



CÔNG TY TNHH  
XÂY DỰNG-TƯ VẤN  
THIẾT KẾ MINH HÀ

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Số: 29.10/2024/MH-TMBG-CNTT

Tp.Hồ Chí Minh, ngày 29 tháng 10 năm 2024

## THƯ MỜI

(Về việc báo giá thiết bị chuyên dùng lĩnh vực ứng dụng công nghệ thông tin)

Căn cứ Luật Đầu tư công số 39/2019/QH14 ngày 13/6/2019;

Căn cứ Luật Đấu thầu số 22/2023/QH15 ngày 23/6/2023;

Nghị định số 40/2020/NĐ-CP ngày 06/4/2020 của Chính phủ về việc Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đầu tư công;

Căn cứ Nghị định số 24/2024/NĐ-CP ngày 27/02/2024 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật đấu thầu về lựa chọn nhà thầu;

Công ty TNHH Xây dựng - Tư vấn Thiết kế Minh Hà trân trọng kính mời Quý công ty có kinh doanh trang thiết bị chuyên dùng lĩnh vực ứng dụng công nghệ thông tin gửi báo giá (kèm theo catalogue) và hồ sơ pháp lý theo quy định của pháp luật làm cơ sở xác định giá trị thiết bị phục vụ cho công tác tư vấn lập báo cáo nghiên cứu khả thi với các thông tin chi tiết như sau:

- Yêu cầu thông số và đặc tính kỹ thuật theo phụ lục đính kèm.
- Đối với hàng hóa nhập khẩu, Quý Công ty chào rõ giá hàng hóa CIF/CIP và chi phí thực hiện hợp đồng (đã bao gồm thuế GTGT).
- Đối với hàng hóa sản xuất, gia công ngoài nước đã nhập khẩu và đang được chào bán tại Việt Nam và hàng hóa sản xuất trong nước, giá hàng hóa đã bao gồm thuế, phí theo quy định.
- Thời hạn nhận báo giá đến hết ngày 04/11/2024.

Hồ sơ báo giá xin gửi trực tiếp về địa chỉ: Công ty TNHH Xây dựng - Tư vấn Thiết kế Minh Hà, địa chỉ: 21/28 Trần Đình Xu, phường Cầu Kho, Quận 1, Tp.Hồ Chí Minh (người liên hệ: Nguyễn Đức Hoàng, điện thoại: 0916012349); Email: [minhha2002@gmail.com](mailto:minhha2002@gmail.com).

Trân trọng./.

**Nơi nhận:**

- Website: <https://minhha.net/ban-tin>;
- Lưu VT.



GIÁM ĐỐC

ThS Nguyễn Sơn Hà



# PHỤ LỤC YÊU CẦU VỀ THÔNG SỐ VÀ ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CỦA HÀNG HÓA

(Kèm theo văn bản số 29.10/2024/MH-TMBG-CNTT ngày 29/10/2024)

## 1. THIẾT BỊ CHỐNG GHI NGƯỢC

Số TT	DIỄN GIẢI	THÔNG SỐ KỸ THUẬT
1	Tốc độ sao chép	Đạt tốc độ trên $\geq 40$ GB/phút.
2	Hỗ trợ ổ đĩa (thiết bị lưu trữ)	SAS/SATA/USB3/ FireWire bao gồm cả ổ đĩa thể rắn. M.2, 2,5" /3,5" IDE/PATA, 1,8" IDE, 1,8" ZIF, mSATA, micro SATA, eSATA và ổ đĩa flash được hỗ trợ với các bộ chuyển đổi.
3	Cổng nguồn chống ghi ngược	SAS/SATA, USB 3.0, FireWire® và PCIe ngoài hộp. Không cần thêm mô-đun nào để hỗ trợ SAS.
4	Số nguồn và đích tạo ảnh xác minh	Tạo ảnh & xác minh từ $\geq 5$ nguồn lên đến $\geq 4$ đích.
5	Đa tác vụ	Cho phép chụp ảnh, xóa và bấm với nhiều nguồn và nhiều đích cùng một lúc.
6	Hỗ trợ truy cập từ xa	HTTPS.
7	Ổ cứng	Có thể tháo rời để lưu trữ hệ điều hành và nhật ký. Ổ đĩa có thể dễ dàng được gỡ bỏ để đến các vị trí an toàn/được phân loại.

## 2. HỆ THỐNG PHỤC HỒI, PHÂN TÍCH Ổ CỨNG (bao gồm 03 năm bản quyền cập nhật phần mềm)

Số TT	DIỄN GIẢI	THÔNG SỐ KỸ THUẬT
1		<b>Thiết bị</b>
1.1	Ứng dụng	Là một giải pháp phân cứng tích hợp phần mềm nhằm chẩn đoán, sửa chữa và khôi phục dữ liệu từ hầu hết các thiết bị phương tiện lưu trữ. Bao gồm hệ thống khôi phục dữ liệu từ SATA / PATA / USB HDD, RAID và NVMe / SATA SSD cả trong phòng thí nghiệm và tại hiện trường.
1.2	Tốc độ tối đa	$\geq 490$ MB/s.
1.3	Đặc điểm thiết kế	Kích thước nhỏ gọn & Chế độ hoạt động độc lập, không cần máy tính chủ để chẩn đoán, tạo ảnh và xóa ổ đĩa.
1.4	Hỗ trợ phục hồi	Phục hồi dữ liệu từ HDD

Số TT	DIỄN GIẢI	THÔNG SỐ KỸ THUẬT
	dữ liệu	
1.5	Phần mềm	Phần mềm chuyên nghiệp nhằm khôi phục dữ liệu từ các ổ cứng SATA (Serial ATA) HDD, ATA (IDE) HDD kích thước 3.5", 2.5", 1.8", 1.0", SCSI, USB HDD, SSHD (Solid State Hybrid Drive), ... v.v.
1.6	Cho phép đọc dữ liệu	Cho phép chỉ đọc dữ liệu cần thiết do chức năng tích hợp mạnh mẽ để phân tích logic các hệ thống tệp. Công nghệ tiên tiến này giúp giảm đáng kể khối lượng dữ liệu đọc, khối lượng công việc trên các ổ cứng HDD bị hỏng và thời gian cần thiết để khôi phục dữ liệu. Có thể đọc dữ liệu ngay cả khi ổ đĩa bị hư hỏng vật lý đáng kể.
1.7	Hỗ trợ các ổ đĩa	Các ổ SATA/IDE HDD phổ biến được hỗ trợ: Ổ cứng bị hỏng (về mặt vật lý và logic), được mã hóa của nhiều nhà cung cấp khác nhau: Western Digital, Maxtor, Fujitsu, Seagate, Toshiba, Hitachi, Samsung, Quantum, ...
1.8	Hỗ trợ các định dạng	FAT, exFAT, NTFS, ReFS, HFS+, APFS, EXT2/3/4, XFS, F2FS, ReiserFS, Btrfs, VMFS, UFS1/2, ZFS.
1.9	Hỗ trợ tập tin hệ thống	DVR: WFS0.1, DHFS4.1
1.10	Hỗ trợ ổ đĩa ảo	flat (raw image), vhd, vhdx, vmdk, dmg.
1.11	Hỗ trợ phục hồi dữ liệu RAID	Có, hỗ trợ các cấp độ RAID khác nhau.
1.12	Hỗ trợ khôi phục dữ liệu từ SSD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chẩn đoán SSD ở chế độ nhà sản xuất.</li> <li>- Xem các bản ghi của các khuyết tật ẩn (P-page, G-page)</li> <li>- Thực hiện định dạng cấp thấp để ẩn các khiếm khuyết được phát hiện.</li> <li>- Đặt lại các bản ghi và các thông số S.M.A.R.T.</li> <li>- Tìm kiếm các chip bộ nhớ bị hỏng.</li> <li>- Cung cấp quyền truy cập trực tiếp vào nội dung của chip nhớ không cần làm nguội chip.</li> <li>- Mô phỏng hoạt động giả lập để có quyền truy cập vào dữ liệu người dùng.</li> <li>- Nạp vi mã vào bộ nhớ RAM của ổ đĩa.</li> <li>- Đọc và ghi nội dung của ROM của SSD.</li> <li>- Xác minh và khôi phục thông tin dịch vụ SSD.</li> <li>- Xem mật khẩu và đặt lại mật khẩu đã được đặt trước đó trên SSD.</li> <li>- Tắt các tiến trình nền trong SSD để tránh làm hỏng dữ liệu.</li> </ul>

Số TT	DIỄN GIẢI	THÔNG SỐ KỸ THUẬT
		- Làm việc với trình trích xuất dữ liệu Data Extractor hoặc tương đương.
1.13	Các hãng được hỗ trợ	Các nhà sản xuất được hỗ trợ: ADATA, AMD, Apacer, Corsair, Crucial, DEXP, GOODRAM, INDILINX, Intel, KingDian, KingSpec, Kingston, Lexar, Lite-On, Micron, OCZ, Patriot, Plextor, PNY, QUMO, RevuAhn, Samsung, SanDisk, Seagate, Silicon Power, Smartbuy, Transcend, Western Digital, ... danh sách này được cập nhật thường xuyên khi có thêm nhà sản xuất.
1.14	Hỗ trợ các giao diện	Các giao diện được hỗ trợ: SATA, M.2 SATA, msata, AHCI, NVMe, M.2 PCIe, PCIe x16, Apple Macbook.
<b>2</b>	<b>Máy tính phân tích dữ liệu</b>	
2.1	CPU	≥Intel Core i7 Gen 14th
2.2	RAM	≥32GB
2.3	SSD	≥512GB
2.4	HDD	≥8TB
2.5	Cổng kết nối RJ45	Có
2.6	Hỗ trợ RAID: 0,1,5	Có
2.7	Card đồ họa	≥12GB
2.8	Màn hình	≥ 23.8inch Full HD
2.9	Hệ điều hành	≥ Windows 11 64bit bản quyền
2.10	Bộ lưu điện UPS	UPS ≥3KVA

**3. HỆ THỐNG KHAI THÁC, PHỤC HỒI, PHÂN TÍCH DỮ LIỆU ĐIỆN TỬ TRONG CÁC THIẾT BỊ NHỚ ĐIỆN TỬ (bao gồm 03 năm bản quyền cập nhật phần mềm)**

Số TT	DIỄN GIẢI	THÔNG SỐ KỸ THUẬT
<b>1</b>	<b>Phần mềm</b>	
1.1	Chức năng thu thập	Có
1.2	Hỗ trợ hệ điều hành	Hệ điều hành
1.3	Có hỗ trợ thu thập dữ liệu từ các dịch vụ	Facebook, Instagram, Twitter, iCloud, Google Photos, Gmail, Dropbox, YouTube, Skype và rất nhiều dịch vụ khác, ...
1.4	Thu thập dữ liệu và	HDD, SSD, ổ đĩa di động SD và USB

Số TT	DIỄN GIẢI	THÔNG SỐ KỸ THUẬT
	phân tích các loại ổ đĩa	
1.5	Hỗ trợ khôi phục dữ liệu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đơn giản hóa công tác điều tra bằng cách sử dụng các dữ liệu dấu vết để khôi phục bằng chứng từ đĩa và bộ nhớ.</li> <li>- Xử lý và khôi phục hơn <math>\geq 1.000</math> dữ liệu dấu vết.</li> <li>- Tìm kiếm thêm dữ liệu lịch sử trò chuyện, hình ảnh và trình duyệt và xem xét nhiều nguồn bằng chứng trong một tình huống đơn lẻ.</li> </ul>
1.6	Phân tích dữ liệu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tìm kiếm hình ảnh và gắn cờ cho các hình ảnh tiềm ẩn nội dung bóc lột trẻ em, khoả thân, vũ khí và ma túy.</li> <li>- Xác định các lĩnh vực quan trọng và bắt đầu điều tra bằng một cú nhấp chuột trong Bảng điều khiển.</li> <li>- Kết nối – Tự động khám phá và xem mối quan hệ giữa các dữ liệu dấu vết, tệp và con người.</li> <li>- Xem xét các cuộc hội thoại và xác định các cuộc hội thoại có tiềm ẩn nội dung gợi dục và dụ dỗ trẻ em.</li> </ul>
1.7	Báo cáo dữ liệu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bằng chứng được trình bày ở các định dạng dễ hiểu ví dụ: xây dựng lại văn bản ở định dạng bong bóng trò chuyện.</li> <li>- Cộng tác và chia sẻ kết quả với các bên liên quan không thuộc nhóm ngành kỹ thuật.</li> <li>- Có thể hợp tác với nhau bằng cách thêm thẻ, bình luận và dấu trang vào bằng chứng trong trường hợp chia sẻ dữ liệu.</li> </ul>
1.8	Hỗ trợ đa ngôn ngữ	Hỗ trợ tiếng Anh, Việt, Đức, Tây Ban Nha, Pháp, Trung Quốc, Thổ Nhĩ Kỳ, Hàn Quốc, ...
1.9	Hỗ trợ trích xuất phân tích và báo cáo về dịch vụ đám mây, mạng xã hội	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cho phép các giám định viên trích xuất, phân tích và báo cáo về các dịch vụ đám mây và mạng truyền thông xã hội có liên quan.</li> <li>- Truy xuất dữ liệu từ các dịch vụ bao gồm Facebook, Instagram, Twitter, iCloud, Google Photos, Gmail, Dropbox, YouTube, Skype và nhiều dịch vụ khác, ...</li> <li>- Bao gồm giải pháp tận dụng dữ liệu điện thoại thông minh và máy tính khi xem dữ liệu đám mây. Khả năng này cho phép điều tra viên khai thác các bằng chứng trên đám mây bất kể định dạng tệp tin là gì (ví dụ: điện thoại di động hoặc máy tính cá nhân) và kéo thêm nhiều bằng chứng từ các nguồn điện toán đám mây, ...</li> </ul>

Số TT	DIỄN GIẢI	THÔNG SỐ KỸ THUẬT
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trích xuất chuỗi khoá và token đăng nhập từ thiết bị di động, cho phép người kiểm tra truy cập iCloud, Google, Facebook và các dịch vụ mạng xã hội khác mà không cần mật khẩu.</li> <li>- Hỗ trợ xác thực hai yếu tố cho cả dịch vụ đám mây của iCloud và Google Cloud.</li> <li>- Tự động phát hiện mối quan hệ giữa bằng chứng dựa trên đám mây từ thiết bị di động và máy tính. Có khả năng xác định ai là bạn bè của đối tượng tìm kiếm trên phương tiện truyền thông xã hội.</li> </ul>
<b>2</b>	<b>Máy tính phân tích dữ liệu</b>	
2.1	CPU	≥Intel Core i7 Gen 14th
2.2	RAM	≥32GB
2.3	SSD	≥512GB
2.4	HDD	≥8TB
2.5	Cổng kết nối RJ45	Có
2.6	Hỗ trợ RAID: 0,1,5	Có
2.7	Card đồ họa	≥12GB
2.8	Màn hình	≥ 23.8inch Full HD
2.9	Hệ điều hành	≥ Windows 11 64bit bản quyền
2.10	Bộ lưu điện UPS	UPS ≥3KVA

**4. HỆ THỐNG XÁC THỰC VIDEO, ẢNH (bao gồm 03 năm bản quyền cập nhật phần mềm)**

Số TT	DIỄN GIẢI	THÔNG SỐ KỸ THUẬT
<b>1</b>	<b>Phần mềm</b>	
1.1	Mô tả	Phần mềm Mandet là công cụ được sử dụng để xác thực hình ảnh và video cho các mục đích pháp y, giúp các điều tra viên kiểm tra hình ảnh và video có bị chỉnh sửa trước đó.
1.2	Đầu vào hình ảnh	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tất cả các định dạng hình ảnh tiêu chuẩn như jpeg, png, tiff, bmp, ...</li> <li>- Sử dụng cùng lúc các công cụ video FFMS, Media Foundation, Dahua và Hikvision.</li> <li>- Hỗ trợ hàng loạt các định dạng Video.</li> </ul>
1.3	Phân tích hình ảnh và video	Phân tích video.
1.4	Phát hiện chuyển động	Phát hiện chuyển động không nhất quán.
1.5	Phát hiện các khung hình trùng lặp	Có.
1.6	Phân tích khung hình	Phân tích cấu trúc loại khung hình (I, P, B,

Số TT	DIỄN GIẢI	THÔNG SỐ KỸ THUẬT
		D).
1.7	Phân tích tín hiệu tương phản	Có.
1.8	Phân tích màu, bão hòa, cường độ	Có.
1.9	Phân tích nhiễu	Phân tích các giá trị tương quan giữa các khung video tiếp theo.
10	Bộ lọc đi kèm	- Phát hiện Deepfake. - Phân tích mức độ sai lệch (ELA). - Bản đồ biến đổi Cosin rời rạc (DCT). - Phân tích nhiễu. - Phát hiện nhân bản. - Trình xem hệ thập lục phân (HEX).
11	Các công cụ	- Xem siêu dữ liệu (thông tin Media & Exif) có trong tập tin. - Kiểm tra các giá trị pixel riêng lẻ bằng Pipet. - Đo lường các đối tượng.
12	Báo cáo	Xuất nhanh kết quả sang định dạng pdf, html, docx
13	Ngôn ngữ:	Anh, Hà Lan, Việt, Đức và có thể thêm các ngôn ngữ mới theo yêu cầu.
<b>2</b>	<b>Máy tính phân tích dữ liệu</b>	
2.1	CPU	≥Intel Core i7 Gen 14th
2.2	RAM	≥32GB
2.3	SSD	≥512GB
2.4	HDD	≥8TB
2.5	Cổng kết nối RJ45	Có
2.6	Hỗ trợ RAID: 0,1,5	Có
2.7	Card đồ họa	≥12GB
2.8	Màn hình	≥ 23.8inch Full HD
2.9	Hệ điều hành	≥ Windows 11 64bit bản quyền
2.10	Bộ lưu điện UPS	UPS ≥3KVA

## 5. Ổ CỨNG SAO LƯU DỮ LIỆU

Số TT	DIỄN GIẢI	THÔNG SỐ KỸ THUẬT
1	Dung lượng	HDD ≥2TB

## 6. HỆ THỐNG PHÂN TÍCH DỮ LIỆU VIDEO (bao gồm 03 năm bản quyền cập nhật phần mềm)



Số TT	DIỄN GIẢI	THÔNG SỐ KỸ THUẬT
<b>1</b>	<b>Phần mềm</b>	
1	Quản lý vụ việc	Có.
2	Phát hiện và nhận diện đối tượng	Phát hiện và liệt kê ra tất cả các đối tượng xuất hiện cùng với các thuộc tính của chúng.
3	Tóm tắt video	Tạo video tóm tắt chứa tất cả các đối tượng từ video gốc, giảm đáng kể thời gian theo dõi video.
4	Nhận diện khuôn mặt:	Hiển thị các khuôn mặt xuất hiện trong video và cho phép tìm kiếm khuôn mặt tương tự.
5	Nhận diện và làm rõ biển số	Nhận diện biển số và làm rõ biển số bằng các thuật toán xử lý hình ảnh tối ưu.
6	Theo dõi đối tượng	Lọc và hiển thị thông tin của đối tượng khả nghi theo dòng thời gian.
7	So sánh đối tượng	So sánh một hoặc nhiều đối tượng với một đối tượng mẫu khác.
8	Kiểm tra video	Kiểm tra tính nguyên bản của video.
9	Lọc video chuyển động	Loại bỏ các video không có chuyển động trong danh sách các video được đưa vào.
10	Hỗ trợ đa ngôn ngữ	≥6 ngôn ngữ cho phiên bản hiện tại.
11	Đánh dấu các đối tượng đáng lưu ý được tìm thấy	Có.
12	Mô phỏng góc quay	Mô phỏng các góc quay của video trên bản đồ.
13	Thống kê và xuất Excel	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đưa ra các số liệu thống kê về đối tượng và cho phép xuất Excel.</li> <li>- Bằng cách tận dụng cơ sở hạ tầng giám sát video hiện có, phân tích video là phương pháp mang lại hiệu quả cao giúp tăng cường bảo mật, giảm yêu cầu nhân sự, đáp ứng nhanh hơn các truy vấn trong thời gian thực; phân tích, tìm kiếm trong các video có dung lượng lớn một cách nhanh hơn giúp đưa ra quyết định nhanh chóng và chính xác hơn.</li> </ul>
<b>2</b>	<b>Máy tính phân tích dữ liệu</b>	
2.1	CPU	≥Intel Core i7 Gen 14th
2.2	RAM	≥32GB
2.3	SSD	≥512GB
2.4	HDD	≥8TB
2.5	Cổng kết nối RJ45	Có
2.6	Hỗ trợ RAID: 0,1,5	Có
2.7	Card đồ họa	≥12GB
2.8	Màn hình	≥ 23.8inch Full HD

Số TT	DIỄN GIẢI	THÔNG SỐ KỸ THUẬT
2.9	Hệ điều hành	≥ Windows 11 64bit bản quyền
2.10	Bộ lưu điện UPS	UPS ≥3KVA

### 7. MÁY CHỦ LƯU TRỮ DỮ LIỆU SAU KHI PHÂN TÍCH

Số TT	DIỄN GIẢI	THÔNG SỐ KỸ THUẬT
1	Controller Cards	- Controller Cards: ≥32Gb FC Type-B ≥8 Port Dual Controller. - ≥1 x 2x SFP, FC16, ≥16GB.
2	Hard Drives	≥6 x 4TB HDD SAS ISE 12Gbps 7.2K 512n 3.5in Hot-Plug
3	Rack Rails	Rack Rails: ≤2U
4	Power Supply	≥580W, Redundant
5	Regulatory Label	Regulatory Label, CE Marking - APCC & TW
6	Power Cords	Jumper Cord - C13/C14, 4M, 250V, 10A (US, EU, TW, APCC countries except ANZ)
7	Warranty	≥36 Month(s), Parts Only Warranty ≥36 Months-ACDTS, ≥36 Month(s).

### 8. HỆ THỐNG MỞ, BẰNG KHÓA MẬT KHẨU HỆ ĐIỀU HÀNH, TẬP TIN

Số TT	DIỄN GIẢI	THÔNG SỐ KỸ THUẬT
1	<b>Thiết bị</b>	
1.1	CPU	≥2 x Intel® Xeon® Gold 6326 (16-core, 2.9 GHz)
1.2	RAM	≥ 128GB DDR4 ECC, Up to ≥8TB DDR4, ≥32 khe
1.3	SSD	≥1 x 960GB SSD cho HĐH, ≥24x 2.5" Hot-Swap drive bays
1.4	GPU	≥10 x NVidia Quadro RTX A6000 (48GB-GDDR6, 10.752 CUDA Cores)
1.5	Hệ điều hành	≥Windows 10/11 Professional 64-bit
1.6	Chassis	≥4U với Rackmount Kit
1.7	NIC	≥2 x RJ45 10G Base-T LAN ports + 1 x RJ45 Dedicated IPMI LAN port
1.8	Nguồn cấp	≥4 x High Efficiency Power Supplies – redundant
2	<b>Phần mềm bẻ khóa mật khẩu các loại tập tin</b>	
2.1	Hỗ trợ các loại tập tin	- Khôi phục mật khẩu cho hơn ≥350 loại tập tin:

Số TT	DIỄN GIẢI	THÔNG SỐ KỸ THUẬT
		MS Office, PDF, Zip & Rar, Quickbooks, Filemaker. Lotus Note, Bitcoin wallets, Apple iTunes Backup, Mac OS X keychain, trình quản lý mật khẩu và nhiều ứng dụng phổ biến khác. Xử lý tập tin hàng loạt. - Phát hiện tất cả các tệp được mã hóa và bản ảnh ổ đĩa và báo cáo loại mã hóa và độ phức tạp của quá trình giải mã.
2.2	Trích xuất các khóa mã hóa từ bộ nhớ RAM	Phân tích bộ nhớ RAM trực tiếp: Trích xuất các khóa mã hóa cho FileVault2, TrueCrypt, VeraCrypt, BitLocker, tài khoản đăng nhập của Windows & Mac từ các bản ảnh bộ nhớ RAM và các tập tin hibernation (ngủ đông).
2.3	Giải mã hoặc khôi phục mật khẩu	Giải mã hoặc khôi phục mật khẩu cho các ảnh ổ đĩa APFS, Apple DMG, BitLocker, Dell, FileVault2, LUKS và LUKS2, McAfee, PGP, Symantec, TrueCrypt và VeraCrypt.
2.4	Tăng tốc khôi phục mật khẩu	Tăng tốc khôi phục mật khẩu với đa máy tính xử lý, card đồ họa NVIDIA và AMD, Tableau Password Recovery và TACC, và các bảng Rainbow.
2.5	Passware Kit Agent	Agent hoạt động trên hệ điều hành Windows và Linux, 64bit và 32 bit, giúp gia tăng hiệu suất mở rộng để khôi phục mật khẩu.
2.6	Hỗ trợ các loại tập tin	- Khôi phục mật khẩu cho hơn 350 loại tập tin: MS Office, PDF, Zip & Rar, Quickbooks, Filemaker. Lotus Note, Bitcoin wallets, Apple iTunes Backup, Mac OS X keychain, trình quản lý mật khẩu và nhiều ứng dụng phổ biến khác. Xử lý tập tin hàng loạt. - Phát hiện tất cả các tệp được mã hóa và bản ảnh ổ đĩa và báo cáo loại mã hóa và độ phức tạp của quá trình giải mã.

## 9. HỆ THỐNG BỂ KHÓA VÀ GIẢI MÃ ĐIỆN THOẠI THÔNG MINH

Số TT	DIỄN GIẢI	THÔNG SỐ KỸ THUẬT
1		<b>Thiết bị</b>
1.1	Chức năng	- Là một giải pháp phần cứng-phần mềm dành cho việc khôi phục bằng chứng từ các thiết bị di động như điện thoại di động, điện thoại thông

Số TT	DIỄN GIẢI	THÔNG SỐ KỸ THUẬT
		<p>minh, máy tính bảng cũng như các thiết bị khác sử dụng ổ cứng thể rắn SSD và chip nhớ NAND làm bộ nhớ trong. Tùy thuộc vào tình trạng của thiết bị và hoàn cảnh cụ thể của trường hợp.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cung cấp một số cách tiếp cận để lấy bằng chứng: truy cập cấp cao bằng các phương tiện thông thường, nghiên cứu chuyên sâu bao gồm việc tháo rời phương tiện lưu trữ và phương pháp tháo chip hoặc tải lên các bản ảnh đã tạo trước đó để phân tích thêm.</li> </ul>
1.2	Các thiết bị có thể mở khóa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ mở khóa các thiết bị Android sử dụng chip xử lý Mediatek MTK, Qualcomm Snapdragon và Spreadtrum.</li> <li>- Hỗ trợ cả giải mã dữ liệu FDE (Mã hóa toàn bộ ổ đĩa) và FBE (Mã hóa tập tin) cho các mẫu thiết bị được hỗ trợ.</li> </ul>
1.3	Hỗ trợ hệ điều hành	Khả năng hỗ trợ không phụ thuộc vào phiên bản hệ điều hành Android
1.4	Giao diện USB	USB 3.0 để kết nối với PC trong phòng thí nghiệm hoặc máy tính xách tay cho các tác vụ khôi phục dữ liệu tại chỗ.
1.5	Số cổng USB	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>\geq 2</math> cổng USB để kết nối thiết bị di động.</li> <li>- Bảo vệ quá dòng cổng USB và phân tích lỗi bus USB.</li> <li>- Khả năng điều khiển nguồn điện trên các cổng USB của bộ điều khiển.</li> </ul>
1.6	Tốc độ đọc chip	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lên tới <math>\geq 100</math> MB/giây, hỗ trợ bus 1, 4, 8 bit.</li> <li>- Thuật toán nâng cao chất lượng đọc.</li> <li>- Bộ điều hợp điều khiển nguồn tích hợp.</li> <li>- Hỗ trợ thẻ nhớ SD/microSD.</li> </ul>
1.7	Bộ công cụ đi kèm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hệ thống điều khiển.</li> <li>- Phần mềm.</li> <li>- Các bộ chuyển đổi.</li> <li>- Cáp kết nối.</li> </ul>
<b>2</b>	<b>Máy tính phân tích dữ liệu</b>	
2.1	CPU	$\geq$ Intel Core i7 Gen 14th
2.2	RAM	$\geq$ 32GB
2.3	SSD	$\geq$ 512GB
2.4	HDD	$\geq$ 8TB
2.5	Cổng kết nối RJ45	Có
2.6	Hỗ trợ RAID: 0,1,5	Có

Số TT	DIỄN GIẢI	THÔNG SỐ KỸ THUẬT
2.7	Card đồ họa	≥12GB
2.8	Màn hình	≥ 23.8inch Full HD
2.9	Hệ điều hành	≥ Windows 11 64bit bản quyền
2.10	Bộ lưu điện UPS	UPS ≥3KVA

**10. HỆ THỐNG KHAI THÁC, PHỤC HỒI, PHÂN TÍCH DỮ LIỆU TRONG CÁC THIẾT BỊ DI ĐỘNG (bao gồm 03 năm bản quyền cập nhật phần mềm)**

Số TT	DIỄN GIẢI	THÔNG SỐ KỸ THUẬT
<b>1</b>	<b>Thiết bị</b>	
1.1	Khả năng trích xuất	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trích xuất dữ liệu từ điện thoại thông minh, điện thoại tính năng, thiết bị IoT, SmartTV, máy bay không người lái, bộ nhớ chip-off và bo mạch JTAG.</li> <li>- Trích xuất vật lý nâng cao: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Hỗ trợ Bootloader, Fastboot, MTK, QEDL, Android đã root, iOS Physical, DL, JTAG, Chip-off, thẻ SD, phương tiện lưu trữ di động.</li> <li>+ Trích xuất ADB Pro hỗ trợ thu thập dữ liệu bằng cách sử dụng các cuộc tấn công lỗ hổng từ các thiết bị dựa trên Android.</li> </ul> </li> <li>- Trích xuất logic nâng cao: Android Live, MTP, sao lưu iOS full filesystem, giao thức sao lưu của nhà cung cấp, sao lưu cục bộ, USIM.</li> <li>- Hỗ trợ trích xuất và mở khóa điện thoại châu Á mới nhất.</li> <li>- Hỗ trợ trích xuất iPhone mới nhất: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Chuỗi khoá iOS keychain.</li> <li>+ iOS full filesystem.</li> <li>+ Trích xuất logic cho iPhone lên đến XS / XR.</li> <li>+ Giải mã dữ liệu đã sao lưu cho phiên bản mới nhất của thiết bị iOS.</li> </ul> </li> <li>- Trích xuất có chọn lọc theo phân vùng, tệp, danh mục, ứng dụng để bảo vệ quyền riêng tư.</li> <li>- Tự động nhận dạng và giải mã bằng phân vùng và phân vùng được mã hóa.</li> <li>- Tính năng tạm dừng / tiếp tục.</li> </ul>
1.2	Tính năng chống ghi ngược dữ liệu	Có
1.3	Hỗ trợ thuật toán băm	MD5, SHA1/224/256/384/512/RIPEMD128 / 160/256/320
1.4	Hỗ trợ cả trích xuất	Có

Số TT	DIỄN GIẢI	THÔNG SỐ KỸ THUẬT
	đồng thời và tuần tự	
1.5	Hỗ trợ phần cứng đọc dữ liệu vật lý	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thiết bị đọc JTAG (MD-BOX).</li> <li>- Thiết bị đọc Chip nhớ (MD-READER).</li> <li>- Đầu đọc thẻ SD /USIM.</li> </ul>
1.6	Trích xuất hình ảnh, video, tệp tin	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trích xuất hình ảnh, video, tệp tin. Trích xuất tin nhắn (dùng phương pháp root/jailbreak, hạ cấp thiết ứng dụng App Downgrade) trên trình nhắn tin như Whatsapp, Viber, Telegram, ...</li> <li>- Tự động phát hiện nhanh các thiết bị được kết nối bằng dây cắm USB.</li> </ul>
2	<b>Phần mềm phân tích dữ liệu</b>	
2.1	Phân tích cú pháp và khôi phục các hệ thống tệp khác nhau	Các hệ thống tệp tin FAT12/16/32, exFAT, NTFS, ext3/4, HFS+, EFS, YAFFS, FSR, XSR, F2FS, VDFS, XFS
2.2	Phân tích dữ liệu di động trên các ứng dụng di động phổ biến	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ phân tích dữ liệu di động trên <math>\geq 2.000</math> ứng dụng di động phổ biến.</li> <li>- Các tệp đa phương tiện được chụp bởi máy ảnh của thiết bị.</li> <li>- Nhật ký cuộc gọi, danh bạ, tin nhắn SMS / MMS, email, bản ghi nhớ và lịch sử Internet.</li> <li>- Ứng dụng mạng xã hội, bản đồ, điều hướng, ngân hàng, sức khỏe, ...</li> <li>- Phát hiện ứng dụng chống điều tra và ứng dụng ẩn.</li> </ul>
2.3	Hỗ trợ giải mã khóa màn hình và thông tin mật khẩu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Giải mã các khóa dạng vẽ, mã PIN và mật khẩu.</li> <li>- Brute force thông qua tăng tốc GPU.</li> <li>- Phân tích dữ liệu chuỗi khóa iPhone: Thông tin xác thực (được thu thập từ chuỗi khóa iOS, iOS, thông tin ứng dụng) có thể được xuất và phân tích bằng MD-CLOUD.</li> </ul>
2.4	Giải mã dữ liệu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhận dạng tài liệu được mã hóa.</li> <li>- Hỗ trợ giải mã tin nhắn trò chuyện, email, tệp và dữ liệu ứng dụng khác.</li> </ul>
2.5	Phục hồi và phân tích dữ liệu đa phương tiện chuyên sâu	Có
2.6	Phân tích nhật ký	Hỗ trợ phân tích các bản ghi khác nhau: phương tiện, từ tìm kiếm, hệ thống và nhật ký mạng (Bluetooth, WiFi, Tháp di động).
2.7	Phân tích mối quan hệ xã hội	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trực quan hóa dữ liệu được phân tích.</li> <li>- Tùy chọn lọc dữ liệu nâng cao.</li> </ul>
2.8	Tạo báo cáo tự động	Định dạng PDF, Excel, HTML, XML, SQLite DB, ...

Số TT	DIỄN GIẢI	THÔNG SỐ KỸ THUẬT
2	<b>Máy tính phân tích dữ liệu</b>	
2.1	CPU	≥Intel Core i7 Gen 14th
2.2	RAM	≥32GB
2.3	SSD	≥512GB
2.4	HDD	≥8TB
2.5	Cổng kết nối RJ45	Có
2.6	Hỗ trợ RAID: 0,1,5	Có
2.7	Card đồ họa	≥12GB
2.8	Màn hình	≥ 23.8inch Full HD
2.9	Hệ điều hành	≥ Windows 11 64bit bản quyền
2.10	Bộ lưu điện UPS	UPS ≥3KVA

**11. PHẦN MỀM PHÂN TÍCH CHỨNG CỨ KỸ THUẬT SỐ, ĐIỆN TỬ**  
(bản quyền 03 năm sử dụng)

Số TT	DIỄN GIẢI	THÔNG SỐ KỸ THUẬT
1	Chức năng	Là nền tảng phần mềm pháp y tất cả trong một được xây dựng để trích xuất, giải mã và phân tích dữ liệu từ nhiều nguồn kỹ thuật số: điện thoại di động, máy bay không người lái, thiết bị IoT, dịch vụ đám mây, máy tính và thiết bị đeo thông minh.
2	Trích xuất	Tính năng trích xuất dữ liệu.
3	Nguồn dữ liệu	Trích xuất dữ liệu từ Apple iOS, thiết bị Android, điện thoại phổ thông, phương tiện media và thẻ SIM, có thể thu thập đồng thời một số thiết bị.
4	Định dạng dữ liệu	Nhập nhiều bản sao lưu và hình ảnh, bao gồm iTunes, bản sao lưu Android, GrayKey, JTAG, Chip-off, bản ảnh UFED, bản ảnh XRY, kho lưu trữ .dar, Warrant Returns và hơn thế nữa.
5	Các dịch vụ có thể thu thập	Cho phép các nhà điều tra truy cập vào một lượng lớn các dịch vụ đám mây bao gồm iCloud, Google, Microsoft, Facebook, Twitter, Instagram, Dropbox, WhatsApp, Telegram, Viber, ... v.v.
6	Phân tích dữ liệu	Tính năng phân tích dữ liệu.
7	Thống kê	Thống kê: Hiển thị các dữ liệu có trong phần trích xuất dưới dạng biểu đồ hoặc bảng.
8	Liên kết mạng xã hội	Liên kết mạng xã hội: Sơ đồ xã hội được tích hợp sẵn để khám phá các kết nối xã hội giữa chủ sở hữu thiết bị và các liên hệ hoặc giữa một số thiết bị.
9	Dòng thời gian	Dòng thời gian cung cấp chế độ xem tất cả các sự kiện thiết bị trong một danh sách các cuộc trò chuyện trong ứng dụng, cuộc gọi, hoạt động web, kết nối web, ảnh và video, sự kiện lịch, ... v.v

Số TT	DIỄN GIẢI	THÔNG SỐ KỸ THUẬT
10	Bản đồ	Bản đồ: thu thập tọa độ địa lý từ tất cả các nguồn bằng chứng.
11	Phân loại hình ảnh	Có.

## 12. HỆ THỐNG GIÁM ĐỊNH ÂM THANH

Số TT	DIỄN GIẢI	THÔNG SỐ KỸ THUẬT
1	Phân tích tín hiệu giọng nói	Có, phân tích tín hiệu giọng nói nâng cao.
2	Nhận diện giọng nói và xác thực bản ghi âm	Có, bao gồm các mô-đun để nhận dạng giọng nói và xác thực bản ghi âm.
3	Hỗ trợ định dạng âm thanh	Hỗ trợ tất cả các định dạng âm thanh, bao gồm trích xuất các đoạn âm thanh từ các tệp video AVI và cung cấp nhiều tùy chọn để chỉnh sửa, trực quan hóa và phân tích.
4	Công cụ trực quan phân tích âm thanh chi tiết	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dạng sóng.</li> <li>- Siêu âm FFT và LPC.</li> <li>- Phổ công suất FFT.</li> <li>- Cepstrum.</li> <li>- Tự tương quan.</li> <li>- Bài hát cao độ.</li> <li>- Các rãnh định dạng.</li> <li>- Năng lượng tín hiệu.</li> <li>- Biểu đồ và tương quan biểu đồ.</li> <li>- Biểu đồ phân tán nguyên âm.</li> </ul>
5	Chuyển giọng nói thành văn bản	Các đoạn âm thanh đã chọn có thể dễ dàng được gán cho các danh mục cụ thể (ví dụ: các loa hoặc âm thanh khác nhau) và các đoạn giọng nói có thể được phiên âm và hiển thị dưới dạng văn bản. Kết quả này sau đó có thể được xuất sang MS Word dưới dạng tài liệu văn bản.
6	Giao diện đa cửa sổ	Giao diện nhiều cửa sổ giúp việc so sánh tín hiệu trở nên dễ dàng. Một số tệp âm thanh có thể được mở cùng lúc và có thể được định vị theo các tác vụ cụ thể: theo chiều dọc cho mục đích nhận dạng, theo chiều ngang để xác thực và giảm tiếng ồn hoặc tùy chỉnh theo sở thích của người dùng.
7	Bộ phát hiện giọng nói tự động	Bộ phát hiện giọng nói tự động đánh dấu các đoạn hội thoại trong tín hiệu âm thanh phù hợp để nhận dạng. Mô-đun này cũng có thể được cấu hình để phát hiện các khu vực nhiễu: âm quay số, các đoạn bị cắt và tiếng nháp.
8	Xuất báo cáo	Với các dự án, người dùng có thể giữ tất cả các tệp



Số TT	DIỄN GIẢI	THÔNG SỐ KỸ THUẬT
		liên quan đến một vụ việc duy nhất lại với nhau, bất kể đó là tệp âm thanh, văn bản, video hay ảnh. Tất cả các tệp này đều có thể được mở trực tiếp từ phần mềm. Kết quả nhận dạng có thể được lưu trong các dự án, cũng như các báo cáo được tạo trong MS Word
9	So sánh giọng	Phần mềm cung cấp các công cụ so sánh giọng nói độ sâu và mạnh mẽ. Các thuật toán sinh trắc học giọng nói tự động kết hợp với các mô-đun phân tích do con người hỗ trợ đóng vai trò vô giá trong việc tự động hóa các tác vụ nhận dạng tốn thời gian, chẳng hạn như tìm kiếm các từ, âm thanh và mẫu cao độ tương đương, khớp định dạng âm và tạo ra kết quả số. Chúng cũng góp phần vào việc đưa ra kết luận tổng thể, cho dù đó là xác định danh tính hay loại trừ.

### 13. MÁY ẢNH KỸ THUẬT SỐ

#### a) Loại $\geq 27$ triệu điểm ảnh

Số TT	DIỄN GIẢI	THÔNG SỐ KỸ THUẬT
1	Loại máy ảnh	Máy ảnh kỹ thuật số ống kính rời
2	Ngàm ống kính	E-mount
3	Cảm biến	Exmor R CMOS
4	Số lượng điểm ảnh	xấp xỉ $\geq 27$ triệu điểm ảnh
5	Hệ thống chống bụi	Có
6	Định dạng ghi hình	Có
7	Khe cắm thẻ nhớ	SD
8	Lấy nét	tự động Fast Hybrid hoặc tương đương.
9	Đèn lấy nét tự động	Có

#### b) Loại có độ phân giải: $\geq 20.9$ MP

Số TT	DIỄN GIẢI	THÔNG SỐ KỸ THUẬT
	Máy ảnh	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cảm biến: APS-C hoặc CMOS</li> <li>- Độ phân giải: <math>\geq 20.9</math> MP</li> <li>- Màn hình: <math>\geq 3.0</math> inch</li> <li>- Khả năng chụp liên tiếp: <math>\geq 4</math> tấm/giây</li> <li>- Độ nhạy sáng: ISO tối đa 25600</li> <li>- Ống kính 18-135mm: kèm theo</li> </ul>

### 14. BỘ KHÔI PHỤC, TRÍCH XUẤT DỮ LIỆU TRONG CÁC THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ (bản quyền 03 năm sử dụng)

Số TT	DIỄN GIẢI	THÔNG SỐ KỸ THUẬT
1	<b>Phần mềm</b>	
1.1	Chức năng	Là nền tảng phần mềm pháp y tất cả trong một được xây dựng để trích xuất, giải mã và phân tích dữ liệu từ nhiều nguồn kỹ thuật số: điện thoại di động, máy bay không người lái, thiết bị IoT, dịch vụ đám mây, máy tính và thiết bị đeo thông minh.
2	Trích xuất	Tính năng trích xuất dữ liệu
3	Nguồn dữ liệu	Trích xuất dữ liệu từ Apple iOS, thiết bị Android, điện thoại phổ thông, phương tiện media và thẻ SIM, có thể thu thập đồng thời một số thiết bị.
4	Định dạng dữ liệu	Nhập nhiều bản sao lưu và hình ảnh, bao gồm iTunes, bản sao lưu Android, GrayKey, JTAG, Chip-off, bản ảnh UFED, bản ảnh XRY, kho lưu trữ .dar, Warrant Returns và hơn thế nữa
5	Các dịch vụ có thể thu thập	Cho phép các nhà điều tra truy cập vào một lượng lớn các dịch vụ đám mây bao gồm iCloud, Google, Microsoft, Facebook, Twitter, Instagram, Dropbox, WhatsApp, Telegram, Viber, v.v.
6	Phân tích dữ liệu	Tính năng phân tích dữ liệu:
7	Thống kê	Thống kê: Hiển thị các dữ liệu có trong phần trích xuất dưới dạng biểu đồ hoặc bảng
8	Liên kết mạng xã hội	Liên kết mạng xã hội: Sơ đồ xã hội được tích hợp sẵn để khám phá các kết nối xã hội giữa chủ sở hữu thiết bị và các liên hệ hoặc giữa một số thiết bị
9	Dòng thời gian	Dòng thời gian cung cấp chế độ xem tất cả các sự kiện thiết bị trong một danh sách các cuộc trò chuyện trong ứng dụng, cuộc gọi, hoạt động web, kết nối web, ảnh và video, sự kiện lịch, v.v
10	Bản đồ	Bản đồ: thu thập tọa độ địa lý từ tất cả các nguồn bằng chứng.
11	Phân loại hình ảnh	Có
2	<b>Máy tính phân tích dữ liệu</b>	
2.1	CPU	≥Intel Core i7 Gen 14th
2.2	RAM	≥32GB
2.3	SSD	≥512GB
2.4	HDD	≥8TB
2.5	Cổng kết nối RJ45	Có
2.6	Hỗ trợ RAID: 0,1,5	Có
2.7	Card đồ họa	≥12GB
2.8	Màn hình	≥ 23.8inch Full HD
2.9	Hệ điều hành	≥ Windows 11 64bit bản quyền

Số TT	DIỄN GIẢI	THÔNG SỐ KỸ THUẬT
2.10	Bộ lưu điện UPS	UPS $\geq$ 3KVA

### 15. MÁY QUAY PHIM

Số TT	DIỄN GIẢI	THÔNG SỐ KỸ THUẬT
1	Máy quay phim	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chất lượng hình ảnh: 4K</li> <li>- Cảm biến: CMOS hoặc tương đương</li> <li>- Màn hình: <math>\geq</math> 3 inch</li> <li>- Độ phân giải: <math>\geq</math> 13,5 MP</li> </ul>

