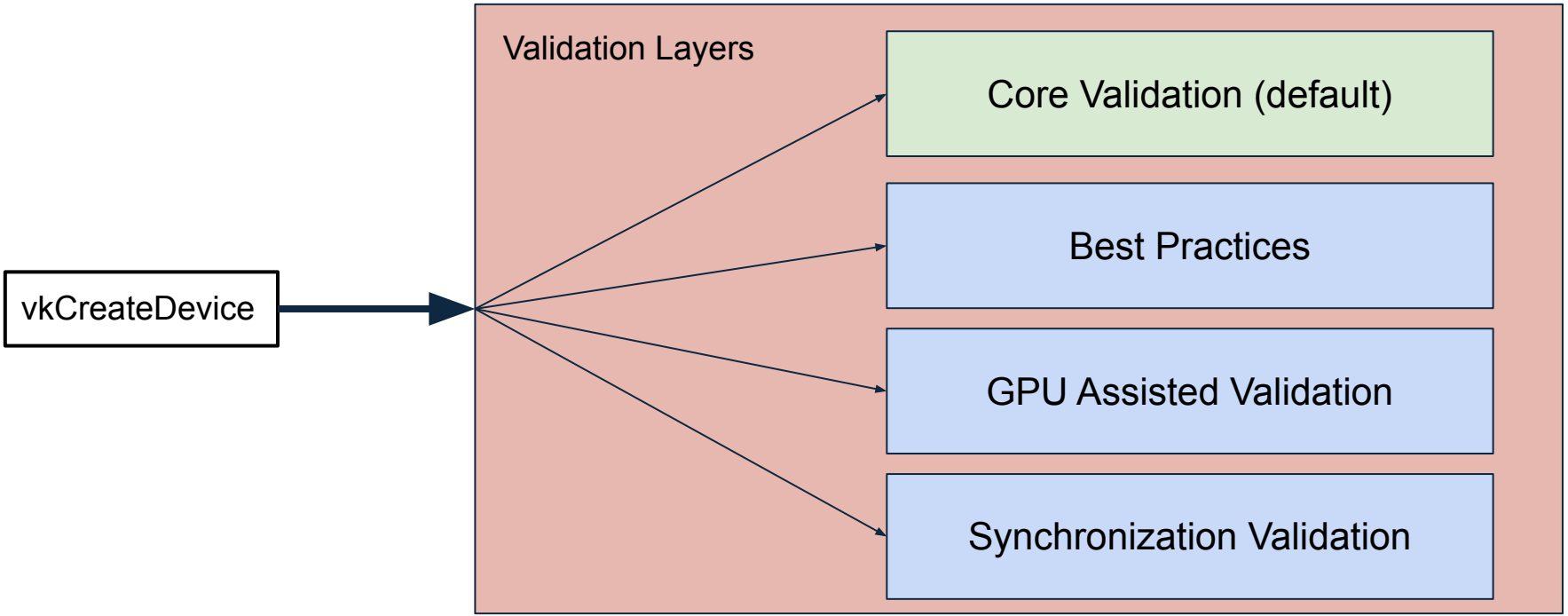
主な結果

- エラーメッセージの改善
- 拡張機能の追加
- 多くの問題を解決
- **クラッシュゼロ**
- **誤検出ゼロ**
  - すべてのエラーを本当のエラーと見なしたい

作業が必要

- 多くの未解決問題
- 常に新しい拡張機能
- パフォーマンス
- Best practices (ベストプラクティス)
  - 専任エンジニアの不足
- エラーメッセージ
  - 一貫性、完全性、形式
  - **紛らわしいエラーメッセージを見つけた場合は、問題を提起してください！**

Validation Layers



LUNARG

GPU-AV (GPU Assisted Validation)

主な結果

- 専属エンジニア!
- パフォーマンスの向上
- より正確な結果
- 新機能の追加
- より良いエラーメッセージ

作業が必要

- まだまだ遅い
- 欠落している検証チェックの大部分はGPU-AVを必要とする
- エラーがどこから来たのか、まだわかりにくいことがある

Synchronization Validation

主な結果

- タイムラインセマフォのサポート (1.3.296で追加)
- 多くのGithubの問題を解決！
- 1月のSDKのエラーレポートが改善されました

作業が必要

- パフォーマンス
- メモリエイリアシングのサポート
- より良いテスト
- **シェーダー内のアクセスを追跡する GPU-AV統合**

これは冗談です。
英語の「sync」と「sink」は
同じ発音です。

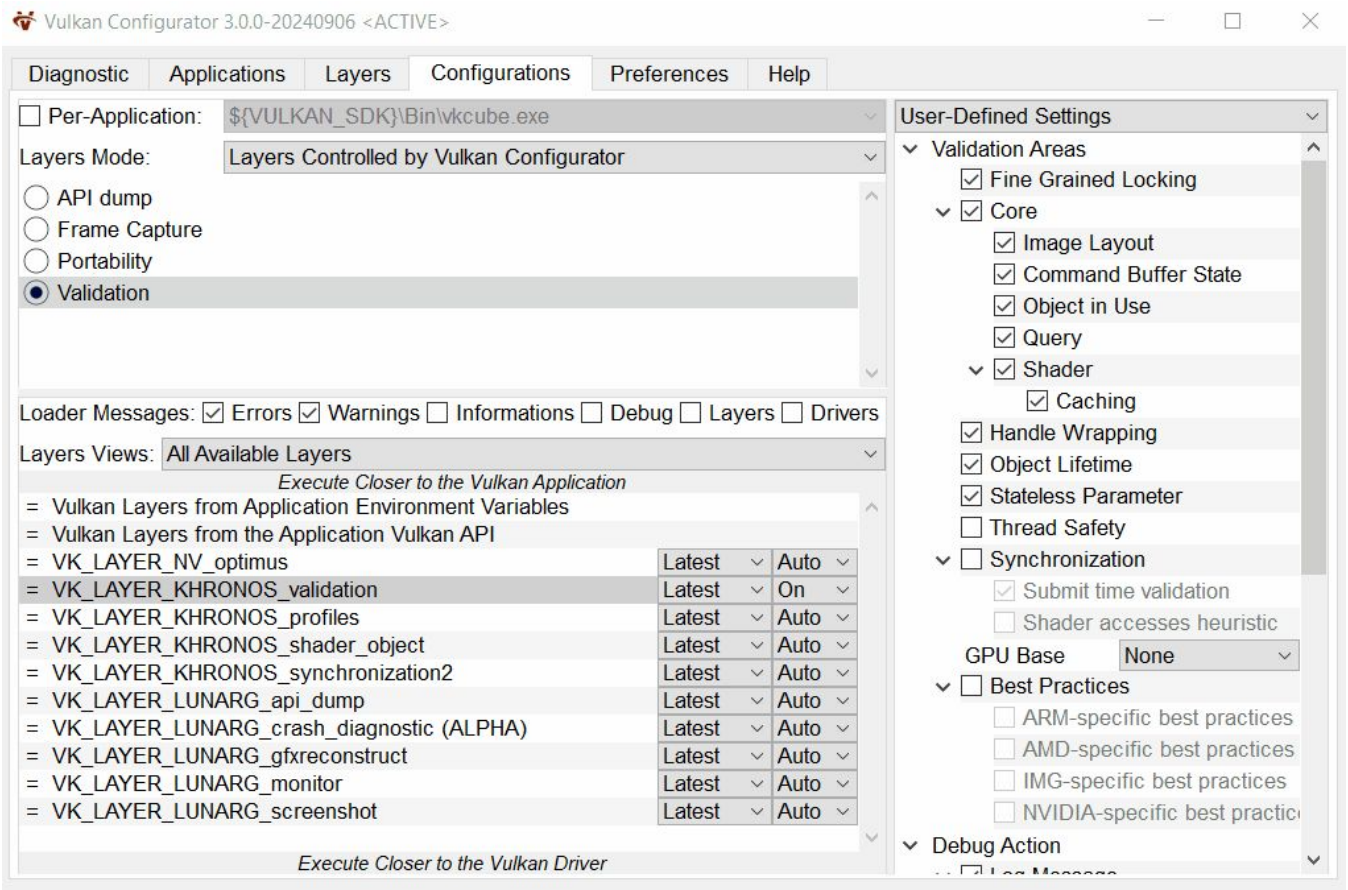
[ChatGPTから生成]

LUNARG

Vulkan Configurator 3 (vkconfig3)

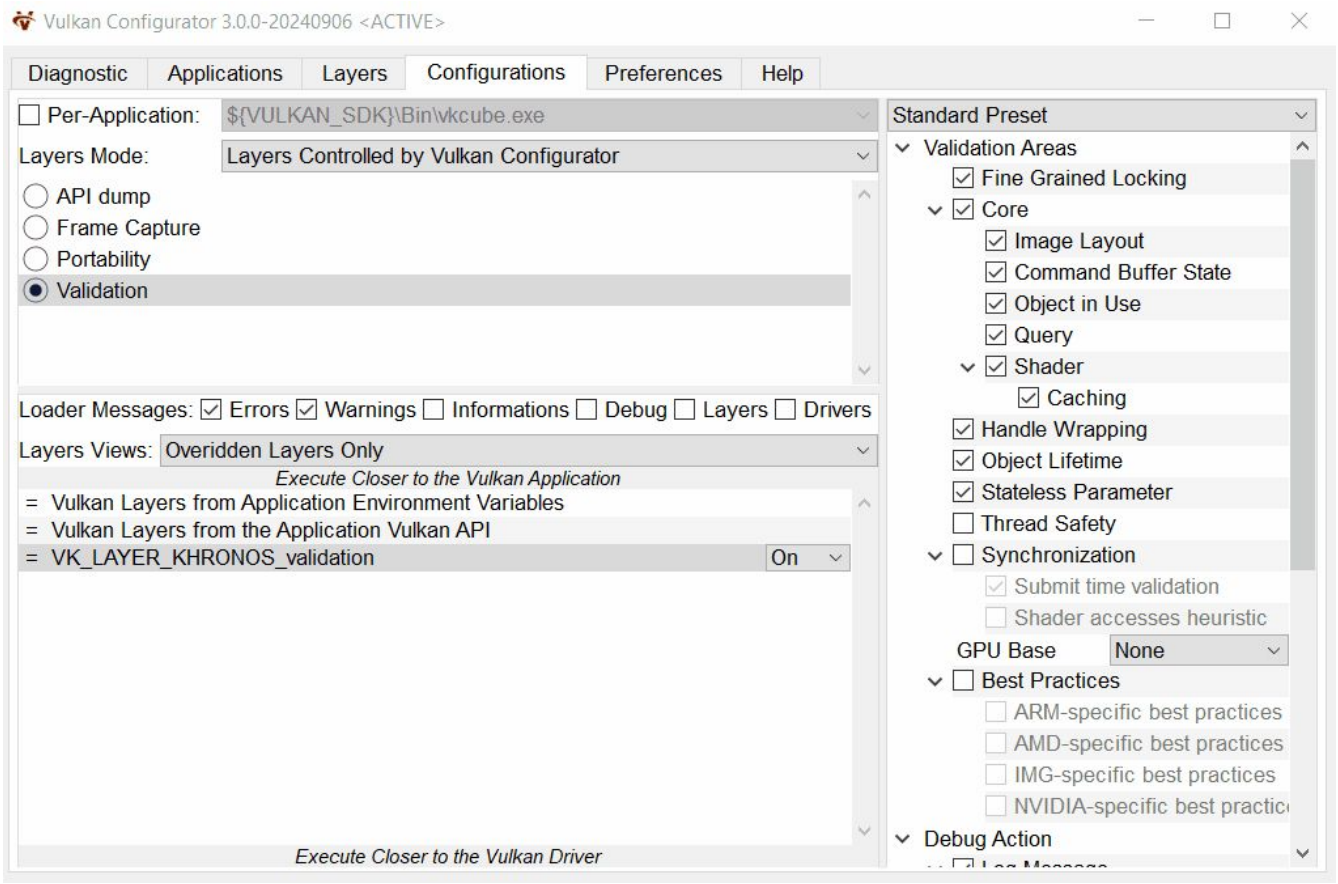
- **Vulkan Configurator 2** - 2024年5月からメンテナンスモードになっています SDK
- **Vulkan Configurator 3** - 目標は2025年1月にSDKを公開すること
  - Vulkan Loader設定ファイルの実装:
    - UIを使用したVulkan開発者による全レイヤーの制御
    - UIを使用したVulkan Loaderのロギング
    - 実行可能なレイヤーごとの設定
    - 特定のレイヤー バージョンを選択しやすく
  - ユースケースごとのタブを使用したUIの再設計
    - 環境変数と複数のオプションを使用したアプリケーションランチャーの改善
    - 診断タブの追加（Vulkanインストールのチェック）
  - コマンドラインを実行および制御するためのレイヤー設定タイプの追加

Vulkan Configurator 3 - UIの例1



LUNARG

Vulkan Configurator 3 - UIの例2



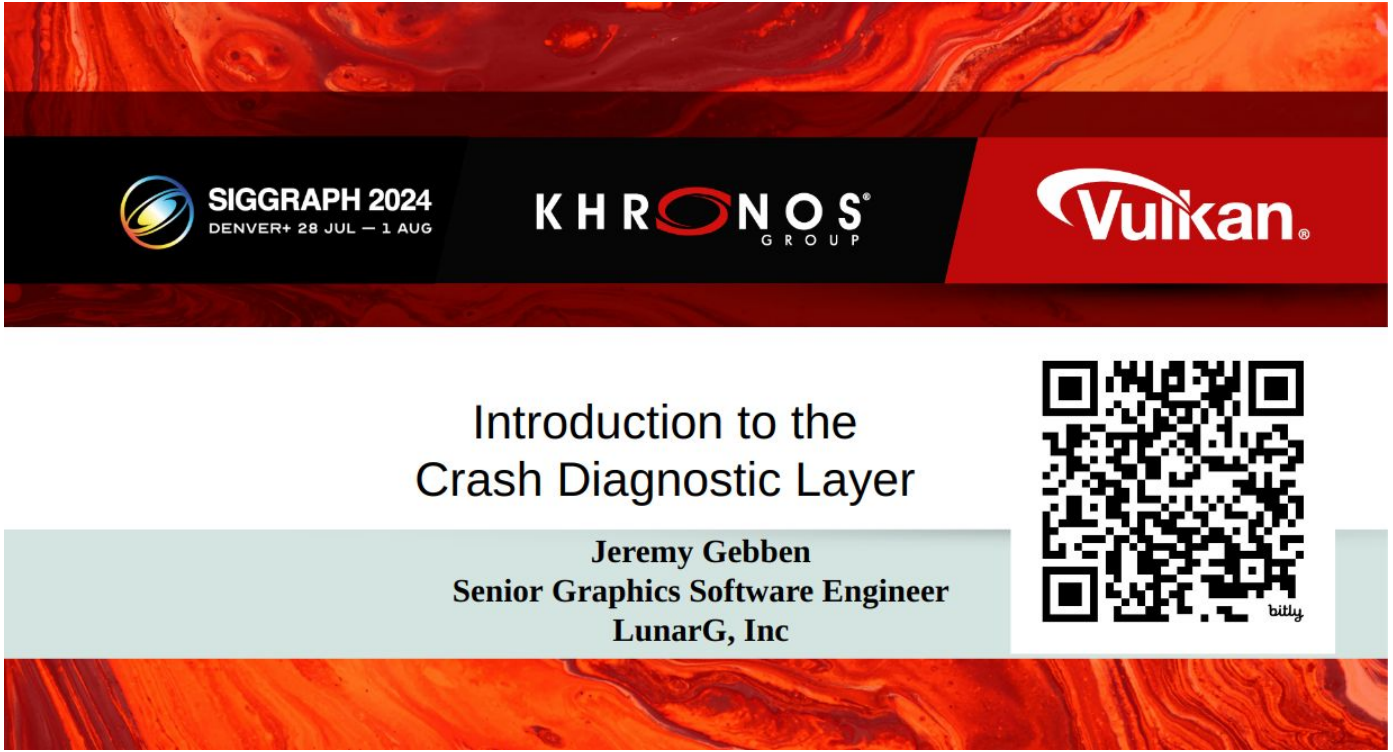
LUNARG

Crash Diagnostic Layer (クラッシュ診断レイヤー)

- GPUのハングやクラッシュの原因を突き止め、特定する
  - 別名 VK_ERROR_DEVICE_LOST
- コマンドバッファ内のコマンドを追跡して情報を取得する
- ダンプファイルの生成
- ユーザーからの強い要望
  - デバイス・ロスト・エラーのデバッグが非常に困難！
- まだ開発初期
  - **フィードバックをお待ちしています！**

詳細情報

https://www.youtube.com/watch?v=h5Ty-o8_pWE



LUNARG

Vulkan Profiles - ユースケース

- **Roadmap profiles**: Vulkanデバイスの将来の方向性に関するガイダンスを示す。
  - 例: Khronos Roadmap 2024
- **Platform profiles**: プラットフォーム上で利用可能なVulkanサポートを表します。
  - 例: Android Baseline 2021
- **Engine profiles**: エンジンのいくつかのレンダリングコードパスの要件を表します。
  - 例: Unreal EngineのVP_UE_Vulkan_SM6_RT
- **Device profiles**: Vulkanデバイスのための単一の Vulkanドライバの Vulkanサポートを表現します。
  - 例: GPUinfo.org のレポート
- **Architecture profiles**: GPUのクラスのVulkanサポートを表現します。
  - 例: D3D12 Feature Level 12.1

Vulkan Profiles - 開発者向けツール

- 詳細情報
  - Vulkan Profileの作成方法
  - Vulkan Profiles Layer
  - Vulkan Profiles API Library

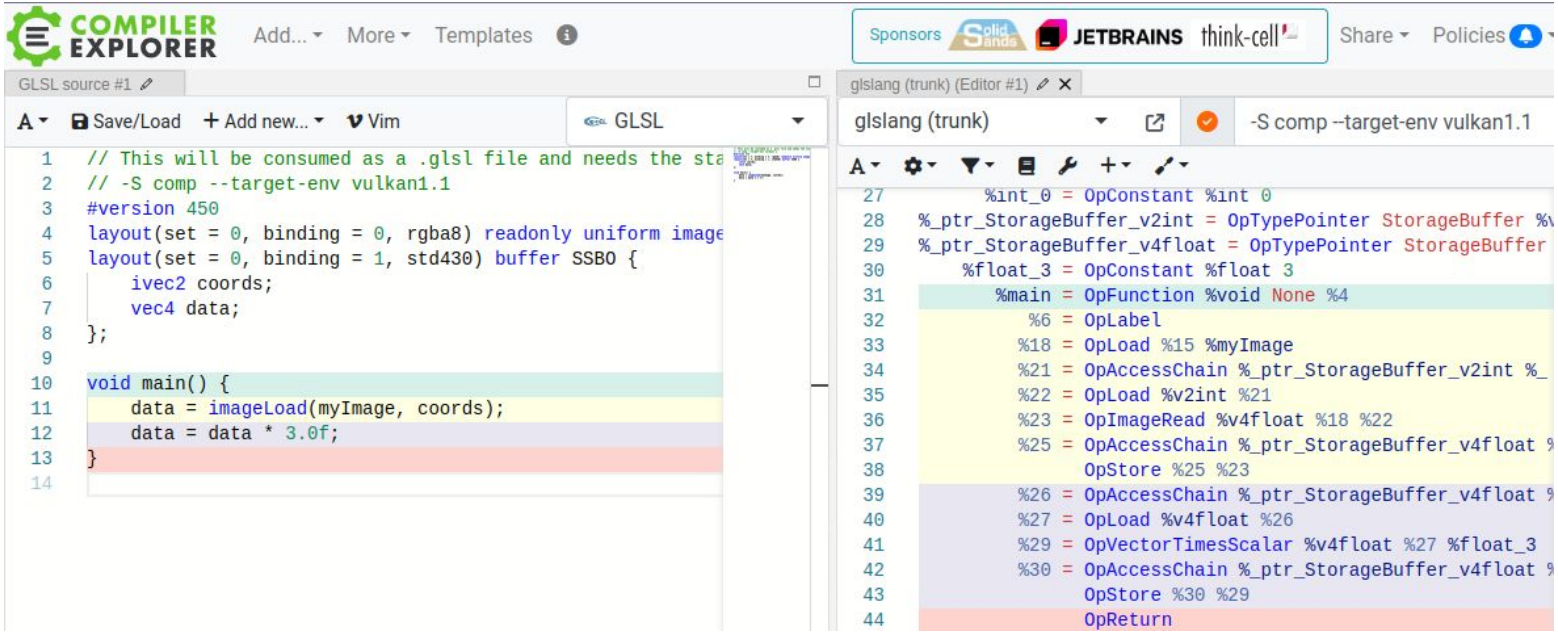
"Better Vulkan Application Deployment thanks to Vulkan Profiles"

(Vulkanプロファイルのおかげでアプリケーションの展開が向上)

LUNAR G

glslang

- コンパイラー・エクスプローラー(godbolt)でGLSL、HLSL、SPIR-Vが使用可能に
- https://www.lunarg.com/lunarg-3d-graphics-engineer-adds-glsl-spir-v-as-inputs-to-compiler-explorer/



LUNARG

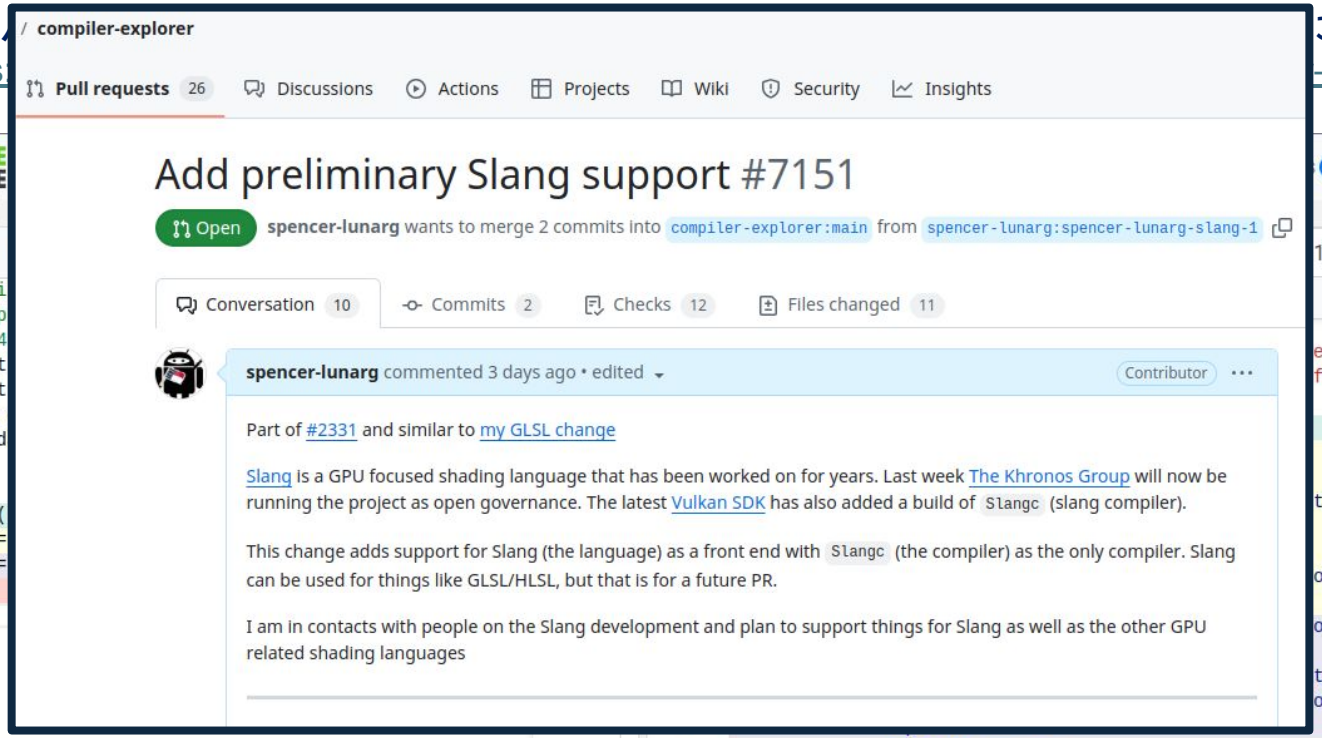
glslang

速報！

- コン
- https

に

-explorer/



LUNARG

あなたの助けが必要です！

(Vulkanの使用経験についてご意見をお聞かせください )


LUNARG®