



۸۱۰۱۰۲۲۸۰



اندازه‌گیری اینترنت

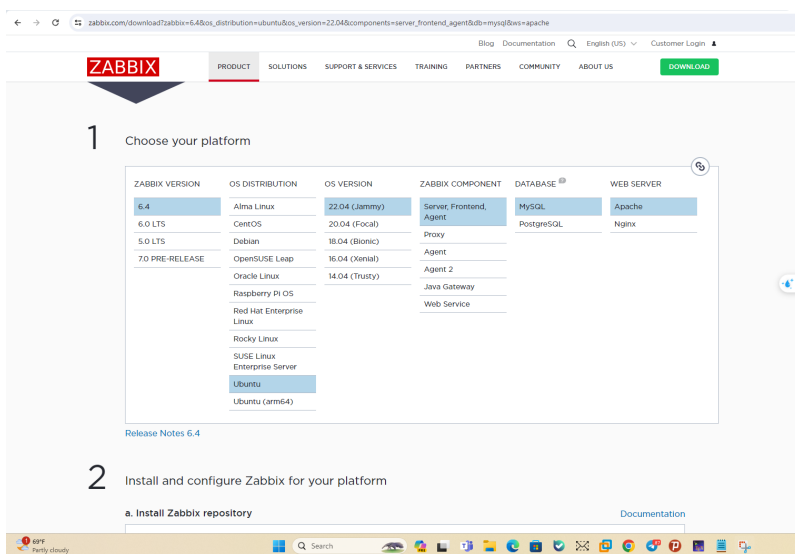
نام و نام خانوادگی: محمد امین نورائی یگانه

پروژه ۱

سلام. باتوجه به سیستم های مطرح شده در پروژه درس برای اندازه گیری و ارزیابی سیستم به انتخاب zabbix پرداخته و یک بار آن را بر روی ماشین مجازی ابونتو خود نصب کردم که شامل دو بخش server و agent بود. بخش agent به جمع‌آوری اطلاعات و بخش server به نمایش و ذخیره سازی اطلاعات می‌پرداخت. در ادامه به روند نصب آن که حاصل ساعت‌ها مطالعه منابع مختلف و ویدئو های مختلف است خواهیم پرداخت و خواننده می‌تواند با آشنایی اندک و اولیه با سیستم Linux به نصب این نرم‌افزار بپردازد.

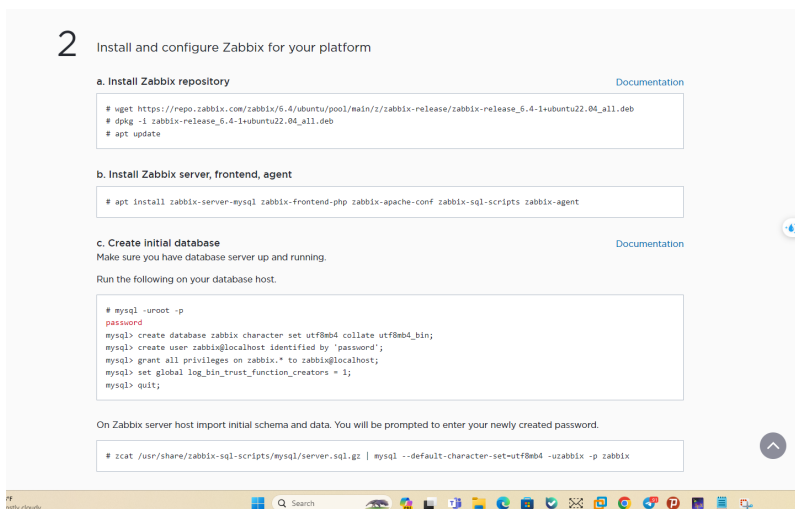
نصب zabbix:

در مرحله اول لازم است به نصب zabbix-server بپردازیم که برای اینکار [اینجا](#) کلیک کنید. در این صفحه به انتخاب سیستم عامل خود و نسخه مورد نظر خود برای zabbix بپردازید و بقیه ستون ها را مطابق شکل یک قرار دهید:



شکل ۱: دانلود zabbix

پس از آن به پایین‌تر در صفحه رفته و مطابق شکل دو در قسمت شماره تو قرار گیرید قرار است دستور های تولید شده مطابق انتخاب سیستم عامل شما در مرحله قبل برای نصب zabbix استفاده شود.



شکل ۲: کدهای تولید شده برای نصب

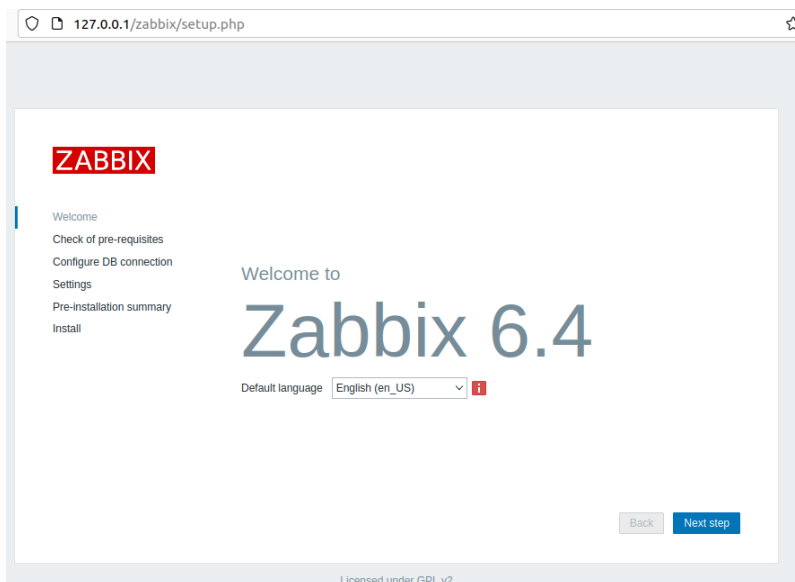
کدهای تولید شده در این مرحله را از مرحله a تا مرحله b به ترتیب در صفحه ترمینال لینوکس خود اجرا می‌کنیم. فقط باید اول هر دستور کلمه `sudo` را بگذاریم چون نیاز به دسترسی سوپر یوزر داریم. تا مرحله b همه چیز به راحتی نصب خواهد شد. اما قبل از اجرای مرحله c یک قلق وجود دارد که باید انجام شود سپس به سراغ اجرای مرحله c برویم. قبل از اجرای قسمت c ابتدا کد دستوری:

`apt install mysql-server`

را وارد و منتظر نصب سرور SQL بمانید. قرار است داده‌ها در این نوع سرور ذخیره شود. سپس قسمت c آورده شده در سایت را اجرا کنید و هرجا از شما یک `password` خواست خود کلمه `password` را وارد کنید و هواستان باشد که این پسورد سیستم شما نیست بلکه پسورد سرور ذخیره‌سازی داده شماست که بعداً هم با آن کار خواهیم داشت.

حال به فایل `zabbix agent.conf` رفته و متغیر خالی `DBPassword` را برابر `password` قرار دهید. (فایل `zabbix agent.conf` در آدرس `/etc/zabbix/zabbix server.conf` قرار دارد) قسمت e را هم مطابق دستورات آورده شده در سایت اجرا کنید و در این مرحله نصب دستی `zabbix server` پایان یافت و در ادامه به نصب گرافیکی آن بر روی سرور تشکیل شده خود خواهیم پرداخت. در این مرحله آدرس `127.0.0.1/zabbix` را در یک مرورگر مثل فایرفاکس وارد می‌کنیم و شکل شماره سه نمایان می‌شود.

در این مرحله Next را می‌زنیم و صفحه شکل شماره چهار می‌رویم: اگر همه موارد علامت OK را ثبت کرده باشند راه را درست آماده در غیر این صورت در یکی از مراحل نصب اشتباه کرده‌ایم پس با چک کردن لیست به مرحله بعد و شکل شماره پنج می‌رویم.



شکل ۳: صفحه انتخاب زبان

در این صفحه کافی است که در قسمت خالی عبارت password را وارد کرده و به مرحله بعد برویم. در مرحله بعد (شکل شماره شش) دو قسمت را باید پر کنیم اولین قسمت اسم سرور است که آن را هر اسمی خاستید بگذارید ترجیح بر اسم دیفالت zabbix است. و قسمت دوم را نیز تایم زون هر شهری می‌توانید بگذارید. مرحله بعد نیز صحت اطلاعات وارد شده و موجود را با شما چک کرده و در مرحله بعد دکمه Finish را بزنید. با وارد شدن به صفحه شکل هفتم باید دو جای خالی را با (شکل شماره هفت) :

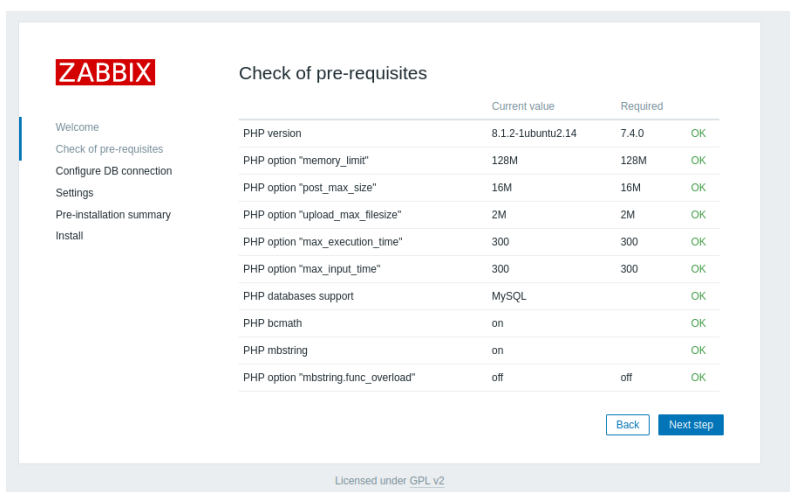
Admin

zabbix

پر کنید و سپس وارد صفحه اصلی zabbix server شوید. (شکل شماره هشت)
حال باید zabbix agent را نصب کنیم تا بتوانیم به وسیله این برنامه از لینوکس خود داده جمع‌آوری و به zabbix server بفرستیم. **اینجا** را کلیک کرده و مطابق شکل شماره نه عمل کنید.
پس آن مجدد مثل قبل به پایین صفحه آمده و در بخش ۲ شروع به وارد کردن دستورات قسمت a و b کرده و قبل از وارد کردن دستورات قسمت c به یک قلق که قبل از اجرای قسمت c باید انجام دهید دقت کنید. شما باید توسط دستور:

```
nano /etc/zabbix/zabbix agentd.conf
```

وارد فایل zabbix agentd.conf شوید و متغیر Hostname را به مقدار دلخواه تغییر دهید من این مقدار را اسم خود یعنی aminubuntu گذاشتم. (شکل شماره دهم)



شکل ۴: بررسی نصب

این اسم در zabbix server شما به عنوان اسم host که شما قصد پایش آن را دارید نام گذاری می‌شود. پس از انجام قلق به ادامه کار پرداخته و قسمت c را هم انجام می‌دهیم. خب نصب zabbix agent نیز انجام شد حال باید به zabbix server برگشته و ارتباط بین zabbix agent و zabbix server را برقرار کنیم. آدرس سرور ما 127.0.0.1/zabbix است و پس از ورود به نوار سمت چپ آبی رفته و از سربرگ Data Collection گزینه Host انتخاب می‌کنیم.

صفحه‌ای مطابق شکل ده ظاهر می‌شود که در گوشه بالا سمت راست creat host را می‌زنیم. سپس اسم هاست را وارد که ما aminubuntu کرده بودیم و در قسمت Templates باید Linux by Zabbix agent را انتخاب کرده و Host group را روی Linux servers قرار دهیم. در ادامه گزینه Add آبی رنگ قسمت Interface را زده و مقدار متغیر agent را روی آدرس سرور زبیکس خود که همان 127.0.0.1 بود ست می‌کنیم. در آخر نیز گزینه Add پایین صفحه را زده تا هاست ما به سرور اضافه شود. (شکل شماره یازده) در ادامه مشاهده می‌کنید که در شکل شماره دوازده یک هاست به هاست دیگر اضافه شد که نام آن aminubuntu است.

توجه داشته باشد که در ابتدا اضافه شدن هاست برجسب متغیر ZBX در ستون Availability خاکستری است باید یک مقداری صبر کنید تا ارتباط برقرار شود و این برجسب سبز شود. پس از سبز شدن برجسب ارتباط هاست شما یا سرور زبیکس شما به درستی برقرار شده و می‌توانید داده‌های لینکوس یا همان هاست خود را مانیتور کنید.

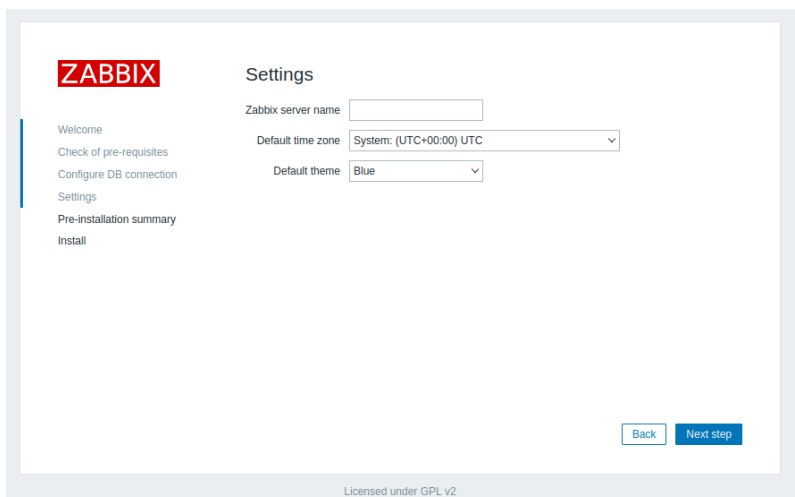
شکل ۵: password

خروجی های موردنظر از Zabbix:

زمانی که من zabbix را به سیستم لینوکس خود وصل کردم شروع به گشتن در آن کرده تا ببینم که چه خروجی هایی می توان گرفت. مشاهده کردم که یک سری از خروجی نمودار های مدنظر ما برای اندازه گیری و پایش به صورت خودکار در zabbix وجود دارد. مانند اندازه گیری لحظه ای یا میانگین از CPU در zabbix. اما یک سری دیگر مانند میانگین داده های دریافتی از شبکه یا میانگین استفاده از RAM در آن وجود نداشت. با تحقیق پی بردم که این کار را با استفاده از ساخت یک سری آیتم می توان انجام داد و این آیتم ها را به صفحه اصلی zabbix اضافه کرد و دائم آنها را پایش کرد. به همین خاطر ابتدا آنچه خود zabbix برای پایش داده ها داشت را یک نمودار از هر کدام ساخته و در داشبورد یا صفحه اصلی قرار دادم تا بتوانم آن ها را پایش کنم. یک سری دیگر را نیز مثل میانگین RAM مورد استفاده را نیز با کمک سایت zabbix یا ویدئو های آموزش آیتم ساخته و نمودار آن ها را هم که حالا جزوی از داده های اندازه گیری در حال ثبت در Zabbix بودند را به داشبورد یا همان صفحه اصلی اضافه کردم. یک عکس از نمای کلی داشبورد خود قارار دادم تا ببینید که همزمان در حال پایش موارد پروژه هستم در شکل شماره ۱۳ تا ۱۵. در ادامه به ارائه تک تک نمودارها در عکس ها مختلف خواهیم پرداخت.

وضعیت لحظه‌ای:

در مرحله اول در شکل شماره ۱۶ وضعیت لحظه‌ای ۱۲ ساعت اخیر مصرف CPU مشاهده می‌کنید.
در شکل شماره ۱۷ وضعیت لحظه‌ای مصرف RAM را در ۱۲ اخیر مانیتور کرده‌ایم.
در نمودار ۱۸ ام مصرف لحظه‌ای سیستم را از هارد سخت طی ۱۲ ساعت اخیر مانیتور کرده‌ایم.



شکل ۶: منطقه زمانی و اسم سرور زبیکس

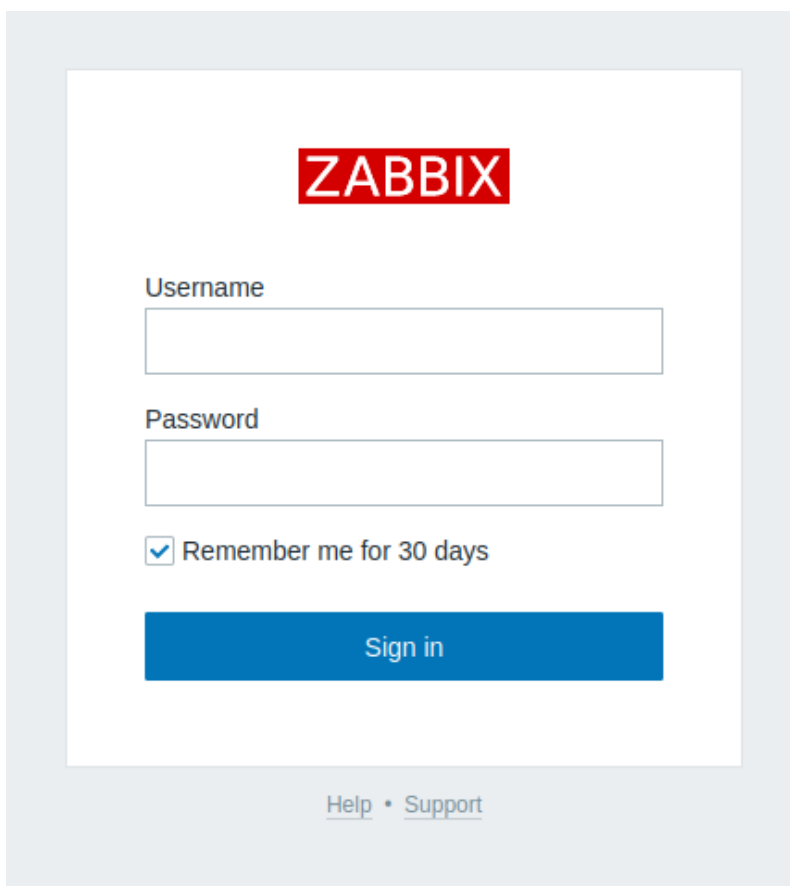
در نمودار شماره ۱۹ وضعیت لحظه‌ای دریافت داده از شبکه نمایش داده شده است.

نمودارهای میانگین مصرف:

شکل شماره ۲۰ میانگین مصرف CPU را در فواصل ۵ دقیقه نشان می‌دهد.
در شکل شماره ۲۱ میانگین مصرف RAM را در هر ۳ دقیقه در طول بازه زمانی ۱۲ ساعت نشان می‌دهد.
در شکل شماره ۲۲ میانگین دریافت داده از شبکه را مانیتور کردیم.
در نمودار ۲۳ میانگین فضای مصرف شده از هارد دیسک در هر ۳ دقیقه را نشان می‌دهد.

لیست پردازش‌های در حال اجرا و متوقف شده:

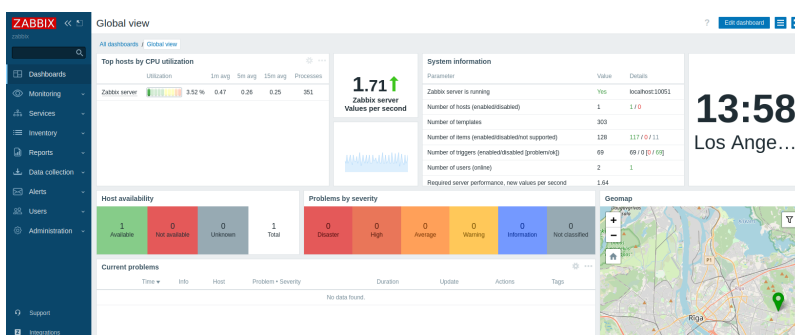
ما توسط ساخت آیتم یک لیست ساخته و در داشبورد قرار می‌دهیم که کلیه پردازش‌های در حال اجرا یا متوقف شده را به همراه مشخصات و میزان مصرف از منابع مختلف را به عدد لیست می‌کند. همچنین قابلیت این وجود دارد که برای یک پردازش خاص این اتفاق بیفتد و فقط در لحظه یا چند ثانیه یک بار میزان مصرف یک پردازش خاص که ما معین کردیم نمایش داده بشود.

The image shows the Zabbix login interface. At the top center is the ZABBIX logo in a red box. Below it are two input fields: 'Username' and 'Password'. Under the password field is a checkbox labeled 'Remember me for 30 days'. At the bottom of the form is a blue 'Sign in' button. Below the button, centered, are links for 'Help' and 'Support'.

شکل ۷: ورود به سرور زبیکس

برترین پردازنده‌های در حال اجرا:

در آخرین بخش به کمک یک فایل برنامه نویسی شده json و دستورات commandline به لیست کردن چند برنامه برتر بر اساس cpu و RAM پرداختیم. علت لیست نکردن بر اساس هارد دیسک و شبکه این بود که برای هارد دیسک که برنامه چندان و تغییر چندانی در زمان لیست کردن یافت نشد فلذا صرف نذر شد برای شبکه نیز چند کد وجود داشت مثل تعداد اتصالات هر برنامه به شبکه یا نرخ ارسال و دریافت که توانستیم که لیت کنیم ولی توانایی سورت کردن آن پیدا نشد.



شکل ۸: صفحه اصلی سرور

The screenshot shows the Zabbix download page. It includes the Zabbix logo and navigation links like PRODUCT, SOLUTIONS, SUPPORT & SERVICES, TRAINING, PARTNERS, COMMUNITY, and ABOUT US. The 'Choose your platform' section displays a table with columns for Zabbix version, OS distribution, OS version, Zabbix component, database, and web server. The table lists various operating systems and their corresponding Zabbix components.

شکل ۹: انتخاب zabbix agent

The screenshot shows the Zabbix Hosts page. It includes the Zabbix logo and navigation links. The 'Hosts' section displays a table with columns for Name, Items, Triggers, Graphs, Discovery, Web, Interface, Proxy, Templates, Status, Availability, Agent-connection, Info, and Tags. The table lists various hosts and their associated components.

شکل ۱۰: ساخت host

Host

Host IPMI Tags Macros Inventory Encryption Value mapping

* Host name

Visible name

Templates

Name	Action
Linux by Zabbix agent	Unlink Unlink and clear

* Host groups

Interfaces

Type	IP address	DNS name	Connect to	Port	Default
Agent	127.0.0.1		IP DNS	10050	<input checked="" type="radio"/> Remove

[Add](#)

Description

Monitored by proxy

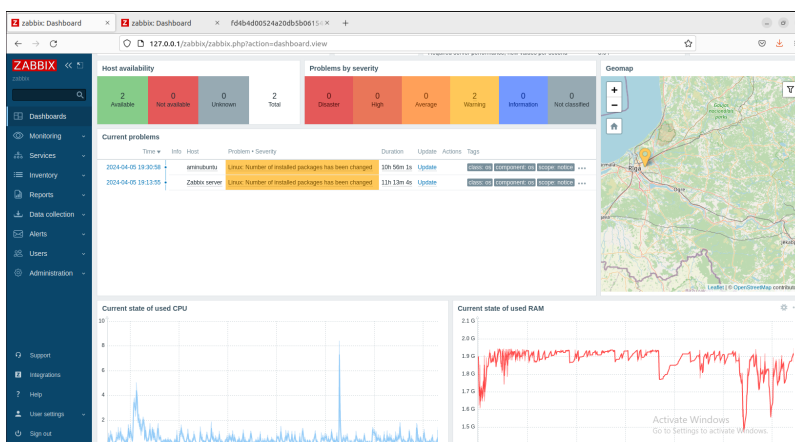
Enabled ☒

شکل ۱۱: ساخت host

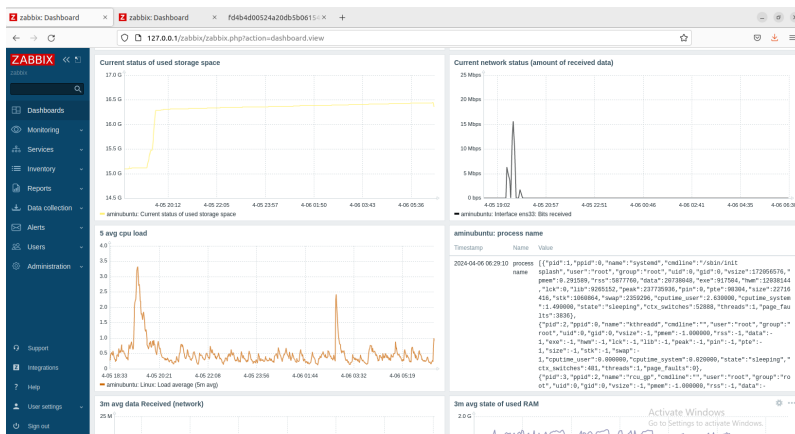
Name	Items	Triggers	Graphs	Discovery	Web	Interface	Proxy	Templates	Status	Availability	Agent encryption	Info	Tags
aminubuntu	Items 11	Triggers 20	Graphs 13	Discovery 3	Web	127.0.0.1:10050		Linux by Zabbix agent	Enabled	OK	None		
Zabbix server	Items 128	Triggers 69	Graphs 24	Discovery 5	Web	127.0.0.1:10050		Linux by Zabbix agent, Zabbix server health	Enabled	OK	None		

Displaying 2 of 2 found

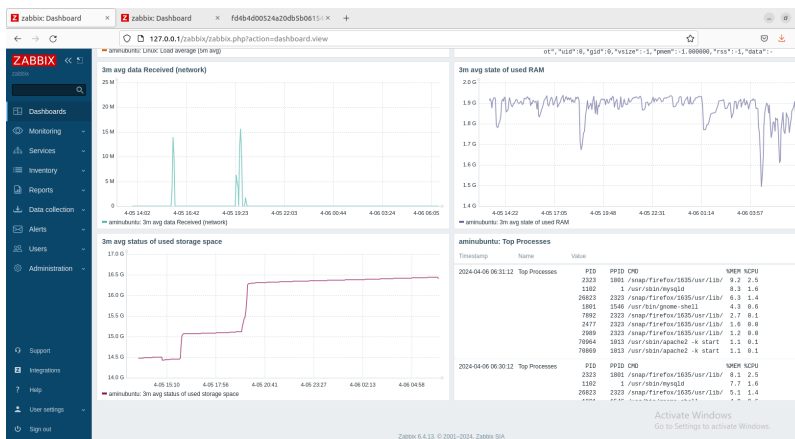
شکل ۱۲: اضافه شدن هاست به لیست مورد نظر



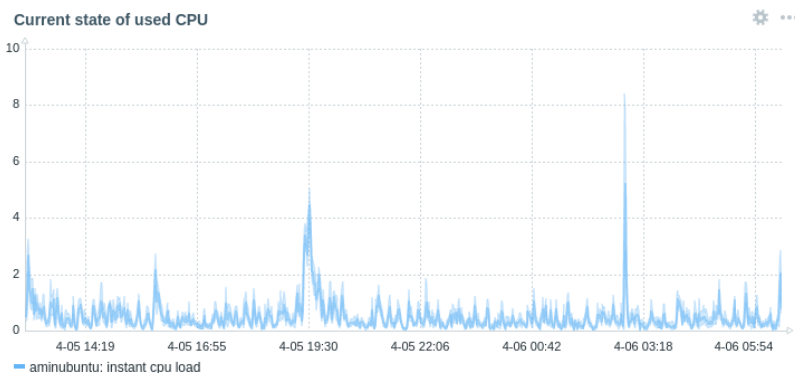
شکل ۱۳: عکس اول از داشبورد من



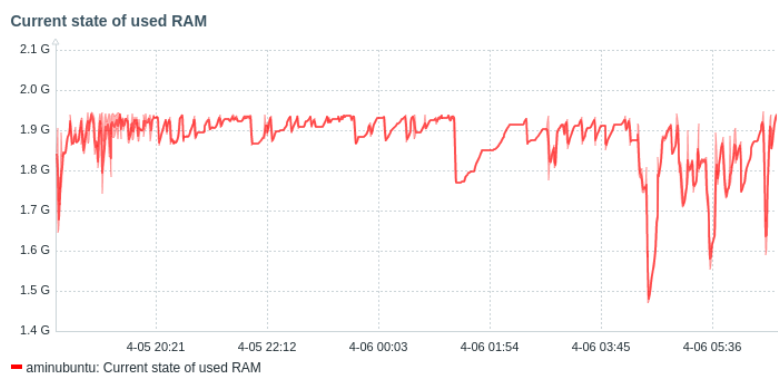
شکل ۱۴: عکس دوم از داشبورد من



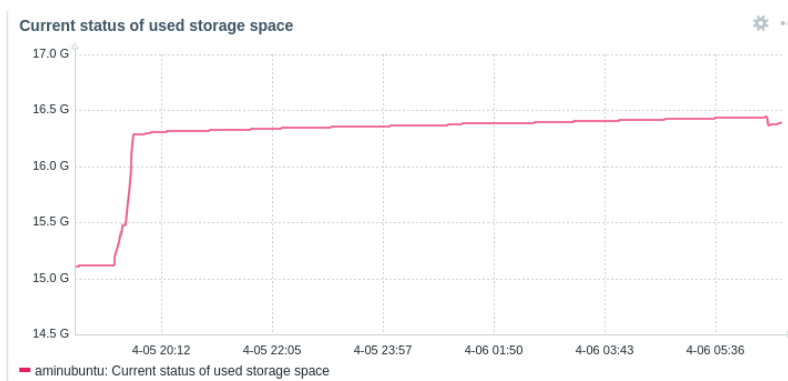
شکل ۱۵: عکس سوم از داشبورد من



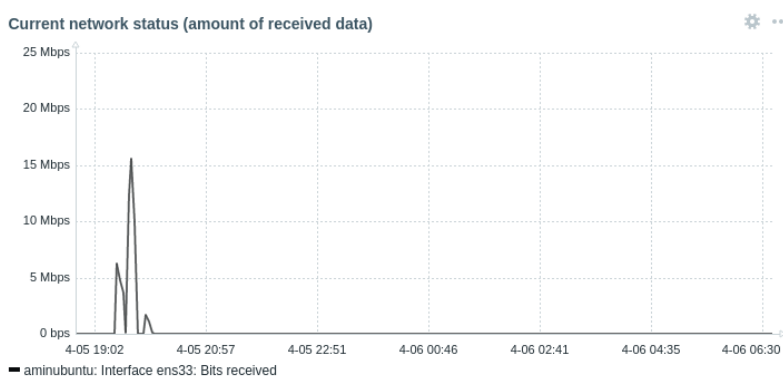
شکل ۱۶: وضعیت لحظه‌ای ۱۲ ساعت اخیر مصرف CPU



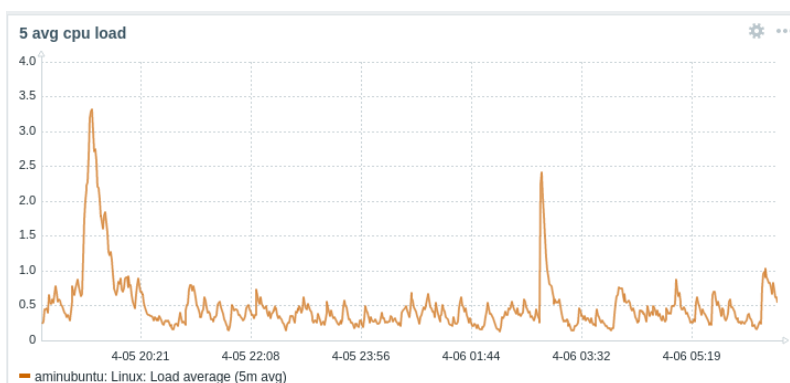
شکل ۱۷: وضعیت لحظه‌ای مصرف RAM در ۱۲ اخیر



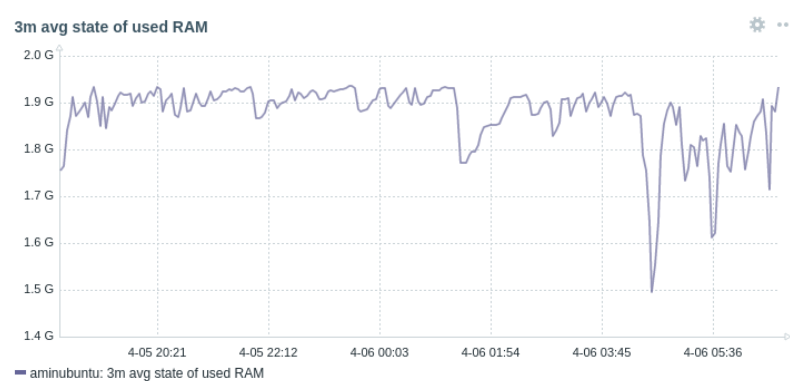
شکل ۱۸: وضعیت لحظه‌ای مصرف disk در ۱۲ اخیر



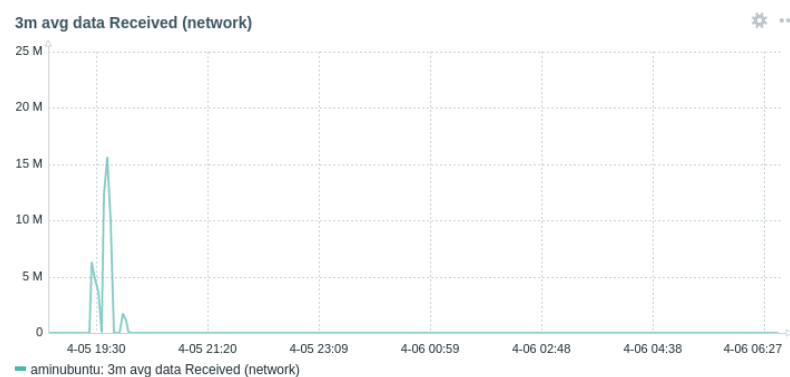
شکل ۱۹: وضعیت لحظه‌ای دریافت داده از شبکه در ۱۲ اخیر



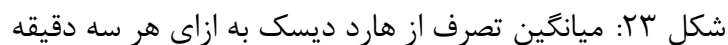
شکل ۲۰: میانگین مصرف CPU در هر پنج دقیقه



شکل ۲۱: میانگین مصرف RAM به ازای سه دقیقه



شکل ۲۲: میانگین دریافت داده Network به ازای سه دقیقه



شکل ۲۴: لیستی از پیردازه ها و منابع در حال استفاده آنها

شکل ۲۵: ده برنامه برتر در استفاده از CPU و RAM