



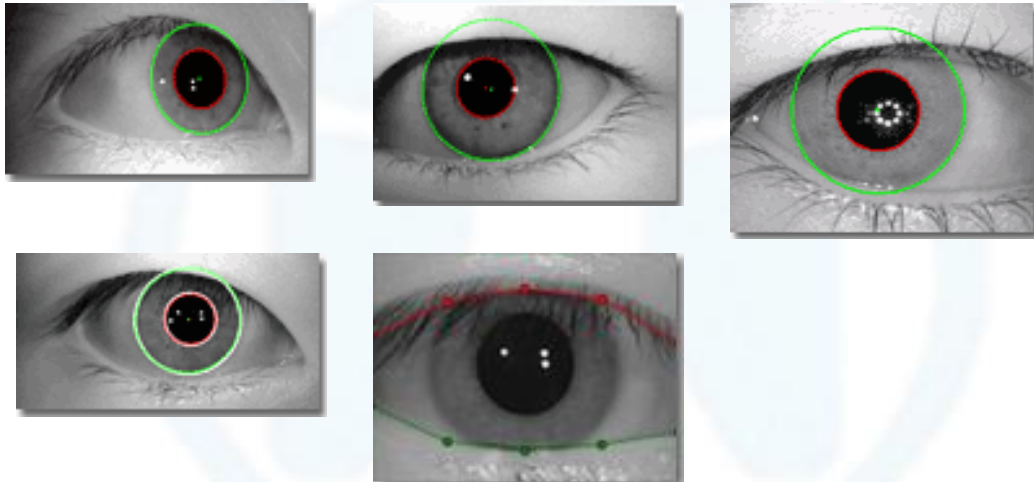
# FingerSec

## Biometric Security

### Verieye

- **RECURSOS E CAPACIDADES**

- Identificação rápida e precisa da íris, comprovada pelo NIST IREX .
- Reconhecimento robusto, mesmo com olhos que olham para longe ou pálpebras estreitas.
- O algoritmo proprietário original resolve as limitações e desvantagens dos algoritmos existentes no estado da arte.
- A detecção de lentes de contato pode impedir falsificações com imagens de íris falsas.
- Disponível como SDK multiplataforma que suporta várias linguagens de programação.
- Preços razoáveis, licenciamento flexível e suporte gratuito ao cliente.



- A Neurotechnology começou a pesquisa e desenvolvimento no campo da biometria da íris dos olhos em 1994 e lançou o algoritmo VeriEye de reconhecimento de íris em 2008. O algoritmo proprietário original resolve as limitações e desvantagens dos algoritmos existentes no estado da arte. A VeriEye implementa segmentação, inscrição e correspondência avançada da íris usando algoritmos robustos de processamento de imagem digital:
- Detecção robusta de íris. Íris são detectadas mesmo quando há obstruções na imagem, ruído visual e / ou diferentes níveis de iluminação. Reflexos de iluminação, pálpebras e obstruções de cílios são eliminados. Imagens com pálpebras estreitas ou olhos que estão olhando para longe também são aceitas.
- A detecção e a correção automáticas de entrelaçamento resultam na qualidade máxima dos modelos de recursos da íris a partir da movimentação de imagens da íris.
- Os olhos que olham para longe são detectados corretamente nas imagens, segmentados e transformados como se estivessem olhando diretamente para a câmera (Figura 1).

- A segmentação correta da íris é obtida mesmo sob estas condições:
  - Círculos perfeitos falham. O VeriEye usa modelos de formas ativas que modelam com mais precisão os contornos do olho, já que os limites da íris não são modelados por círculos perfeitos.
  - Os centros dos limites interno e externo da íris são diferentes (veja a Figura 2) . O limite interno da íris e seu centro estão marcados em vermelho, o limite externo da íris e seu centro estão marcados em verde.
  - Os limites da íris definitivamente não são círculos e nem mesmo elipses (veja a Figura 3) e especialmente em imagens da íris que desviam o olhar.
  - Os limites da íris parecem ser círculos perfeitos. A qualidade de reconhecimento ainda pode ser melhorada se os limites forem encontrados com mais precisão (veja a Figura 4) . Observe estas pequenas imperfeições quando comparadas com contornos brancos circulares perfeitos.
  - A íris é parcialmente ocluída pelas pálpebras. As tampas superior e inferior estão marcadas em vermelho e verde correspondentemente (veja a Figura 5) .
- Determinação da qualidade de imagem da íris e prevenção de falsificação. A estimativa da qualidade da imagem pode ser usada durante o registro da íris para garantir que apenas o modelo de íris de melhor qualidade seja armazenado no banco de dados. Além disso, lentes de contato cosméticas (decorativas) , que obscurecem uma íris com alguma textura de íris artística ou falsa e / ou alteram a cor da íris, podem ser detectadas.
- Confiabilidade. O algoritmo VeriEye demonstrou excelente precisão de reconhecimento durante as avaliações do NIST IREX , bem como durante testes em conjuntos de dados disponíveis publicamente.
- *Todas as imagens de íris apresentadas são obtidas do CASIA Iris Image Database V2.0 e do CASIA Iris Image Database V3.0 coletadas pelo Instituto de Automação da Academia Chinesa de Ciências (CASIA) ( [www.cbsr.ia.ac.cn/english/IrisDatabases](http://www.cbsr.ia.ac.cn/english/IrisDatabases) ). asp ).*

## • PRÊMIOS DE TECNOLOGIA

- O desempenho e a confiabilidade da tecnologia de identificação de íris da VeriEye foram comprovados em diversas competições organizadas pelo NIST e em avaliações de tecnologia.
- AVALIAÇÕES IREX PELO NIST
- IREX IX - em 2018 O algoritmo de reconhecimento de íris da Neurotechnology foi julgado pelo NIST como o segundo mais preciso entre os participantes. A versão acelerada do algoritmo foi quase 50 vezes mais rápida do que qualquer outro comparador na avaliação do NIST IREX IX. Veja nossos comentários sobre a participação do IREX IX para mais detalhes.



- IREX IV - em 2013, o algoritmo de reconhecimento de íris da Neurotechnology foi julgado pelo NIST como um dos mais rápidos e precisos entre os participantes . Veja nossos comentários sobre a participação do IREX IV para mais detalhes.
- IREX III - em 2012, o algoritmo de correspondência de íris VeriEye foi o segundo mais rápido e forneceu uma precisão de reconhecimento três vezes maior do que o único concorrente mais rápido . IREX - em 2009, o algoritmo de correspondência de íris VeriEye foi reconhecido como o mais rápido em geral, com classificação de precisão do top 3 e até 7,5 vezes menor do que os contendores correspondentes

## • CONTEÚDO DO SDK E COMPONENTES DA ÍRIS

- O VeriEye SDK é baseado na tecnologia de reconhecimento de íris VeriEye e destina-se a desenvolvedores e integradores de sistemas biométricos. O SDK permite o desenvolvimento rápido de aplicações biométricas usando a funcionalidade do algoritmo VeriEye, que garante a identificação rápida da íris confiável. O VeriEye pode ser facilmente integrado ao sistema de segurança do cliente. O integrador tem controle completo sobre a entrada e saída de dados do SDK.
- O VeriEye SDK inclui a biblioteca do Device Manager para trabalhar com as câmeras de íris compatíveis . Os integradores também podem gravar plug-ins para suportar suas câmeras de íris ou outros dispositivos usando a estrutura de plug-in fornecida com o Gerenciador de dispositivos.
- O VeriEye está disponível como os seguintes SDKs:
- O VeriEye 11.1 Standard SDK é projetado para desenvolvimento de aplicativos biométricos baseados em PC, embarcados ou móveis. Inclui licenças de componentes Iris Matcher e Extractor, exemplos de programação e tutoriais, módulos de suporte de scanners de íris e documentação de software. O SDK permite o desenvolvimento de aplicativos biométricos para sistemas operacionais Microsoft Windows, Linux, macOS, iOS ou Android.
- O VeriEye 11.1 Extended SDK foi projetado para desenvolvimento biométrico baseado na web e de aplicativos de rede. Inclui todos os recursos e componentes do SDK padrão. Além disso, o SDK contém licenças do componente Iris Client para PCs e dispositivos móveis / incorporados, exemplos de aplicativos clientes, tutoriais e um componente de servidor compatível pronto para uso .
- . A tabela abaixo compara o VeriEye 11.1 Standard SDK e o VeriEye 11.1 Extended SDK. A lista pode ser reduzida com filtragem por certos requisitos baseados no sistema biométrico de destino. Consulte o modelo de licenciamento para obter mais informações sobre tipos de licença específicos.

Componentes e licenças do VeriEye SDK		
Tipos de componentes	SDK padrão do VeriEye 11.1	VeriEye 11.1 SDK estendido
<b>Licenças de componente da íris incluídas com um SDK específico:</b>		
• Extrator de Iris	1 licença de computador único	1 licença de computador único
• Cliente Iris		3 licenças de computador único
• Iris Matcher	1 licença de computador único	1 licença de computador único
• Extrator de Iris Móvel	1 licença de computador único	1 licença de computador único
• Cliente Mobile Iris		3 licenças de computador único
• Mobile Iris Matcher	1 licença de computador único	1 licença de computador único
• servidor de correspondência		+

- O VeriEye 11.1 SDK inclui exemplos de programação e tutoriais que mostram como usar os componentes do SDK para executar a extração de modelos da íris ou a correspondência com outros modelos. As amostras e tutoriais estão disponíveis para estas linguagens de programação e plataformas:

	Windows 32 e 64 bits	Linux 32 e 64 bits	Mac OS	Android	iOS
<b>Amostras de programação</b>					
• C / C ++	+	+	+		
• Objetivo-C					+
• c #	+				
• Visual Basic .NET	+				
• Java	+	+	+	+	
<b>Tutoriais de programação</b>					
• C	+	+	+		
• C ++	+	+	+		
• c #	+				
• Visual Basic .NET	+				
• Java	+	+	+	+	

## • SCANNERS IRIS SUPORTADOS

- A tabela abaixo explica quais scanners de íris para os olhos são suportados pelo VeriEye SDK em diferentes sistemas operacionais.
- Estamos sempre procurando fabricantes de scanners para incluir o suporte para seus scanners de íris em nossos produtos. Por favor, entre em contato conosco para mais detalhes.
- Integradores ou fabricantes de scanners também podem escrever plug-ins para o Gerenciador de Dispositivos a partir do VeriEye SDK para suportar suas câmeras de íris usando a estrutura de plug-in fornecida. A documentação do SDK contém mais informações sobre a estrutura do plug-in.

	Microsoft Windows 7/8/10		Linux		Android
	32 bits	64 bits	32 bits	64 bits	
• CMITech BMT-20 / EMX-30	+	+			
• ID Trident Credence					+ (1)
• Cross Match I Scan 2	+	+ (2)			
• Íris ID iCAM T10 / iCAM TD100	+	+			
• Iritech IriShield USB MK 2120U / IriShield-USB BK 2121U	+	+	+	+	+
• Iritech IriMagic1000BK	+	+ (2)			
• Mantra MIS100V2	+	+			+
• Vistais2 / VistaFA2E / VistaEY2 / VistaEY2-02 / VistaEY2R câmeras de íris e face	+	+			
• câmera de íris VistaEY2H	+	+			

- **Notas:**  
 (1) O dispositivo tem sistema operacional Android pré-instalado.  
 (2) Pode ser usado no sistema operacional de 64 bits, mas somente em aplicativos de 32 bits.

## • REQUISITOS DE SISTEMA

- Existem requisitos específicos para cada plataforma que executará aplicativos baseados em VeriEye. Clique na plataforma específica para visualizar os requisitos correspondentes.
- REQUISITOS DA PLATAFORMA MICROSOFT WINDOWS



- Microsoft Windows 7/8/10 .
- PC ou laptop com processadores compatíveis com x86-64 (64 bits) .
  - Recomenda-se processador de 2 GHz ou melhor.
  - Os processadores x86 (32 bits) ainda podem ser usados, mas o algoritmo não fornecerá o desempenho especificado.
  - O suporte AVX2 é altamente recomendado. Os processadores que não suportam o AVX2 ainda executarão os algoritmos VeriEye, mas em um modo que não fornecerá o desempenho especificado. A maioria dos processadores modernos suportam este conjunto de instruções, mas, por favor, verifique se um determinado modelo de processador o suporta.
- Recomenda-se 2 GB de RAM livre para cenários de uso geral. É possível reduzir o uso de RAM para cenários específicos. Além disso, RAM adicional pode ser necessária para aplicativos que realizam identificação de 1 para muitos, já que todos os modelos biométricos precisam ser armazenados na RAM para correspondência.
- Scanner de íris:
  - O VeriEye SDK inclui módulos de suporte para vários scanners de íris na plataforma Microsoft Windows.
  - As imagens de íris nos formatos BMP , JPG ou PNG podem ser processadas, assim, quase qualquer hardware de captura de íris de terceiros pode ser usado com a tecnologia VeriEye, se gerar imagens nos formatos mencionados.
  - Os integradores também podem escrever plug-ins para suportar suas câmeras de íris usando a estrutura de plug-in fornecida com o Gerenciador de dispositivos do VeriEye SDK. Os integradores devem observar que o reconhecimento mais preciso da íris só é possível quando as imagens da íris são capturadas com câmeras de infravermelho próximo e iluminação apropriada. No entanto, ainda é possível reconhecer íris com precisão razoável, quando as íris são capturadas com câmeras comuns, usando iluminação e foco adequados e escolhendo o ambiente adequado. Veja nossos resultados de testes para detalhes.
- Mecanismo de banco de dados ou conexão com ele. Os modelos VeriEye podem ser salvos em qualquer banco de dados (incluindo arquivos) que suporte salvamento de dados binários. O VeriEye Extended SDK contém os seguintes módulos de suporte para o Matching Server na plataforma Microsoft Windows:
  - Microsoft SQL Server;
  - MySQL;
  - Oráculo;
  - PostgreSQL;
  - SQLite.
- Conexão de rede / LAN (TCP / IP) para aplicativos cliente / servidor. Além disso, a conexão de rede é necessária para usar o componente correspondente do servidor (incluído no VeriEye Extended SDK). O VeriEye SDK não fornece criptografia de comunicação com o servidor Matching, portanto, os integradores devem proteger a comunicação por si mesmos.



- Microsoft .NET framework 4.5 ou mais recente (para uso de componentes .NET).
- Um dos seguintes ambientes de desenvolvimento para desenvolvimento de aplicativos:
  - Microsoft Visual Studio 2012 ou mais recente (para desenvolvimento de aplicativos em C / C ++, C #, Visual Basic .Net)
  - Sun Java 1.7 SDK ou posterior
- REQUISITOS DA PLATAFORMA ANDROID
- Um smartphone ou tablet que esteja executando o sistema operacional Android 4.4 (nível de API 19) ou mais recente.
  - Se você tiver um dispositivo personalizado baseado em Android ou uma placa de desenvolvimento, entre em contato conosco para saber se ele é compatível.
- Processador baseado em ARM de 1,5 GHz recomendado para processamento de íris no tempo especificado. Processadores mais lentos também podem ser usados, mas o processamento da íris levará mais tempo.
- Pelo menos 256 MB de RAM livre devem estar disponíveis para o aplicativo. A RAM adicional é necessária para aplicativos que realizam a identificação de 1 para muitos, pois todos os modelos biométricos precisam ser armazenados na RAM para correspondência.
- Scanner de íris:
  - O VeriEye SDK inclui módulos de suporte para vários scanners de íris na plataforma Android.
  - As imagens de íris nos formatos BMP , JPG ou PNG podem ser processadas, assim, quase qualquer hardware de captura de íris de terceiros pode ser usado com a tecnologia VeriEye, se gerar imagens nos formatos mencionados.
  - Os integradores também podem escrever plug-ins para suportar suas câmeras de íris usando a estrutura de plug-in fornecida com o Gerenciador de dispositivos do VeriEye SDK. Os integradores devem observar que o reconhecimento mais preciso da íris só é possível quando as imagens da íris são capturadas com câmeras de infravermelho próximo e iluminação apropriada. No entanto, ainda é possível reconhecer íris com precisão razoável, quando as íris são capturadas com câmeras, que são construídas em smartphones ou tablets, usando iluminação e foco adequados e escolhendo o ambiente adequado. Veja nossos resultados de testes para detalhes.
- Conexão de rede / LAN (TCP / IP) para aplicativos cliente / servidor. Além disso, a conexão de rede é necessária para usar o componente correspondente do servidor (incluído no VeriEye Extended SDK). O VeriEye SDK não fornece criptografia de comunicação com o servidor Matching, portanto, os integradores devem proteger a comunicação por si mesmos.
- Requisitos do ambiente de desenvolvimento do lado do PC :
  - Java SE JDK 6 (ou superior)
  - IDE do Eclipse Indigo (3.7)
  - Ambiente de desenvolvimento do Android (pelo menos o nível 19 da API é obrigatório)



- Gradle 4.6 sistema de automação de construção ou mais recente
- Conexão com a Internet para ativar licenças de componentes VeriEye
- REQUISITOS DA PLATAFORMA IOS
- Um dos dispositivos a seguir, executando o iOS 11.0 ou mais recente:
  - iPhone 5S ou iPhone mais recente.
  - iPad Air ou modelos de iPad mais recentes.
- Pelo menos 256 MB de RAM livre devem estar disponíveis para o aplicativo. A RAM adicional é necessária para aplicativos que realizam a identificação de 1 para muitos, pois todos os modelos biométricos precisam ser armazenados na RAM para correspondência.
- Scanner de íris:
  - No momento, o suporte ao scanner da íris na plataforma iOS deve ser implementado pelos integradores. Os integradores devem observar que o reconhecimento mais preciso da íris só é possível quando as imagens da íris são capturadas com câmeras de infravermelho próximo e iluminação apropriada. No entanto, ainda é possível reconhecer íris com precisão razoável, quando as íris são capturadas com câmeras, que são construídas em smartphones ou tablets, usando iluminação e foco adequados e escolhendo o ambiente adequado. Veja nossos resultados de testes para detalhes.
  - As imagens de íris nos formatos BMP , JPG ou PNG podem ser processadas, assim, quase qualquer hardware de captura de íris de terceiros pode ser usado com a tecnologia VeriEye, se gerar imagens nos formatos mencionados.
- Conexão de rede / LAN (TCP / IP) para aplicativos cliente / servidor. Além disso, a conexão de rede é necessária para usar o componente correspondente do servidor (incluído no VeriEye Extended SDK). O VeriEye SDK não fornece criptografia de comunicação com o servidor Matching, portanto, os integradores devem proteger a comunicação por si mesmos.
- Requisitos do ambiente de desenvolvimento :
  - um Mac executando o MacOS 10.12.6 ou mais recente.
  - Xcode 9.x ou mais recente.
- REQUISITOS DA PLATAFORMA MACOS
- Um Mac executando o macOS 10.12.6 ou mais recente.
  - Recomenda-se processador de 2 GHz ou melhor.
  - O suporte AVX2 é altamente recomendado. Os processadores que não suportam o AVX2 ainda executarão os algoritmos VeriEye, mas em um modo que não fornecerá o desempenho especificado. A maioria dos processadores modernos suportam este conjunto de instruções, mas, por favor, verifique se um determinado modelo de processador o suporta.

- Recomenda-se 2 GB de RAM livre para cenários de uso geral. É possível reduzir o uso de RAM para cenários específicos. Além disso, RAM adicional pode ser necessária para aplicativos que realizam identificação de 1 para muitos, já que todos os modelos biométricos precisam ser armazenados na RAM para correspondência.
- Scanner de íris:
  - No momento, o suporte ao scanner de íris na plataforma macOS deve ser implementado pelos integradores. Os integradores devem observar que o reconhecimento mais preciso da íris só é possível quando as imagens da íris são capturadas com câmeras de infravermelho próximo e iluminação apropriada. No entanto, ainda é possível reconhecer íris com precisão razoável, quando as íris são capturadas com câmeras comuns, usando iluminação e foco adequados e escolhendo o ambiente adequado. Veja nossos [resultados de testes](#) para detalhes.
  - As imagens de íris nos formatos BMP , JPG ou PNG podem ser processadas, assim, quase qualquer hardware de captura de íris de terceiros pode ser usado com a tecnologia VeriEye, se gerar imagens nos formatos mencionados.
- Mecanismo de banco de dados ou conexão com ele. Os modelos VeriEye podem ser salvos em qualquer banco de dados (incluindo arquivos) que suporte salvamento de dados binários. O VeriEye Extended SDK contém módulos de suporte SQLite para o Matching Server na plataforma macOS.
- Conexão de rede / LAN (TCP / IP) para aplicativos cliente / servidor. Além disso, a conexão de rede é necessária para usar o componente correspondente do servidor (incluído no VeriEye Extended SDK). O VeriEye SDK não fornece criptografia de comunicação com o servidor Matching, portanto, os integradores devem proteger a comunicação por si mesmos.
- Requisitos específicos para desenvolvimento de aplicativos :
  - XCode 6.x ou mais recente
  - GNU Make 3.81 ou mais recente (para construir amostras e desenvolvimento de tutoriais)
  - Sun Java 1.8 SDK ou posterior
- REQUISITOS DA PLATAFORMA LINUX X86-64
- Linux 3.10 kernel ou mais recente é necessário.
- PC ou laptop com processadores compatíveis com x86-64 (64 bits) .
  - Recomenda-se processador de 2 GHz ou melhor.
  - Os processadores x86 (32 bits) ainda podem ser usados, mas o algoritmo não fornecerá o desempenho especificado.
  - O suporte AVX2 é altamente recomendado. Os processadores que não suportam o AVX2 ainda executarão os algoritmos VeriEye, mas em um modo que não fornecerá o desempenho especificado. A maioria dos processadores modernos suportam este conjunto de instruções, mas, por favor, verifique se um determinado modelo de processador o suporta.



- Recomenda-se 2 GB de RAM livre para cenários de uso geral. É possível reduzir o uso de RAM para cenários específicos. Além disso, RAM adicional pode ser necessária para aplicativos que realizam identificação de 1 para muitos, já que todos os modelos biométricos precisam ser armazenados na RAM para correspondência.
- Scanner de íris:
  - O VeriEye SDK inclui módulos de suporte para vários scanners de íris na plataforma Linux x86.
  - As imagens de íris nos formatos BMP , JPG ou PNG podem ser processadas, assim, quase qualquer hardware de captura de íris de terceiros pode ser usado com a tecnologia VeriEye, se gerar imagens nos formatos mencionados.
  - Os integradores também podem escrever plug-ins para suportar suas câmeras de íris usando a estrutura de plug-in fornecida com o Gerenciador de dispositivos do VeriEye SDK. Os integradores devem observar que o reconhecimento mais preciso da íris só é possível quando as imagens da íris são capturadas com câmeras de infravermelho próximo e iluminação apropriada. No entanto, ainda é possível reconhecer íris com precisão razoável, quando as íris são capturadas com câmeras comuns, usando iluminação e foco adequados e escolhendo o ambiente adequado. Veja nossos resultados de testes para detalhes.
- biblioteca glibc 2.17 ou mais recente
- Mecanismo de banco de dados ou conexão com ele. Os modelos VeriEye podem ser salvos em qualquer banco de dados (incluindo arquivos) que suporte salvamento de dados binários. O VeriEye Extended SDK contém os seguintes módulos de suporte para o Matching Server na plataforma Linux:
  - MySQL;
  - Oráculo;
  - PostgreSQL;
  - SQLite.
- Conexão de rede / LAN (TCP / IP) para aplicativos cliente / servidor. Além disso, a conexão de rede é necessária para usar o componente correspondente do servidor (incluído no VeriEye Extended SDK). O VeriEye SDK não fornece criptografia de comunicação com o servidor Matching, portanto, os integradores devem proteger a comunicação por si mesmos.
- Requisitos específicos para desenvolvimento de aplicativos :
  - gcc 4.8 ou mais recente
  - GNU Make 3.81 ou mais recente
  - Sun Java 1.8 SDK ou posterior
- REQUISITOS DA PLATAFORMA ARM LINUX
- Recomendamos entrar em contato conosco e relatar as especificações de um dispositivo de destino para descobrir se ele será adequado para executar aplicativos baseados no VeriEye.



- Existe uma lista de requisitos comuns para a plataforma ARM Linux:
- Um dispositivo com processador baseado em ARM, executando o kernel Linux 3.2 ou mais recente.
- Processador baseado em ARM de 1,5 GHz recomendado para processamento de íris no tempo especificado.
  - A arquitetura ARMHF ( ARMv7 de Flutuante EABI de 32 bits ) é necessária.
  - Processadores de taxa de relógio mais baixa também podem ser usados, mas o processamento da íris levará mais tempo.
- Pelo menos 256 MB de RAM livre devem estar disponíveis para o aplicativo. A RAM adicional é necessária para aplicativos que realizam a identificação de 1 para muitos, pois todos os modelos biométricos precisam ser armazenados na RAM para correspondência.
- Scanner de íris:
  - No momento, o suporte ao scanner de íris na plataforma ARM Linux deve ser implementado pelos integradores. Os integradores devem observar que o reconhecimento mais preciso da íris só é possível quando as imagens da íris são capturadas com câmeras de infravermelho próximo e iluminação apropriada. No entanto, ainda é possível reconhecer íris com precisão razoável, quando as íris são capturadas com câmeras comuns, usando iluminação e foco adequados e escolhendo o ambiente adequado. Veja nossos resultados de testes para detalhes.
  - As imagens de íris nos formatos BMP , JPG ou PNG podem ser processadas, assim, quase qualquer hardware de captura de íris de terceiros pode ser usado com a tecnologia VeriEye, se gerar imagens nos formatos mencionados.
- glibc 2.17 ou mais recente.
- Conexão de rede / LAN (TCP / IP) para aplicativos cliente / servidor. Além disso, a conexão de rede é necessária para usar o componente correspondente do servidor (incluído no VeriEye Extended SDK). O VeriEye SDK não fornece criptografia de comunicação com o servidor Matching, portanto, os integradores devem proteger a comunicação por si mesmos.
- Requisitos específicos do ambiente de desenvolvimento :
  - gcc 4.8 ou mais recente
  - GNU Make 3.81 ou mais recente
  - Sun Java 1.8 SDK ou mais recente

## • ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- 64 pixels é o raio mínimo de círculo contendo textura de íris completa, que é necessário para a extração de modelo da íris.
- A região espectral do infravermelho próximo é recomendada para a captura de imagens da íris.

- Todos os modelos de íris devem ser carregados na RAM antes da identificação, portanto, o tamanho máximo do banco de dados de modelos de íris é limitado pela quantidade de RAM disponível.
- O algoritmo de extração e combinação de modelos biométricos da VeriEye é projetado para rodar em processadores multi-core, permitindo alcançar o máximo desempenho possível no hardware usado.

#### Especificações do motor da íris VeriEye 11.1

	Plataforma embarcada / móvel <sup>(1)</sup>		Plataforma baseada em PC <sup>(2)</sup>	
	Extrator de Iris Móvel	Cliente Mobil e Iris	Extrator de Iris	Iris Client
Tempo de extração do modelo (segundos)	1,34	1,20	1,34	0,60
Componentes de correspondência de modelo	Marcador Móvel Iris		Iris Matcher	
Velocidade de correspondência de modelos (íris por segundo)	3.000		40.000	
Tamanho do registro de íris única em um modelo (bytes)	2,348			

#### Notas:

(1) Exige ser executado em dispositivos iOS ou dispositivos Android com base no sistema pelo menos Snapdragon S4 no chip com processador Krait 300 (4 núcleos, 1,51 GHz).

(2) Requer ser executado no PC ou laptop com pelo menos processador Intel Core i7-4771 .

## • TESTES DE CONFIABILIDADE

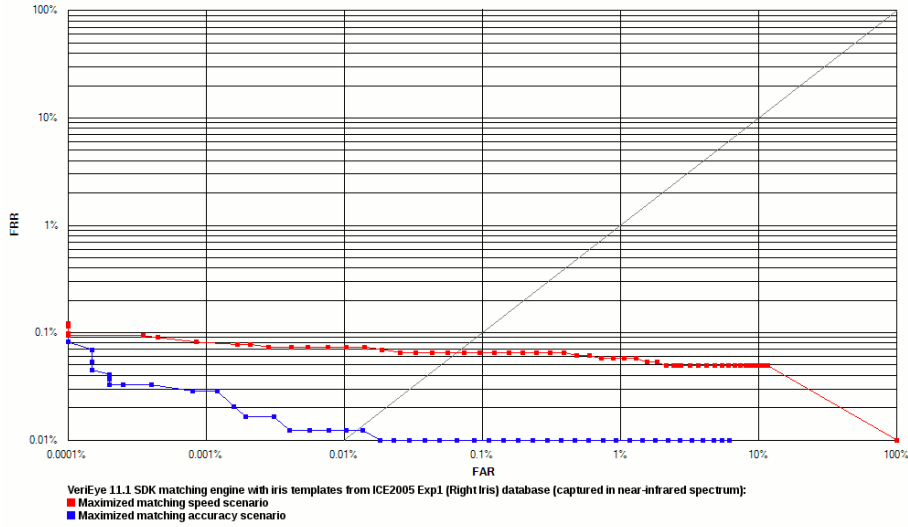
- Apresentamos os resultados do teste para mostrar as avaliações de confiabilidade do algoritmo de verificação de modelo VeriEye 11.1. Imagens de íris de vários conjuntos de dados padrão foram usadas para testes, portanto, os resultados dos testes podem ser comparados com os resultados de testes de outros algoritmos. Todos os conjuntos de dados continham imagens de íris com tamanho de 640 x 480 pixels .

### Conjuntos de dados de imagens da íris usados para testes de algoritmos VeriEye 11.1

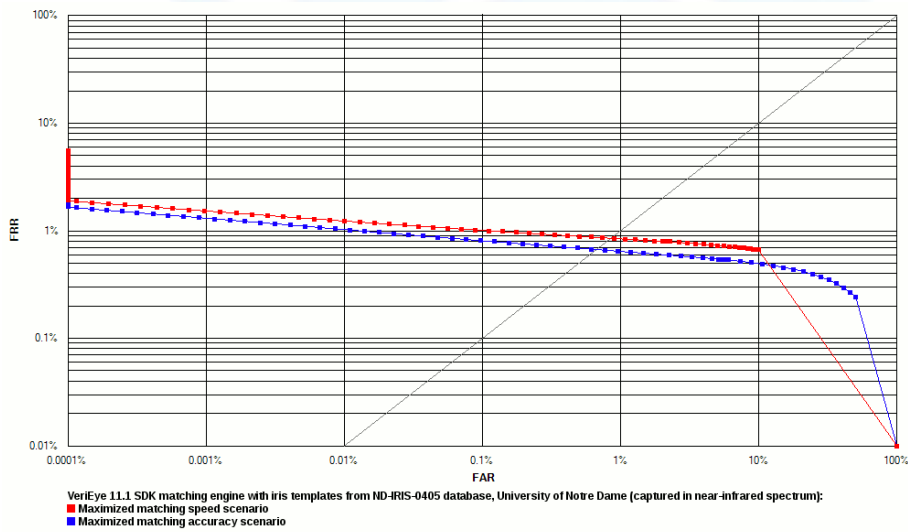
	ICE2005 Exp1 <sup>(1)</sup>	ND-IRIS-0405 <sup>(2)</sup>	IRISDB1600 <sup>(3)</sup>	MobileIrisV10 <sup>(4)</sup>
Contagem de imagens	1,425	64,980	24,361	3,290
Contagem de assuntos	124	356	624	70
Contagem de íris exclusivo	124	712	1231	135
Contagem de sessão	1 - 31	4 - 291	1 a 40	6 a 42

- Notas:
- O conjunto de dados do ICE2005 foi coletado pelo Instituto Nacional de Padrões e Tecnologia (NIST). Equipamentos de espectro próximo ao infravermelho foram usados para a captura da íris. ICE2005 Exp1 é um subconjunto que contém imagens de íris direitas.
- O ND-IRIS-0405 foi coletado pela Universidade de Notre Dame. Equipamentos de espectro próximo ao infravermelho foram usados para a captura da íris.
- O IRISDB1600 foi coletado pela Universidade de Bath. Equipamentos de espectro próximo ao infravermelho foram usados para a captura da íris. O conjunto de dados IRISDB1600 completo contém 31.997 imagens (tamanho da imagem 1280x960 pixels), o que representa 799 pessoas únicas e 1.598 íris únicas. Um subconjunto usado neste teste foi pré-processado similar aos experimentos NIST IREX - as imagens foram reduzidas para 640x480 via média de vizinhança 2x2, e todas as imagens contendo íris com diâmetros maiores que 340 pixels foram removidas.
- O conjunto de dados MobileIrisV10 foi coletado pela Universidade de Tecnologia de Varsóvia. A coleção de imagens da íris foi realizada usando uma câmera de espectro de luz visível e regular embutida no smartphone iPhone 5S da Apple. Imagens coloridas foram coletadas com a câmera. As imagens foram redimensionadas para 640x480 pixels e convertidas em escala de cinza. Veja o artigo científico para mais detalhes.
- Dois testes foram realizados com cada conjunto de dados:
- Teste 1 precisão de correspondência maximizada. A confiabilidade do algoritmo VeriEye 11.1 neste teste é mostrada como curvas azuis nos gráficos ROC.
- Teste 2 maximizou a velocidade de correspondência. A confiabilidade do algoritmo VeriEye 11.1 neste teste é mostrada como curvas vermelhas nos gráficos ROC.
- A tolerância de rotação da íris foi ajustada para  $\pm 15^\circ$  em todos os testes.
- As curvas de característica de operação do receptor ( ROC ) são geralmente usadas para demonstrar a qualidade de reconhecimento de um algoritmo. As curvas ROC mostram a dependência da falsa taxa de rejeição ( FRR ) na taxa de aceitação falsa ( FAR ).

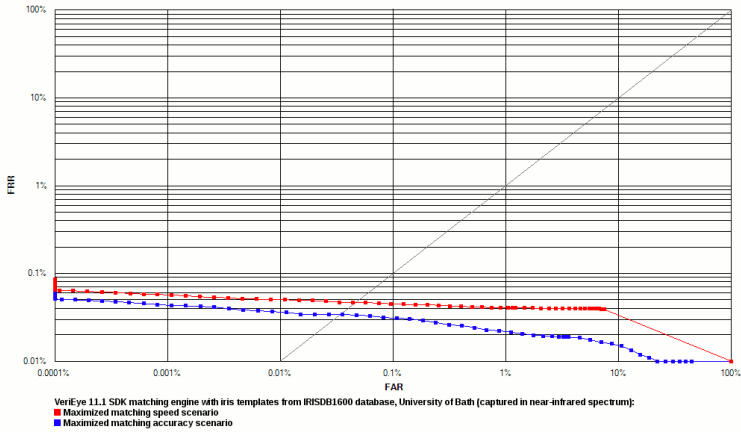
- ICE2005 Exp1



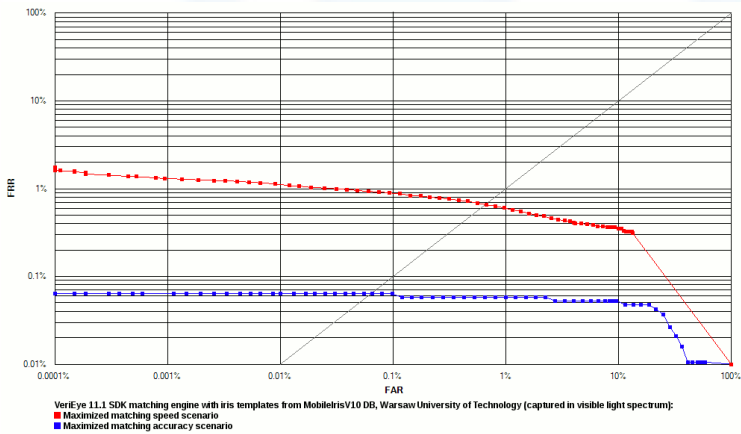
- ND-IRIS-0405



- Banho IRISDB1600



- MobileIrisV10



### Resultados do teste de confiabilidade do algoritmo VeriEye 11.1

	ICE2005 Exp1		ND-IRIS-0405		IRISDB1600		MobileIrisV10	
	Teste 1	Teste 2	Teste 1	Teste 2	Teste 1	Teste 2	Teste 1	Teste 2
<b>FRR a 0,01% FAR</b>	0,0123 %	0,0737 %	1,0430 %	1,2590 %	0,0367 %	0,0503 %	0,0632 %	1,1330 %
<b>FRR a 0.001% FAR</b>	0,0287 %	0,0819 %	1.3220 %	1,5290 %	0,0442 %	0,0576 %	0,0632 %	1,3010 %