

# ലാപ്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടർ

തിരഞ്ഞെടുപ്പ്, പരിപാലനം, സുരക്ഷ



OPEN ACCESS  
EDITION

ഡോ. വിമൽ കുമാർ വി.

## പുസ്തകം ഉപയോഗിക്കേണ്ട വിധം

പിഡിഎഫ് (PDF) ഫോർമാറ്റിലാണ് ഈ പുസ്തകത്തിന്റെ ഡിജിറ്റൽ പതിപ്പ് ലഭ്യമാക്കിയിരിക്കുന്നത്. മൊബൈൽ ഫോൺ, കമ്പ്യൂട്ടർ ഉപയോഗിച്ച് വായിക്കാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നവർ ഏതെങ്കിലും പിഡിഎഫ് റീഡർ ഉപയോഗിച്ച് പുസ്തകം തുറക്കാവുന്നതാണ്. ആൻഡ്രോയ്ഡ് ഫോൺ ഉപയോഗിക്കുന്നവർക്ക് പ്ളേ സ്റ്റോറിൽ നിന്നും പിഡിഎഫ് റീഡർ ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്യാവുന്നതാണ്. അക്ഷരങ്ങൾ ചെറുതായി തോന്നുന്നുവെങ്കിൽ സൂം ചെയ്തു വായന സുഗമമാക്കാവുന്നതാണ്.

A4 സൈസ് പേജിലാണ് പുസ്തകം തയ്യാറാക്കിയിരിക്കുന്നത്. പ്രിന്റ് എടുത്തു വായിക്കാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നവർ രണ്ടു വശവും അച്ചടിച്ചു വരുന്ന രീതിയിൽ (Double Side) പ്രിൻ്റുത്താൽ മതിയാവും.

# ലാപ്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടർ

തിരഞ്ഞെടുപ്പ്, പരിപാലനം, സുരക്ഷ

ഡോ. വിമൽ കുമാർ വി.

Title: Laptop computer: Thiranjetuppu, Paripaalanam, Suraksha (Malayalam)

Author: Vimal Kumar V.

Copyright © Vimal Kumar V., 2024

ISBN: 978-81-968142-8-1

Publisher: Book Forge

Changanassery-686 103, Kerala State, India.

This work is licensed under a

Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



You are free to:

**Share** — copy and redistribute the material in any medium or format.

**Adapt** — remix, transform, and build upon the material.

The licensor cannot revoke these freedoms as long as you follow the license terms.

Under the following terms:

**Attribution** — You must give appropriate credit, provide a link to the license, and indicate if changes were made. You may do so in any reasonable manner but not in any way that suggests the licensor endorses you or your use.

**NonCommercial** — You may not use the material for commercial purposes.

**ShareAlike** — If you remix, transform, or build upon the material, you must distribute your contributions under the same license as the original.

“Any sufficiently advanced technology is  
indistinguishable from magic”.

**- Arthur C. Clarke**



**ഡോ. വിമൽ കുമാർ വി.**

മഹാത്മാഗാന്ധി സർവ്വകലാശാലയിൽ ലൈബ്രറി പ്രൊഫഷണൽ ആയി പ്രവർത്തിച്ചു വരുന്നു. വൈജ്ഞാനിക ആശയവിനിമയം (Scholarly communication), ഓപ്പൺ ആക്സസ് (Open Access), സ്വതന്ത്ര സോഫ്റ്റ്‌വെയർ (Free Software) എന്നിവയിലെ മാറ്റങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കുന്നതിൽ തല്പരനാണ്. വിവിധവിഷയങ്ങൾ പ്രതിപാദിക്കുന്ന ഏതാനും ബ്ലോഗുകൾ എഴുതുന്നുണ്ട്. സ്വതന്ത്ര സോഫ്റ്റ്‌വെയർ പ്രചാരണത്തിലും സജീവമാണ്. ലൈബ്രറി കമ്പ്യൂട്ടർവൽക്കരണത്തിനു ഉപയോഗിക്കുന്ന കോഹ സ്വതന്ത്ര സോഫ്റ്റ്‌വെയറിന്റെ വികസന പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ പങ്കെടുത്തു വരുന്നു. മഹാത്മാഗാന്ധി സർവകലാശാലയിൽ നിന്നും കമ്മ്യൂണിക്കേറ്റീവ് ഇംഗ്ലീഷിൽ ബിരുദവും, കേരള സർവകലാശാലയിൽ നിന്ന് ലൈബ്രറി & ഇൻഫർമേഷൻ സയൻസിൽ ബിരുദാനന്തര ബിരുദം, കമ്പ്യൂട്ടർ ആപ്ലിക്കേഷനിൽ പിജി ഡിപ്ലോമ, യുജിസി നെറ്റ് നേടിയിട്ടുണ്ട്. മഹാത്മാഗാന്ധി സർവ്വകലാശാലയിൽ നിന്ന് ലൈബ്രറി ആൻഡ് ഇൻഫർമേഷൻ സയൻസിൽ ഗവേഷണബിരുദം പൂർത്തിയാക്കി. വിവിധ പ്രസിദ്ധീകരണങ്ങളിൽ നിരവധി ലേഖനങ്ങൾ പ്രസിദ്ധീകരിച്ചിട്ടുണ്ട്. അനേകം അന്താരാഷ്ട്ര-ദേശീയ സമ്മേളനങ്ങളിൽ പ്രബന്ധങ്ങൾ അവതരിപ്പിച്ചിട്ടുണ്ട്. കോട്ടയം ജില്ലയിലെ ചങ്ങനാശ്ശേരി താലൂക്കിൽ വാഴപ്പള്ളിയാണ് സ്വദേശം.

വെബ് സൈറ്റ് മേൽവിലാസം: <http://vimalkumar.info>  
ഇമെയിൽ: [vimalibre@gmail.com](mailto:vimalibre@gmail.com)





## ആമുഖം

പരമ്പരാഗത ഡെസ്ക്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടറുകളിൽ നിന്ന് വ്യത്യസ്തമായി, കൊണ്ടു നടക്കാൻ കഴിയുന്ന ലാപ്ടോപ്പുകളുടെ വരവ് ടെക്നോളജി രംഗത്ത് ഒരു വിപ്ലവം തന്നെയായിരുന്നു. ലാപ്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ നമ്മുടെ ജീവിതത്തിന്റെ അവിഭാജ്യ ഘടകമായി മാറിയിരിക്കുന്നു. വിദ്യാർത്ഥികൾ മുതൽ പ്രൊഫഷണലുകൾ വരെ എല്ലാ മേഖലയിലും ലാപ്ടോപ്പുകൾ ഉപയോഗിച്ച് വരുന്നു. ഈ പുസ്തകം ലാപ്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ ലോകത്തേക്ക് നിങ്ങളെ സ്വാഗതം ചെയ്യുന്നു. ലാപ്ടോപ്പ് സാങ്കേതിക വിദ്യ, തിരഞ്ഞെടുപ്പ്, പരിപാലനം എന്നിങ്ങനെയുള്ള എല്ലാ അടിസ്ഥാന കാര്യങ്ങളും ഈ പുസ്തകത്തിൽ ഉൾപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു.

മഹാത്മാ ഗാന്ധി സർവ്വകലാശാല സമൂഹത്തിലെ അംഗങ്ങളും, സുഹൃത്തുക്കളും ലാപ്ടോപ്പ് വാങ്ങുന്നതിനായി എന്നോട് ഉപദേശം ചോദിക്കാറുള്ളത് ഈ പുസ്തകം എഴുതാനുള്ള പ്രചോദനമായിരുന്നു. സാധാരണക്കാർക്ക് ലാപ്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടർ തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നതിൽ വ്യക്തമായ ധാരണയില്ല. ലാപ്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടറിനെക്കുറിച്ചുള്ള വിവരങ്ങൾ ഒരു പുസ്തകമായി പ്രസിദ്ധീകരിച്ചാൽ എല്ലാവർക്കും ഉപകാരപ്രദമായിരിക്കുമെന്നതിൽ സംശയമില്ല.

ലാപ്ടോപ്പുകൾ എന്താണെന്നും, അവ എങ്ങനെ പ്രവർത്തിക്കുന്നുവെന്നും മുതൽ ലാപ്ടോപ്പ് ഉപയോഗിക്കാനുള്ള അടിസ്ഥാന കാര്യങ്ങളും ഈ പുസ്തകം പരിചയപ്പെടുത്തുന്നു. ലാപ്ടോപ്പിന്റെ വിവിധ ഭാഗങ്ങളുടെ പ്രവർത്തനങ്ങളും, ലാപ്ടോപ്പുകൾ തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നതിനും, വാങ്ങുന്നതിനുമുള്ള നുറുങ്ങുകളും, നിങ്ങളുടെ ലാപ്ടോപ്പ് നല്ല നിലയിൽ നിലനിർത്തുന്നതിനുള്ള പരിപാലന നടപടികളും പുസ്തകത്തിൽ ഉൾപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു. ലാപ്ടോപ്പ് ഉപയോഗിക്കാൻ തുടങ്ങുന്നവർക്കും, വിദ്യാർത്ഥികൾക്കും, പ്രൊഫഷണലുകൾക്കും ഒരുപോലെ ഉപയോഗപ്രദമാകുന്ന രീതിയിലാണ് ഈ പുസ്തകം രൂപകൽപ്പന ചെയ്തിരിക്കുന്നത്.

ഉള്ളടക്കത്തെ സംബന്ധിച്ച് സമഗ്രത ഞാൻ അവകാശപ്പെടുന്നില്ല, എന്നിരുന്നാലും വായനക്കാരുടെ അഭിപ്രായങ്ങൾ കേട്ട ശേഷം ഉള്ളടക്കം കൂടുതൽ മെച്ചപ്പെടുത്താൻ സാധിക്കുമെന്ന വിശ്വാസമുണ്ട്. ഈ പുസ്തകത്തെ സംബന്ധിച്ച നിങ്ങളുടെ വിലയേറിയ അഭിപ്രായങ്ങളും, നിർദ്ദേശങ്ങളും ഈ പറയുന്ന ഇമെയിലിലോ, [vimalibre@gmail.com](mailto:vimalibre@gmail.com) വാട്ട്സ് ആപ്പിലോ (9846496323) അറിയിക്കണമെന്ന് അഭ്യർത്ഥിക്കുന്നു.

ജൂലൈ 2024  
ചങ്ങനാശ്ശേരി

ഡോ. വിമൽ കുമാർ വി.



എന്റെ ഗുരുവും, മാർഗ്ഗദർശിയും ആയിരുന്ന  
കേരള സർവ്വകലാശാലയിലെ  
മുൻ ഡെപ്യൂട്ടി ലൈബ്രേറിയൻ,  
**ശ്രീ. എൻ. പരമേശ്വരൻ**  
ഈ പുസ്തകം സമർപ്പിക്കുന്നു.



## **ഉള്ളടക്കം**

### ലാപ്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടറുകളുടെ ലഘു ചരിത്രം

ആമുഖം

ലാപ്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടറുകളുടെ ഉദയം

ഇന്ത്യയിലെ ലാപ്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടറുകളുടെ ചരിത്രം

ഉപസംഹാരം

### ലാപ്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടർ ഘടകങ്ങൾ

ആമുഖം

മദർ ബോർഡ്

പ്രൊസസ്സർ

ഇന്റൽ പ്രൊസസ്സറുകൾ

പെന്റിയം, സെലറോൺ (Pentium, Celeron)

കോർ സീരീസ് (Core Series)

എഎംഡി പ്രൊസസ്സറുകൾ

പ്രൊസസ്സർ തിരഞ്ഞെടുപ്പ്

റാം (RAM)

സ്റ്റോറേജ്

ഹാർഡ് ഡിസ്ക് ഡ്രൈവുകൾ (Hard Disc Drives)

സോളിഡ്-സ്റ്റേറ്റ് ഡ്രൈവുകൾ (Solid State Drives)

വിവിധതരം സോളിഡ്-സ്റ്റേറ്റ് ഡ്രൈവുകൾ

ക്ളൗഡ് സ്റ്റോറേജ്

ഡിസ്ക്ലെ

ക്യാമറ

ഗ്രാഫിക്സ് കാർഡ്

കീബോർഡ്

ബാറ്ററി

കണക്റ്റിവിറ്റി

രൂപ ഘടന

നിർമ്മാണ വസ്തു

ലാപ്ടോപ്പ് കസ്റ്റമൈസേഷൻ

ഉപസംഹാരം

### ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റങ്ങൾ

ആമുഖം

വിൻഡോസ്

ഫ്രീ ഡോസ് (FreeDOS)

ലിനക്സ്

ആൻഡ്രോയിഡ് ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റം

മാക് ഒഎസ് (macOS)

ക്രോം ഒഎസ് (ChromeOS)

ഉപസംഹാരം

വിവിധതരം ലാപ്ടോപ്പുകൾ

ആമുഖം

എൻടി ലെവൽ / വിദ്യാർത്ഥികൾക്കുള്ള ലാപ്ടോപ്പുകൾ

ബിസിനസ്സ് ലാപ്ടോപ്പുകൾ

നെറ്റ് ബുക്ക്

ഗെയിമിംഗ് ലാപ്ടോപ്പുകൾ

ക്രിയേറ്റീവ് പ്രൊഫഷണലുകൾക്കുള്ള ലാപ്ടോപ്പുകൾ

കോംബുക്ക്

ടാബ്ലെറ്റ് ലാപ്ടോപ്പുകൾ

ഉപസംഹാരം

ലാപ്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടർ വാങ്ങുന്നതിനുള്ള അസൂത്രണം

ആമുഖം

ആവശ്യങ്ങൾ വിലയിരുത്തുക

ബജറ്റ് എത്രയാണ്?

ഏതൊക്കെ ഘടകങ്ങളാണ് ഏറ്റവും പ്രധാനപ്പെട്ടത്?

വില താരതമ്യം ചെയ്യുക

ഓൺലൈൻ അവലോകനങ്ങൾ വായിക്കുക

ഷോറൂം സന്ദർശനം

എക്സ്ചേഞ്ച്

ഉപസംഹാരം

പ്രമുഖ ലാപ്ടോപ്പ് നിർമ്മാണ കമ്പനികൾ

ആമുഖം

ലെനോവോ

എച്ച്പി

ഡെൽ

അപ്പിൾ

അസ്യൂസ്

എയ്സർ

സാംസങ്

എംഎസ്ഐ (MSI)

ഫുജിത്സു (Fujitsu)

ഉപസംഹാരം

ലാപ്ടോപ്പ് എവിടെ നിന്ന് വാങ്ങണം

ആമുഖം

ഓൺലൈൻ സ്റ്റോർ

കമ്പനികളിൽ നിന്നും നേരിട്ട് വാങ്ങുക

റീട്ടെയിൽ സ്റ്റോറുകൾ

ഉപയോഗിച്ച ലാപ്ടോപ്പ് വാങ്ങുക

വാറന്റി പരിശോധിക്കുക

ഉപസംഹാരം

## ലാപ്ടോപ്പ് അപ്ഗ്രേഡ്

### ആമുഖം

റാം അപ്ഗ്രേഡ് ചെയ്യുക

സ്റ്റോറേജ് അപ്ഗ്രേഡ് ചെയ്യുക

ബാറ്ററി അപ്ഗ്രേഡ് ചെയ്യുക

ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റം അപ്ഗ്രേഡ്

ഉപസംഹാരം

## ലാപ്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടർ സുരക്ഷ

### ആമുഖം

ലാപ്ടോപ്പ് എങ്ങനെ സുരക്ഷിതമാക്കാം

സോഫ്റ്റ്‌വെയർ, ഡാറ്റ സംരക്ഷണം

ഡാറ്റാ ബാക്കപ്പ് എടുക്കുന്നതിന്റെ പ്രാധാന്യം

ആന്റിവൈറസ് സോഫ്റ്റ്‌വെയർ

സോഫ്റ്റ്‌വെയർ പൈറസി

ഉപസംഹാരം

## ലാപ്ടോപ്പ് അക്സസ്സറീസ്

### ആമുഖം

ലാപ്ടോപ്പ് ബാഗ്

ലാപ്ടോപ്പ് സ്ലീവ് (Laptop Sleeve)

സിലിക്കൺ കീബോർഡ് പ്രൊട്ടക്ടർ (Silicon Keyboard Protector)

വയർലെസ്സ് മൗസ് (Wireless Mouse)

എക്സ്റ്റേണൽ സ്റ്റോറേജ് (External Storage)

എക്സ്റ്റേണൽ കീബോർഡ് (External Keyboard)

ഹെഡ്സെറ്റ്/ഇയർഫോൺ

ലാപ്ടോപ്പ് സ്റ്റാൻഡ് (Laptop Stand)

കൂളിംഗ് പാഡ് (Cooling Pad)

യുഎസ്ബി ഹബ്ബ് (USB Hub)

വെബ്കാമ (Webcam)

ടൂൾ കിറ്റ്

ഉപസംഹാരം

## ലാപ്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടർ പരിപാലനം

### ആമുഖം

ലാപ്ടോപ്പ് എങ്ങിനെ വൃത്തിയാക്കാം

ബാറ്ററി ലൈഫ് എങ്ങനെ നീട്ടാം

ഉപസംഹാരം

## റഫറൻസ്

### അനുബന്ധം

അനുബന്ധം 1: ലാപ്ടോപ്പ് നിർമ്മാതാക്കളുടെ പട്ടികയും വെബ്സൈറ്റും.

അനുബന്ധം 2: ഓൺലൈൻ ലാപ്ടോപ്പ് അവലോകന സ്രോതസ്സുകളുടെ ലിസ്റ്റ്.

അനുബന്ധം 3: ഹാർഡ്‌വെയർ ഘടകങ്ങളുടെ അവലോകനം നൽകുന്ന വെബ്സൈറ്റുകൾ.

അനുബന്ധം 4 : ലിനക്സ് അധിഷ്ഠിത ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റങ്ങളുടെ ലിസ്റ്റ്.





# ലാപ്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടറുകളുടെ ലഘു ചരിത്രം

## ആമുഖം

ലാപ്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ പഠന, തൊഴിൽ, വിനോദ ആവശ്യങ്ങൾക്ക് ഒഴിവാക്കാനാവാത്ത ഘടകമായി മാറിയിരിക്കുന്നു. വിദ്യാർത്ഥികൾ മുതൽ പ്രൊഫഷണലുകൾ വരെ എല്ലാവരുടേയും ദൈനംദിന തൊഴിൽ, വ്യാപാര, പഠന, ഗവേഷണ, വിനോദ, പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ ഭാഗമാണ് ലാപ്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ. ഓഫീസ്, വീട്, യാത്ര എന്നീ സാഹചര്യങ്ങളിൽ ഉപയോഗിക്കാൻ സൗകര്യപ്രദമാണ് എന്നതാണ് പ്രധാന മെച്ചം. ലാപ്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ, ഡെസ്ക്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടറുകളെക്കാൾ ചെറുതും ലഘുവുമായ വ്യക്തിഗത കമ്പ്യൂട്ടറുകളാണ്, അവ കൊണ്ട് നടക്കാൻ പാകത്തിൽ രൂപകൽപ്പന ചെയ്തിരിക്കുന്നു. 1970-കളുടെ തുടക്കത്തിൽ ലാപ്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ വികസിപ്പിക്കാനുള്ള ശ്രമങ്ങൾ തുടങ്ങി. 1980-കളിൽ ലാപ്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടറുകളുടെ ആദിമ പതിപ്പുകൾ വ്യാപകമായി ലഭ്യമായി. 2000 വർഷത്തിന്റെ ആദ്യ പാദങ്ങളിൽ ലാപ്ടോപ്പുകളുടെ ഉപയോഗം കൂടുതൽ വ്യാപകമായി. ഇന്റർനെറ്റിന്റെ വ്യാപനം, ഓൺലൈൻ പഠനം, തൊഴിൽ, വൈഫൈ, ബ്ലൂ ടൂത്ത് പോലെയുള്ള വയർലെസ് സാങ്കേതികവിദ്യകളുടെ വികസനം തുടങ്ങിയ കാര്യങ്ങൾ ലാപ്ടോപ്പുകളുടെ പ്രചാരത്തിനു വേഗത കൂട്ടി. ഈ അധ്യായത്തിൽ, ലാപ്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടറുകളുടെ ചരിത്രവും പരിണാമവും പരിശോധിക്കുന്നു.

## ലാപ്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടറുകളുടെ ഉദയം

1960-കളിൽ അലൻ കേ എന്ന സാങ്കേതിക വിദഗ്ദ്ധനാണ് ലാപ്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടർ എന്ന ആശയത്തിന് തുടക്കം കുറിച്ചത്. കുട്ടികൾക്ക് അനുയോജ്യമായ ഒരു കിലോഗ്രാമിൽ താഴെ ഭാരമുള്ള "ഡൈനാബുക്ക്" എന്ന് വിളിക്കപ്പെടുന്ന ഒരു പോർട്ടബിൾ കമ്പ്യൂട്ടിങ്ങ് ഉപകരണത്തിന്റെ ആദ്യ മാതൃക അദ്ദേഹം തയ്യാറാക്കി. ഡൈനാബുക്ക് ഒരിക്കലും വിൽപ്പനക്കായി എത്തിയില്ലെങ്കിലും, ഇത് ലോകമെമ്പാടുമുള്ള എഞ്ചിനീയർമാരുടെ ഭാവനയെ പ്രചോദിപ്പിച്ചു.

1970-കളിൽ പോർട്ടബിൾ കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ നിർമ്മിക്കാനുള്ള ആദ്യ ശ്രമങ്ങൾ കണ്ടുതുടങ്ങി. പോർട്ടബിൾ കമ്പ്യൂട്ടറുകളുടെ ആദിമ രൂപങ്ങൾ വലുതായിരുന്നു. ബാറ്ററികൾ ഇല്ലാത്തതിനാൽ പ്ലഗ് ഇൻ ചെയ്തു മാത്രമേ ഉപയോഗിക്കാൻ കഴിയുമായിരുന്നുള്ളൂ. 1975-ൽ ഐബിഎം കമ്പനിയാണ് ആദ്യമായി ഒരു പോർട്ടബിൾ കമ്പ്യൂട്ടർ വിപണിയിലെത്തിച്ചത്, അതിന്റെ പേര്, IBM 5100 എന്നായിരുന്നു. പോർട്ടബിൾ കമ്പ്യൂട്ടറുകളുടെ വികസനം ലാപ്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടറുകളുടെ ആവിർഭാവത്തിന് വേഗം കൂട്ടി.

1981 ഏപ്രിലിൽ ആദം ഓസ്മോൺ വികസിപ്പിച്ചെടുത്ത ഓസ്മോൺ I എന്ന പോർട്ടബിൾ കമ്പ്യൂട്ടർ ആദ്യത്തെ ലാപ്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടറായി അംഗീകരിക്കപ്പെട്ടു. ഇതിന് 11 കിലോ ഭാരവും 5 ഇഞ്ച് ഡിസ്പ്ലേയുമുണ്ടായിരുന്നു. ഇതേ വർഷം, ലാപ്ടോപ്പ് വലിപ്പമുള്ള ആദ്യത്തെ നോട്ട്ബുക്ക് കമ്പ്യൂട്ടർ എപ്സൺ കമ്പനി HX-20 എന്ന പേരിൽ പുറത്തിറക്കി.

റേഡിയോ ഷാക്ക് കമ്പനി TRS-80 Model 100 എന്ന മോഡൽ പോർട്ടബിൾ കമ്പ്യൂട്ടർ 1983-ൽ യുണൈറ്റഡ് സ്റ്റേറ്റ്സിൽ പുറത്തിറക്കി. ലിക്വിഡ്-ക്രിസ്റ്റൽ ഡിസ്പ്ലേ (LCD) ഉള്ള ആദ്യത്തെ പോർട്ടബിൾ കമ്പ്യൂട്ടർ ഇതായിരുന്നു.

1980-കളിൽ പോർട്ടബിൾ കമ്പ്യൂട്ടറുകളുടെ വികസനത്തിൽ വലിയ മുന്നേറ്റങ്ങൾ ദൃശ്യമായി. IBM, Compaq, Apple തുടങ്ങിയ കമ്പനികൾ ചെറുതും, ഭാരം കുറഞ്ഞതുമായ കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ അവതരിപ്പിച്ചു. ഹാർഡ് ഡ്രൈവ്, 3.5 ഇഞ്ച് ഫ്ലോപ്പി ഡിസ്ക് എന്നിവയുടെ ഉപയോഗം ഈ കാലഘട്ടത്തിൽ തുടങ്ങി.

1984-ൽ കൊമോഡോർ കമ്പനി Commodore SX-64 എന്ന കളർ ഡിസ്പ്ലേ ഉള്ള ആദ്യത്തെ പോർട്ടബിൾ കമ്പ്യൂട്ടർ മോഡൽ പുറത്തിറക്കി.

1986-ൽ IBM കമ്പനിയുടെ ആദ്യത്തെ ലാപ്ടോപ്പ്, PC Convertible എന്ന പേരിൽ പുറത്തിറക്കി. ഇതിന് 5.4 കിലോ ഭാരമുണ്ടായിരുന്നു.

കോംപാക് കമ്പനി അവരുടെ ആദ്യത്തെ ലാപ്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടർ 1988-ൽ പുറത്തിറക്കി, കോംപാക് SLT/286. വീഡിയോ ഗ്രാഫിക്സ് അഡാപ്റ്റർ (VGA), ഇന്റേണൽ ഹാർഡ് ഡ്രൈവ് എന്നിവയുള്ള ആദ്യത്തെ ബാറ്ററിയിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന ലാപ്ടോപ്പായിരുന്നു അത്.

1990-കളിലെ പുതിയ സാങ്കേതിക മുന്നേറ്റങ്ങൾ ലാപ്ടോപ്പിന്റെ ഉപയോഗവും ജനപ്രീതിയും വർദ്ധിപ്പിച്ചു. ഭാരം കുറഞ്ഞതും കൂടുതൽ കാര്യക്ഷമവുമായ ലിഥിയം-അയൺ ബാറ്ററി, ഇന്റൽ പ്രൊസസ്സർ, ടച്ച് പാഡ്, ലിക്വിഡ് ക്രിസ്റ്റൽ ഡിസ്പ്ലേ, കനം കുറഞ്ഞതും ഉയർന്ന ശേഷിയുള്ളതുമായ ഹാർഡ് ഡിസ്ക് ഡ്രൈവുകൾ, ഇന്റേണൽ മോഡം, പോർട്ടുകൾ എന്നിവ ഈ കാലഘട്ടത്തിലെ ലാപ്ടോപ്പുകളിൽ ഉൾപ്പെടുത്തി. 1997-ൽ ലാപ്ടോപ്പുകളിൽ ഒപ്റ്റിക്കൽ ഡിസ്ക് ഡ്രൈവുകൾ സാധാരണമായിത്തീർന്നു: തുടക്കത്തിൽ സിഡി-റോം ഡ്രൈവുകൾ, സിഡി-ആർ, പിന്നീട് ഡിവിഡി, ബ്ലൂ-റേ ഡ്രൈവുകൾ എന്നിവ പ്രചാരത്തിലായി. 1990-കളുടെ അവസാനത്തിൽ വൈ-ഫൈയുടെ കണ്ടുപിടിത്തം ഇന്റർനെറ്റ് കണക്റ്റിവിറ്റിയുടെ ഒരു പുതിയ യുഗം തുറന്നു, ലാപ്ടോപ്പിനെ പഠനം, ജോലി, വ്യവസായം, വിനോദം എന്നീ പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ പ്രധാന ഭാഗമാക്കി മാറ്റുന്നതിന് ഇത് കരുത്തു നൽകി. 2011 മുതൽ, ഇന്റേണൽ ഒപ്റ്റിക്കൽ ഡ്രൈവുകളുടെ പ്രചാരം കുറഞ്ഞു, 2022 ആയപ്പോഴേക്കും അവ മിക്കവാറും അപ്രത്യക്ഷമായി.

2020-നു ശേഷമുള്ള ഈ രംഗത്തെ സാങ്കേതിക മാറ്റങ്ങൾ ഉപയോഗക്ഷമത വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതായിരിന്നു. ശ്രദ്ധേയമായ മാറ്റങ്ങൾ ഇവയാണ്:

- ❖ ലാപ്ടോപ്പ് ബാറ്ററി അധികം ഉപയോഗിക്കാതെ തന്നെ മികച്ച കാര്യക്ഷമത പ്രകടിപ്പിക്കുന്ന പ്രൊസസ്സറുകൾ.
- ❖ കൂടുതൽ പോർട്ടബിൾ ആക്കുന്നതിന്റെ ഭാഗമായി ലാപ്ടോപ്പുകളുടെ ഭാരവും, വലുപ്പവും ഗണ്യമായി കുറച്ചു വരുന്നു.
- ❖ OLED പോലെയുള്ള ഉയർന്ന റെസല്യൂഷൻ നൽകുന്ന ഡിസ്പ്ലേകൾ സാധാരണമായിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു.
- ❖ ആർട്ടിഫിഷ്യൽ ഇൻ്റലിജൻസിനെ പിന്തുണക്കുന്ന പ്രൊസസ്സറുകൾ.

- ❖ വേഗതയുള്ള വൈ-ഫൈ ഇന്റർനെറ്റ്, 5G എന്നിവക്കുള്ള മികച്ച കണക്ടിവിറ്റി സംവിധാനങ്ങൾ.
- ❖ ലാപ്ടോപ്പിന്റെ രൂപത്തിലും, ഘടനയിലും വിപ്ലവകരമായ മാറ്റങ്ങൾ ദൃശ്യമാണ്. മടക്കാവുന്നതും, ഇളക്കി മാറ്റാവുന്നതുമായ (detachable) ഡിസ്‌പ്ലേ, ടു-ഇൻ-വൺ (ടാബ്‌ലെറ്റ് പിസി-കം-ലാപ്ടോപ്പ്) എന്നിങ്ങനെ രണ്ടു രീതിയിൽ ഉപയോഗം സാധ്യമാക്കുന്ന രൂപഘടന പ്രചാരത്തിലായി.

## ഇന്ത്യയിലെ ലാപ്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടറുകളുടെ ചരിത്രം

1980-കളുടെ അവസാനത്തിലാണ് ലാപ്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ ഇന്ത്യയിൽ എത്തിയത്. ഐബിഎം, കോംപാക് തുടങ്ങിയ വിദേശ കമ്പനികളാണ് ലാപ്ടോപ്പുകൾ ഇന്ത്യൻ വിപണിയിൽ അവതരിപ്പിച്ചത്. കമ്പനികളും, സർക്കാർ സ്ഥാപനങ്ങളുമായിരിന്നു പ്രധാന ഉപഭോക്താക്കൾ.

1990-കളിൽ, വിപ്രോ, ഹിന്ദുസ്ഥാൻ ലിവർ, HCL തുടങ്ങിയ ഇന്ത്യൻ കമ്പനികളുടെ ലാപ്ടോപ്പ് ബ്രാൻഡുകൾ ഇന്ത്യൻ വിപണിയിൽ ലഭ്യമായിത്തുടങ്ങി. മൾട്ടിമീഡിയ, ഇന്റർനെറ്റ് കണക്റ്റിവിറ്റി സവിശേഷതകളുള്ള ലാപ്ടോപ്പുകൾ 1990-കളുടെ അവസാന പാദത്തിൽ എത്തി.

2000-മുതൽ, ഇന്ത്യയിലെ ലാപ്ടോപ്പ് വിപണിയിൽ ഗണ്യമായ വളർച്ച തുടങ്ങി. ഇന്റർനെറ്റ് ജനകീയമായതും, വിദ്യാഭ്യാസ, വ്യവസായ രംഗത്ത് കമ്പ്യൂട്ടറുകളുടെ ഉപയോഗം വർദ്ധിച്ചതിന്റെ ഫലമായിരുന്നു ഇത്. ഈ സമയം മുതൽ, ലാപ്ടോപ്പുകൾ വിദ്യാഭ്യാസത്തിനും വിനോദത്തിനും അത്യാവശ്യ ഉപകരണങ്ങളായി മാറിത്തുടങ്ങി. വിദ്യാർത്ഥികളെ ലക്ഷ്യമിട്ട് താങ്ങാവുന്ന വിലയിൽ കൂടുതൽ പോർട്ടബിൾ ആയ നെറ്റ്ബുക്കുകൾ ഈ കാലഘട്ടത്തിൽ അവതരിപ്പിച്ചു. നെറ്റ്ബുക്ക് എന്നത് ലാപ്ടോപ്പിന്റെ ലഘുവായ പതിപ്പാണ്. ഭാരം കുറവ്, പരിമിതമായ പ്രൊസസ്സിങ് ശേഷി, ഉയർന്ന ബാറ്ററി ലൈഫ് എന്നിവയാണ് പ്രധാന പ്രത്യേകതകൾ. യാത്ര ചെയ്യുന്നവർക്കും, വിദ്യാർത്ഥികൾക്കും, കുറഞ്ഞ ബജറ്റിൽ കമ്പ്യൂട്ടർ വേണ്ടവർക്കും നെറ്റ് ബുക്കുകൾ അനുയോജ്യമാണ്. നെറ്റ്ബുക്കുകൾക്ക് സാധാരണയായി 10-12 ഇഞ്ച് സ്ക്രീൻ, കുറഞ്ഞ റെസല്യൂഷൻ, ലോ-പവർ പ്രോസസറുകൾ, കുറഞ്ഞ റാം, ചെറിയ ഹാർഡ് ഡ്രൈവുകൾ എന്നിവയാണ് പ്രധാന സവിശേഷതകൾ.

2010-ൽ, സ്മാർട്ട്ഫോണുകളുടെ വരവ് ലാപ്ടോപ്പ് വിപണിയെ സ്വാധീനിച്ചു. എന്നിരുന്നാലും, ഓൺലൈൻ വിദ്യാഭ്യാസത്തിനും, ജോലികൾക്കുമുള്ള ലാപ്ടോപ്പുകളുടെ ആവശ്യകത തുടർന്നു. ഈ കാലഘട്ടത്തിൽ, ടച്ച് സ്ക്രീൻ ലാപ്ടോപ്പുകൾ, 2-ഇൻ-1 ലാപ്ടോപ്പുകൾ തുടങ്ങിയ പുതിയ രൂപ ഭാവങ്ങളിൽ ലാപ്ടോപ്പുകൾ അവതരിപ്പിക്കപ്പെട്ടു.

2020-ൽ, കോവിഡ്-19 മഹാമാരി ലാപ്ടോപ്പ് വിപണിയിൽ കാര്യമായ സ്വാധീനം ചെലുത്തി. ഓൺലൈൻ ക്ലാസുകളും, വീട്ടിൽ ഇരുന്നുള്ള ജോലിയും സാധാരണമായതോടെ, ലാപ്ടോപ്പുകളുടെ ആവശ്യകത വർദ്ധിച്ചു. ഈ കാലഘട്ടത്തിൽ, ഗെയിമിംഗ് ലാപ്ടോപ്പുകൾ, ക്രോം ബുക്കുകൾ തുടങ്ങിയ ലാപ്ടോപ്പ് വിഭാഗങ്ങളിൽ കാര്യമായ വളർച്ചയും, വിൽപ്പനയും ഉണ്ടായി.

വളർന്നു കൊണ്ടിരിക്കുന്ന വലിയ ലാപ്ടോപ്പ് വിപണികളിൽ ഒന്നാണ് ഇന്ത്യ. ഡെൽ, എച്ച്പി, ലെനോവോ, അസ്യസ്, എയ്സർ തുടങ്ങിയ നിരവധി ആഗോള ബ്രാൻഡുകൾ

ഇന്ത്യൻ വിപണിയിൽ സജീവമാണ്. ഡിജിറ്റൽ ഇന്ത്യ, മേക്ക് ഇൻ ഇന്ത്യ പോലെയുള്ള സർക്കാർ പദ്ധതികൾ ലാപ്ടോപ്പുകൾ മികച്ച ലഭ്യതയും, താങ്ങാനാവുന്ന വിലയും ഉറപ്പു വരുത്താൻ സഹായിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഓൺലൈൻ വിദ്യാഭ്യാസത്തിന്റെയും, ജോലിയുടെയും വർദ്ധിച്ചുവരുന്ന പ്രാധാന്യവും ലാപ്ടോപ്പുകൾക്ക് കൂടുതൽ ആവശ്യകത സൃഷ്ടിക്കും. ഇന്ത്യയിലെ ലാപ്ടോപ്പ് വ്യവസായം വരും വർഷങ്ങളിൽ വളർച്ച തുടരുമെന്ന് പ്രതീക്ഷിക്കുന്നു.

## **ഉപസംഹാരം**

1970-കളിൽ ലാപ്ടോപ്പുകൾ വളരെയധികം വലിപ്പവും, ഭാരമുള്ളതായിരുന്നെങ്കിൽ, ഇന്ന് ചെറുതും ഒതുക്കമുള്ളതുമായി. ഈ മേഖലയിലെ നിരന്തരമായ ഗവേഷണങ്ങളുടെ ഫലമായി ലാപ്ടോപ്പുകൾ ചെറുതും, ഒതുക്കമുള്ളതും, ഭാരക്കുറവും, കൂടുതൽ കമ്പ്യൂട്ടിങ് ശേഷിയും കൈവരിച്ചു കൊണ്ടിരിക്കുന്നു. പ്രൊസസ്സിങ് ശേഷിയിലുള്ള വർദ്ധന ഉയർന്ന കമ്പ്യൂട്ടിങ് ശേഷി ആവശ്യമുള്ള വീഡിയോ എഡിറ്റിംഗ്, ഗെയിമിങ് പോലെയുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് ലാപ്ടോപ്പുകളെ പ്രാപ്തമാക്കി. വൈവിധ്യമാർന്ന ആവശ്യങ്ങൾ നിറവേറ്റാൻ സാധിക്കുന്ന, ഏവർക്കും താങ്ങാൻ പറ്റുന്ന വിലയിൽ, ലാപ്ടോപ്പുകൾ ഇന്ന് ലഭ്യമാണ്.

## ലാപ്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടർ ഘടകങ്ങൾ

### ആമുഖം

ഹാർഡ്‌വെയർ ഘടകങ്ങളും, സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകളും ചേരുന്നതാണ് കമ്പ്യൂട്ടർ. ലാപ്ടോപ്പ് നിർമ്മാണം ഒരു സങ്കീർണ്ണമായ പ്രക്രിയയാണ്; നിരവധി ഘടകങ്ങളും, ഘട്ടങ്ങളും ഇതിൽ ഉൾപ്പെടുന്നു. പ്രൊസസ്സറുകൾ, വിവിധ തരം സ്റ്റോറേജുകൾ, ചിപ്പുകൾ, കണക്ടറുകൾ, ഡിസ്‌പ്ലേ, കീബോർഡ്, സ്പീക്കർ, വെബ് ക്യാം എന്നിങ്ങനെ അനേകം ഇലക്ട്രോണിക്, കമ്പ്യൂട്ടർ ഘടകങ്ങൾ മദർ ബോർഡിൽ യോജിപ്പിച്ചാണ് ലാപ്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ നിർമ്മിക്കുന്നത്. ഘടകങ്ങൾ കൂട്ടി യോജിപ്പിച്ച ശേഷം, എല്ലാം സുഗമമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നുണ്ടെന്ന് ഉറപ്പാക്കുന്നതിനായി ലാപ്ടോപ്പ് വിവിധ പരിശോധനകളിലൂടെ കടന്നുപോകുന്നു. സാധാരണ ഡെസ്ക്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടറിൽ ഉള്ള എല്ലാ ഘടകങ്ങളും ലാപ്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടറുകളിലുണ്ട്. പക്ഷെ, രൂപത്തിലും, വലുപ്പത്തിലും മാത്രമാണ് വ്യത്യാസം. ലാപ്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ ഒരുങ്ങിയ രൂപത്തിലേക്ക് കമ്പ്യൂട്ടർ ഘടകങ്ങളെ ഉൾക്കൊള്ളിക്കാൻ, വേണ്ട മാറ്റങ്ങൾ വരുത്തുയിട്ടുണ്ടെന്നതാണ് പ്രധാന വ്യത്യാസം. ലാപ്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ വിവിധ ഘടകങ്ങളേയും, അവയുടെ പ്രത്യേകതകളേയും കുറിച്ച് ഈ അദ്ധ്യായത്തിൽ മനസ്സിലാക്കാം.

### മദർ ബോർഡ്

ഒരു കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ ഹൃദയം എന്ന് വിളിക്കപ്പെടുന്ന മദർ ബോർഡ്, സിസ്റ്റത്തിലെ എല്ലാ പ്രധാന ഘടകങ്ങളെയും തമ്മിൽ ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന സർക്യൂട്ട് ബോർഡാണ്. സാധാരണ ഗതിയിൽ ഇത് പ്ലാസ്റ്റിക് അല്ലെങ്കിൽ ഫൈബർ ഗ്ലാസ് കൊണ്ട് നിർമ്മിച്ചതാണ്. സെൻട്രൽ പ്രോസസ്സിംഗ് യൂണിറ്റ് (CPU), റാം, ഗ്രാഫിക്സ് കാർഡ്, സ്റ്റോറേജ് ഡ്രൈവ് തുടങ്ങിയ ഘടകങ്ങളും, അതിനിടയിലൂടെ കണക്ഷൻ നൽകുന്ന ചിപ്സെറ്റുകൾ, ബസ്സുകൾ, കണക്ടറുകൾ എന്നിവ മദർ ബോർഡിൽ ഉൾക്കൊള്ളുന്നു.

മദർ ബോർഡിന്റെ പ്രധാന ഘടകങ്ങൾ ഇവയാണ്:

**CPU സോക്കറ്റ്:** പ്രൊസസ്സർ ഘടിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള സ്റ്റോട്ട്.

**RAM സ്ലോട്ടുകൾ:** റാം മെമ്മറി ഘടിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള സ്ലോട്ടുകൾ.

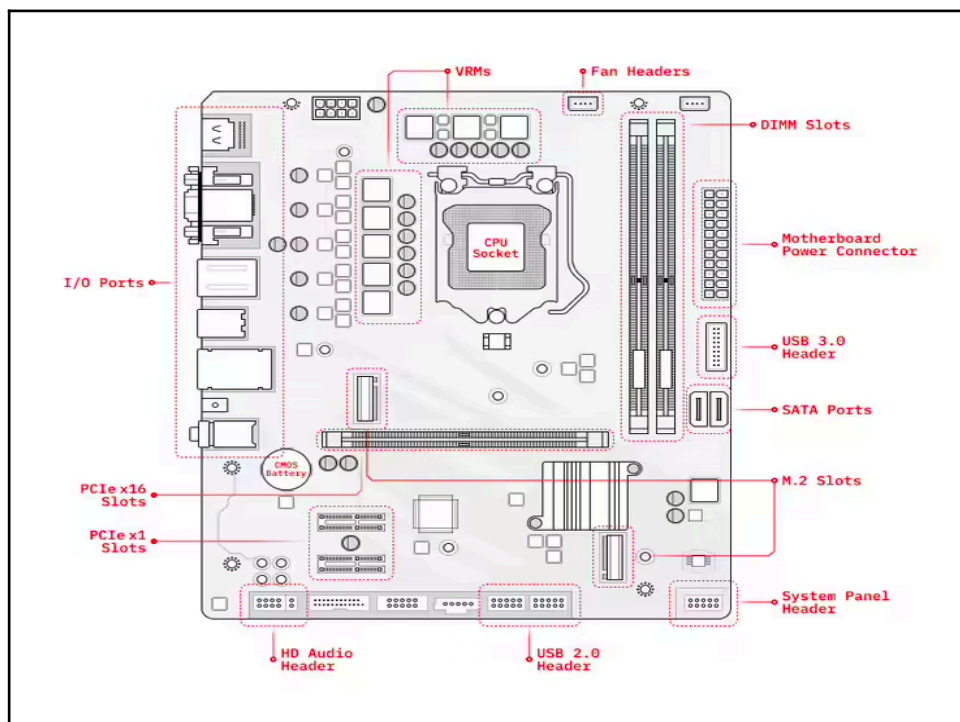
**എക്സ്പാൻഷൻ സ്ലോട്ടുകൾ:** ഗ്രാഫിക്സ് കാർഡുകൾ, നെറ്റ്‌വർക്ക് കാർഡുകൾ, സൗണ്ട് കാർഡുകൾ തുടങ്ങിയ അധികം വേണ്ട കാർഡുകൾ ഘടിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള സ്ലോട്ടുകൾ.

**ചിപ്സെറ്റ്:** CPU, RAM, മറ്റ് ഘടകങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള ആശയവിനിമയം നിയന്ത്രിക്കുന്ന ചിപ്പ്.

**ബയോസ് (BIOS):** ബൂട്ട് പ്രക്രിയ കൈകാര്യം ചെയ്യുകയും ഹാർഡ്‌വെയർ ക്രമീകരണങ്ങൾ സംഭരിക്കുകയും ചെയ്യുന്ന ഘടകം.

**ബാറ്ററി:** CMOS (Complementary Metal-Oxide-Semiconductor) മെമ്മറിക്ക് പവർ നൽകുന്ന ഒരു ചെറിയ ബാറ്ററി. BIOS (Basic Input/Output System) സെറ്റിങ്ങുകൾ സേവ് ചെയ്യാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു. കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ സമയവും തീയതിയും, ഹാർഡ്‌വെയർ ഉപകരണങ്ങളുടെ ക്രമീകരണങ്ങൾ, കമ്പ്യൂട്ടർ പ്രവർത്തിച്ചു തുടങ്ങുന്ന സമയത്ത് ഏത് ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റം ലോഡ് ചെയ്യണം എന്നീ വിവരങ്ങൾ CMOS മെമ്മറിയിൽ ശേഖരിച്ചു വെച്ചിരിക്കുന്നു.

**പോർട്ടുകൾ:** USB, HDMI, Ethernet ഇന്റർഫേസ് ഉള്ള ഉപകരണങ്ങളുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള കണക്ടറുകൾ. ഉദാ. പെൻ ഡ്രൈവ്, ഡിസ്ക്ലേ ഉപകരണങ്ങൾ, പ്രിൻറർ, നെറ്റ്‌വർക്ക് കേബിൾ തുടങ്ങിയ ഉപകരണങ്ങൾ കണക്ട് ചെയ്യാൻ കണക്ടറുകൾ ആവശ്യമാണ്.



മദർ ബോർഡിന്റെ ഘടകങ്ങൾ  
ഫോട്ടോ കടപ്പാട്: [computer.howstuffworks.com](http://computer.howstuffworks.com)

സിപിയു, മെമ്മറി, സ്റ്റോറേജ്, മറ്റു ഘടകങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള ഡാറ്റാ ട്രാൻസ്ഫർ നിയന്ത്രിക്കുന്നത് മദർ ബോർഡ് കേന്ദ്രീകരിച്ചാണ്. എല്ലാ ഘടകങ്ങൾക്കും ശരിയായ വൈദ്യുതി വിതരണം ഉറപ്പു വരുത്തുന്ന ജോലിയും ചെയ്യുന്നത് മദർ ബോർഡാണ്. കമ്പ്യൂട്ടർ ഓൺ പ്രവർത്തിച്ചു തുടങ്ങുമ്പോൾ, BIOS ഹാർഡ്‌വെയർ ഘടകങ്ങൾ പരിശോധിക്കുകയും ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റം ലോഡ് ചെയ്യുകയും ചെയ്യുന്നത് മദർ ബോർഡിന്റെ കർത്തവ്യമാണ്.

## പ്രൊസസ്സർ

കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ ചിന്താ കേന്ദ്രമായിട്ടാണ് പ്രൊസസ്സർ കരുതപ്പെടുന്നത്. കമ്പ്യൂട്ടർ പ്രോഗ്രാമുകൾ വഴിയുള്ള നിർദ്ദേശങ്ങൾ നടപ്പിലാക്കുകയാണ് പ്രൊസസ്സറിന്റെ ധർമ്മം. പ്രൊസസ്സറിന്റെ മികവിനനുസരിച്ചു ലാപ്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ പ്രകടനവും മെച്ചമായിരിക്കും.

പ്രൊസസ്സറിന്റെ പ്രകടനം നിർണ്ണയിക്കുന്ന നിരവധി ഘടകങ്ങളുണ്ട്. അവയിൽ പ്രധാനമായവ ഇവിടെ പറയുന്നു:

**ക്ലോക്ക് സ്പീഡ്:** ഒരു സെക്കൻഡിൽ എത്ര തവണ നിർദ്ദേശങ്ങൾ നടപ്പാക്കുന്നു എന്ന് കണക്കാക്കുന്ന അളവാണ്. ക്ലോക്ക് സ്പീഡ് അളക്കുന്നത് ഗിഗാഹെർട്സിൽ (GHz) ആണ്, അതായത് സെക്കന്റിൽ കോടിക്കണക്കിന് ആവൃത്തിയുണ്ടാവും. ക്ലോക്ക് സ്പീഡ് കൂടുന്തോറും, പ്രൊസസ്സറിനു വേഗത്തിൽ നിർദ്ദേശങ്ങൾ നടപ്പിലാക്കാൻ കഴിയും. ഉദാഹരണത്തിന്, 3.0 GHz ക്ലോക്ക് സ്പീഡ് ഉള്ള പ്രൊസസ്സർ ഒരു സെക്കൻഡിൽ 300 കോടി നിർദ്ദേശങ്ങൾ നടപ്പാക്കും.

കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ മൊത്തത്തിലുള്ള പ്രകടനത്തെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ഘടകമാണ് പ്രൊസസ്സർ ക്ലോക്ക് സ്പീഡ്. ഉയർന്ന ക്ലോക്ക് സ്പീഡുള്ള പ്രൊസസ്സറുകൾക്ക് കുറഞ്ഞ ക്ലോക്ക് സ്പീഡുള്ളവയേക്കാൾ വേഗത്തിൽ നിർദ്ദേശങ്ങൾ നടപ്പിലാക്കാൻ സഹായിക്കും. ആപ്ലിക്കേഷൻ സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകൾ വേഗത്തിൽ പ്രവർത്തിക്കാനും, ഫയലുകൾ വേഗത്തിൽ ലോഡ് ചെയ്യാനും, മികച്ച ഫ്രെയിം റേറ്റിൽ കമ്പ്യൂട്ടർ ഗെയിമുകൾ കളിക്കാനും ഉയർന്ന ക്ലോക്ക് സ്പീഡ് സഹായിക്കും.

**കോറുകളുടെ എണ്ണം:** ഒരു കോർ എന്നാൽ പ്രൊസസ്സറിനുള്ളിലെ ഒരു മിനി പ്രൊസസ്സർ ആണ്. ഓരോ കോറിനും സ്വന്തം പ്രൊസസ്സിംഗ് യൂണിറ്റും, നിർദ്ദേശങ്ങൾ വായിക്കാനും നടപ്പിലാക്കാനുമുള്ള കഴിവും ഉണ്ട്. കൂടുതൽ കോറുകൾ ഉള്ള ഒരു പ്രൊസസ്സറിന് ഒരേസമയം കൂടുതൽ പ്രോഗ്രാമുകളും പ്രവർത്തനങ്ങളും കൈകാര്യം ചെയ്യാൻ കഴിയും. പഴയ കമ്പ്യൂട്ടറുകളിൽ ഒരു പ്രൊസസ്സറിന് ഒരു കോർ മാത്രമേ ഉണ്ടായിരുന്നുള്ളൂ, അതായത്, അവ ഒരേ സമയം ഒരു ജോലിയിൽ മാത്രം പ്രവർത്തിക്കാൻ കഴിയുമായിരുന്നുള്ളൂ.

പ്രൊസസ്സറിനുള്ളിലെ കോറിന്റെ പ്രവർത്തനം ഒരു കുതിര വണ്ടിയുമായി താരതമ്യം ചെയ്യാം. കുതിരകളെ കോർ ആയി സങ്കല്പിക്കുക. ഒരു കുതിര വലിക്കുന്നതിനേക്കാൾ വേഗത കൂടുതലായിരിക്കും നാല് കുതിരകൾ ചേർന്ന് വലിക്കുന്ന വണ്ടിക്ക്.

മൾട്ടിടാസ്കിംഗ് സാഹചര്യങ്ങളിൽ കൂടുതൽ കോറുകൾ പ്രയോജനകരമാണ്. ഉദാഹരണത്തിന്, ഒരു വെബ് ബ്രൗസർ തുറന്നിരിക്കുമ്പോൾ തന്നെ വീഡിയോ എഡിറ്റ് ചെയ്യാനും മറ്റൊരു സോഫ്റ്റ്‌വെയറിൽ ജോലി ചെയ്യാനും കഴിയും. കൂടുതൽ കോറുകൾ ഉള്ള പ്രൊസസ്സർ ഉപയോഗിച്ച് ഓരോ ജോലിയും വേഗത്തിലാക്കാനും കഴിയും. എല്ലാ സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകൾക്കും എല്ലാ കോറുകളെയും ഒരേപോലെ പ്രയോജനപ്പെടുത്താനാവില്ല. ചില ആപ്ലിക്കേഷൻ സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകൾക്ക് ഒറ്റ കോർ ഉപയോഗിച്ച് പ്രവർത്തിച്ചാൽ മതിയാവും, അതിനാൽ കൂടുതൽ കോറുകൾ ഉണ്ടായിരിക്കുന്നത് പ്രകടനത്തിൽ വലിയ വ്യത്യാസമുണ്ടാക്കില്ല. എന്നിരുന്നാലും,

വീഡിയോ എഡിറ്റിംഗ്, 3D റെൻഡറിങ്, സങ്കീർണ്ണ കണക്കുകൂട്ടലുകൾ തുടങ്ങിയ ജോലികൾക്ക് കൂടുതൽ കോറുകൾ ഉള്ളത് വളരെ പ്രയോജനകരമാണ്.

എത്ര കോർ ഉള്ള പ്രോസസ്സർ വേണമെന്നത് സാധാരണക്കാർക്ക് ആശയക്കുഴപ്പമുണ്ടാക്കുന്ന കാര്യമാണ്. വെബ് ബ്രൗസിംഗ്, ഇമെയിൽ, വേർഡ് പ്രോസസ്സിംഗ് എന്നിങ്ങനെയുള്ള അടിസ്ഥാന കമ്പ്യൂട്ടിങ് ജോലികൾക്ക് ഒരു രണ്ടു കോർ (Dual Core) ഉള്ള പ്രോസസ്സർ മതിയാകും. എന്നാൽ ഗെയിമിംഗ്, വീഡിയോ എഡിറ്റിംഗ്, സങ്കീർണ്ണമായ ഡാറ്റാ പ്രോസസ്സിങ് തുടങ്ങിയ കൂടുതൽ പ്രവർത്തന ശേഷി ആവശ്യകതയുള്ള ജോലികൾക്ക് നാലിൽ അധികം കോറുകൾ ഉള്ള പ്രോസസ്സർ വേണ്ടി വരും.

**ത്രെയ്:** ഒരു പ്രോസസ്സർ കോറിനെ ഒരേസമയം ഒന്നിലധികം പ്രോഗ്രാമുകളുടെ നിർദ്ദേശങ്ങൾ കൈകാര്യം ചെയ്യാൻ കഴിയുന്ന രീതിയിൽ ത്രെയുകൾ എന്ന വിഭാഗങ്ങളായി തിരിച്ചിരിക്കുന്നു. ഒരു കോറിന് രണ്ട് ത്രെയുകൾ വരെ കൈകാര്യം ചെയ്യാൻ കഴിയും. ഉദാഹരണത്തിന്, ഒരു ഡ്യുവൽ കോർ (2 കോർ) പ്രോസസ്സറിന് 4 ത്രെയുകൾ ഉണ്ടായിരിക്കും. ഒരു പ്രോസസ്സറിന് ഒരേ സമയം ഒന്നിലധികം ജോലികൾ ചെയ്യാൻ ത്രെയുകൾ അനുവദിക്കുന്നു. ഒരു വെബ് ബ്രൗസറിന്റെ പ്രവർത്തനം ഉദാഹരണമായി എടുക്കാം. ഒരു വെബ് പേജ് തുറക്കുമ്പോൾ, ബ്രൗസർ ഒരേ സമയം ഒന്നിലധികം ത്രെയുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു. ഒരു ത്രെയ് അക്ഷരങ്ങൾ ഡൗൺലോഡ് ചെയ്യുന്നു, മറ്റൊരു ത്രെയ് ചിത്രങ്ങൾ ഡൗൺലോഡ് ചെയ്യുന്നു, മറ്റൊരു ത്രെയ് പേജ് ലേഔട്ട് നിർമ്മിക്കുന്നു. ഈ പ്രവർത്തനങ്ങളെല്ലാം ഒരേസമയം നടക്കുന്നതിനാൽ, വെബ്പേജ് വേഗത്തിൽ ലോഡ് ആകുന്നു.

**കാഷെ (Cache):** പ്രോസസ്സറിനുള്ളിലെ വേഗതയേറിയ മെമ്മറിയാണ് കാഷെ. പ്രോസസ്സർ സ്വീകരിച്ച വിവരങ്ങളും, നിർദ്ദേശങ്ങളും സംഭരിക്കാൻ ഇത് ഉപയോഗിക്കുന്നു. കാഷെ മെമ്മറിയുടെ അളവ് കൂടുന്തോറും പ്രോസസ്സറിന്റെ മികവും കൂടുന്നു. പ്രോസസ്സറിന് ആവശ്യമുള്ള ഡാറ്റയോ നിർദ്ദേശങ്ങളോ കാഷെയിൽ ഉണ്ടെങ്കിൽ, റാമിൽ നിന്ന് വായിക്കുന്നതിനേക്കാൾ വളരെ വേഗത്തിൽ ഉപയോഗിക്കാൻ കഴിയും. ഇത് പ്രോസസ്സറിന്റെ മൊത്തത്തിലുള്ള പ്രവർത്തന വേഗത വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നു.

മൂന്ന് തരം കാഷെ മെമ്മറികൾ ഉണ്ടാവും:

**L1 കാഷെ (Level 1 Cache):** ചെറുതും വേഗതയേറിയതുമായ കാഷെ മെമ്മറിയാണ്. ഇത് സാധാരണയായി പ്രോസസ്സറിനുള്ളിൽ തന്നെ സ്ഥാപിച്ചിരിക്കുന്നു. L1 കാഷിൽ ഏറ്റവും ഒടുവിൽ ആക്സസ് ചെയ്ത ഡാറ്റയും നിർദ്ദേശങ്ങളും സംഭരിക്കപ്പെടുന്നു.

**L2 കാഷെ (Level 2 Cache):** L1 കാഷിനേക്കാൾ വലുതും വേഗത കുറവാണ് L2 കാഷെ. ഇത് പ്രോസസ്സറിന് പുറത്ത്, പ്രോസസ്സിംഗ് യൂണിറ്റിന് സമീപം സ്ഥിതിചെയ്യുന്നു. L2 കാഷിൽ കൂടുതൽ ഡാറ്റയും നിർദ്ദേശങ്ങളും സംഭരിക്കാൻ കഴിയും.

**L3 കാഷെ (Level 3 Cache):** ചില പ്രോസസ്സറുകളിൽ L3 കാഷെ എന്നറിയപ്പെടുന്ന മൂന്നാമത്തെ തലത്തിലുള്ള കാഷെ ഉണ്ടായേക്കാം. L3 കാഷെ L2 കാഷിനേക്കാൾ വലുതും വേഗത കുറവുമാണ്.



ഇന്റൽ (Intel), എഎംഡി (AMD) എന്നിവയാണ് ലോകത്തിലെ രണ്ടു പ്രധാന കമ്പ്യൂട്ടർ പ്രൊസസ്സർ നിർമ്മാതാക്കൾ. രണ്ടു കമ്പനികളുടേയും വിവിധ തരം പ്രൊസസ്സറുകളാണ് ഭൂരിഭാഗം കമ്പ്യൂട്ടർ ഉപകരണങ്ങളിലുമുള്ളത്. ഇന്റൽ, എഎംഡി കമ്പനികൾ പുറത്തിറക്കുന്ന പ്രൊസസ്സർ മോഡലുകളെ പരിചയപ്പെട്ടിരുന്നാൽ ലാപ്ടോപ്പ് തിരഞ്ഞെടുക്കൽ എളുപ്പമാകും.

## ഇന്റൽ പ്രൊസസ്സറുകൾ

ഇന്റൽ കമ്പനി വിവിധ ഉപയോഗങ്ങൾക്കായി അനേകം ശ്രേണികളിൽ പ്രൊസസ്സറുകൾ നിർമ്മിക്കുന്നുണ്ട്. പ്രധാന പ്രൊസസ്സർ ശ്രേണികൾ ഈ പറയുന്നവയാണ്:

### പെന്റിയം, സെലറോൺ (Pentium, Celeron)

അടിസ്ഥാന കമ്പ്യൂട്ടിങ് ആവശ്യങ്ങൾ നിർവഹിക്കാൻ സാധിക്കുന്ന എൻട്രി ലെവൽ പ്രൊസസ്സറുകളാണ് പെന്റിയം, സെലറോൺ ശ്രേണിയിലുള്ളത്. ഓൺലൈൻ പഠനം, വെബ് ബ്രൗസിംഗ്, മീഡിയ പ്ലേയിങ്, ഓഫീസ് ജോലികൾ തുടങ്ങിയ ലഘുവായ, അടിസ്ഥാന കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് ആവശ്യങ്ങൾക്ക് പെന്റിയം, സെലറോൺ പ്രൊസസ്സറുകൾ അനുയോജ്യമാണ്. കനം കുറഞ്ഞതും, ഭാരം കുറഞ്ഞതുമായ ഉപകരണങ്ങൾക്ക് അനുയോജ്യമാണ് പെന്റിയം, സെലറോൺ, ശ്രേണിയിലുള്ള പ്രൊസസ്സറുകൾ. വിലകുറഞ്ഞ കമ്പ്യൂട്ടറുകൾക്കായി നിർമ്മിക്കപ്പെട്ട ഈ പ്രൊസസ്സറുകൾ സ്മാർട്ട് ഫോണുകൾ, ടാബുകൾ, നെറ്റ് ബുക്ക്, ഡെസ്ക്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടറുകളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്നു. കുറഞ്ഞ രീതിയിലുള്ള വൈദ്യുത ഉപഭോഗമേയുള്ളൂ എന്നതിനാൽ ഉപകരണങ്ങൾക്ക് കൂടുതൽ നേരം ബാറ്ററി ബാക്കപ്പ് ലഭിക്കും. ഉയർന്ന പ്രവർത്തനശേഷി ആവശ്യമുള്ള കമ്പ്യൂട്ടിങ് ജോലികൾക്ക് പെന്റിയം, സെലറോൺ പ്രൊസസ്സറുകൾ അനുയോജ്യമല്ല.

ഗോൾഡ്, സിൽവർ എന്നിങ്ങനെ രണ്ടു വകഭേദങ്ങൾ പെന്റിയം ശ്രേണിയിലുണ്ട്. പെന്റിയം ഗോൾഡ് പ്രൊസസ്സറാണ് സിൽവർ മോഡലിനേക്കാൾ പ്രകടനത്തിൽ മികച്ചത്.

പെന്റിയം, സെലറോൺ പ്രൊസസ്സറുകൾക്ക് പകരക്കാരനായി Core N-Series എന്ന പേരിൽ പ്രൊസസ്സറുകൾ അടുത്തയിടെ പുറത്തിറക്കിയിട്ടുണ്ട്. എൻട്രി ലെവൽ ലാപ്ടോപ്പ്, ഡെസ്ക്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടറുകളിൽ കൂടുതൽ പ്രകടനം കാഴ്ച വെക്കുന്ന പ്രൊസസ്സർ എന്ന നിലയിലാണ് N-Series അവതരിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നത്.

### കോർ സീരീസ് (Core Series)

ഇന്റൽ കോർ പ്രൊസസ്സർ ശ്രേണിയിൽ കോർ 7, കോർ 5, കോർ 3 എന്നീ പതിപ്പുകൾ ഉൾപ്പെടുന്നു. പ്രധാനമായും, ഡെസ്ക്ടോപ്പ്, ലാപ്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടറുകളെ ഉദ്ദേശിച്ചുള്ള പ്രൊസസ്സറുകളാണ്. ഇന്റൽ കോർ പ്രൊസസ്സറുകളുടെ പല തലമുറകൾ (Generations) പുറത്തിറങ്ങിയിട്ടുണ്ട്. പ്രൊസസ്സർ സാങ്കേതിക വിദ്യയിലെ പുരോഗതിക്കനുസരിച്ചു ഓരോ പുതിയ തലമുറയും പിൻഗാമികളേക്കാൾ മെച്ചപ്പെട്ട പ്രകടനവും, പുതിയ സവിശേഷതകളും ഉൾക്കൊള്ളുന്നു. കോർ സീരീസിലെ 14-മത് തലമുറ പ്രൊസസ്സറുകൾ 2023 ഒക്ടോബർ മാസത്തിലാണ് പുറത്തിറക്കിയത്. ഓരോ തലമുറയ്ക്കും കോഡ് നാമങ്ങളുണ്ട്. 14-മത് തലമുറ പ്രൊസസ്സറുകളുടെ കോഡ് നാമം Raptor Lake എന്നാണ്. ഓരോ പ്രൊസസ്സർ തലമുറയും പുറത്തിറങ്ങുമ്പോൾ പുതിയ ദൈർഘ്യമേറിയ ബാറ്ററി, ഉയർന്ന ക്ലോക്ക് സ്പീഡ്, കൂടുതൽ കണക്ടിവിറ്റി സൗകര്യങ്ങൾ എന്നിവ പ്രതീക്ഷിക്കാം.

പ്രൊസസ്സറുകളുടെ സവിശേഷതകൾ സൂചിപ്പിക്കാൻ പ്രത്യേക സൂചകങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്നുണ്ട്. ലാപ്ടോപ്പ് പ്രൊസസ്സറുകൾക്കൊപ്പം ഉപയോഗിക്കുന്ന അനേകം സൂചകങ്ങളിൽ പ്രധാനമായവ ഇവയാണ്:

**H** - ഉയർന്ന പ്രകടനം കാഴ്ച വെക്കുന്നത്.

**HX** - ഉയർന്ന പ്രകടനം, അൺലോക്ക് ചെയ്തത്. പവർ, വോൾട്ടേജ്, കോർ, മെമ്മറി തുടങ്ങിയ ഘടകങ്ങൾ ക്രമീകരിക്കാൻ കഴിയുന്നതാണ് അൺലോക്ക് ചെയ്ത പ്രൊസസ്സർ. പ്രകടനം മെച്ചപ്പെടുത്താനും, ഘടകങ്ങളുടെ പ്രവർത്തനം വേഗത്തിലാക്കാനും സഹായിക്കും.

**P** - കനം കുറഞ്ഞതും, ഭാരം കുറഞ്ഞതുമായ ലാപ്ടോപ്പുകൾക്കായി ക്രമീകരിക്കപ്പെട്ടത്.

**U** - ഊർജ്ജക്ഷമതയുള്ളത്. ബാറ്ററി ബാക്കപ്പ് ഏറെ നേരം നൽകുന്നത്.

**G1-G7** - ഗ്രാഫിക്സ് ലെവൽ സൂചിപ്പിക്കുന്നു.

കോർ സീരീസിലുള്ള ഓരോ പ്രൊസസ്സറുകളും ഏതൊക്കെ ഉപയോഗങ്ങൾക്ക് അനുയോജ്യമാണെന്ന് പരിശോധിക്കാം:

**കോർ i3:** ഡെസ്ക് ടോപ്പ്, ലാപ്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടറുകൾക്കുള്ള പ്രൊസസ്സറുകൾ. വീട്, ഓഫീസ് ഉപയോഗങ്ങളെ മുന്നിൽ കണ്ടാണ് കോർ i3 പ്രൊസസ്സറുകൾ പുറത്തിറക്കിയിരിക്കുന്നത്.

**കോർ i5:** മിഡ് റേഞ്ച് ഡെസ്ക്ടോപ്പുകൾക്കും, ലാപ്ടോപ്പുകൾക്കുമുള്ള പ്രൊസസ്സറുകൾ. ഗെയിമിംഗ്, മൾട്ടിമീഡിയ എഡിറ്റിംഗ് എന്നീ ആവശ്യങ്ങൾക്ക് പര്യാപ്തമാണ്.

**കോർ i7:** ഗെയിമിംഗ്, വീഡിയോ എഡിറ്റിംഗ് തുടങ്ങിയ ഉയർന്ന പ്രകടനം ആവശ്യമുള്ള ജോലികൾക്കുള്ള പ്രൊസസ്സറുകൾ.

**Core i9:** ഉയർന്ന കമ്പ്യൂട്ടിങ് ശേഷി ആവശ്യമുള്ള ജോലികൾക്കുള്ള പ്രൊസസ്സറുകൾ.

ക്ലോക്ക് സ്പീഡ്, കോറുകളുടെ എണ്ണം, ത്രെഡുകളുടെ എണ്ണം, കാഷെ മെമ്മറിയുടെ വലുപ്പം, എന്നീ കാര്യങ്ങളിൽ വ്യത്യസ്തത പുലർത്തുന്നവയാണ് ഇന്റൽ കോർ സീരീസിലുള്ള പ്രൊസസ്സറുകൾ.

## എഎംഡി പ്രൊസസ്സറുകൾ

കമ്പ്യൂട്ടർ പ്രൊസസ്സർ നിർമ്മാതാക്കളിൽ മറ്റൊരു പ്രധാനിയാണ് AMD (Advanced Micro Devices). കമ്പ്യൂട്ടർ പ്രൊസസ്സറുകൾ, ഗ്രാഫിക്സ് പ്രൊസസ്സിങ് യൂണിറ്റുകൾ (GPU), മറ്റ് സംയോജിത സർക്യൂട്ടുകൾ എന്നിവ രൂപകൽപ്പന ചെയ്യുകയും, നിർമ്മിക്കുകയും ചെയ്യുന്ന ഒരു അമേരിക്കൻ മൾട്ടിനാഷണൽ സെമി കണ്ടക്ടർ കമ്പനിയാണിത്. കുറഞ്ഞ ബജറ്റിൽ മികച്ച പ്രകടനം നൽകുന്ന പ്രൊസസറുകൾ നിർമ്മിക്കുന്നതിൽ അറിയപ്പെടുന്നവരാണ് AMD കമ്പനി. Ryzen, Athlon എന്നിങ്ങനെ വിവിധ പരമ്പരകളിലായാണ് എഎംഡി പ്രൊസസറുകൾ പുറത്തിറക്കുന്നത്. എഎംഡി പ്രൊസസ്സറുകളുടെ പല മോഡലുകളും, സമാനമായ ഇന്റൽ പ്രൊസസ്സറുകളേക്കാൾ

മികച്ച പ്രകടനം കാഴ്ച വെക്കുന്നവയും കുറഞ്ഞ വിലയിലും ലഭ്യമാണ്. എഎംഡി പുറത്തിറക്കുന്ന പ്രോസസ്സർ സീരീസുകൾ ഇവയാണ്:

**അത്ലൺ സീരിസ് (Athlon):** അടിസ്ഥാന കമ്പ്യൂട്ടിങ് ആവശ്യങ്ങൾക്കായുള്ള പ്രോസസ്സറുകളാണ് അത്ലൺ സീരിസിലുള്ളത്. വെബ് ബ്രൗസിംഗ്, വേർഡ് പ്രോസസ്സിങ്, സ്ക്രീമിങ് മീഡിയ ഉപയോഗം തുടങ്ങിയ ലഘു ഉപയോഗങ്ങൾക്ക് അനുയോജ്യമാണ്.

**റൈസൻ സീരിസ് (Ryzen):** ഡെസ്ക്ടോപ്പ്, ലാപ്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടറുകൾക്കായി രൂപകൽപ്പന ചെയ്തിരിക്കുന്നവയാണ് റൈസൻ പ്രോസസ്സറുകൾ. റൈസൻ 3, റൈസൻ 5, റൈസൻ 7, റൈസൻ 9 എന്നിങ്ങനെ വിവിധ ശ്രേണികളിൽ പ്രോസസ്സറുകൾ ലഭ്യമാണ്.

**റൈസൻ 3:** റൈസൻ സീരിസിലെ എൻട്രി ലെവൽ പ്രോസസ്സറാണ്. വെബ് ബ്രൗസിംഗ്, വേർഡ് പ്രോസസ്സിങ്, തുടങ്ങിയ അടിസ്ഥാന ജോലികൾക്ക് അനുയോജ്യമാണ്.

**റൈസൻ 5:** മൾട്ടി ടാസ്കിങ്, ഗെയിമിംഗ്, വേർഡ് പ്രോസസ്സിങ് ഉൾപ്പെടെയുള്ള ദൈനംദിന ഗാർഹിക, ഓഫീസ് ജോലികൾക്കായി അനുയോജ്യമാണ് ഈ സീരീസിലുള്ള പ്രോസസ്സറുകൾ.

**റൈസൻ 7:** വീഡിയോ എഡിറ്റിംഗ്, 3D റെൻഡറിംഗ്, ഗെയിമിംഗ് എന്നിങ്ങനെയുള്ള പ്രവർത്തികൾക്ക് യോജിച്ച ഉയർന്ന പ്രകടനമുള്ള പ്രോസസ്സറുകളാണ് റൈസൻ 7.

**റൈസൻ 9:** റൈസൻ സീരിസിലെ ഏറ്റവും മികച്ചതും, ഉയർന്ന കാര്യക്ഷമതയുള്ളതുമായ പ്രോസസ്സറുകളാണ്.

ക്ലോക്ക് സ്പീഡ്, കോറുകളുടെ എണ്ണം, കാഷെ മെമ്മറിയുടെ വലുപ്പം എന്നീ കാര്യങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിലാണ് ഓരോ മോഡൽ പ്രോസസ്സറുകളും വ്യത്യാസപ്പെട്ടിരിക്കുന്നത്. വിവിധ താരതമ്യ പഠന പ്രകാരം എഎംഡി റൈസൻ പ്രോസസ്സറുകൾ ഇന്റലിന്റെ കോർ സീരീസിലുള്ള പ്രോസസ്സറുകളേക്കാൾ മികച്ച മൂല്യം നൽകുന്നവയാണ്. സമാനമായ ഇന്റൽ മോഡലുകളേക്കാൾ കൂടുതൽ കോറുകളും, ത്രേഡുകളും എഎംഡി പ്രോസസ്സറുകളിലുണ്ട്. വീഡിയോ എഡിറ്റിംഗ്, 3D മോഡലിംഗ്, കോഡ് കമ്പൈലിംഗ്, മൾട്ടിടാസ്കിംഗ് തുടങ്ങിയ മൾട്ടി-ത്രേഡിങ് ആവശ്യമുള്ള ജോലികളിൽ മികവ് പുലർത്താൻ കൂടുതൽ കോറുകളും ത്രേഡുകളും സഹായിക്കും. എഎംഡിയുടെ 7nm, 5nm സെൻ ആർക്കിടെക്ചർ കുറഞ്ഞ ചൂട് മാത്രമേ പുറത്തു വിടുന്നുള്ളൂ, അത് പോലെ തന്നെ ഊർജ്ജ ഉപഭോഗവും കുറവാണ്. പ്രോസസ്സർ രൂപഘടനയിൽ, nm എന്നത് നാനോമീറ്ററിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു. ചെറിയ രൂപഘടന, കൂടുതൽ ട്രാൻസിസ്റ്ററുകൾ പ്രോസസർ ചിപ്പിലേക്ക് ചേർക്കാൻ കഴിയും, ഇത് പ്രോസസ്സിങ് ശക്തി വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നു.

കമ്പ്യൂട്ടർ സാങ്കേതിക വിദ്യയിൽ സമഗ്രമായ മാറ്റം അനുഭവിക്കുന്നു. അതിനനുസരിച്ചു വേഗത കൂടിയ പ്രോസസ്സറുകൾ നിർമ്മാതാക്കൾ വിപണിയിലെത്തിക്കുന്നു. മൂറിന്റെ സിദ്ധാന്തം (Moore's Law) അനുസരിച്ചു, ഒരു മൈക്രോചിപ്പിലെ ട്രാൻസിസ്റ്ററുകളുടെ എണ്ണം ഓരോ രണ്ട് വർഷത്തിലും ഇരട്ടിയാകുന്നു. അതിനനുസരിച്ചു കമ്പ്യൂട്ടർ സാങ്കേതികവിദ്യാവികസനം വേഗതയാർജ്ജിക്കുന്നു.

## പ്രൊസസ്സർ തിരഞ്ഞെടുപ്പ്

ഒരേ സീരീസ് പ്രൊസസ്സർ തന്നെ വിവിധ മോഡലുകൾ ലഭ്യമായിരിക്കും. ഉദാഹരണമായി, ഇന്റൽ കോർ i3 പ്രൊസസ്സർ സീരീസിൽ വിവിധ ക്ലോക്ക് സ്പീഡ്, കോറുകൾ, കാഷെ എന്നിവയോടെ നിരവധി മോഡലുകൾ ഇറങ്ങിയിട്ടുണ്ടാവും. ഇന്റൽ കോർ i3 പ്രൊസസ്സർ ഉള്ള ലാപ്ടോപ്പ് വാങ്ങുവാൻ ഉദ്ദേശിക്കുന്നുവെങ്കിൽ ഏതു തരം മോഡൽ എന്നും, എന്തൊക്കെ വ്യത്യാസങ്ങൾ എന്ന് കൂടി മനസ്സിലാക്കിയിരിക്കണം.

ലാപ്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടർ തിരഞ്ഞെടുക്കുമ്പോൾ പ്രൊസസ്സറുകൾ പുതിയത് തന്നെയാണെന്ന് ഉറപ്പു വരുത്തണം. ഓൺലൈൻ ഷോപ്പുകളിൽ ഉൽപ്പന്നത്തിന്റെ വിശദമായ വിവരങ്ങളോടൊപ്പം ഘടകങ്ങളുടെ വിശദാംശങ്ങളും നൽകുന്നുണ്ട്. കമ്പ്യൂട്ടർ നിർമ്മിച്ച വർഷം ഏതെന്ന് സൂചിപ്പിച്ചിരിക്കും, അതനുസരിച്ചു ഘടകങ്ങളുടെ പഴക്കവും കണക്കാക്കാം. നിർമ്മാണ തീയതി രണ്ടു വർഷം പിന്നിലേക്കുള്ളതെങ്കിൽ വാങ്ങാതിരിക്കുക. ഇന്റൽ കോർ i3, 10 ജനറേഷൻ പ്രൊസസ്സർ ഉള്ള ലാപ്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടർ 2024-ൽ വിലകുറച്ചു വിൽക്കാൻ ലഭ്യമാണെങ്കിൽ സംശയിക്കണം. ഇന്റൽ കോർ i3, 10 ജനറേഷൻ പ്രൊസസ്സർ 2020-ലാണ് പുറത്തിറക്കിയതെന്നു ഇന്റർനെറ്റിൽ പരതിയാൽ മനസ്സിലാക്കാൻ സാധിക്കും. 14 ജനറേഷനാണ് വിപണിയിൽ ലഭ്യമായ ഇന്റലിന്റെ പുതിയ പ്രൊസസ്സറുകൾ. മൂന്ന് വർഷം പഴക്കമുള്ള പ്രൊസസ്സറുള്ള ലാപ്ടോപ്പ് കലഹരണപ്പെട്ടതാണെന്നു മനസ്സിലാക്കുക. ഏതു കമ്പനിയുടെ പ്രൊസസ്സർ ആയാലും, മോഡൽ നമ്പർ മനസ്സിലാക്കിയ ശേഷം വെബ്സൈറ്റിൽ തിരഞ്ഞാൽ പുറത്തിറക്കിയ വർഷവും, പ്രകടനവും മനസ്സിലാക്കാൻ സാധിക്കും. ഉദാഹരണമായി, നിങ്ങൾ വാങ്ങാൻ ഉദ്ദേശിക്കുന്ന ലാപ്ടോപ്പിന്റെ പ്രൊസസ്സർ Intel Core i3-1315U ആണെങ്കിൽ, ഗൂഗിളിൽ തിരഞ്ഞാൽ താഴെ പറയുന്ന വിശദാംശങ്ങൾ കണ്ടെത്താൻ സാധിക്കും:

Series: Intel Raptor Lake-U, 6 Cores, 8 Threads, Speed Upto 4.5 Ghz, 10 Mb Cache, L1 Cache 544 KB, L2 Cache 5 MB, L3 Cache 10 MB.

ലാപ്ടോപ്പിനെക്കുറിച്ചു ഓൺലൈൻ ഷോപ്പിംഗ് സൈറ്റുകൾ നൽകുന്ന അത്രയും വിവരങ്ങൾ, പ്രാദേശിക കമ്പ്യൂട്ടർ ഷോപ്പുകളിൽ നിന്നും ലഭിക്കണമെന്നില്ല. പ്രൊസസ്സറുകളുടെ പ്രകടനവും, സമാനമായ മറ്റു പ്രൊസസ്സറുകളുമായുള്ള താരതമ്യവും ലഭിക്കുന്ന വെബ്സൈറ്റുകൾ പരിശോധിച്ച് ലാപ്ടോപ്പിന്റെ മികവ് മനസ്സിലാക്കാവുന്നതാണ്. ലാപ്ടോപ്പ് പ്രൊസസ്സർ മോഡൽ നമ്പർ ഉപയോഗിച്ച് ഗൂഗിളിൽ തിരഞ്ഞാൽ ഗുണ-ദോഷങ്ങളും, താരതമ്യവും, മികവും പറഞ്ഞു തരുന്ന വെബ്സൈറ്റുകൾ കണ്ടെത്താൻ സാധിക്കും.

## റാം (RAM)

സിപിയു ഡാറ്റാ പ്രോസസ്സ് ചെയ്യുമ്പോൾ, ഒരു താൽക്കാലിക സംഭരണിയായി റാം (റാൻഡം ആക്സസ് മെമ്മറി) പ്രവർത്തിക്കുന്നു. കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ പ്രവർത്തനം നടക്കുമ്പോൾ ആവശ്യമായ വിവരങ്ങൾ റാമിൽ സൂക്ഷിക്കുകയും ആവശ്യാനുസരണം വായിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. കമ്പ്യൂട്ടർ ഓഫ് ചെയ്യുമ്പോൾ റാമിലെ ഡാറ്റാ നഷ്ടപ്പെടും. നിലവിൽ 4 GB മുതൽ 32 GB വരെയുള്ള അളവുകളിൽ റാം പേഴ്സണൽ കമ്പ്യൂട്ടറുകളിൽ ഉണ്ടാവും. കമ്പ്യൂട്ടറുകളുടെ മികച്ച പ്രവർത്തനത്തിന് റാം വേഗത, അളവ് എന്നിവ ഒരു പ്രധാന പങ്ക്

വഹിക്കുന്നു; പ്രത്യേകിച്ചും മൾട്ടിടാസ്കിംഗിനും, ഗെയിമുകൾക്കും കൂടുതൽ സംഭരണ ശേഷിയുള്ള റാം ആവശ്യമുണ്ട്. ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റവും, ആപ്ലിക്കേഷനുകളും വളരെ വേഗത്തിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നതിനു റാം ആവശ്യ ഘടകമാണ്. ലാപ്ടോപ്പുകളുടെ സുഗമമായ പ്രവർത്തനത്തിന് വേണ്ടത്ര റാം ഉണ്ടായിരിക്കണം.

ഡിഡിആർ (DDR - Double Data Rate) എന്ന ഇനം റാമുകളാണ് ഇന്ന് സാധാരണയായി ഉപയോഗിക്കുന്നത്. ഡിഡിആർ റാമിനും വിവിധ തലമുറകളുണ്ട്. അവയിൽ പ്രധാനപ്പെട്ടവയാണ് ഡിഡിആർ-3, ഡിഡിആർ-4 എന്നിവ.

2007-ൽ പുറത്തിറങ്ങിയ ഡിഡിആർ-3 റാം കമ്പ്യൂട്ടറുകളിൽ വ്യാപകമായി ഉപയോഗിച്ചിരുന്നു. ഡിഡിആർ-2 റാമിനെ അപേക്ഷിച്ച് കൂടുതൽ വേഗതയും, കുറഞ്ഞ ഊർജ്ജ ഉപഭോഗവുമാണ് ഡിഡിആർ-3 തലമുറയുടെ പ്രത്യേകത. 1.5V മുതൽ 1.65V വരെ വോൾട്ടേജിൽ പ്രവർത്തനക്ഷമമായ ഡിഡിആർ-3 റാമുകൾ, 1066 MHz മുതൽ 2133 MHz വരെ വേഗതയിൽ ലഭ്യമായിരുന്നു. കൂടാതെ, 8GB വരെ ഡാറ്റ സംഭരിക്കാൻ കഴിയുന്ന മെമ്മറി മൊഡ്യൂളുകളും ഡിഡിആർ-3 ൽ ലഭ്യമായിരുന്നു.

2014-ൽ പുറത്തിറങ്ങിയ ഡിഡിആർ-4 റാമാണ് ഇന്ന് കൂടുതലും ഉപയോഗിക്കുന്നത്. കുറഞ്ഞ വോൾട്ടേജിൽ (1.05V മുതൽ 1.2V വരെ) പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഡിഡിആർ-4 റാമുകൾ കൂടുതൽ ഊർജ്ജ ക്ഷമതയുള്ളവയാണ് . കൂടാതെ, ഡിഡിആർ-3 നെ അപേക്ഷിച്ച് വേഗതയും വളരെ കൂടുതലാണ് (2133 MHz കുറഞ്ഞ വേഗത). 32GB വരെ ഡാറ്റ സംഭരിക്കാൻ കഴിയുന്ന മെമ്മറി മൊഡ്യൂളുകൾ ഡിഡിആർ-4 ൽ ലഭ്യമാണ്. പുതിയ തലമുറ ലാപ്ടോപ്പുകളിൽ ഡിഡിആർ-4 റാമാണ് ഉൾപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നത്.

ഒരു ലാപ്ടോപ്പിന് പിന്തുണയ്ക്കാൻ കഴിയുന്ന പരമാവധി റാം ഹാർഡ്‌വെയറിനേയും, ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റമിനേയും ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു. ഉദാഹരണത്തിന്, ഇന്ന് ലഭിക്കുന്ന മിക്കവാറും ലാപ്ടോപ്പുകളിലും 16 GB റാം ഉപയോഗിക്കാൻ കഴിയും, എന്നാൽ ഉയർന്ന ശ്രേണിയിലുള്ള ഗെയിമിംഗ് ലാപ്ടോപ്പുകൾ 32 GB വരെ ഉപയോഗിക്കാൻ സാധിക്കും. ലാപ്ടോപ്പിൽ ഉപയോഗിക്കാവുന്ന പരമാവധി റാമിന്റെ അളവ് എത്രയെന്നു ഉൽപ്പന്നത്തിനൊപ്പം സൂചിപ്പിച്ചിരിക്കും. നിങ്ങളുടെ കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ മദർബോർഡിന് പിന്തുണയ്ക്കാൻ കഴിയുന്നതിനേക്കാൾ കൂടുതൽ റാം ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്താൽ, അതുപയോഗിക്കാൻ കമ്പ്യൂട്ടറിനാവില്ല.

### **സോൾഡേഡ് റാം (Soldered RAM)**

ഇത്തരം റാം മെമ്മറി മദർബോർഡിൽ നേരിട്ട് ഉറപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു. സാധാരണ റാമിൽ നിന്ന് വ്യത്യസ്തമായി, സോൾഡേഡ് റാമിനെ പിന്നീട് അപ്ഗ്രേഡ് ചെയ്യാനോ, മാറ്റി സ്ഥാപിക്കാനോ കഴിയില്ല. ലാപ്ടോപ്പ് വാങ്ങുമ്പോൾ തന്നെ, ഭാവിയിലെ മുൻകൂട്ടി കൂടി കണ്ട് നിങ്ങൾക്ക് ആവശ്യമുള്ളത്ര റാം ഉണ്ടെന്ന് ഉറപ്പാക്കണം. കാരണം, പിന്നീട് കൂടുതൽ റാം ചേർക്കാൻ സാധിക്കില്ല. ചില ലാപ്ടോപ്പുകളിൽ ഒരു റാം സോൾഡേഡ് ആയിരിക്കുകയും, അധികം റാം ചേർക്കാൻ സൗകര്യത്തിനായി ഒരു സ്ലോട്ട് കൂടി നൽകിയിരിക്കും. സോൾഡർ ചെയ്ത റാം കേടായാൽ മദർബോർഡ് മുഴുവൻ മാറ്റിവയ്ക്കേണ്ടി വന്നേക്കാം, ഇത് ചെലവ് കൂട്ടും. ഭൂരിഭാഗം പുതിയ തലമുറ ലാപ്ടോപ്പുകളിലും സോൾഡേഡ് റാം ആണുള്ളത്.

ഒരു കമ്പ്യൂട്ടറിന് ആവശ്യമായ റാമിന്റെ അളവ് അത് എങ്ങനെ ഉപയോഗിക്കുന്നു എന്നതിനെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു. നിലവിലെ സാഹചര്യത്തിൽ ഓഫീസ് ആവശ്യങ്ങൾക്കുള്ള ലാപ്ടോപ്പുകൾക്ക് 16 GB റാം ഉള്ളത് മികച്ച പ്രവർത്തനത്തിന് സഹായിക്കും. ഗെയിമിങ്, മൾട്ടിമീഡിയ എഡിറ്റിംഗ് ജോലികൾക്ക് 32 GB റാം വേണ്ടി വരും.

## സ്റ്റോറേജ്

കമ്പ്യൂട്ടറിലെ സംഭരണ കേന്ദ്രമാണ് സ്റ്റോറേജ്. കമ്പ്യൂട്ടർ സ്റ്റോറേജുകളുടെ സംഭരണശേഷിയും, വേഗതയും അനുദിനം കൂടി വരികയാണ്. ആധുനിക കമ്പ്യൂട്ടർ സ്റ്റോറേജിന്റെ ശേഖരണ ശേഷി അളക്കുന്നത് സാധാരണയായി ഗിഗാബൈറ്റുകളിലും (GB) ടെറാബൈറ്റുകളിലും (TB) ആണ്. ഹാർഡ് ഡിസ്ക് ഡ്രൈവുകൾ, സോളിഡ്-സ്റ്റേറ്റ് ഡ്രൈവുകൾ എന്നിങ്ങനെ രണ്ടു തരം സ്റ്റോറേജുകളാണ് പ്രചാരത്തിലുള്ളത്. പ്രവർത്തനത്തിലും വേഗതയിലും വ്യത്യസ്തത പുലർത്തുന്നവയാണ് രണ്ടു തരം സ്റ്റോറേജുകളും. ഇവയുടെ പ്രത്യേകതകളും, വ്യത്യാസങ്ങളും ലാപ്ടോപ്പ് ഉപഭോക്താക്കൾ മനസ്സിലാക്കിയിരിക്കുന്നത് നന്നായിരിക്കും.

### ഹാർഡ് ഡിസ്ക് ഡ്രൈവുകൾ (Hard Disc Drives)

കാലഹരണപ്പെട്ടു കൊണ്ടിരിക്കുന്ന സ്റ്റോറേജ് സാങ്കേതിക വിദ്യയാണ് ഹാർഡ് ഡിസ്ക് ഡ്രൈവുകൾക്കുള്ളത്. ഒരു കുറ്റിയിൽ (Spindle) ഉറപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന കാന്തിക ഡിസ്കുകളിലാണ് ഡാറ്റ സംഭരിക്കുന്നത്. വിവരങ്ങൾ ചേർക്കാനും, എടുക്കാനും സൂചി പോലെയുള്ള ഘടകം (Head) ഉപയോഗിക്കുന്നു. കാന്തിക ഡിസ്കിന്റെ വിവിധ ഭാഗങ്ങളിലാണ് (Track and sectors) വിവരങ്ങൾ ശേഖരിക്കുന്നത്. വിവരങ്ങൾ ചേർക്കുമ്പോഴും, ഉപയോഗിക്കുമ്പോഴും കാന്തിക ഡിസ്ക് കറങ്ങുന്നു. കറങ്ങുന്ന ഡിസ്കിന്റെ ഉപരിതലത്തിൽ ഹെഡ് ചലിച്ചു കൊണ്ട് വിവരങ്ങൾ ചേർക്കുന്നു, എടുക്കുന്നു. താരതമ്യേന താങ്ങാനാവുന്ന വിലയാണ് ഹാർഡ് ഡിസ്ക് ഡ്രൈവുകൾക്കുള്ളത്. ഭാരക്കൂടുതലാണ് പ്രധാന പോരായ്മ. സോളിഡ്-സ്റ്റേറ്റ് ഡ്രൈവുകളുടെ പ്രചാരത്തോടെ ഹാർഡ് ഡിസ്ക് ഡ്രൈവുകളുടെ പ്രസക്തി കുറഞ്ഞു വരികയാണ്.

### സോളിഡ്-സ്റ്റേറ്റ് ഡ്രൈവുകൾ (Solid State Drives)

സോളിഡ്-സ്റ്റേറ്റ് ഡ്രൈവുകൾ (SSD) പുതിയ തലമുറ സ്റ്റോറേജ് സാങ്കേതിക വിദ്യയാണ്. ഹാർഡ് ഡിസ്ക് ഡ്രൈവുകളിൽ നിന്നും വ്യത്യസ്തമായ സാങ്കേതികവിദ്യയാണ് സോളിഡ്-സ്റ്റേറ്റ് ഡ്രൈവുകളുടേത്. ഡാറ്റ സംഭരിക്കാൻ ഫ്ലാഷ് മെമ്മറിയാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്. പെൻ ഡ്രൈവുകൾ അടക്കമുള്ള യുഎസ്ബി ഫ്ലാഷ് ഡ്രൈവുകളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്നത് ഇതേ സാങ്കേതികവിദ്യയാണ്.

യാന്ത്രിക ഭാഗങ്ങളൊന്നുമില്ലാത്തതിനാൽ വളരെ വേഗത്തിൽ ഡാറ്റ എടുക്കാനും, രേഖപ്പെടുത്താനും സാധിക്കും. വേഗതയും, ഭാരക്കുറവും, വലുപ്പക്കുറവുമാണ് സോളിഡ്-സ്റ്റേറ്റ് ഡ്രൈവുകളുടെ മെച്ചങ്ങൾ.

### വിവിധതരം സോളിഡ്-സ്റ്റേറ്റ് ഡ്രൈവുകൾ

സോളിഡ്-സ്റ്റേറ്റ് ഡ്രൈവുകൾ 2.5-ഇഞ്ച്, M.2 എന്നിങ്ങനെ രണ്ടു തരത്തിൽ ലഭ്യമാണ്. SATA, PCIe ഇന്റർഫേസുകളിൽ കണക്ട് ചെയ്യാവുന്ന SSD-കൾ ലഭ്യമാണ്. കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ

മദർബോർഡിലേക്ക് കണക്റ്റുചെയ്യുന്നതിനുള്ള ഒരു ഇന്റർഫേസുകളാണ് SATA-യും PCIe. കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ വിവിധ ഭാഗങ്ങളെ തമ്മിൽ ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന സമ്പർക്ക മുഖമാണ് ഇന്റർഫേസുകൾ എന്നറിയപ്പെടുന്നത്. PCIe ഇന്റർഫേസിൽ ഘടിപ്പിക്കാവുന്ന സ്റ്റോറേജ് അടക്കമുള്ള കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ വിവിധ ഘടകങ്ങളുടെ രൂപഘടനയാണ് (Form Factor) M.2. സ്റ്റോറേജ് സംവിധാനങ്ങളെക്കുറിച്ചു പരാമർശിക്കുമ്പോൾ NVMe, M.2 എന്നീ പദങ്ങൾ സാധാരണക്കാർക്ക് ആശയക്കുഴപ്പം ഉണ്ടാക്കാറുണ്ട്, അതുപോലെ തന്നെ പരസ്പരം മാറി ഉപയോഗിക്കാറുണ്ട്.

NVMe എന്നത് ഓപ്പൺ ഡാറ്റ സ്റ്റോറേജ് പ്രോട്ടോക്കോൾ ആണ്. SATA SSD-കളേക്കാൾ ഡാറ്റ കൈമാറ്റത്തിന് വേഗതയുണ്ട് NVMe-ക്ക്. NVMe എന്നത് Non-Volatile Memory Express എന്നതിന്റെ ചുരുക്കെഴുത്താണ്. PCIe (Peripheral Component Interconnect Express) എന്ന ഇന്റർഫേസ് ഉപയോഗിക്കുന്നതിനാൽ NVMe SSD-കൾക്ക് സാധാരണ SATA SSD-കളേക്കാൾ ഡാറ്റ കൈമാറ്റ വേഗത കൂടുതലാണ്. SATA SSD യുടെ ഡാറ്റ കൈമാറ്റ വേഗത സെക്കൻഡിൽ 600 എംബി ആണ്. പുതു തലമുറ NVMe സ്റ്റോറേജ് ഡ്രൈവുകളുടെ ഡാറ്റ കൈമാറ്റ വേഗത സെക്കൻഡിൽ 5000 MB ആണ്. പുതുതായി ഇറങ്ങുന്ന കമ്പ്യൂട്ടറുകളിൽ NVMe SSD-കളാണ് ഉപയോഗിച്ചിരിക്കുന്നത്. വേഗത കുറഞ്ഞ SATA SSD-കൾ കളം ഒഴിഞ്ഞു കൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്. ഏതു തരം സ്റ്റോറേജ് എന്നത് ലാപ്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടറുകളിൽ (ഉദാ. NVMe M.2) എന്ന് രേഖപ്പെടുത്തിയിരിക്കും. പുതിയ തലമുറ ലാപ്ടോപ്പുകൾ NVMe M.2 സ്റ്റോറേജ് പിന്തുണക്കുന്നവയാണ്.

## ക്ളൗഡ് സ്റ്റോറേജ്

വിവരങ്ങൾ കമ്പ്യൂട്ടറിൽ സൂക്ഷിക്കുന്ന പരമ്പരാഗത രീതിക്ക് ഇന്ന് മാറ്റം വന്നു കൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്. ക്ലൗഡ് സ്റ്റോറേജ് എന്നത് കമ്പ്യൂട്ടർ ഡാറ്റ സംഭരണത്തിന്റെ ഒരു രീതിയാണ്. വിദൂര സെർവറുകളിൽ വിവരങ്ങൾ സംഭരിക്കുകയും, ആവശ്യം വേണ്ട സമയത്തു ഇന്റർനെറ്റിന്റെ സഹായത്തോടെ തിരികെ എടുത്തു ഉപയോഗിക്കുന്നു. കമ്പനികളുടെ ഉടമസ്ഥതയിലുള്ള ഡാറ്റ സെന്ററുകളിലാണ് വിവരങ്ങൾ സൂക്ഷിക്കുന്നത്. സൗജന്യമായും, വരിസംഖ്യ ഈടാക്കിക്കൊണ്ടും ക്ളൗഡ് സ്റ്റോറേജ് സേവനങ്ങൾ നൽകുന്നുണ്ട്.

രണ്ടു രീതിയിൽ വ്യക്തിഗത ആവശ്യങ്ങൾക്ക് ക്ളൗഡ് സേവനങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കാൻ സാധിക്കും. ഒന്ന് പേഴ്സണൽ ഫയലുകൾ (ഫോട്ടോ, ഡോക്യുമെന്റുകൾ) ക്ളൗഡ് സ്റ്റോറേജിൽ സൂക്ഷിക്കുന്ന രീതി. രണ്ട്, ക്ളൗഡ് അധിഷ്ഠിത സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകൾ ഉപയോഗിച്ച് കൊണ്ട് ഫയലുകൾ സൂക്ഷിക്കുന്ന രീതി. സോഫ്റ്റ്‌വെയർ സേവനങ്ങൾ ക്ളൗഡ് അധിഷ്ഠിതമായിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു. കമ്പ്യൂട്ടറിൽ സോഫ്റ്റ്‌വെയർ ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്യുന്നതിന് പകരം, ക്ളൗഡ് സെർവറുകളിൽ ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്ത സോഫ്റ്റ്‌വെയർ വെബ് ബ്രൗസർ വഴി ഉപയോഗിക്കുന്ന രീതിക്ക് പ്രചാരം കൂടി വരികയാണ്. ക്ളൗഡ് അധിഷ്ഠിത വേർഡ് പ്രോസസ്സിംഗ് സോഫ്റ്റ്‌വെയറാണ് ഗൂഗിൾ ഡോക്ക്, മൈക്രോസോഫ്റ്റ് 365 എന്നിവ. ഗൂഗിൾ ഡോക്കിൽ നിർമ്മിക്കുന്ന ഫയലുകൾ, ഗൂഗിളിന്റെ ക്ളൗഡ് സ്റ്റോറേജിൽ സൂക്ഷിക്കും.

## ഡിസ്‌പ്ലേ

ഏറ്റവും അധികം ഉപയോഗിക്കുന്ന ഒരു ഘടകമാണ് ലാപ്ടോപ്പ് സ്ക്രീൻ. ഉപയോഗിക്കുന്നയാളിന് അനുയോജ്യമായ സ്ക്രീൻ വലുപ്പവും, റെസലൂഷനുമുള്ള ലാപ്ടോപ്പ് തിരഞ്ഞെടുക്കണം.

ലാപ്ടോപ്പ് സ്ക്രീനുകൾ നിരവധി വലുപ്പത്തിൽ ലഭ്യമാണ്. കോണോടു കോൺ രീതിയിലാണ് സ്ക്രീനിന്റെ വലുപ്പം അളക്കുന്നത്. ഏറ്റവും പ്രചാരത്തിലുള്ള സ്ക്രീൻ വലുപ്പം 15.6 ഇഞ്ചാണ്, 11 മുതൽ 17 ഇഞ്ച് വരെയുള്ള സ്ക്രീൻ വലുപ്പമുള്ള ലാപ്ടോപ്പുകൾ ലഭ്യമാണ്. ഗെയിമിംഗ്, സിനിമ കാണുന്നതിന്, ഫോട്ടോ അല്ലെങ്കിൽ വീഡിയോ എഡിറ്റിംഗ്, എന്നിവയ്ക്ക് വലിയ സ്ക്രീൻ അനുയോജ്യമാണ്. ലാപ്ടോപ്പ് വാങ്ങുന്നവരിൽ ഭൂരിഭാഗം പേരും സ്ക്രീൻ വലുപ്പത്തെക്കുറിച്ചു അത്ര ചിന്തിക്കുന്നവരല്ല. 15.6 ഇഞ്ച് സ്ക്രീൻ വലുപ്പമുള്ള ലാപ്ടോപ്പുകളാണ് വിൽപ്പന കേന്ദ്രങ്ങളിൽ കൂടുതലും ഉണ്ടാവുക. സ്ഥിരമായി ഒരിടത്തു വെച്ച് മാത്രം ഉപയോഗിക്കുന്നവർക്കും, അധികം യാത്ര ചെയ്യാത്തവർക്കും അനുയോജ്യമാണ് 15.6 ഇഞ്ച് സ്ക്രീൻ വലുപ്പമുള്ള ലാപ്ടോപ്പുകൾ. സ്ക്രീനിന്റെ വലുപ്പം കുറയുന്നതോറും ലാപ്ടോപ്പിന്റെ ഭാരവും കുറയും. ചെറിയ സ്ക്രീൻ വലുപ്പമുള്ള ലാപ്ടോപ്പുകൾ, ഭാരം കുറഞ്ഞതും ബാഗിൽ ഒതുക്കിക്കൊണ്ടു നടക്കുവാനും എളുപ്പവുമാണ്. 14 ഇഞ്ച് താഴെക്ക് സ്ക്രീൻ വലുപ്പമുള്ള ലാപ്ടോപ്പുകൾ കൂടുതൽ യാത്ര ചെയ്യുന്ന ആൾക്കാർക്ക് ഉപകാരപ്രദമാണ്.

## സ്ക്രീൻ റെസലൂഷൻ

സ്ക്രീൻ റെസലൂഷൻ എന്നത് ഒരു സ്ക്രീനിൽ പ്രദർശിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന പിക്സലുകളുടെ എണ്ണത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു. പൂർണ്ണമായ ദൃശ്യം രൂപപ്പെടുത്തുന്ന ചെറിയ ചതുരങ്ങളാണ് പിക്സലുകൾ. വ്യക്തതയുടെ അളവുകോലാണ് സ്ക്രീൻ റെസലൂഷൻ. സ്ക്രീൻ റെസലൂഷൻ ഉയരുന്നതോറും കൂടുതൽ വ്യക്തവും, മികച്ചതുമായ ദൃശ്യാനുഭവം ലഭിക്കുന്നു. HD റെഡി, ഫുൾ HD, 4K എന്നിവയാണ് നിലവിൽ വിപണിയിൽ ലഭിക്കുന്ന ഏറ്റവും സാധാരണമായ സ്ക്രീൻ റെസലൂഷനുകൾ. സ്ക്രീൻ റെസലൂഷൻ അളക്കുന്നത് പിക്സൽ എണ്ണത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിലാണ്. തിരശ്ചീനവും ലംബവുമായ സ്ക്രീൻ പ്രതലത്തിൽ ഉൾക്കൊള്ളുന്ന പിക്സലുകളുടെ എണ്ണമാണ് പരിഗണിക്കുന്നത്. വിവിധതരം സ്ക്രീൻ റെസലൂഷൻ ഉള്ള പ്രചാരത്തിലുള്ള ഡിസ്‌പ്ലേകൾ ഇവയാണ്:

**HD - HD Ready:** 1366x768 പിക്സൽ എണ്ണമുള്ള ഡിസ്‌പ്ലേ. എൻട്രി ലെവൽ ലാപ്ടോപ്പുകളിലാണ് ഇത്തരം ഡിസ്‌പ്ലേ ഉണ്ടാവുക. വെബ് ബ്രൗസിംഗ്, വീഡിയോ കാണുക, വേർഡ് പ്രോസസ്സിംഗ് തുടങ്ങിയ അടിസ്ഥാന കമ്പ്യൂട്ടർ ഉപയോഗങ്ങൾക്ക് ഇത്തരം ഡിസ്‌പ്ലേ മതിയാവും.

**Full HD:** 1920x1080 പിക്സൽ എണ്ണമുള്ള ഡിസ്‌പ്ലേ. HD - HD Ready സ്ക്രീനിനേക്കാൾ കൂടുതൽ മിഴിവുള്ള ദൃശ്യാനുഭവമാണ് നൽകുന്നത്.

**Ultra HD and 4K:** 3840x2160 പിക്സൽ എണ്ണമുള്ള ഡിസ്‌പ്ലേ. Full HD കാൾ നാലിരട്ടി മിഴിവ് നൽകുന്നു.

സ്ക്രീനിന്റെ വ്യക്തതയും, മിഴിവും കൂടുമ്പോൾ വിലയിലും വ്യത്യാസം വരും. മികച്ച ദൃശ്യാനുഭവം, വില, ബാറ്ററി ലൈഫ് എന്നിവ ഒത്തു വരുന്ന Full HD സ്ക്രീനുള്ള ലാപ്ടോപ്പ് ആണ് നിലവിൽ വാങ്ങാൻ അനുയോജ്യം.



## ടച്ച് സ്ക്രീൻ

ടച്ച് സ്ക്രീൻ ഉള്ള ലാപ്ടോപ്പുകൾ ലഭ്യമാണ്. ടച്ച് ഇൻ വൺ ലാപ്ടോപ്പുകളിലാണ് നിലവിൽ ഈ സൗകര്യമുള്ളത്. ഇത്തരം ലാപ്ടോപ്പുകൾക്ക് വില കൂടുതലാണ്.

## റിഫ്രഷ് റേറ്റ്

ലാപ്ടോപ്പ് സ്ക്രീനിൽ ഒരു സെക്കൻഡിൽ ഒരു ചിത്രം എത്ര തവണ മാറ്റപ്പെടുന്നു എന്നതിന്റെ എണ്ണമാണ് റിഫ്രഷ് റേറ്റ്. ഇത് ഹെർട്സ് (Hertz) അല്ലെങ്കിൽ ഫ്രെയിം പെർ സെക്കൻഡിൽ (FPS) അളക്കുന്നു. ലാപ്ടോപ്പുകളുടെ സാധാരണ റിഫ്രഷ് റേറ്റ് 60Hz ആണ്. മൾട്ടിമീഡിയ, ഗെയിമിംഗ് എന്നീ പ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് ഉയർന്ന റിഫ്രഷ് റേറ്റ് ആവശ്യമാണ്. റിഫ്രഷ് റേറ്റ് കുറവാണെങ്കിൽ, മികച്ച ദൃശ്യാനുഭവം നൽകാൻ സ്ക്രീനിന് കഴിയില്ല.

## നിറ്റ്സ് (NITS)

ദൃശ്യാനുഭവത്തിൽ നിറ്റ്സ് ലെവൽ ഒരു പ്രധാന പങ്ക് വഹിക്കുന്നു. തെളിച്ചം അളക്കുന്ന ഒരു യൂണിറ്റാണ് നിറ്റ്സ്. എൽഇഡി ഡിസ്പ്ലേ മുതൽ മൊബൈൽ ഉപകരണങ്ങൾ വരെയുള്ള വിവിധ സ്ക്രീനുകളുടെ തെളിച്ചത്തിന്റെ അളവ് താരതമ്യം ചെയ്യുന്നതിന് നിറ്റ്സ് എന്താണെന്ന് മനസ്സിലാക്കേണ്ടത് ആവശ്യമാണ്. ഡിസ്പ്ലേ പ്രതലത്തിലെ ഒരു ചതുരശ്ര മീറ്ററിനുള്ളിൽ വ്യാപിക്കുന്ന പ്രകാശ തീവ്രതയുടെ അളവാണ് നിറ്റ്സ്. ഉയർന്ന നിറ്റ്സ് എന്നാൽ തെളിച്ചമുള്ള സ്ക്രീൻ എന്നാണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത്.

ഉപയോഗത്തിനനുസരിച്ച് ആവശ്യമുള്ള നിറ്റ്സ് മൂല്യത്തിന് വ്യത്യാസം ഉണ്ട്. വെബ് ബ്രൗസിംഗ്, വേർഡ് പ്രൊസസ്സിങ്, സിനിമ കാണുക തുടങ്ങിയ സാധാരണ ഉപയോഗങ്ങൾക്ക് 200 നിറ്റ്സ് തെളിച്ചം മതിയാവും. ഫോട്ടോ, വീഡിയോ എഡിറ്റിംഗ്, ഗെയിമിംഗ് എന്നിങ്ങനെ സൂക്ഷ്മത ആവശ്യമുള്ള ജോലികൾക്ക് 300 നിറ്റ്സ് തെളിച്ചം ആവശ്യമുണ്ട്. മുറിക്കെത്തുള്ള ലാപ്ടോപ്പ് ഉപയോഗത്തിന് 300 നിറ്റ്സ് പര്യാപ്തമാണ്. പകൽ വെളിച്ചത്തിൽ മികച്ച ദൃശ്യാനുഭവത്തിന് 400-700 നിറ്റ് തെളിച്ചം ആവശ്യമാണ്. നേരിട്ടുള്ള പകൽ വെളിച്ചത്തിൽ ഉപയോഗിക്കാൻ 1000 നിറ്റ്സ് തെളിച്ചം ആവശ്യമാണ്. ലാപ്ടോപ്പ് വിശദാംശങ്ങൾക്കൊപ്പം, ഡിസ്പ്ലേയ്ക്ക് എത്ര നിറ്റ്സ് തെളിച്ചമുണ്ടെന്ന് സൂചിപ്പിച്ചിരിക്കും.

## ബെസലുകൾ (Bezel)

ലാപ്ടോപ്പ് സ്ക്രീനിന് ചുറ്റുമുള്ള കറുത്ത പ്ലാസ്റ്റിക് അരികുകളാണ് ബെസലുകൾ. തട്ടിയും, മുട്ടിയുമുണ്ടാകുന്ന കേടുപാടുകളിൽ നിന്ന് സ്ക്രീനിനെ സംരക്ഷിക്കാൻ സഹായിക്കുന്നു. ബെസൽ ഇല്ലാതെയും ലാപ്ടോപ്പുകൾ ഇറങ്ങുന്നുണ്ട്. ബെസലിന്റെ വീതി കുറക്കുമ്പോൾ സ്ക്രീനിന്റെ വലുപ്പവും കൂടുന്നു. സംരക്ഷണ കവചം എന്ന നിലയിൽ സ്ക്രീനിനെ സംരക്ഷിക്കാൻ ബെസലിനു കഴിയുന്നു.

## മാറ്റ്-ഗ്ലോസ്സി ഡിസ്പ്ലേ

ഗ്ലോസ്സി ഡിസ്പ്ലേ ലാപ്ടോപ്പുകളിൽ സർവ്വസാധാരണമാണ്. പ്രതിഫലനം ഇല്ലാത്തതിനാൽ കണ്ണിനു ക്ഷീണമില്ലാതെ ഏറെ നേരം ലാപ്ടോപ്പ് ഉപയോഗിക്കാൻ മാറ്റ് ഡിസ്പ്ലേ അനുയോജ്യമാണ്. സാധാരണ ഗതിയിൽ പ്രീമിയം ലാപ്ടോപ്പുകളിലാണ് മാറ്റ് ഡിസ്പ്ലേ ഉണ്ടാവുക.

## ക്യാമറ

ഓൺലൈൻ മീറ്റിങ്ങുകളിൽ പങ്കെടുക്കുന്നതിനും, വീഡിയോ റെക്കോർഡ് ചെയ്യുന്നതിനും ക്യാമറ ആവശ്യമാണ്. ക്യാമറ അടക്കമാണ് ലാപ്ടോപ്പുകൾ ഇന്ന് ലഭിക്കുന്നത്.

ലാപ്ടോപ്പിലുള്ള ക്യാമറക്ക് താഴെ പറയുന്ന സവിശേഷതകൾ ഉണ്ടായെന്നത് പരിശോധിക്കേണ്ടതാണ്:

**വീഡിയോ റെസല്യൂഷൻ:** മികച്ച ഇമേജ് ക്വാളിറ്റിക്ക് കുറഞ്ഞത് 720 പിക്സൽ, അല്ലെങ്കിൽ 1080p റെസല്യൂഷൻ ഉണ്ടായിരിക്കണം.

**ഫ്രെയിം റേറ്റ് (FPS-Framerate Per Second):** ഉയർന്ന ഫ്രെയിം റേറ്റ് ഉണ്ടായിരിക്കണം; സെക്കൻഡിൽ 30 അല്ലെങ്കിൽ 60 ഫ്രെയിം റേറ്റുകൾ, സുഗമമായ വീഡിയോ പ്ലേബാക്ക് നൽകും.

**ഓട്ടോ ഫോക്കസ്:** നിങ്ങൾ ക്യാമറയിൽ നിന്ന് അടുത്തോ, അകലെയോ നീങ്ങുമ്പോൾ ഇമേജ് വ്യക്തവുമായി നിലനിർത്താൻ സഹായിക്കുന്നു.

**ലോ-ലൈറ്റ് പെർഫോമൻസ്:** മങ്ങിയ വെളിച്ചമുള്ള സ്ഥലത്തു ക്യാമറ ഉപയോഗിക്കുകയാണെങ്കിൽ, ലോ-ലൈറ്റ് ശേഷിയുള്ളവ മികച്ച ദൃശ്യങ്ങൾ നൽകും.

**മൈക്രോഫോൺ:** ബിൽറ്റ്-ഇൻ മൈക്രോഫോൺ വെബ്ക്യാമറയിൽ ഉണ്ടായിരിക്കും.

എൻട്രി ലെവൽ ലാപ്ടോപ്പുകളുടെ ക്യാമറ മികച്ച നിലവാരം പുലർത്തണമെന്നില്ല. അങ്ങിനെയെങ്കിൽ, പുറമേ നിന്ന് ഘടിപ്പിച്ചു ഉപയോഗിക്കാവുന്ന വെബ് ക്യാമറ വാങ്ങുന്നതാവും നല്ലത്.

## ഗ്രാഫിക്സ് കാർഡ്

ഗ്രാഫിക്സ് കാർഡ് അഥവാ ഗ്രാഫിക്സ് പ്രൊസസ്സിങ് യൂണിറ്റ് എന്നത് ദൃശ്യങ്ങളുടെ ഗുണനിലവാരത്തിന് ആവശ്യം വേണ്ട ഹാർഡ്‌വെയർ ഘടകമാണ്. കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ മദർബോർഡിൽ ഇത് സ്ഥാപിച്ചിരിക്കുന്നു. ഫോട്ടോ, വീഡിയോ എഡിറ്റിംഗ് സോഫ്റ്റ്‌വെയർ, ഓട്ടോകാഡ് പോലുള്ള ഡിസൈൻ സോഫ്റ്റ്‌വെയർ, കൂടാതെ മിക്ക ആധുനിക ഗെയിമുകൾക്കും സുഗമമായി പ്രവർത്തിക്കാൻ ഒരു പ്രത്യേക ഗ്രാഫിക്സ് കാർഡ് ആവശ്യമാണ്. ഗ്രാഫിക്സ് കാർഡിന്റെ ശേഷി കൂടുന്തോറും, ദൃശ്യ നിലവാരവും കൂടുന്നു. Nvidia, AMD എന്നീ കമ്പനികളാണ് ഗ്രാഫിക്സ് കാർഡ് നിർമ്മാണ രംഗത്തെ പ്രമുഖർ.

ഗ്രാഫിക്സ് കാർഡുകൾ രണ്ട് പ്രധാന തരത്തിലുണ്ട്:

**ഇന്റഗ്രേറ്റഡ് ഗ്രാഫിക്സ്:** ഈ തരത്തിലുള്ള ഗ്രാഫിക്സ് കാർഡ് സിപിയുമുമായി സംയോജിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു, സാധാരണ കമ്പ്യൂട്ടർ ഉപയോഗങ്ങൾക്ക് ഇന്റഗ്രേറ്റഡ് ഗ്രാഫിക്സ് മതിയാവും. സാധാരണ ഗെയിമിംഗ്, വെബ് ബ്രൗസിംഗ്, ഓഫീസ് ജോലികൾ

തുടങ്ങിയ അടിസ്ഥാന ഗ്രാഫിക്സ് ആവശ്യങ്ങൾക്കുള്ള കമ്പ്യൂട്ടറുകൾക്ക് അനുയോജ്യമാണ്.

**ഡിസ്ക്രീറ്റ് ഗ്രാഫിക്സ്:** ഈ തരത്തിലുള്ള ഗ്രാഫിക്സ് കാർഡ് സിപിയുവിന്റെ ഭാഗമല്ല. സ്വന്തമായി മെമ്മറിയും പ്രോസസ്സിംഗ് പവറും ഉണ്ട്. ഗെയിമിംഗ്, വീഡിയോ എഡിറ്റിംഗ്, 3D മോഡലിംഗ് തുടങ്ങിയ ജോലികൾക്കായി ഉപയോഗിക്കുന്ന കമ്പ്യൂട്ടറുകൾക്ക് ഇവ അനുയോജ്യമാണ്.

ഗ്രാഫിക്സ് കാർഡ് തിരഞ്ഞെടുക്കുമ്പോൾ, പരിഗണിക്കേണ്ട നിരവധി ഘടകങ്ങളുണ്ട്:

- ❖ ഗ്രാഫിക്സ് കാർഡിന്റെ തരവും മോഡലും മൊത്തത്തിലുള്ള പ്രകടനത്തെ സ്വാധീനിക്കും.
- ❖ ഗ്രാഫിക്സ് കാർഡിന് കൂടുതൽ മെമ്മറി ഉണ്ടെങ്കിൽ, ഉയർന്ന റെസല്യൂഷനിൽ ഗെയിമുകളും മറ്റ് ആപ്ലിക്കേഷനുകളും പ്രവർത്തിപ്പിക്കാൻ കഴിയും.
- ❖ ഗ്രാഫിക്സ് കാർഡ് മദർബോർഡിലേക്ക് കണക്റ്റ് ചെയ്യുന്ന ഇന്റർഫേസ് PCI Express ആണ്.
- ❖ ഗ്രാഫിക്സ് കാർഡ് പ്രവർത്തിക്കാൻ കൂടുതൽ ഊർജ്ജം ആവശ്യമാണ്.

ഗ്രാഫിക്സ് അധിഷ്ഠിതമായ കാര്യങ്ങൾ കൂടുതലായി ചെയ്യേണ്ടതുണ്ടെങ്കിൽ മാത്രം പ്രത്യേകം ഗ്രാഫിക്സ് കാർഡ് ഉള്ള ലാപ്ടോപ്പ് വാങ്ങേണ്ടതുളളൂ.

## കീബോർഡ്

ലോകത്തിലെ ഏറ്റവും പ്രചാരമുള്ള കീബോർഡ് QWERTY ലേഔട്ടിനെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ളതാണ്. കീബോർഡിന്റെ മുകളിലെ വരിയിലെ ആദ്യത്തെ ആറ് അക്ഷരങ്ങളിൽ നിന്നാണ് QWERTY ലേഔട്ട് എന്ന പേര് ലഭിച്ചത്. യുഎസ്, യുകെ, കാനഡ, ഓസ്ട്രേലിയ തുടങ്ങി നിരവധി ഇംഗ്ലീഷ് സംസാരിക്കുന്ന രാജ്യങ്ങൾക്കായുള്ള ഏറ്റവും ജനപ്രിയമായ ലേഔട്ടാണ് QWERTY കീബോർഡ്. യൂറോപ്പിലെ പല പ്രദേശങ്ങളിലും ഇത് ഉപയോഗിക്കുന്നു. ഇന്ത്യയിലും QWERTY കീബോർഡാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്.

കുറഞ്ഞ വെളിച്ചത്തിൽ ജോലി ചെയ്യേണ്ട സാഹചര്യമുണ്ടെങ്കിൽ ബാക്ക്ലിറ്റ് കീബോർഡുകൾ ആവശ്യ ഘടകമാണ്. കീബോർഡിന് താഴെ സ്ഥാപിച്ചിരിക്കുന്ന എൽഇഡി ലൈറ്റുകളാണ് പ്രകാശം നൽകുന്നത്. ഓരോ കീയിലും അക്ഷരങ്ങൾ കാണുന്നത് എളുപ്പമാക്കുന്നു. ബാക്ക്ലിറ്റ് കീബോർഡുകളിൽ പ്രകാശ തീവ്രത കൂട്ടുകയും, കുറയ്ക്കുകയും ചെയ്യാം. ആവശ്യമില്ലെങ്കിൽ, കീബോർഡ് ലൈറ്റ് ഓഫ് ചെയ്യുകയും ആവാം. ബാക്ക്ലിറ്റ് കീബോർഡ് വളരെ കുറഞ്ഞ അളവിൽ മാത്രമേ ഊർജ്ജം ഉപയോഗിക്കുന്നുള്ളൂ എന്നതിനാൽ ലാപ്ടോപ്പിന്റെ ബാറ്ററി ലൈഫിൽ കാര്യമായ സ്വാധീനം ചെലുത്തില്ല.

## ബാറ്ററി

ഭാരം കുറഞ്ഞതും, ഊർജ്ജ ക്ഷമതയുള്ളതുമായ ലിഥിയം-അയൺ ബാറ്ററികളാണ് ലാപ്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടറുകളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്നത്.

ലാപ്ടോപ്പ് ബാറ്ററികളുടെ ശേഷി സാധാരണയായി mAh (milliampere-hour) എന്ന യൂണിറ്റിലാണ് അളക്കുന്നത്. ഉയർന്ന mAh റേറ്റിംഗുള്ള ബാറ്ററിക്ക് കൂടുതൽ നേരം ലാപ്ടോപ്പിനെ പ്രവർത്തിപ്പിക്കാൻ സാധിക്കും. ലാപ്ടോപ്പ് ബാറ്ററികളുടെ ആയുസ്സ് സാധാരണയായി എത്ര തവണ ചാർജ്ജ് ചെയ്യാം എന്നതിനെ അടിസ്ഥാനപ്പെടുത്തിയാണ് കണക്കാക്കുന്നത്. ഒരു ചാർജ്ജിങ് സൈക്കിൾ എന്ന് പറയുന്നത് ബാറ്ററി പൂർണ്ണമായി ചാർജ്ജ് ചെയ്യുകയും, ഡിസ്ചാർജ്ജ് ചെയ്യുകയും ചെയ്യുന്ന പ്രക്രിയയാണ്. ലാപ്ടോപ്പ് ബാറ്ററികളുടെ ശരാശരി ആയുസ്സ് 300-500 ചാർജ്ജ് ചക്രങ്ങളാണ്.

എത്ര സെല്ലുള്ള ബാറ്ററിയാണെന്ന് ലാപ്ടോവിവരണത്തിൽ സൂചിപ്പിച്ചിരിക്കും. ബാറ്ററിയെ വൈദ്യുതി സംഭരിക്കുന്ന ഒരു കൂട്ടം സിലിണ്ടറുകളായി (സെല്ലുകൾ) കാണാവുന്നതാണ്. ബാറ്ററി എന്നത് അവയെ ഒന്നിച്ചു ചേർക്കുന്ന ഒരു കണ്ടെയ്നറാണ്. മൂന്ന് സെൽ ബാറ്ററിയിൽ 3 സിലിണ്ടറുകൾ ഉണ്ടാകും.

ലാപ്ടോപ്പ് ബാറ്ററിയുടെ ആയുസ്സ് ഉപയോഗ രീതികളേയും, ചാർജ്ജിംഗ് ശീലങ്ങളെയും ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു. ബാറ്ററി ആരോഗ്യം നിലനിർത്തുന്നതിന്, ലാപ്ടോപ്പ് പ്ലഗ് ഇൻ ചെയ്തുകൊണ്ട് 80% ൽ താഴെ ചാർജ്ജ് ചെയ്യേണ്ടതാണ്. ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റത്തിന്റെ മികവ്, അപ്ലിക്കേഷൻ സോഫ്റ്റ്‌വെയറിന്റെ സ്വഭാവം എന്നീ ഘടകങ്ങളും ലാപ്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടർ ബാറ്ററിയുടെ ഊർജ്ജ ക്ഷമതയെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ഘടകങ്ങളാണ്.

## കണക്റ്റിവിറ്റി

പെൻ ഡ്രൈവുകൾ, പ്രൊജക്ടറുകൾ, പ്രിൻറർ, മൗസ്, കീബോർഡ്, സ്പീക്കർ, ഹെഡ്ഫോൺ, ഫോൺ തുടങ്ങിയ ഉപകരണങ്ങൾ ലാപ്ടോപ്പിൽ ഘടിപ്പിക്കാൻ വിവിധ പോർട്ടുകളും, കണക്ടിവിറ്റി സംവിധാനങ്ങളും ആവശ്യമാണ്. നിങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഉപകരണങ്ങൾ കണക്ട് ചെയ്യാനുള്ള പോർട്ടുകൾ വാങ്ങാൻ പോകുന്ന ലാപ്ടോപ്പിൽ ഉണ്ടെന്നു ഉറപ്പു വരുത്തണം.

**യുഎസ്ബി ടൈപ്പ്-എ:** ഫ്ലാഷ് ഡ്രൈവ്, പ്രിൻറർ, മൗസ്, മൊബൈൽ ഫോൺ എന്നിവ കണക്ട് ചെയ്യാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു. 2.0, 3.0 യുഎസ്ബി ജനറേഷനുകളുണ്ട്. യുഎസ്ബി 3.0 ഡാറ്റാ ട്രാൻസ്ഫർ വേഗത കൂടുതലാണ്.

**യുഎസ്ബി ടൈപ്പ്-സി (USB Type-C):** ഡാറ്റാ ട്രാൻസ്ഫർ വേഗത കൂടുതലുള്ള പോർട്ട് ആണ് യുഎസ്ബി ടൈപ്പ്-സി. വലുപ്പം ചെറുതും, ഒതുക്കവുമുള്ളതാണ്. ടൈപ്പ് സി പോർട്ടുകൾ വ്യാപകമായി ഫോണിലും, കമ്പ്യൂട്ടറുകളിലും ഉപയോഗിക്കുന്നുണ്ട്.

**കാർഡ് റീഡർ:** മൈക്രോ എസ്ഡി, എസ്ഡി കാർഡുകളിൽ നിന്നും ഡാറ്റാ കൈമാറ്റത്തിന് ഉപയോഗിച്ച് വരുന്നു. ഡിജിറ്റൽ ക്യാമറകളിൽ നിന്നും ഫോട്ടോ ലാപ്ടോപ്പിലേക്ക് മാറ്റാൻ ഉപകാരപ്രദമാണ്.

**എച്ച്.ഡി.എം.ഐ (HDMI):** ടിവിയുമായും, പ്രൊജക്ടറുകളുമായും കണക്ട് ചെയ്യാൻ ഈ പോർട്ട് ഉപയോഗിക്കുന്നു.

**വി.ജി.എ. (VGA):** ടിവി, കമ്പ്യൂട്ടർ മോണിറ്റർ, പ്രൊജക്ടറുകളുമായും കണക്ട് ചെയ്യാൻ ഉപയോഗിച്ചിരുന്നു. പുതിയ തലമുറ ലാപ്ടോപ്പുകളിൽ വി.ജി.എ. പോർട്ട് ഒഴിവാക്കിയിട്ടുണ്ട്.

**തണ്ടർബോൾട്ട് (Thunderbolt):** വേഗതയേറിയ കണക്ടറാണ്. ടൈപ്പ് സി. കണക്ടറിന്റെയും, ഡിസ്ക്ളേ പോർട്ടിന്റേയും സംയോജനമാണ് തണ്ടർബോൾട്ട്. ഒറ്റ പോർട്ട് ഉപയോഗിച്ച് ചാർജ് ചെയ്യാനും മറ്റുപകരണങ്ങളുമായും, ഡിസ്ക്ളേകളുമായോ കണക്ട് ചെയ്യാനും സാധിക്കും.

## രൂപ ഘടന

ലാപ്ടോപ്പിന്റെ രൂപ ഘടനയിലെ വ്യത്യാസങ്ങൾ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടതാണ്. വിവിധ ഉപയോഗങ്ങളെ മുന്നിൽ കണ്ടു കൊണ്ടാണ് വിവിധ രൂപ ഘടനകളിൽ ലാപ്ടോപ്പ് ലഭ്യമാക്കിയിരിക്കുന്നത്.

## ബേസിക് ലാപ്ടോപ്പുകൾ

ബേസിക് ലാപ്ടോപ്പുകൾക്ക് പരമ്പരാഗത ക്ലാം-ടെപ്പ് (Clam) ഡിസൈൻ ആണ്; കീബോർഡിലേക്കും മൗസ്പാഡിന്റേയും മുകൾ ഭാഗത്തേക്ക് മടക്കാവുന്ന സ്ക്രീൻ. ടച്ച് സ്ക്രീൻ, 2-ഇൻ-1 ലാപ്ടോപ്പുകളെക്കാൾ പൊതുവെ വില കുറവാണ്. ഏറ്റവും പ്രചാരമുള്ളതും, വിലക്കുറവുള്ളതും ബേസിക് ലാപ്ടോപ്പുകൾക്കാണ്.

## തിൻ ആൻഡ് ലൈറ്റ് വെയ്റ്റ് ലാപ്ടോപ്പുകൾ

ഭാരക്കുടുതലുള്ള ബേസിക് ലാപ്ടോപ്പുകൾ യാത്ര പോകുമ്പോൾ അസൗകര്യങ്ങൾ സൃഷ്ടിക്കാറുണ്ട്. സാങ്കേതികവിദ്യയിലെ പുരോഗതി ലാപ്ടോപ്പുകളുടെ രൂപം നേരിയതും, ഭാരം കുറഞ്ഞതുമായിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു. ലാപ്ടോപ്പ് കേസ് നിർമ്മിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന വസ്തുക്കൾ, ബെസൽ ഇല്ലാത്ത സ്ക്രീൻ, എസ്.എസ്.ഡി. ഡ്രൈവുകൾ, മദർ ബോർഡിൽ നേരിട്ട് വിളക്കി ചേർത്തിരിക്കുന്ന റാം എന്നീ പ്രത്യേകതകൾ ലാപ്ടോപ്പുകളെ നേരിയതും, ഘനക്കുറവുള്ളതുമായി മാറ്റുന്നു.

## 2-ഇൻ-1 ലാപ്ടോപ്പ്

ലാപ്ടോപ്പ് എന്ന നിലക്കും, ടാബ് പിസി എന്ന പോലെയും ഉപയോഗിക്കാൻ സാധിക്കുന്നവയാണ് 2-ഇൻ-1 ലാപ്ടോപ്പുകൾ. ഡിറ്റാച്ചബിൾ, കൺവെർട്ടിബിൾ എന്നിങ്ങനെ രണ്ടു രീതിയിൽ 2-ഇൻ-1 ലാപ്ടോപ്പുകൾ ലഭ്യമാണ്. സ്ക്രീൻ അടർത്തിയെടുത്തു ടാബ് പിസി പോലെ ഉപയോഗിക്കാൻ സാധിക്കുമെന്നതാണ് ഡിറ്റാച്ചബിൾ ലാപ്ടോപ്പിന്റെ സൗകര്യം. സ്ക്രീനും, കീബോർഡും മറുവശത്തേക്ക് മടക്കി വെച്ചു കൊണ്ട് ടാബ് പോലെ ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണ് കൺവെർട്ടിബിൾ ലാപ്ടോപ്പ്. സ്റ്റൈലസ് പേന ഉപയോഗിച്ച് സ്ക്രീനിൽ എഴുതാനും സൗകര്യമാണ്.

## നിർമ്മാണ വസ്തു

ലാപ്ടോപ്പിന്റെ പുറം ഭാഗം നിർമ്മിക്കുന്നത് പ്ലാസ്റ്റിക്, അല്ലെങ്കിൽ അലൂമിനിയം പോലെയുള്ള കട്ടി കുറഞ്ഞ നിർമ്മാണ വസ്തുക്കൾ ഉപയോഗിച്ചാണ്. ബജറ്റ് ലാപ്ടോപ്പുകളിൽ നിലവാരം കുറഞ്ഞ പ്ലാസ്റ്റിക് പുറംചട്ട ആവും ഉണ്ടാവുക. അലൂമിനിയം, അല്ലെങ്കിൽ മുന്തിയ ഇനം പ്ലാസ്റ്റിക് ഉപയോഗിച്ചാണ് പ്രീമിയം ലാപ്ടോപ്പുകൾ നിർമ്മിക്കുന്നത്. മുന്തിയ ഇനം മിലിറ്ററി ഗ്രേഡ് പ്ലാസ്റ്റിക് ഉപയോഗിച്ച്

നിർമ്മിച്ചത് എന്ന എന്ന ലേബലിൽ ലാപ്ടോപ്പുകൾ പുറത്തിറങ്ങുന്നുണ്ട്. ഏതു തരം വസ്തു ഉപയോഗിച്ച് നിർമ്മിച്ചാലും ഒരു പരിധിയിൽ കവിഞ്ഞ ആഘാതത്തെ ചെറുക്കാനുള്ള കഴിവ് ലാപ്ടോപ്പുകൾക്കില്ല.

### **ലാപ്ടോപ്പ് കസ്റ്റമൈസേഷൻ**

അടുത്ത കാലം വരെ ഇന്ത്യയിലെ ലാപ്ടോപ്പ് ഉപഭോക്താക്കൾക്ക് ആവശ്യമുള്ള ഹാർഡ്‌വെയർ ഘടകങ്ങൾ അസ്സംബിൾ ചെയ്തു ലാപ്ടോപ്പ് വാങ്ങാനുള്ള സൗകര്യമുണ്ടായിരുന്നില്ല. മറ്റു രാജ്യങ്ങളിൽ നിർമ്മിച്ച ലാപ്ടോപ്പ് വാങ്ങാൻ മാത്രമേ നിവൃത്തിയുണ്ടായിരുന്നുള്ളൂ. ലാപ്ടോപ്പ് നിർമ്മാണ ഘടകങ്ങളായ പ്രൊസസ്സർ, മദർ ബോർഡ്, റാം, ചിപ്സെറ്റ്, സ്റ്റോറേജ് എന്നിവ വിവിധ കമ്പനികൾക്കു വേണ്ടി നിർമ്മിക്കുന്നത് വിയറ്റ്നാം, കൊറിയ, മലേഷ്യ, ചൈന എന്നീ രാജ്യങ്ങളിലാണ്. നിർമ്മാണ ഘടകങ്ങൾ വിവിധ രാജ്യങ്ങളിലെ അസ്സംബ്ലി യൂണിറ്റുകളിലാണ് ലാപ്ടോപ്പ് ആയി രൂപാന്തരപ്പെടുത്തുന്നത്. ചൈന ആയിരുന്നു ലാപ്ടോപ്പ് അസ്സംബിൾ ചെയ്തു മറ്റു രാജ്യങ്ങളിലേക്ക് കയറ്റി അയക്കുന്നതിൽ മുൻപന്തിയിൽ. ഘടകങ്ങൾ കൂട്ടി യോജിപ്പിച്ചു ഇലക്ട്രോണിക്സ്, കമ്പ്യൂട്ടർ ഉപകരണങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുന്നതിൽ നികുതിയിളവ് പ്രഖ്യാപിച്ചതിലൂടെ കൂടുതൽ കമ്പനികൾ ഇന്ത്യയിൽ സജീവമായിട്ടുണ്ട്. എച്ച്പി, ഡെൽ, എയ്സർ, ലെനോവോ എന്നീ കമ്പനികൾ ലാപ്ടോപ്പ് നിർമ്മാണം ഇന്ത്യയിൽ ആരംഭിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഉപഭോക്താവിന്റെ ആവശ്യങ്ങൾക്ക് അനുയോജ്യമായ ഘടകങ്ങൾ തിരഞ്ഞെടുത്തു ലാപ്ടോപ്പ് നിർമ്മിക്കാനുള്ള സൗകര്യം ലെനോവോ, ഡെൽ കമ്പനികൾ നൽകുന്നുണ്ട്. പ്രൊസസ്സർ, റാം, ഗ്രാഫിക്സ് കാർഡ്, സ്റ്റോറേജ്, വെബ് ക്യാമറ തുടങ്ങിയ കാര്യങ്ങൾ കമ്പനിയുടെ വെബ്സൈറ്റ് വഴി തിരഞ്ഞെടുത്ത് ഓർഡർ നൽകാവുന്നതാണ്.

### **ഉപസംഹാരം**

ശരിയായ ഹാർഡ്‌വെയർ തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നതിലൂടെ നമ്മുടെ ലാപ്ടോപ്പിന്റെ പ്രകടനം, ബാറ്ററി ലൈഫ്, ആയുസ്സ് എന്നിവ വർദ്ധിപ്പിക്കാൻ സാധിക്കും. അതിനാൽ, ലാപ്ടോപ്പ് വാങ്ങുന്നതിന് മുമ്പ് നമ്മുടെ ആവശ്യങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കി വ്യത്യസ്ത ഓപ്ഷനുകൾ താരതമ്യം ചെയ്ത് ഏറ്റവും അനുയോജ്യമായ തിരഞ്ഞെടുപ്പ് നടത്തുന്നത് നല്ലതാണ്. ഒരു പുതിയ ലാപ്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടർ വാങ്ങുന്നതിനെക്കുറിച്ച് ആലോചിക്കുന്നുണ്ടെങ്കിൽ, പ്രൊസസ്സർ ക്ലോക്ക് സ്പീഡ്, കാഷെ, കോറുകൾ ഉൾപ്പെടെയുള്ള വിവിധ ഘടകങ്ങൾ പരിഗണിക്കേണ്ടത് പ്രധാനമാണ്. ലാപ്ടോപ്പിലെ ഘടകങ്ങൾ പഴക്കമില്ലാത്തവയാണെന്ന് ഉറപ്പു വരുത്തണം. കമ്പ്യൂട്ടർ ഘടകങ്ങളുടെ പ്രവർത്തനം പരസ്പരം ബന്ധപ്പെട്ടു കിടക്കുന്നതിനാൽ എല്ലാ ഘടകങ്ങൾക്കും തുല്യ പ്രാധാന്യം നൽകണം.

ലാപ്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടർ നിർമ്മിക്കുന്നതെങ്ങിനെയാണെന്ന് അറിയാൻ ഈ വീഡിയോ കാണുക;  
[https://www.youtube.com/watch?v=O9vO\\_CVNXlg](https://www.youtube.com/watch?v=O9vO_CVNXlg)

# ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റങ്ങൾ

## ആമുഖം

കമ്പ്യൂട്ടർ ഹാർഡ്‌വെയറിനെ ഉപയോക്താവിന് വേണ്ടി പ്രവർത്തനക്ഷമമാക്കുന്നത് ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റം ആണെന്ന് പറയാം. ഹാർഡ്‌വെയർ, സോഫ്റ്റ്‌വെയർ എന്നിവയെ നിയന്ത്രിക്കുകയും കമ്പ്യൂട്ടർ ഉപയോഗിക്കാൻ ഉപയോക്താക്കൾക്ക് ഒരു ഇന്റർഫേസ് നൽകുകയും ചെയ്യുന്നത് ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റമാണ്. പേർസണൽ കമ്പ്യൂട്ടറുകൾക്കായുള്ള ഏറ്റവും ജനപ്രിയമായ ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റമാണ് വിൻഡോസ്. ആപ്പിൾ കമ്പ്യൂട്ടറുകൾക്കായി മാത്രമായി രൂപകൽപ്പന ചെയ്ത ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റമാണ് മാക്ക് ഓഎസ്. പേർസണൽ കമ്പ്യൂട്ടർ, സെർവറുകൾ, ടാബുലറ്റുകൾ, മൊബൈൽ ഫോൺ എന്നീ കമ്പ്യൂട്ടിങ്ങ് ഉപകരണങ്ങൾക്ക് അനുയോജ്യമാണ് ലിനക്സ് അധിഷ്ഠിത ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റങ്ങൾ. ലാപ്ടോപ്പുകൾക്ക് അനുയോജ്യമായ ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റങ്ങളേയും, അവയുടെ പ്രത്യേകതകളേയും ഈ അദ്ധ്യായത്തിൽ പരിചയപ്പെടുത്തുന്നു.

## വിൻഡോസ്

ഏറ്റവും പ്രചാരമുള്ള ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റമാണ് വിൻഡോസ്. ഭൂരിഭാഗം ലാപ്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടറുകളോടൊപ്പം ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്തു ലഭിക്കുന്നതും വിൻഡോസ് ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റമാണ്. വിൻഡോസ് ഹോം, പ്രോ എന്നിങ്ങനെ രണ്ടു പതിപ്പുകളാണ് ലാപ്ടോപ്പുകൾക്കൊപ്പം ലഭിക്കുന്നത്. സാധാരണക്കാരുടെ കമ്പ്യൂട്ടർ ഉപയോഗങ്ങൾക്കുള്ളതാണ് ഹോം പതിപ്പ്. ഡിഫൻഡർ ആന്റിവൈറസ് സോഫ്റ്റ്‌വെയർ, ഫയർ വാൾ, വിൻഡോസ് ഫയർവാൾ, രക്ഷാകർതൃ നിയന്ത്രണങ്ങൾ, ഡിവൈസ് എൻക്രിപ്ഷൻ തുടങ്ങിയ സുരക്ഷാ ഫീച്ചറുകളും ഈ പതിപ്പിൽ ഉൾപ്പെടുന്നു. ഹോം പതിപ്പിന്റെ പ്രത്യേകതകൾക്കൊപ്പം, വിവരങ്ങളുടെ സ്വകാര്യത, സുരക്ഷിതത്വം എന്നിവയ്ക്കു കൂടുതൽ പ്രാധാന്യം നൽകുന്ന പതിപ്പാണ് വിൻഡോസ് പ്രോ. ബിസിനസ്സ് സ്ഥാപനങ്ങളേയും, വിദഗ്ദ്ധ ഉപയോക്താക്കളേയും ഉദ്ദേശിച്ചാണ് വിൻഡോസ് പ്രോ രൂപകൽപ്പന ചെയ്തിരിക്കുന്നത്. വിൻഡോസ് ഹോം പതിപ്പാണ് മിക്കവാറും ലാപ്ടോപ്പുകൾക്കൊപ്പം ലഭിക്കുന്നത്. വിൻഡോസ് 11 ഹോം പതിപ്പിന് 10000 രൂപയോളം വില വരുന്നുണ്ട്. ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റത്തിന്റെ വിലയും ചേരുന്നതാണ് ലാപ്ടോപ്പിന്റെ ആകെ വില. മൈക്രോസോഫ്റ്റ് ഓഫീസ് പാക്കേജും വിൻഡോസ് ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റത്തോടൊപ്പം ലഭിക്കുന്നുണ്ട്. ലാപ്ടോപ്പ് നിർമ്മാതാക്കളും, മൈക്രോസോഫ്റ്റ് കമ്പനിയും തമ്മിൽ ധാരണപ്രകാരം കുറഞ്ഞ വിലക്കാണ് വിൻഡോസ് ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റം ലാപ്ടോപ്പിനൊപ്പം ലഭിക്കുന്നത്.

ലാപ്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടറിൽ ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്തു കിട്ടുന്ന വിൻഡോസ് ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റം ലഭിക്കുന്നത് ഓറിജിനൽ (Original Equipment Manufacturer) പതിപ്പ് ആയിരിക്കും. ഓറിജിനൽ ലൈസൻസ് സാധാരണയായി കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ മദർബോർഡിലേക്ക് എഴുതിച്ചേർത്തിരിക്കും, അതിനാൽ മറ്റൊരു കമ്പ്യൂട്ടറിലേക്ക് മാറ്റാൻ കഴിയില്ല. പ്രസ്തുത കമ്പ്യൂട്ടറിൽ മാത്രമേ വിൻഡോസ് പ്രവർത്തിക്കൂ. ഏതെങ്കിലും കാരണവശാൽ വിൻഡോസ് ഓപ്പറേറ്റിംഗ്

സിസ്റ്റം പ്രവർത്തന രഹിതമാകുകയോ, ഇല്ലാതാക്കുകയോ ചെയ്താൽ, വീണ്ടും ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്തുപയോഗിക്കാൻ സാധിക്കണമെന്നില്ല. അതേ സമയം, വിൻഡോസ് റീട്ടെയിൽ പതിപ്പിന് ലൈസൻസ് കീ ഉണ്ടാവും. ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റം നഷ്ടപ്പെട്ടാലും, വീണ്ടും ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്ത ശേഷം കീ ഉപയോഗിച്ച് ആക്ടിവേറ്റ് ചെയ്യാവുന്നതാണ്. വിൻഡോസ് ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റത്തിന്റെ ഒളിപ്പ് പതിപ്പിന്, റീട്ടെയിൽ പതിപ്പിനേക്കാൾ വില കുറവാണ്.

വിൻഡോസ് ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റത്തിന്റെ പുതിയ പതിപ്പുകൾ ഉപയോഗിക്കാൻ ഉദ്ദേശിക്കുന്നുവെങ്കിൽ മികച്ച പ്രവർത്തന ശേഷിയുള്ള ലാപ്ടോപ്പ് തിരഞ്ഞെടുക്കണം. കുറഞ്ഞത് 8 ജിബി റാം ശേഷിയെങ്കിലും വേണം.

## ഫ്രീ ഡോസ് (FreeDOS)

വളരെ ചെറിയ സ്വതന്ത്ര ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റമാണ് ഫ്രീ ഡോസ്. വിഷ്വൽ ഡെസ്ക്ടോപ്പ് ഈ ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റത്തിനില്ല. വളരെ പരിമിതമായ കാര്യങ്ങൾ മാത്രമേ ഫ്രീ ഡോസ് ഉപയോഗിച്ച് ചെയ്യാൻ സാധിക്കൂ. പ്രചാരത്തിലുള്ള മറ്റു ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റങ്ങൾ ഇല്ലാതെ ലഭിക്കുന്ന കമ്പ്യൂട്ടറുകളിൽ ഫ്രീ ഡോസ് ലോഡ് ചെയ്തു ലഭിക്കാറുണ്ട്.

## ലിനക്സ്

ലിനക്സ് അധിഷ്ഠിത ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റങ്ങളോട് കൂടിയും ലാപ്ടോപ്പുകൾ ലഭ്യമാണ്. നൂറു കണക്കിന് ലിനക്സ് അധിഷ്ഠിത ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റങ്ങൾ ലഭ്യമാണെങ്കിലും ഉബുണ്ടു ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റമാണ് ലാപ്ടോപ്പുകൾക്കൊപ്പം ലഭിക്കുന്നത്. ഉബുണ്ടു സ്വതന്ത്ര സോഫ്റ്റ്‌വെയർ ആയതിനാൽ ലാപ്ടോപ്പിന്റെ വിലയും കുറയും. വിൻഡോസ് പോലുള്ള മറ്റ് ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റങ്ങളെ അപേക്ഷിച്ച് ഉബുണ്ടു മികച്ച വേഗതയും, പ്രകടനവും കാഴ്ച്ച വെക്കുന്നു. തുടക്കക്കാർക്ക് ഉപയോഗിക്കാനും എളുപ്പമാണ്. വിവിധ ഉപയോഗത്തിനുമുള്ള സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകൾ ഉബുണ്ടുവിൽ ലഭ്യമാണ്. വിൻഡോസിന്റെ അപേക്ഷിച്ചു സുരക്ഷിതത്വം ഉബുണ്ടുവിൽ കൂടുതലാണ്, വൈറസ്, മാൽവെയർ ആക്രമണങ്ങൾ ഉബുണ്ടുവിൽ വളരെ കുറവാണ്.

ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റമില്ലാതെയും ലാപ്ടോപ്പുകൾ ലഭ്യമാണ്. അത്തരം ലാപ്ടോപ്പ് വാങ്ങിയ ശേഷം ഉപഭോക്താവിന് ഇഷ്ടമുള്ള ലിനക്സ് അധിഷ്ഠിത ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റം ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്തുപയോഗിക്കാവുന്നതാണ്. ഉബുണ്ടു പ്രൊജക്ടിന്റെ ഭാഗമായി എക്സ് ഉബുണ്ടു (Xubuntu), കെ ഉബുണ്ടു (Kubuntu), എൽ ഉബുണ്ടു (Lubuntu), ഉബുണ്ടു സിനമൺ (Ubuntu Cinnamon) എന്നിങ്ങനെ വൈവിധ്യമുള്ള ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റങ്ങളുണ്ട്. എക്സ് ഉബുണ്ടു (Xubuntu), എൽ ഉബുണ്ടു (Lubuntu) എന്നീ ലൈറ്റ് വെയ്റ്റ് ആയ ഉബുണ്ടു അധിഷ്ഠിത ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റങ്ങൾ കുറഞ്ഞ പ്രൊസസ്സിങ് പവർ ഉള്ള ലാപ്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടറുകളിൽ ഉപയോഗിക്കാൻ അനുയോജ്യമാണ്. കുറഞ്ഞ പ്രവർത്തന ശേഷിയുള്ള ലാപ്ടോപ്പുകളിൽ വിൻഡോസ് ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റം പ്രവർത്തിക്കുന്നത് മന്ദഗതിയിലായിരിക്കും.

## ആൻഡ്രോയിഡ് ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റം

മൊബൈൽ ഫോണുകൾക്കായി നിർമ്മിച്ച ലിനക്സ് അധിഷ്ഠിത ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റം ആണ് ആൻഡ്രോയിഡ്. ആൻഡ്രോയിഡ് ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റം ലാപ്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടറുകൾക്കായി രൂപകൽപ്പന ചെയ്തിട്ടുള്ളതല്ല. എന്നിരുന്നാലും, ചില നെറ്റ് ബുക്ക്



കമ്പ്യൂട്ടറുകളിൽ മാറ്റങ്ങൾ വരുത്തിയ ആൻഡ്രോയിഡ് ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റം ഉപയോഗിക്കുന്നുണ്ട്. കുറഞ്ഞ പ്രവർത്തന ശേഷിയുള്ള കമ്പ്യൂട്ടറുകളിൽ ആൻഡ്രോയിഡ് ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റത്തിന് മികച്ച രീതിയിൽ പ്രവർത്തിക്കാനാവും. പ്രൈം ബുക്ക് എന്ന നെറ്റ് ബുക്ക് ആൻഡ്രോയിഡ് അധിഷ്ഠിത ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റമാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്. പ്രൈം ബുക്ക് ഒരു ഇന്ത്യൻ സംരംഭമാണ്. പ്രൈം ഓഎസ് എന്നാണ് അവർ നിർമ്മിച്ച ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റത്തിന്റെ പേര്.

## മാക് ഓഎസ് (macOS)

ആപ്പിൾ കമ്പനിയുടെ കമ്പ്യൂട്ടറുകൾക്കായി വികസിപ്പിച്ചെടുത്ത ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റം ആണ് മാക് ഓഎസ്. മാക്കിന്റോഷ് കമ്പ്യൂട്ടറുകൾക്കായി പ്രത്യേകം രൂപകൽപ്പന ചെയ്ത ഈ സിസ്റ്റം 2002 മുതൽ ആപ്പിൾ കമ്പനിയുടെ കമ്പ്യൂട്ടറുകളിൽ ഉൾപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്. സ്ഥിരത പുലർത്തുന്നതും, സുരക്ഷിതവുമായ ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റം എന്ന നിലയിൽ പ്രശസ്തമാണ്. പ്രൊഫഷണൽ ഫോട്ടോ, വീഡിയോ, സംഗീതം എഡിറ്റിംഗ് തുടങ്ങിയ വിവിധ ആവശ്യങ്ങൾക്കായി ആപ്ലിക്കേഷനുകൾ ലഭ്യമാണ്. ആപ്പിൾ കമ്പനിയുടെ ലാപ്ടോപ്പ് അടക്കമുള്ള കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നവർക്ക് മാത്രമേ മാക് ഓഎസ് ലഭ്യമാകുകയുള്ളൂ. മാക് ബുക്ക് എന്നാണ് ആപ്പിൾ കമ്പനിയുടെ ലാപ്ടോപ്പ് അറിയപ്പെടുന്നത്. ആപ്പിൾ കമ്പനിയുടെ കമ്പ്യൂട്ടർ, അനുബന്ധ ഉപകരണങ്ങൾക്ക് വില കൂടുതലായതിനാൽ ഇന്ത്യൻ വിപണിയിൽ കുറച്ചു ശതമാനം ആൾക്കാരെ ഉപയോഗിക്കുന്നുള്ളൂ.

## ക്രോം ഓഎസ് (ChromeOS)

ഗൂഗിൾ വികസിപ്പിച്ചെടുത്ത ലിനക്സ് അധിഷ്ഠിത ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റം ആണ് ക്രോം ഓഎസ്. ആദ്യ പതിപ്പ് പുറത്തിറങ്ങിയത് 2009-ൽ ആണ്. ലാപ്ടോപ്പുകൾ, ടാബ്ലെറ്റുകൾ, ഡെസ്ക്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ എന്നിവയിൽ ഉപയോഗിക്കാൻ അനുയോജ്യമാണ്. ക്രോം ഓഎസ് കുത്തക സോഫ്റ്റ്‌വെയറാണ്.

പരമ്പരാഗത ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റങ്ങളിൽ നിന്നും വ്യത്യസ്തമായി ഡെസ്ക്ടോപ്പ് ഇന്റർഫേസിന് പകരം, വെബ് ബ്രൗസർ കേന്ദ്രീകരിച്ചാണ് പ്രവർത്തിക്കുന്നത്. ലളിതവും, വേഗതയുള്ളതുമായ ഇന്റർഫേസാണ് ക്രോം ഓഎസിനുള്ളത്. ക്ലൗഡ് അധിഷ്ഠിത സോഫ്റ്റ്‌വെയർ സേവനങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കാൻ അനുയോജ്യമാണ് ക്രോം ഓഎസ്. ക്രോം ബുക്ക് എന്ന വിഭാഗത്തിൽപ്പെടുന്ന ലാപ്ടോപ്പുകളിലാണ് ക്രോം ഓഎസ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്. ലിനക്സ് അധിഷ്ഠിത ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റം ആയതിനാൽ വൈറസുകളിൽ നിന്നും മാൽവെയറിൽ നിന്നുമുള്ള ഭീഷണികൾ കുറവാണ്.

## ഉപസംഹാരം

2024-ലെ കണക്കുകൾ പ്രകാരം കമ്പ്യൂട്ടർ ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റം രംഗത്ത് 73% വിപണി ആധിപത്യം മൈക്രോസോഫ്റ്റ് വിൻഡോസിനുണ്ട്. ഭൂരിഭാഗം ലാപ്ടോപ്പിനൊപ്പം വിൻഡോസ് ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റം ലോഡ് ചെയ്തു കിട്ടുന്നുണ്ട്. എല്ലാവർക്കും പരിചിതവും, ഉപയോഗിക്കാൻ എളുപ്പവും ആയതു കൊണ്ടാണ് ലാപ്ടോപ്പ് കമ്പനികൾ വിൻഡോസ് ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റത്തിനെ പിന്തുണക്കുന്നത്. ലൈസൻസ് ഫീസ് കൂടി ഉൾപ്പെടുന്നതിനാൽ വിൻഡോസ് ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റം ലോഡ് ചെയ്തു കിട്ടുന്ന ലാപ്ടോപ്പിന്റെ വില കൂടുതലായിരിക്കും. ലിനക്സ് അധിഷ്ഠിത ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റങ്ങൾ അത്ര

പരിചിതമല്ലാത്തതിനാൽ ഉണ്ടുണ്ടു പോലെയുള്ള ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റങ്ങൾ  
ലാപ്ടോപ്പിനൊപ്പം ലഭിക്കുന്നത് പരിമിതമായ മോഡലുകൾക്ക് മാത്രമാണ്.

# വിവിധതരം ലാപ്ടോപ്പുകൾ

## ആമുഖം

ഘടകങ്ങൾ, വില, കാര്യശേഷി, ഉപയോഗം എന്നിങ്ങനെ നിരവധി ഘടകങ്ങളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ലാപ്ടോപ്പുകൾ വിവിധ തരങ്ങളായി തിരിക്കാം. പ്രധാനമായും, വിവിധതരം ഉപയോഗങ്ങളെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയാണ് ലാപ്ടോപ്പുകളുടെ വൈവിധ്യവൽക്കരണം. വിവിധതരം ലാപ്ടോപ്പ് വിഭാഗങ്ങളെക്കുറിച്ച് സാധാരണക്കാർ ബോധവാന്മാരല്ല. വിലയെ അടിസ്ഥാനമാക്കി മാത്രമാണ് മിക്കവരും ലാപ്ടോപ്പുകൾ തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നത്. ഉപഭോക്താക്കൾക്ക് സ്വന്തം കമ്പ്യൂട്ടിങ് ആവശ്യങ്ങൾ തീരുമാനിക്കാൻ ആവുമെങ്കിൽ തിരഞ്ഞെടുപ്പ് എളുപ്പമാക്കാൻ ലാപ്ടോപ്പ് കാറ്റഗറികൾ സഹായിക്കും.

## എൻട്രി ലെവൽ / വിദ്യാർത്ഥികൾക്കുള്ള ലാപ്ടോപ്പുകൾ

തുടക്കക്കാരുടെ ഉപയോഗത്തിനായി രൂപകൽപ്പന ചെയ്യപ്പെട്ടവയാണ് എൻട്രി ലെവൽ / വിദ്യാർത്ഥികൾക്കായുള്ള ലാപ്ടോപ്പുകൾ. താങ്ങാവുന്ന വിലക്ക് ലഭ്യമായ ലാപ്ടോപ്പുകളാണ് ഈ വിഭാഗത്തിൽ വരുന്നത്. പഠനാവശ്യങ്ങൾ നിറവേറ്റും വിധം എഴുത്തുകുത്തുകൾ, അവതരണം തുടങ്ങി വിവിധ ജോലികൾക്കായി അനുയോജ്യമാണ് എൻട്രി ലെവൽ ലാപ്ടോപ്പുകൾ. വിൻഡോസ് ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റം, മൈക്രോസോഫ്റ്റ് ഓഫീസ് സോഫ്റ്റ്‌വെയർ ഇത്തരം ലാപ്ടോപ്പുകൾക്കൊപ്പം ഉണ്ടായിരിക്കും. ലാപ്ടോപ്പിന്റെ പ്രകടനം അതിന്റെ പ്രോസസർ, റാം, സ്റ്റോറേജ് എന്നിവയെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കും. വെബ് ബ്രൗസിംഗ്, വേർഡ് പ്രൊസസ്സിങ് പോലെയുള്ള അടിസ്ഥാന കാര്യങ്ങൾക്കുള്ള സ്റ്റുഡന്റ് ലാപ്ടോപ്പുകൾ ഇന്റൽ i3, എഎംഡി റൈസൺ 3 പോലെയുള്ള അടിസ്ഥാന ആവശ്യങ്ങൾക്കുള്ള പ്രോസസ്സറുകൾ അധിഷ്ഠിതമായി നിർമ്മിച്ചതാവും. വീഡിയോ എഡിറ്റിംഗ് അല്ലെങ്കിൽ 3D റെൻഡറിങ് പോലെയുള്ള കാര്യങ്ങൾക്കായി എൻട്രി ലെവൽ ലാപ്ടോപ്പ് പര്യാപ്തമായിരിക്കില്ല. വില കുറഞ്ഞ സ്റ്റുഡന്റ് ലാപ്ടോപ്പുകൾ നിർമ്മിച്ചിരിക്കുന്ന ഘടകങ്ങളും, ഉള്ളടക്കങ്ങളും അത്ര നിലവാരം പുലർത്തുന്നവ ആയിരിക്കണമെന്നില്ല.

പ്രമുഖ ലാപ്ടോപ്പ് നിർമ്മാതാക്കൾ എൻട്രി ലെവൽ/സ്റ്റുഡന്റ് ലാപ്ടോപ്പ് ശ്രേണിയിൽ ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ ഇറക്കുന്നുണ്ട്. ഡെൽ ഇൻസ്പിറോൺ, ലെനോവോ ഐഡിയപാഡ്, എയ്സർ ആസ്പയർ എന്നീ എൻട്രി ലെവൽ ലാപ്ടോപ്പുകൾ സ്റ്റുഡന്റ് ലാപ്ടോപ്പ് ഗണത്തിൽ വരുന്നവയാണ്.

## ബിസിനസ്സ് ലാപ്ടോപ്പുകൾ

ബിസിനസ്സ് പ്രൊഫഷണലുകൾക്കായി രൂപകൽപ്പന ചെയ്ത ലാപ്ടോപ്പുകളാണിവ. സാധാരണ ലാപ്ടോപ്പുകളേക്കാൾ കൂടുതൽ ഈടു നിൽക്കുന്നതും, ദീർഘ കാലയളവിലേക്ക് ഉപയോഗിക്കാൻ അനുയോജ്യമായ സവിശേഷതകളും

ഉൾക്കൊള്ളുന്നതാണ്. ബാറ്ററി, പ്രൊസസ്സിങ് ശേഷി, കൂടുതൽ വാറന്റി കാലയളവ് എന്നീ കാര്യങ്ങളിൽ മികവ് പുലർത്തുന്നവയായിരിക്കും. വിവരങ്ങൾ സംരക്ഷിക്കുന്നതിനും, അനധികൃത കടന്നു കയറ്റം തടയുന്നതിനുമുള്ള സജ്ജീകരണങ്ങളും (ബിയോമെട്രിക്, ഫിംഗർ പ്രിന്റ് ലോഗിൻ), സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകളും (ആന്റി വൈറസ്) ഉൾപ്പെടുത്തിയിരിക്കും. ഭാരക്കുറവ്, ചെറിയ സ്ക്രീൻ വലുപ്പം എന്നിങ്ങനെ സ്ഥിരം യാത്ര ചെയ്യുന്നവർക്ക് കൂടെ കൊണ്ട് പോകാൻ പറ്റുന്ന ഘടനാ വിശേഷങ്ങളും ബിസിനസ്സ് ലാപ്ടോപ്പുകളിൽ ഉണ്ടായിരിക്കും. ബിസിനസ്സ് ലാപ്ടോപ്പുകൾക്ക്, എൻട്രി ലെവൽ ലാപ്ടോപ്പുകളെ അപേക്ഷിച്ചു വിലയും ഉയർന്നതായിരിക്കും.

പ്രമുഖ ലാപ്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടർ നിർമ്മാതാക്കൾ എല്ലാവരും തന്നെ ബിസിനസ്സ് ലാപ്ടോപ്പുകൾ നിർമ്മിക്കുന്നുണ്ട്. ഡെൽ ലാറ്റിറ്റൂഡ്, എച്ച്പി എലൈറ്റ്ബുക്ക്, ലെനോവോ തിങ്ക്പാഡ്, ആപ്പിൾ മാക്ബുക്ക് പ്രോ എന്നിങ്ങനെ ഓരോ ബ്രാൻഡുകളും ബിസിനസ്സ് ലാപ്ടോപ്പ് ശ്രേണികളുണ്ട്.

## നെറ്റ് ബുക്ക്

നെറ്റ്ബുക്ക് കമ്പ്യൂട്ടർ എന്നത് ഒരു ചെറുതും ലഘുവുമായ ലാപ്ടോപ്പാണ്. ഇവ സാധാരണ ലാപ്ടോപ്പുകളേക്കാൾ വിലക്കുറവും, വലുപ്പക്കുറവുമാണ്. പൊതുവേ 11.6 ഇഞ്ച് വരെ സ്ക്രീൻ വലിപ്പവും, 1 കിലോ മുതൽ 1.5 കിലോ വരെ ഭാരവുമാണ് ഇവയ്ക്ക് ഉണ്ടാവുക.

കുറഞ്ഞ പ്രൊസസ്സിംഗ് കഴിവും, കുറഞ്ഞ റാമും, സ്റ്റോറേജും ഉള്ളതിനാൽ നെറ്റ്ബുക്കുകൾ പ്രധാനമായും ഇന്റർനെറ്റ് ബ്രൗസിംഗ്, ഡോക്യുമെന്റ് എഡിറ്റിംഗ് പോലുള്ള അടിസ്ഥാനപരമായ ജോലികൾക്കായി ഉപയോഗിക്കുന്നു. കൂടുതൽ കരുത്തുള്ള പ്രോസസറോ ഗ്രാഫിക്സ് കാർഡോ ഇവയിൽ ഉണ്ടാവില്ല. അതുകൊണ്ട്, ഗെയിമുകൾ കളിക്കാനോ വീഡിയോ എഡിറ്റിംഗ് പോലുള്ള കൂടുതൽ കമ്പ്യൂട്ടിങ് ശേഷി ആവശ്യമുള്ള ജോലികൾക്കും ഇവ അനുയോജ്യമല്ല.

നെറ്റ്ബുക്കുകൾ വിദ്യാർത്ഥികൾക്കും, പ്രൊഫഷണലുകൾക്കും യാത്രയിൽ കൂടെ കൊണ്ടുപോകാനും വളരെ സൗകര്യപ്രദമാണ്. ചെറുതും, ലഘുവുമായതിനാൽ ഇവ എളുപ്പം കൊണ്ടുനടക്കാനും, ബാഗിൽ സൂക്ഷിക്കാനും സാധിക്കും. ലാപ്ടോപ്പുകളേക്കാൾ വില കുറവായതിനാൽ ബജറ്റിൽ ഇണങ്ങുന്ന ഓപ്ഷനുമാണ് നെറ്റ്ബുക്കുകൾ. മൊബൈൽ ഫോണും, ടാബ്ലറ്റ് പിസിയും വിപണിയിൽ സജീവമായതോടെ നെറ്റ്ബുക്കുകളുടെ പ്രചാരം കുറഞ്ഞിട്ടുണ്ട്.

## ഗെയിമിംഗ് ലാപ്ടോപ്പുകൾ

ഗെയിമിംഗ് ആവശ്യങ്ങൾക്കുള്ള ലാപ്ടോപ്പുകൾ ഉയർന്ന പ്രവർത്തന ശേഷി ആവശ്യമുള്ളവയാണ്. ഇന്റൽ കോർ i7 അല്ലെങ്കിൽ AMD Ryzen 7 പോലെയുള്ള ഉയർന്ന പ്രവർത്തന ശേഷിയുള്ള പ്രൊസസ്സറുകൾ, പ്രത്യേകം ഗ്രാഫിക്സ് കാർഡ്, ഉയർന്ന റാം ശേഷി, വേഗതയുള്ള എസ്എസ്ഡി സ്റ്റോറേജ്, ഉയർന്ന റിഫ്രഷ് നിരക്കുള്ള, ഉയർന്ന ദൃശ്യ നിലവാരം നൽകാൻ ശേഷിയുള്ള സ്ക്രീൻ എന്നിവയാണ് ഗെയിമിംഗ് ലാപ്ടോപ്പുകളുടെ പ്രത്യേകതകൾ. 17 ഇഞ്ച് വരെ സ്ക്രീൻ വലുപ്പമുള്ള ഗെയിമിംഗ് ലാപ്ടോപ്പുകൾ വിപണിയിൽ ലഭ്യമാണ്.

അസുസ് റോൾ, എംഎസ്ഐ റെയ്ഡർ, ഡെൽ ഏലിയൻവെയർ, എച്ച്പി വിക്ടസ്, എയ്സർ നിട്രോ, പ്രിഡേറ്റർ എന്നിവയാണ് പ്രമുഖ ബ്രാൻഡുകളുടെ ഗെയിമിംഗ് ലാപ്ടോപ്പുകൾ.

### **ക്രിയേറ്റീവ് പ്രൊഫഷണലുകൾക്കുള്ള ലാപ്ടോപ്പുകൾ**

ഉയർന്ന കമ്പ്യൂട്ടിങ് ശേഷി ആവശ്യമുള്ള മൾട്ടിമീഡിയ എഡിറ്റിംഗ്, 3D റെൻഡറിങ് തുടങ്ങിയ പ്രവർത്തികൾക്ക് അനുയോജ്യമായ ലാപ്ടോപ്പുകൾക്ക് കൂടിയ പ്രവർത്തന ശേഷി ആവശ്യമാണ്. അല്ലാത്ത പക്ഷം, മൾട്ടിമീഡിയ ജോലികൾ ഇഴയും. ആപ്പിൾ മാക് ബുക്ക് പ്രോ സീരീസ്, എംഎസ്ഐ പ്രസ്റ്റീജ്, എച്ച്പി സീ ബുക്ക്, ലെനോവോ തിങ്ക്പാഡ് എന്നീ ശ്രേണിയിലുള്ള ഉയർന്ന പ്രവർത്തന ശേഷിയുള്ള ലാപ്ടോപ്പുകൾ മൾട്ടിമീഡിയ കൈകാര്യം ചെയ്യാൻ ഉപയോഗിച്ച് വരുന്നു.

### **ക്രോംബുക്ക്**

ഗൂഗിൾ കമ്പനി വികസിപ്പിച്ച ക്രോം ഒഎസ് ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റത്തിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന ലാപ്ടോപ്പാണ് ക്രോം ബുക്ക്. ക്രോം വെബ് ബ്രൗസറിലാണ് ക്രോം ഒഎസ് പ്രവർത്തിക്കുന്നത്. വെബ് അധിഷ്ഠിത ആപ്ലിക്കേഷനുകളും, സേവനങ്ങളും ഉപയോഗിക്കുന്നതിന് അനുയോജ്യമായ വിധത്തിലാണ് ക്രോം ബുക്ക് രൂപകൽപ്പന ചെയ്തിരിക്കുന്നത്. പരമ്പരാഗത ലാപ്ടോപ്പുകളേക്കാൾ ക്രോം ബുക്കുകൾക്ക് വില കുറവാണ്. കമ്പ്യൂട്ടിങ് ശേഷി കുറവായതിനാൽ ബാറ്ററി ബാക്കപ്പ് കൂടുതൽ കിട്ടും. ശേഷി കുറഞ്ഞ ഇന്റൽ സെലറോൺ പോലെയുള്ള പ്രോസസ്സറുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നതിനാൽ പരമ്പരാഗത ലാപ്ടോപ്പുകളെപ്പോലെ ഉയർന്ന പ്രവർത്തന ശേഷിയില്ല. വെബ് അധിഷ്ഠിത സേവനങ്ങൾ കൂടുതൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ആളുകൾക്ക് ക്രോം ബുക്ക് മികച്ച തിരഞ്ഞെടുപ്പായിരിക്കും.

എച്ച്പി, എയ്സർ, അസുസ്, ലെനോവോ തുടങ്ങിയ കമ്പനികളുടെ ക്രോം ബുക്കുകൾ വിപണിയിൽ ലഭ്യമാണ്.

### **ടാബ്ലെറ്റ് ലാപ്ടോപ്പുകൾ**

ടൂ-ഇൻ-വൺ ലാപ്ടോപ്പ് എന്നും അറിയപ്പെടുന്നു. ടാബ്ലെറ്റ് പിസിയുടേയും, ലാപ്ടോപ്പിന്റെയും സവിശേഷതകൾ സംയോജിപ്പിക്കുന്ന കമ്പ്യൂട്ടറാണ്. കീബോർഡിന്റെ ഭാഗത്തു നിന്ന് വേർപെടുത്താൻ കഴിയുന്ന ഒരു ടച്ച്സ്ക്രീൻ ഡിസ്പ്ലേയാണ് പ്രധാന പ്രത്യേകത. പരമ്പരാഗത ലാപ്ടോപ്പ് ഉപയോഗങ്ങൾക്ക്, അല്ലെങ്കിൽ വെബ് ബ്രൗസ് ചെയ്യുന്നതിനോ ഇ-ബുക്കുകൾ വായിക്കുന്നതിനോ ഉള്ള ടാബ്ലെറ്റ് എന്നിങ്ങനെ ഒന്നിലധികം രീതികളിൽ ഉപയോഗിക്കാൻ സാധിക്കും. ടൂ-ഇൻ-വൺ ലാപ്ടോപ്പുകൾ പ്രീമിയം വിഭാഗത്തിൽ ഉൾപ്പെടുന്നവയാണ്, എൻട്രി ലെവൽ ലാപ്ടോപ്പുകളേക്കാൾ ഉയർന്ന വിലയുള്ളവയാണ്.

ജോലിക്കും, വിനോദത്തിനും ഒരുപോലെ ഉപയോഗിക്കാവുന്ന ഒരു കമ്പ്യൂട്ടിങ് ഉപകരണം ആഗ്രഹിക്കുന്നവർക്ക് ടാബ്ലെറ്റ് ലാപ്ടോപ്പുകൾ ഉപയോഗപ്രദമാണ്. ക്ലാസിൽ കുറിപ്പുകൾ എടുക്കുന്നതിനും, വീട്ടിൽ അസൈൻമെന്റുകൾ എഴുതുന്നതിനും വിദ്യാർത്ഥികൾക്ക് സൗകര്യപ്രദമാണ്.

## **ഉപസംഹാരം**

വിവിധതരം ലാപ്ടോപ്പുകൾ വിവിധ ഉപയോഗങ്ങളെ മുന്നിൽ കണ്ടു കൊണ്ട് നിർമ്മിച്ചവയാണ്. ഉയർന്ന നിലവാരമുള്ള ഘടകങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് നിർമ്മിച്ചിരിക്കുന്ന ലാപ്ടോപ്പുകൾ കൂടുതൽ കാലം നിലനിൽക്കും. സ്പീക്കർ, ബാറ്ററി, കീബോർഡ്, വെബ് ക്യാമറ, പുറം ചട്ട, ഡിസ്ക്ലൈ എന്നീ ഘടകങ്ങളുടെ ഗുണനിലവാരം എൻട്രി ലെവൽ ലാപ്ടോപ്പുകളേക്കാൾ കൂടുതലുള്ളവയായിരിക്കും ബിസിനസ്സ് ലാപ്ടോപ്പുകൾക്ക്. പ്രശ്നരഹിതമായ ദീർഘകാല ഉപയോഗമാണ് ഉദ്ദേശിക്കുന്നതെങ്കിൽ ഈട് നിൽക്കുന്ന ബിസിനസ്സ് ലാപ്ടോപ്പ് തിരഞ്ഞെടുക്കണം. ലഘുവായ, വെബ് അധിഷ്ഠിത ഉപയോഗങ്ങൾക്ക് നെറ്റ് ബുക്ക്, ക്രോം ബുക്ക് വിഭാഗങ്ങളിലുള്ള ലാപ്ടോപ്പാണ് അനുയോജ്യം. അധികം കമ്പ്യൂട്ടിങ് ശേഷി ആവശ്യമില്ലാത്ത പ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് മിഡ് റേഞ്ച് പ്രൊസസ്സർ ഉള്ള ലാപ്ടോപ്പ് തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നതാവും അനുയോജ്യം. പ്രൊഫഷണൽ ഉപയോഗ ശേഷം സോഷ്യൽ മീഡിയ ഉപയോഗത്തിനായി ടാബ് രൂപത്തിലേക്ക് മാറ്റാൻ ടു-ഇൻ-വൺ ലാപ്ടോപ്പുകൾ ഉപകരിക്കും. ഉപഭോക്താവിന്റെ ആവശ്യങ്ങൾക്കും, ബജറ്റിനും അനുയോജ്യമായ ലാപ്ടോപ്പ് തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നുവെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

## ലാപ്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടർ വാങ്ങുന്നതിനുള്ള ആസൂത്രണം

### ആമുഖം

നിലവിൽ ഉപയോഗിച്ച് കൊണ്ടിരിക്കുന്ന ലാപ്ടോപ്പ് ഉപയോഗയോഗ്യമല്ലാതാകുമ്പോൾ, പുതിയ ജോലിക്ക്, കോഴ്സിന് ചേരുമ്പോൾ, ലാപ്ടോപ്പ് നഷ്ടപ്പെടുമ്പോൾ എന്നീ സാഹചര്യങ്ങളിലാണ് പുതിയ ലാപ്ടോപ്പ് വാങ്ങാനുള്ള തീരുമാനം എല്ലാവരും എടുക്കാറുള്ളത്. ധൃതി പിടിച്ചു ഏതെങ്കിലും ഒരു ലാപ്ടോപ്പ് വാങ്ങുന്നതിനു പകരം അൽപ്പം പഠനത്തിന് ശേഷം സ്വന്തം ആവശ്യങ്ങൾക്ക് അനുയോജ്യമായതും, കയ്യിലെ പണത്തിനും അനുയോജ്യമായ ഒരെണ്ണം വാങ്ങുന്നതാവും ഉചിതം. ലാപ്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടർ വാങ്ങുന്നതിനുള്ള ആസൂത്രണവും, അവലോകനവും എങ്ങിനെ നടത്തണമെന്ന് ഈ അദ്ധ്യായത്തിൽ വിവരിക്കുന്നു.

### ആവശ്യങ്ങൾ വിലയിരുത്തുക

നിങ്ങൾ ലാപ്ടോപ്പ് എന്തിനാണ് ഉപയോഗിക്കാൻ ഉദ്ദേശിക്കുന്നത് എന്ന കാര്യത്തിൽ വ്യക്തത ഉറപ്പു വരുത്തണം. എങ്കിൽ മാത്രമേ, കമ്പ്യൂട്ടിങ് ശേഷി, വലുപ്പം, വില തുടങ്ങിയ കാര്യങ്ങളിൽ തീരുമാനം എടുക്കാൻ സാധിക്കൂ. ഓഫീസ് ജോലികൾ, വിനോദം, വെബ് ബ്രൗസിംഗ്, ഹോബികൾ എന്നിങ്ങനെ ഏതു വിഭാഗത്തിലാണ് കൂടുതൽ ആവശ്യങ്ങൾ നിറവേറ്റേണ്ടതെന്നു ഉപയോക്താവിന് വ്യക്തമായി അറിയാം. ഓഫീസ് ജോലികൾക്ക് അനുയോജ്യമായ കമ്പ്യൂട്ടറിൽ, ഉയർന്ന തലത്തിലുള്ള ഗെയ്മുകൾ വേണ്ടവിധം പ്രവർത്തിപ്പിക്കാനാവില്ല. അടിസ്ഥാന കമ്പ്യൂട്ടിങ് ആവശ്യങ്ങൾക്കായി ഉയർന്ന കോൺഫിഗറേഷൻ ഉള്ള, വില കൂടിയ കമ്പ്യൂട്ടർ വാങ്ങേണ്ടതില്ല.

### ബജറ്റ് എത്രയാണ്?

സാധാരണ ഉപയോഗങ്ങൾക്കുള്ള ലാപ്ടോപ്പുകൾക്ക് താരതമ്യേന വിലക്കുറവാണ്. ഗെയിമിംഗ്, വീഡിയോ എഡിറ്റിംഗ്, തുടങ്ങിയ ആവശ്യങ്ങൾക്കുള്ളതും, പ്രീമിയം വിഭാഗത്തിൽ വരുന്നതുമായ ലാപ്ടോപ്പുകൾക്ക് വില കൂടുതലുമാണ്. പുതിയ മോഡൽ ലാപ്ടോപ്പുകൾ പുറത്തിറക്കുമ്പോളുള്ള വില, പിന്നീട് കുറയുന്നതായിട്ടാണ് കണ്ടു വരുന്നത്. പുതിയ സാങ്കേതികവിദ്യകളുടെ പിൻബലത്തോടെ പുതിയ മോഡലുകൾ പുറത്തിറങ്ങുമ്പോൾ നിലവിലുള്ള മോഡലുകൾക്ക് വില കുറയുന്നു. പഴയ മോഡലുകൾ വില കുറച്ചു കൊണ്ട് എത്രയും വേഗം വിറ്റഴിക്കാൻ വ്യാപാരികൾ ശ്രമിക്കും. ലാപ്ടോപ്പ് വാങ്ങാനുള്ള തുക കയ്യിൽ കുറവെങ്കിൽ ഏറ്റവും പുതിയ മോഡൽ ലാപ്ടോപ്പ് വാങ്ങുന്നത് പരിഗണിക്കാതെ കുറച്ചു പഴയത് വാങ്ങുന്ന കാര്യം ആലോചിക്കാവുന്നതാണ്. ഇന്റൽ i3 ജനറേഷൻ 13 പ്രോസസ്സർ ഉള്ള കമ്പ്യൂട്ടറാണ് വിപണിയിൽ ഏറ്റവും പുതിയതെങ്കിൽ, കുറച്ചു പഴയ മോഡലായ ഇന്റൽ i3 ജനറേഷൻ 11 പ്രോസസ്സർ ഉള്ള ലാപ്ടോപ്പുകൾ വിലക്കുറവിൽ ലഭിക്കും. കുറച്ചു പഴയ മോഡൽ പ്രീമിയം കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ കുറഞ്ഞ വിലക്ക് വാങ്ങാൻ ലഭിക്കും.

## ഏതൊക്കെ ഘടകങ്ങളാണ് ഏറ്റവും പ്രധാനപ്പെട്ടത്?

സിനിമ കാണുക എന്ന ഉദ്ദേശത്തോടെ ലാപ്ടോപ്പ് വാങ്ങുമ്പോൾ മികച്ച ദൃശ്യാനുഭവം നൽകുന്ന ഘടകങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുന്ന മോഡൽ വാങ്ങുക; ഉദാ. Ultra HD 4K ഡിസ്പ്ലേ മികച്ച ദൃശ്യാനുഭവം നൽകും. ഗെയ്മിങ്ങിന് ഉപയോഗിക്കേണ്ടവർക്ക് പ്രത്യേകം ഗ്രാഫിക്സ് കാർഡ് ഉള്ള മോഡൽ തിരഞ്ഞെടുക്കാം. നിരന്തരം യാത്ര ചെയ്യേണ്ടവർക്ക് കനവും, സ്ക്രീൻ വലുപ്പവും കുറഞ്ഞ ലാപ്ടോപ്പുകൾ ലഭ്യമാണ്.

## വില താരതമ്യം ചെയ്യുക

വിവിധ ഷോപ്പുകൾ, ഓൺലൈൻ ഷോപ്പിംഗ് സൈറ്റുകൾ സന്ദർശിച്ചു വില താരതമ്യം ചെയ്യാവുന്നതാണ്. ഷോപ്പിംഗ് വെബ്സൈറ്റുകളിൽ വില എപ്പോഴും മാറിക്കൊണ്ടിരിക്കും. എത്ര വരെ വില കുറയാറുണ്ട്, ഇനി വിലകുറയാനുള്ള സാധ്യതയുണ്ടോ തുടങ്ങിയ കാര്യങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കാനുള്ള അലർട്ട് സർവീസുകളുണ്ട്. ഉപഭോക്താവ് ഉദ്ദേശിക്കുന്ന വിലയിലേക്ക് താഴുമ്പോൾ അറിയിക്കാനുള്ള സംവിധാനങ്ങൾ ഇത്തരം സേവനങ്ങൾ നൽകുന്നുണ്ട്. അത്തരത്തിൽ ഉപയോഗിക്കാവുന്ന ഒരു സേവനമാണ്, <https://compare.buyhatke.com>. ബൈ ഹാട്കെ സേവനത്തിന്റെ മൊബൈൽ ആപ്ലിംഗും, ക്രോം ബ്രൗസർ എക്സ്റ്റൻഷനും ഉപയോഗിച്ച് വില വ്യത്യാസങ്ങൾ തത്സമയം അറിയാൻ സാധിക്കും.

## ഓൺലൈൻ അവലോകനങ്ങൾ വായിക്കുക

ലാപ്ടോപ്പ് വാങ്ങിച്ച് ഉപയോഗിച്ചവരുടെ അഭിപ്രായങ്ങൾ ഓൺലൈൻ ഷോപ്പിംഗ് സൈറ്റുകളിൽ പരിശോധിക്കുന്നത് ഉൽപ്പന്നത്തിന്റെ യഥാർത്ഥ ഗുണവും, ദോഷവും മനസ്സിലാക്കാൻ സഹായിക്കും. ഒരേ ലാപ്ടോപ്പ് മോഡലുകൾ വിവിധ ഷോപ്പിംഗ് സൈറ്റുകളിൽ ലഭ്യമായിരിക്കും, കുറഞ്ഞത് രണ്ടിടത്തെ അഭിപ്രായങ്ങളെങ്കിലും പരിശോധിക്കുക. എത്ര മികച്ച ലാപ്ടോപ്പ് ആണെങ്കിലും, ഉപയോഗിച്ചവരിൽ കുറച്ചു പേർക്കെങ്കിലും മോശം അനുഭവം ഉണ്ടാകാനിടയുണ്ട്. ആയതിനാൽ, ഉപഭോക്താക്കളിൽ കുറച്ചു പേരെങ്കിലും മോശം അനുഭവം രേഖപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ടാവും.

കമ്പ്യൂട്ടർ മാഗസിനുകൾ ലാപ്ടോപ്പുകളുടെ അവലോകനവും, താരതമ്യവും നടത്താറുണ്ട്. മാഗസിനുകളുടെ ഓൺലൈൻ വെബ്സൈറ്റുകളിൽ അവലോകനങ്ങൾ ലഭിക്കും. യൂട്യൂബ് ചാനലുകൾ, ഓൺലൈൻ പോർട്ടലുകൾ, ബ്ലോഗുകൾ എന്നിവടങ്ങളിലും ലാപ്ടോപ്പുകളെ പരിചയപ്പെടുത്തുകയും, അവലോകനം നടത്തുകയും ചെയ്യുന്ന വീഡിയോ, ലേഖനങ്ങൾ കണ്ടെത്താവുന്നതാണ്.

## ഷോറൂം സന്ദർശനം

കമ്പ്യൂട്ടർ ഷോറൂമുകൾ സന്ദർശിച്ച് പ്രദർശനത്തിന് വെച്ചിരിക്കുന്ന ലാപ്ടോപ്പുകൾ ഉപയോഗിച്ച് നോക്കാവുന്നതാണ്. ഷോറൂമുകളിൽ പരിമിതമായ മോഡലുകൾ മാത്രമേ ലഭ്യമായിരിക്കുകയുള്ളൂ എന്നൊരു പോരായ്മയുണ്ട്. ഷോറൂമുകളിൽ ലഭ്യമായ മോഡലുകളുടെ വിശദ വിവരങ്ങൾ ഓൺലൈനിൽ തിരഞ്ഞു മികച്ചതാണോയെന്നു കണ്ടുപിടിക്കാവുന്നതാണ്.



## എക്സ്ചേഞ്ച്

ഉപയോഗിച്ച് കൊണ്ടിരിക്കുന്ന പഴയ ലാപ്ടോപ്പ് എക്സ്ചേഞ്ച് ചെയ്യാനുള്ള സൗകര്യം കൂടി വില്പനശാല നൽകുന്നുണ്ടോയെന്ന് അന്വേഷിക്കേണ്ടതാണ്. ഓൺലൈൻ, പ്രാദേശിക വിൽപ്പനശാലകൾ ഉപയോഗിച്ചു കൊണ്ടിരിക്കുന്ന ലാപ്ടോപ്പ് എക്സ്ചേഞ്ച് ചെയ്തു പുതിയത് വാങ്ങാനുള്ള സൗകര്യം നൽകുന്നുണ്ട്. എക്സ്ചേഞ്ച് ചെയ്യുന്ന ലാപ്ടോപ്പിന്റെ വില പുതിയ ലാപ്ടോപ്പിന്റെ വിലയിൽ ഡിസ്കൗണ്ട് ആയി കുറയ്ക്കുന്നു. ലാപ്ടോപ്പിന്റെ പഴക്കം, അവസ്ഥ, മോഡൽ, ഘടകങ്ങൾ എന്നിവ പരിഗണിച്ചാണ് വില നിശ്ചയിക്കുന്നത്. പഴയ ലാപ്ടോപ്പ് ബാധ്യതയാകാതെ വിറ്റൊഴിക്കാം എന്നതാണ് എക്സ്ചേഞ്ച് രീതിയുടെ മേന്മ.

പഴയ ലാപ്ടോപ്പിന് എന്ത് വില കിട്ടും എന്നത് ഓൺലൈൻ ഷോപ്പിംഗ് സൈറ്റുകളിൽ പരിശോധിച്ചാൽ അറിയാൻ സാധിക്കും. വാങ്ങാൻ ഉദ്ദേശിക്കുന്ന ലാപ്ടോപ്പ് മോഡലിന്റെ വിവരങ്ങൾക്കൊപ്പം, എക്സ്ചേഞ്ച് ഉണ്ടോ എന്നത് സൂചിപ്പിച്ചിരിക്കും. ലാപ്ടോപ്പിന്റെ ബ്രാൻഡ്, മോഡൽ, നിർമ്മിച്ച വർഷം, പ്രൊസസ്സർ, റാം, സ്റ്റോറേജ് ക്യാപാസിറ്റി എന്നിവ മനസ്സിലാക്കി വെക്കുക. ഈ വിവരങ്ങൾ പഴയ ലാപ്ടോപ്പിന്റെ എക്സ്ചേഞ്ച് വില നിർണ്ണയിക്കുന്നതിൽ നിർണായകമാണ്. ലാപ്ടോപ്പിന്റെ നിലവിലെ സ്ഥിതി മറച്ചു വെച്ച് വിവരങ്ങൾ നൽകുന്നത് പിന്നീട് റിജക്ട് ആകുന്നതിനു കാരണമാകും.

നിങ്ങളുടെ ലാപ്ടോപ്പ് കൈമാറ്റം ചെയ്യുന്നതിന് മുമ്പ്, ചെറിയ കേടുപാടുകൾ ഉള്ളത് പരിഹരിച്ചു വെക്കുക. ഡാറ്റ ബാക്കപ്പ് എടുത്തു സൂക്ഷിക്കുക. സ്റ്റോറേജ് ഫോർമാറ്റ് ചെയ്തു വെക്കുക, വ്യക്തിഗത വിവരങ്ങൾ ഒന്നും തന്നെ അവശേഷിക്കുന്നില്ലായെന്നു ഉറപ്പു വരുത്തുക. ചാർജർ പോലെയുള്ള ലാപ്ടോപ്പിനൊപ്പം ലഭിച്ച ഒറിജിനൽ ആക്സസ്സറികൾ സൂക്ഷിച്ചു വെക്കുക; ലാപ്ടോപ്പിനൊപ്പം അവ കൈമാറേണ്ടതുണ്ട്. ചില വിൽപ്പനശാലകൾ പഴയ ലാപ്ടോപ്പ് വിശദമായി പരിശോധിച്ച് കുഴപ്പങ്ങളില്ല എന്നുറപ്പാക്കിയ ശേഷമേ എക്സ്ചേഞ്ച് പ്രകാരം എടുക്കൂ.

എക്സ്ചേഞ്ച് ചെയ്യുന്ന ലാപ്ടോപ്പിന് എന്ത് സംഭവിക്കുന്നുവെന്ന് കൂടി നോക്കാം. വൃത്തിയാക്കുക, കേടായ ഭാഗങ്ങൾ മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക, ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റം വീണ്ടും ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്യുക തുടങ്ങിയ നവീകരണ പ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് ശേഷം ഉപയോഗിച്ച (Used) അല്ലെങ്കിൽ റീഫർബിഷ്ഡ് (Refurbished) ലാപ്ടോപ്പ് എന്ന നിലയിൽ വിറ്റഴിക്കുന്നു. ഉപയോഗിച്ച ലാപ്ടോപ്പുകൾ നവീകരിച്ചു വിൽക്കുന്ന ധാരാളം കമ്പനികളുണ്ട്.

എക്സ്ചേഞ്ച് ചെയ്ത ലാപ്ടോപ്പ് പുനരുപയോഗിക്കാൻ ആവാത്ത വിധം വളരെ പഴയതോ, മോശം അവസ്ഥയിലോ ആണെങ്കിൽ, ലോഹങ്ങളും, പ്ലാസ്റ്റിക്കുകളും വേർതിരിച്ചെടുത്തു റീസൈക്കിൾ ചെയ്യുന്നു.

## ഉപസംഹാരം

ഏറ്റവും പുതിയ സാങ്കേതിക സൗകര്യങ്ങളോട് കൂടിയ ലാപ്ടോപ്പ് വാങ്ങുന്നതിന് പകരം നിങ്ങളുടെ ആവശ്യങ്ങൾക്കനുയോജ്യമായ സാങ്കേതിക സവിശേഷതകളുള്ള മോഡൽ വാങ്ങാൻ ശ്രമിക്കുക. പ്രൊസസ്സർ വേഗത, റാം ശേഷി, സ്റ്റോറേജിന്റെ വലുപ്പം, നിങ്ങളുടെ ഉപയോഗത്തിനനുയോജ്യമായ ഡിസ്ക്ലൈൻ തുടങ്ങിയ ഘടകങ്ങൾ പരിഗണിക്കുക. അവശ്യമുള്ള ഫീച്ചറുകൾക്ക് മുൻഗണന നൽകുന്നതിലൂടെ, നിങ്ങളുടെ സാമ്പത്തിക ശേഷിക്കനുസരിച്ചുള്ള ഒരു ലാപ്ടോപ്പ് കണ്ടെത്താനാകും.

# പ്രമുഖ ലാപ്ടോപ്പ് നിർമ്മാണ കമ്പനികൾ

## ആമുഖം

ഐബിഎം കമ്പനി 1975 സെപ്റ്റംബറിൽ പുറത്തിറക്കിയ IBM 5100 ആയിരുന്നു ആദ്യത്തെ പോർട്ടബിൾ കമ്പ്യൂട്ടർ. 25 കിലോ ഭാരമുണ്ടായിരുന്നു ആദ്യത്തെ പോർട്ടബിൾ കമ്പ്യൂട്ടറിന്. പോർട്ടബിൾ കമ്പ്യൂട്ടറുകളാണ് ലാപ്ടോപ്പുകൾ വികസിപ്പിക്കുന്നതിന് വഴിയൊരുക്കിയത്. ഐബിഎം, സെനിത്, കോംപാക്, എച്ച്പി, തോഷിബ, ആപ്പിൾ തുടങ്ങിയ കമ്പനികൾ ലാപ്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടറുകളുടെ പൂർവ്വ രൂപങ്ങൾ വികസിപ്പിക്കുന്നതിൽ നിർണ്ണായക പങ്കു വഹിച്ചു. ഇന്ന് ലാപ്ടോപ്പ് നിർമ്മാണത്തിൽ ഏർപ്പെട്ടിരിക്കുന്ന പ്രമുഖ കമ്പനികൾ എല്ലാം തന്നെ ഗവേഷണത്തിലും ശ്രദ്ധ കേന്ദ്രീകരിക്കുന്നവയാണ്. സാങ്കേതിക വിദ്യയിലെ മാറ്റങ്ങളെ സ്വാംശീകരിച്ചു കൊണ്ട് കാലോചിതമായ ഫീച്ചറുകളും, സാങ്കേതിക വിദ്യകളും ലാപ്ടോപ്പുകളിൽ ഉൾപ്പെടുത്തി പുതിയ മോഡലുകൾ നിരന്തരം പുറത്തിറക്കാൻ ലാപ്ടോപ്പ് നിർമ്മാതാക്കൾക്ക് സാധിക്കുന്നു. ലാപ്ടോപ്പ് നിർമ്മാണം പുറം തൊഴിൽ കരാർ പ്രകാരം മറ്റു കമ്പനികളാണ് നിർവ്വഹിക്കുന്നതിനാൽ, ഗവേഷണത്തിൽ ശ്രദ്ധ കേന്ദ്രീകരിക്കാൻ സാധിക്കും. ആഗോള സാന്നിധ്യമുള്ള ബ്രാൻഡുകളെക്കുറിച്ചും, അവർ പുറത്തിറക്കുന്ന വിവിധ ലാപ്ടോപ്പ് സീരീസുകളെക്കുറിച്ചും ഈ അദ്ധ്യായത്തിൽ വിശദീകരിക്കുന്നു.

## ലെനോവോ

ലെനോവോ ഒരു ചൈനീസ് ബഹുരാഷ്ട്ര ഇൻഫർമേഷൻ ടെക്നോളജി കമ്പനിയാണ്. ഡെസ്ക്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ, ലാപ്ടോപ്പുകൾ, ടാബ്ലെറ്റ് കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ, സ്മാർട്ട്ഫോണുകൾ, വർക്ക്സ്റ്റേഷനുകൾ, സെർവറുകൾ, സൂപ്പർ കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ, ഇലക്ട്രോണിക് സ്റ്റോറേജ് ഉപകരണങ്ങൾ, എന്നിവയാണ് കമ്പനി നിർമ്മിക്കുന്ന ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ. സ്ഥിതിവിവര കണക്കുകൾ പ്രകാരം, ലോകവിപണിയിൽ ഏറ്റവുമധികം വിറ്റഴിക്കപ്പെടുന്നത് ലെനോവോയുടെ കമ്പ്യൂട്ടറുകളാണ്.

വിവിധ തരത്തിലുള്ള ഉപഭോക്താക്കളുടെ ആവശ്യങ്ങൾ നിറവേറ്റാനുള്ള ലാപ്ടോപ്പ് മോഡലുകൾ പുറത്തിറക്കുന്നുണ്ട്. വിവിധ ലാപ്ടോപ്പ് മോഡലുകൾ ഇവയാണ്:

**ഐഡിയ പാഡ് (Idea Pad):** എൻട്രി ലെവൽ ലാപ്ടോപ്പ് ശ്രേണിയാണ്. വെബ് ബ്രൗസിംഗ്, സ്ട്രീമിംഗ് വീഡിയോ, എഴുത്തുകുത്തുകൾ തുടങ്ങിയ എല്ലാത്തരം ദൈനംദിന ഉപയോഗങ്ങൾക്ക് അനുയോജ്യമായ ലാപ്ടോപ്പ് സീരീസ്.

**തിങ്ക് ബുക്ക് (Think Book):** ചെറുകിട മേഖലയിലുള്ള ബിസിനസ്സ് ഉപഭോക്താക്കൾക്കായുള്ള ലാപ്ടോപ്പ് ശ്രേണിയാണ്. തിങ്ക് പാഡ് സീരീസ് ബിസിനസ്സ് ലാപ്ടോപ്പുകളുടെ അത്രയും പ്രീമിയം ഫീച്ചറുകൾ തിങ്ക് ബുക്ക് സീരീസിനു ഉണ്ടാവില്ല.

**തിങ്ക് പാഡ് (Think Pad):** ബിസിനസ്സ് ഉപയോക്താക്കൾക്കായുള്ള ഉയർന്ന പ്രവർത്തന ശേഷിയുള്ള ലാപ്ടോപ്പുകളുടെ ശ്രേണിയാണ് തിങ്ക് പാഡ്. തിങ്ക് പാഡ് ശ്രേണിയിൽ തന്നെ E, L, T, X, Z, P എന്നിങ്ങനെ വിവിധ തരങ്ങളുണ്ട്.

**ലീജൻ (Legion):** ഗെയിമിങ് ഉപയോക്താക്കൾക്കായുള്ള ലാപ്ടോപ്പുകളുടെ ഒരു ശ്രേണിയാണ് ലീജൻ. ശക്തമായ പ്രോസസ്സറും, ഗ്രാഫിക്സ് കാർഡും, ഗെയിമിങ്ങിനെ സഹായിക്കുന്ന മറ്റു അനുബന്ധ ഘടകങ്ങളും ഗെയിമിങ് ലാപ്ടോപ്പുകളുടെ പ്രത്യേകതയാണ്.

**യോഗ (Yoga):** ടു ഇൻ വൺ ലാപ്ടോപ്പുകളുടെയും, ടാബ്ലെറ്റുകളുടെയും ശ്രേണിയാണ് യോഗ. ലാപ്ടോപ്പായും, ടാബ്ലെറ്റായും പരിവർത്തനം ചെയ്യാൻ അനുവദിക്കുന്ന രീതിയിലാണ് യോഗ സീരീസ് മെഷീനുകൾ നിർമ്മിച്ചിരിക്കുന്നത്.

## എച്ച്പി

എച്ച്പി (Hewlett-Packard) ലാപ്ടോപ്പുകൾ നിർമ്മിക്കുന്ന അമേരിക്കൻ ബഹുരാഷ്ട്ര വിവര സാങ്കേതികവിദ്യാ കമ്പനിയാണ്. ലാപ്ടോപ്പ് കൂടാതെ, ഡെസ്ക്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ, ടാബ്ലെറ്റുകൾ, ഹെഡ്ഫോണുകൾ, പ്രിന്ററുകൾ, സ്കാനറുകൾ എന്നീ ഉപകരണങ്ങളും അവർ നിർമ്മിക്കുന്നു.

വിദ്യാർത്ഥികൾ, ബിസിനസ്സ് പ്രൊഫഷണലുകൾ, ഗെയിമർമാർ, എന്നിങ്ങനെ എല്ലാവിധ ഉപയോക്താക്കൾക്കും അനുയോജ്യമായ ലാപ്ടോപ്പുകൾ വിവിധ ശ്രേണികളിലായി പുറത്തിറക്കുന്നുണ്ട്.

എച്ച്പിയുടെ ലാപ്ടോപ്പ് സീരീസുകൾ താഴെ പറയുന്നവയാണ്:

**പവലിയൻ (Pavilion):** എച്ച്പിയുടെ ബജറ്റ് ലാപ്ടോപ്പ് ശ്രേണിയാണ് പവലിയൻ. ഇന്റർനെറ്റ് ബ്രൗസറും, ഇമെയിൽ പരിശോധിക്കൽ, ഓഫീസ് ആവശ്യങ്ങൾ എന്നിങ്ങനെയുള്ള അടിസ്ഥാന കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് ആവശ്യങ്ങൾക്കായി നിർമ്മിച്ചവയാണ്.

**എൻവി (ENVY):** എൻവി ഒരു മിഡ്-റേഞ്ച് ലാപ്ടോപ്പ് ശ്രേണിയാണ്, ഇത് സ്റ്റൈലിഷ് ഡിസൈനുകളും നല്ല പ്രകടനവും വാഗ്ദാനം ചെയ്യുന്നു. ഈ ലാപ്ടോപ്പുകൾ സർഗ്ഗാത്മക പ്രൊഫഷണലുകൾക്കും വിദ്യാർത്ഥികൾക്കും ഗെയിമർമാർക്കും ജനപ്രിയമാണ്.

**സ്പെക്ട്രം (Spectre):** പ്രീമിയം ലാപ്ടോപ്പുകൾക്കുള്ള എച്ച്പിയുടെ ശ്രേണിയാണ് സ്പെക്ട്രം. ടാബ്ലെറ്റ് പിസി പോലെ ഉപയോഗിക്കാം, മികച്ച ഡിസൈൻ, നീണ്ട ബാറ്ററി ബാക്കപ്പ് എന്നിവയാണ് സ്പെക്ട്രം സീരീസിന്റെ പ്രത്യേകതകൾ.

**ഒമൻ (OMEN):** ഗെയിമർമാർക്കായി എച്ച്പിയുടെ ലാപ്ടോപ്പ് ശ്രേണിയാണ് ഒമൻ.

**ക്രോ ബുക്ക്:** എച്ച്പി കമ്പനി ക്രോ ബുക്കുകളും നിർമ്മിക്കുന്നുണ്ട്.

## ഡെൽ

ലാപ്ടോപ്പുകൾ അടക്കമുള്ള, വിവിധതരം കമ്പ്യൂട്ടറുകളും, അനുബന്ധ സാമഗ്രികളും നിർമ്മിക്കുന്ന ബഹുരാഷ്ട്ര അമേരിക്കൻ കമ്പനിയാണ് ഡെൽ. മൈക്കൽ ഡെൽ എന്ന വ്യക്തിയാണ് 1984-ൽ ഡെൽ കമ്പനി സ്ഥാപിച്ചത്.

**ഇൻസ്പിറോൺ (Inspiron):** എൻട്രി ലെവൽ ഉപഭോക്താക്കൾക്കായുള്ള വിലകുറഞ്ഞ ലാപ്ടോപ്പ് ശ്രേണിയാണ്. ആകർഷകമായ കുറഞ്ഞ വിലയും, ദൈനംദിന ജോലികൾക്ക് അനുയോജ്യമായ പ്രത്യേകതകളുമാണ് ഇൻസ്പിറോൺ സീരിസിൽ ഉള്ള ലാപ്ടോപ്പുകളുടെ ആകർഷണീയത.

**വോസ്ട്രോ (Vostro):** ചെറുകിട, ഇടത്തരം ബിസിനസ്സ് ഉപഭോക്താക്കളുടെ ആവശ്യങ്ങൾക്കായി രൂപകൽപ്പന ചെയ്ത ലാപ്ടോപ്പുകളാണ് വോസ്ട്രോ സീരിസിൽ ഉള്ളത്.

**ലാറ്റിറ്റ്യൂഡ് (Latitude):** ബിസിനസ്സ് ഉപയോക്താക്കൾക്കായി രൂപകൽപ്പന ചെയ്തിരിക്കുന്ന മോഡലുകളാണ് ഈ സീരിസിൽ ഉള്ളത്. കൂടുതൽ സുരക്ഷിതത്വം, ഗുണനിലവാരമുള്ള നിർമ്മിതി എന്നിവയാണ് ലാറ്റിറ്റ്യൂഡ് സീരിസ് ലാപ്ടോപ്പുകളുടെ പ്രത്യേകത.

**എക്സ്. പി. എസ്. (XPS):** പ്രീമിയം മോഡൽ ലാപ്ടോപ്പ് ആണ് എക്സ്. പി. എസ്. സീരിസ്. ഗെയിമിംഗ്, ക്രിയേറ്റീവ് പ്രൊഫഷണലുകൾ, ബിസിനസ്സ് ഉപയോക്താക്കൾ എന്നിങ്ങനെ വിവിധ തരത്തിലുള്ള ഉപയോക്താക്കളെ ലക്ഷ്യമിട്ടുള്ള സീരിസ് ആണിത്.

## ആപ്പിൾ

ആപ്പിൾ ഇൻകോർപ്പറേറ്റഡ് എന്ന അമേരിക്കൻ കമ്പനി കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ, മൊബൈൽ ഫോണുകൾ, ടാബ്ലറ്റുകൾ എന്നിവ നിർമ്മിക്കുന്ന ബഹുരാഷ്ട്ര കമ്പനിയാണ്. സ്റ്റീവ് ജോബ്സ്, സ്റ്റീവ് വോസ്നിയാക്, റൊണാൾഡ് വെയ്ൻ എന്നിവർ ചേർന്നാണ് 1976 ൽ കമ്പനി സ്ഥാപിച്ചത്.

മാക് കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ, ഐഫോൺ, ഐപാഡ്, ഐപേഡ് തുടങ്ങിയ ഉൽപ്പന്നങ്ങൾക്കു പുറമെ, ഐഒഎസ്, മാക്ഒഎസ് തുടങ്ങിയ ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റങ്ങളും വികസിപ്പിച്ചത് ആപ്പിൾ കമ്പനിയാണ്. മികച്ച രൂപകൽപ്പന, ഉപയോഗക്ഷമത, ഉപയോക്തൃ അനുഭവം എന്നിവക്ക് കൂടുതൽ ഊന്നൽ നൽകുന്നവയാണ് ആപ്പിൾ കമ്പനിയുടെ ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ.

ആപ്പിൾ കമ്പനി നിർമ്മിക്കുന്ന ലാപ്ടോപ്പുകളെ മാക് (Mac) എന്നാണ് വിളിക്കുന്നത്. മികച്ച രൂപകൽപ്പന, ഉയർന്ന പ്രകടനം, ഉപയോഗിക്കാൻ ലളിതം എന്നിവയാണ് മാക് ലാപ്ടോപ്പുകളുടെ സവിശേഷത.

മാക് ലാപ്ടോപ്പുകളുടെ ചില സവിശേഷതകൾ ഇവയാണ്:

**മാക്ഒഎസ് (macOS):** ആപ്പിൾ വികസിപ്പിച്ച ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റമാണ് മാക്ഒഎസ്. ഉപയോഗിക്കാൻ എളുപ്പവും, സ്ഥിരതയുമാണ് പ്രധാന സവിശേഷതകൾ.

**റെറ്റിന ഡിസ്പ്ലേ (Retina Display):** ആപ്ലിൾ കമ്പനി വികസിപ്പിച്ചെടുത്ത മികച്ച കാഴ്ചാനുഭവം നൽകുന്ന ഉയർന്ന റെസല്യൂഷൻ ഡിസ്പ്ലേയാണ് റെറ്റിന ഡിസ്പ്ലേ.

**ട്രാക്ക് പാഡ് (Trackpad):** വലുപ്പമുള്ളതും, സുഗമവുമായ ടച്ച് പാഡ് ആണ് മാക് ലാപ്ടോപ്പുകളുടെ ഒരു സവിശേഷത.

**ബിൽറ്റ്-ഇൻ സെക്യൂരിറ്റി (Built-in Security):** മികച്ച സുരക്ഷാ സവിശേഷതകളോടെയാണ് മാക് ലാപ്ടോപ്പുകൾ വരുന്നത്.

രണ്ട് പ്രധാന മാക് ലാപ്ടോപ്പ് മോഡലുകളുണ്ട്:

**മാക്ബുക്ക് എയർ (MacBook Air):** എൻട്രി ലെവൽ ലാപ്ടോപ്പ് ശ്രേണിയാണ് മാക്ബുക്ക് എയർ. ദൈനംദിന ജോലികൾക്കും, വിദ്യാർത്ഥികളുടെ ആവശ്യങ്ങൾക്കും ഉപയോഗിക്കാൻ അനുയോജ്യം.

**മാക്ബുക്ക് പ്രോ (MacBook Pro):** കൂടുതൽ കമ്പ്യൂട്ടിങ് ശേഷിയുള്ള ലാപ്ടോപ്പാണ് മാക്ബുക്ക് പ്രോ. വീഡിയോ എഡിറ്റിംഗ്, ഗ്രാഫിക്സ് ഡിസൈൻ, പ്രോഗ്രാമിംഗ് തുടങ്ങിയ ജോലികൾക്ക് ഇത് അനുയോജ്യമാണ്.

## അസ്യൂസ്

1989-ൽ സ്ഥാപിതമായ തായ്‌വാൻ ആസ്ഥാനമായുള്ള, മൾട്ടിനാഷണൽ കമ്പ്യൂട്ടർ ഹാർഡ്‌വെയർ, കൺസ്യൂമർ ഇലക്ട്രോണിക്സ് കമ്പനിയാണ് അസ്യൂസ്. പ്രമുഖ മദർബോർഡ് നിർമ്മാതാക്കളിൽ ഒന്നാമതാണ് അസ്യൂസ്.

**വിവോബുക്ക് (Asus VivoBook):** വിവിധ ആവശ്യങ്ങൾക്കായി ദൈനംദിന കമ്പ്യൂട്ടർ അഡിഷ്ണിത ജോലികൾക്കായി ഉപയോഗിക്കാവുന്ന മോഡലുകൾ വിവോ ബുക്ക് സീരിസിൽ ഉൾപ്പെടുന്നു.

**സെൻബുക്ക് (Zenbook):** ഭാരവും, ഘനവും കുറഞ്ഞ ലാപ്ടോപ്പുകളാണ് സെൻബുക്ക് സീരിസിൽ ഉള്ളത്.

**പ്രോ ആർട്ട് സ്റ്റുഡിയോ ബുക്ക് (ProArt Studiobooks):** പ്രൊഫഷണലുകളുടെ ഉപയോഗത്തിനായി നിർമ്മിക്കപ്പെട്ട ലാപ്ടോപ്പുകളാണിവ.

**റോഗ്, ടഫ് (ROG, TUF):** ഗെയിമിങ്ങിനായുള്ള രണ്ടു സീരിസ് ലാപ്ടോപ്പുകളാണ്.

**ക്രോം ബുക്ക്:** ഗൂഗിൾ കമ്പനിയുമായി സഹകരിച്ചു ക്രോം ബുക്ക് കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ അസ്യൂസ് പുറത്തിറക്കുന്നുണ്ട്.

## ഏയ്സർ

1976-ൽ സ്ഥാപിതമായ ഏയ്സർ ഒരു തായ്‌വാൻ ബഹുരാഷ്ട്ര കമ്പനിയാണ്. ലാപ്ടോപ്പുകൾക്കു പുറമേ, ഡെസ്ക്ടോപ്പുകൾ, ടാബ്ലറ്റുകൾ, മോണിറ്ററുകൾ തുടങ്ങിയ വിവിധ ഇലക്ട്രോണിക് ഉപകരണങ്ങളും നിർമ്മിക്കുന്നു.

വിവിധ ആവശ്യങ്ങൾക്കും, ബജറ്റിനും അനുയോജ്യമായ നിരവധി ലാപ്ടോപ്പ് സീരീസുകൾ ഏയ്സർ കമ്പനി പുറത്തിറക്കുന്നുണ്ട്. വിവിധ ലാപ്ടോപ്പ് സീരീസുകൾ ഈ പറയുന്നവയാണ്:

**ആസ്പയർ (Aspire):** വിദ്യാർത്ഥികൾ, ഓഫീസ്, വീട് എന്നിങ്ങനെയുള്ള പൊതു ആവശ്യങ്ങൾക്കായി രൂപകൽപ്പന ചെയ്ത എൻട്രി ലെവൽ സീരിസാണ് ആസ്പയർ.

**സ്വിഫ്റ്റ് (Swift):** കൂടുതൽ യാത്ര ചെയ്യേണ്ടവർക്കായി രൂപകൽപ്പന ചെയ്ത ലാപ്ടോപ്പുകളുടെ ഒരു പരമ്പരയാണ് സ്വിഫ്റ്റ്. ഭാരക്കുറവും, നേരുത്തുമായ രൂപകൽപ്പന, ദീർഘനേരം നിലനിൽക്കുന്ന ബാറ്ററി എന്നിവയാണ് ഈ ലാപ്ടോപ്പുകളുടെ പ്രത്യേകത.

**ട്രാവൽ മേറ്റ് (Travel Mate):** ബിസിനസ്സ് ഉപയോക്താക്കളെ ഉദ്ദേശിച്ചുള്ള ലാപ്ടോപ്പ് സീരിസ്. കൂടുതൽ സുരക്ഷാ ക്രമീകരണങ്ങൾ ട്രാവൽ മേറ്റ് സീരിസിൽ ഉണ്ടാവും.

**നിട്രോ (Nitro):** ഗെയിമർമാരെ ഉദ്ദേശിച്ചുള്ള ലാപ്ടോപ്പുകളാണ് നിട്രോ സീരിസ്.

**പ്രെഡേറ്റർ (Predator):** ഉയർന്ന പ്രകടനവും, വേഗതയും ആവശ്യമുള്ള ഗെയിമർമാർക്കും, ഗ്രാഫിക് ഡിസൈനർമാർക്കും വേണ്ടിയാണ് പ്രെഡേറ്റർ സീരിസ് രൂപകൽപ്പന ചെയ്തിരിക്കുന്നത്.

**ക്രോം ബുക്ക്:** ക്രോം ബുക്ക് ലാപ്ടോപ്പുകളുടെ ഒരു നീണ്ട നിര തന്നെ ഏയ്സർ കമ്പനി പുറത്തിറക്കിയിട്ടുണ്ട്.

## സാംസങ്

കൺസ്യൂമർ ഇലക്ട്രോണിക്സിലെ ബഹുരാഷ്ട്ര സാന്നിധ്യമുള്ള ദക്ഷിണ കൊറിയൻ കമ്പനിയാണ് 1938-ൽ സ്ഥാപിതമായ സാംസങ്. സാംസങ് കമ്പനി ലാപ്ടോപ്പ് വിപണിയിലും സജീവമാണ്. ലാപ്ടോപ്പ് ശ്രേണി സാംസങ് ഗാലക്സി ബുക്ക് (Samsung Galaxy Book) എന്നാണ് അറിയപ്പെടുന്നത്. വിവിധ ലാപ്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടർ മോഡലുകൾ താഴെ പറയുന്നു:

**ഗാലക്സി ബുക്ക് 3 അൾട്ര (Galaxy Book 3 Ultra):** ഉയർന്ന പ്രവർത്തന ശേഷിയുള്ള പ്രീമിയം ലാപ്ടോപ്പ്.

**ഗാലക്സി ബുക്ക് 3 പ്രോ (Galaxy Book 3 Pro):** നേർത്തതും, ഭാരം കുറഞ്ഞതുമായ ലാപ്ടോപ്പ് നിരയാണ് ഗാലക്സി ബുക്ക് 3 പ്രോ.

**ഗാലക്സി ബുക്ക് 3 പ്രോ 360 (Galaxy Book 3 Pro 360):** ടച്ച്സ്ക്രീൻ ഡിസ്പ്ലെയുള്ള 2-ഇൻ-1 ലാപ്ടോപ്പ്. ടാബ്ലെറ്റ് മോഡിലും, ലാപ്ടോപ്പ് മോഡിലും ഉപയോഗിക്കാം.

**ഗാലക്സി ബുക്ക് 3 (Galaxy Book 3):** സാധാരണ ഉപയോഗത്തിനും, മൾട്ടിടാസ്കിംഗിനും അനുയോജ്യമായ മിഡ് റേഞ്ച് ലാപ്ടോപ്പ്.

**ഗാലക്സി ബുക്ക് 3 360 (Galaxy Book 3 360):** ഗാലക്സി ബുക്ക് 3 ന്റെ ടച്ച്സ്ക്രീൻ പതിപ്പ്.

### **എംഎസ്ഐ (MSI)**

1986-ൽ സ്ഥാപിതമായ തായ്‌വാൻ ടെക് കമ്പനിയാണ് MSI (Micro Star International). മികച്ച ഗെയിമിംഗ് ലാപ്ടോപ്പുകൾക്കും, പ്രൊഫഷണൽ വർക്ക്സ്റ്റേഷനുകൾക്കും പേരുകേട്ടതാണ് എംഎസ്ഐ കമ്പനി. ഉയർന്ന പ്രകടനം വാഗ്ദാനം ചെയ്യുന്ന ലാപ്ടോപ്പുകളും ഡെസ്ക്ടോപ്പുകളും ഗ്രാഫിക്സ് കാർഡുകളും മദർബോർഡുകളുമാണ് ഇവരുടെ പ്രധാന ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ. ലാപ്ടോപ്പ് ശ്രേണികൾ ഇവയാണ്:

**മോഡേൺ (Modern):** കനം, ഭാരം എന്നിവ കുറഞ്ഞ ദൈനംദിന ജോലികൾക്കും, വിദ്യാർത്ഥികൾക്കും അനുയോജ്യവുമായ എൻട്രി ലെവൽ ലാപ്ടോപ്പുകൾ.

**സമ്മിറ്റ് (Summit):** സ്ഥാപനങ്ങൾക്കും, ബിസിനസ്സ് ഉപയോക്താക്കൾക്കുമുള്ള ലാപ്ടോപ്പ് സീരിസ്.

**ഗെയിമിംഗ് (Gaming):** ഗെയിമർമാർക്ക് അനുയോജ്യമായ ഏറ്റവും ശക്തമായ ലാപ്ടോപ്പ് ശ്രേണി.

**പ്രസ്റ്റീജ് (Prestige):** വീഡിയോ എഡിറ്റിംഗ്, 3D ആനിമേഷൻ പോലുള്ള ക്രിയേറ്റീവ് വർക്കുകൾക്കായി രൂപകൽപ്പന ചെയ്തത്.

**വർക്ക്സ്റ്റേഷൻ (Workstation):** എഞ്ചിനീയറിംഗ്, ആർക്കിടെക്ചർ തുടങ്ങിയ മേഖലകളിലെ പ്രൊഫഷണലുകൾക്കായി ഉയർന്ന പ്രകടനം വാഗ്ദാനം ചെയ്യുന്ന വർക്ക്സ്റ്റേഷനുകൾ.

ഫ്ലിപ്കാർട്ട് ഓൺലൈൻ ഷോപ്പിംഗ് സൈറ്റ് വഴിയാണ് എംഎസ്ഐ ലാപ്ടോപ്പുകൾ ഇന്ത്യയിൽ വിൽക്കുന്നത്.

### **ഫുജിത്സു (Fujitsu)**

ഫുജിത്സു ഒരു ജാപ്പനീസ് ബഹുരാഷ്ട്ര വിവര സാങ്കേതിക വിനിമയ കമ്പനിയാണ്. 1935-ൽ സ്ഥാപിതമായ കമ്പനിയുടെ പ്രവർത്തനമേഖല വളരെ വിശാലമാണ്. കമ്പ്യൂട്ടർ ഹാർഡ്‌വെയർ, സോഫ്റ്റ്‌വെയർ, സെമി കണ്ടക്ടറുകൾ, ക്ലൗഡ് കമ്പ്യൂട്ടിംഗ്, ടെലികമ്മ്യൂണിക്കേഷൻ, ഡാറ്റാ സ്റ്റോറേജ്, ഉപഭോക്തൃ ഇലക്ട്രോണിക്സ് എന്നിങ്ങനെ വിവിധ മേഖലകളിൽ കമ്പനിയുടെ സാന്നിധ്യമുണ്ട്. ലോകത്തിലെ ആറാമത്തെ വലിയ ഐടി സേവന ദാതാവും ജപ്പാനിലെ ഏറ്റവും വലിയ ഐടി സേവന ദാതാവുമാണ് ഫുജിത്സു. 2017-ൽ ഫുജിറ്റ്സുവും ഫൈനീസ് കമ്പനിയായ ലെനോവോയും തങ്ങളുടെ

പേഴ്സണൽ കമ്പ്യൂട്ടർ വിഭാഗം ബിസിനസുകൾ ലയിപ്പിച്ചു. ലയനത്തിന്റെ ഫലമായി ഫുജിറ്റ്സു കമ്പ്യൂട്ടർ വിഭാഗത്തിന്റെ 51% ഓഹരികൾ ലെനോവോയും, 5% ഓഹരികൾ ഡെവലപ്മെന്റ് ബാങ്ക് ഓഫ് ജപ്പാനും, 44% ഓഹരികൾ ഫുജിറ്റ്സുവിനും സ്വന്തമായി.

**യുഎച്ച് സീരിസ് (UH series):** ഭാരക്കുറവുള്ളതും, സ്ലിം ആയതുമായ ലാപ്ടോപ്പുകളാണ് ഈ ശ്രേണിയിലുള്ളത്. ഒരു കിലോ ഭാരം മാത്രമേയുള്ളൂ യുഎച്ച് സീരിസ് ലാപ്ടോപ്പുകൾക്ക്.

**ലൈഫ് ബുക്ക് (Life Book):** ബിസിനസ്സ് പ്രൊഫഷണലുകൾക്കായി രൂപകൽപ്പന ചെയ്തിരിക്കുന്ന ലാപ്ടോപ്പ് സീരിസ് ആണ് ലൈഫ് ബുക്ക്. ഈ സീരിസിൽ നിരവധി മോഡൽ ലാപ്ടോപ്പുകൾ വ്യത്യസ്ത ഫീച്ചറുകളോടെ ലഭ്യമാണ്.

**സെൽഷ്യസ് (Celsius):** ഉയർന്ന കമ്പ്യൂട്ടിങ് ശേഷി ആവശ്യമുള്ള ജോലികൾക്ക് അനുയോജ്യമായ ലാപ്ടോപ്പ് ശ്രേണിയാണ് സെൽഷ്യസ്. ശക്തമായ പ്രൊസസ്സറും, ഗ്രാഫിക്സ് കാർഡുകളും ഈ വിഭാഗത്തിലെ ലാപ്ടോപ്പുകളിലുണ്ട്.

## ഉപസംഹാരം

പ്രമുഖ ലാപ്ടോപ്പ് നിർമ്മാതാക്കൾ എല്ലാവരും തന്നെ മികച്ച ഉൽപ്പന്നങ്ങളാണ് പുറത്തിറക്കുന്നത്. വിവിധ കമ്പ്യൂട്ടിങ് ആവശ്യങ്ങൾക്കായി ഉൽപ്പന്നങ്ങളിൽ നടത്തിയിട്ടുള്ള വൈവിധ്യവൽക്കരണത്തിന്റെ ഭാഗമാണ് ഒരേ കമ്പനി തന്നെ നിരവധി മോഡലുകൾ പുറത്തിറക്കിയിരിക്കുന്നത്. രാജ്യത്തിന്റെ എല്ലായിടങ്ങളിലും എത്തുന്ന രീതിയിൽ സർവ്വീസ് നെറ്റ്വർക്ക് ശൃംഖലയും അവർ ഒരുക്കിയിട്ടുണ്ട്. നിങ്ങളുടെ പ്രദേശത്തോ, സമീപ സ്ഥലത്തോ സർവ്വീസ് സെന്റർ ഉണ്ടെന്ന് ഉറപ്പു വരുത്തിയിട്ട് വേണം ഏതു ലാപ്ടോപ്പ് ബ്രാൻഡ് വേണമെന്ന് തീരുമാനിക്കാൻ. വിറ്റഴിക്കപ്പെട്ട ലാപ്ടോപ്പുകളിൽ കുറച്ചെണ്ണം കേടു വരുന്ന് സ്വാഭാവികമാണ്. വാറന്റി സമയം കഴിയുന്നതിന് മുൻപാണ് കേടു വരുന്നതെങ്കിൽ സർവ്വീസ് സെന്ററിനെ സമീപിച്ചാൽ പ്രശ്നം പരിഹരിച്ചു തരും. കമ്പനി തന്നെ അധിക കാലത്തേക്ക് പണം ഈടാക്കിക്കൊണ്ടു വാറന്റി നൽകുന്നുണ്ടെങ്കിൽ വാങ്ങാവുന്നതാണ്. വാറന്റി സമയം കഴിഞ്ഞ ശേഷം ഉണ്ടാകുന്ന പ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കാൻ കമ്പനിയുടെ തന്നെ സർവ്വീസ് സെന്ററിനെയോ, മികച്ച സർവ്വീസ് നൽകുന്ന മറ്റു കേന്ദ്രങ്ങളെയോ സമീപിക്കാവുന്നതാണ്.



## ലാപ്ടോപ്പ് എവിടെ നിന്ന് വാങ്ങണം

### ആമുഖം

ഒരു കാലത്തു പ്രാദേശിക ഷോപ്പുകളിൽ നിന്നുമാണ് എല്ലാവരും ലാപ്ടോപ്പ് വാങ്ങിയിരുന്നത്. ഇന്ന് ഓൺലൈൻ സ്റ്റോറുകളും സജീവമാണ്. അതോടൊപ്പം ലാപ്ടോപ്പ് നിർമ്മാതാക്കളിൽ നിന്നും നേരിട്ട് ഓൺലൈൻ വഴി വാങ്ങാനും സാധിക്കും. എവിടെ നിന്ന് വാങ്ങിയാലും, ലാപ്ടോപ്പിന്റെ വില വിവിധ ഘടകങ്ങളെ ആശ്രയിച്ചു വ്യത്യാസപ്പെടാവുന്നതാണ്. മത്സരം കടുത്തതായതിനാൽ, ഓൺലൈൻ ഷോപ്പുകളിലും, പ്രാദേശിക ഷോപ്പുകളിലും കാര്യമായ വില വ്യത്യാസമില്ല. എന്നിരുന്നാലും, വിൽപ്പന മേളകളും, വിശേഷ അവസരങ്ങളിലും ലാപ്ടോപ്പ് വില വളരെയധികം കുറയാറുണ്ട്. ലാപ്ടോപ്പ് വിൽപ്പന കേന്ദ്രങ്ങളുടെ സവിശേഷതകൾ ഈ അദ്ധ്യായത്തിൽ പരാമർശിക്കുന്നു.

### ഓൺലൈൻ സ്റ്റോർ

ഭൂരിഭാഗം ലാപ്ടോപ്പ് നിർമ്മാതാക്കളുടേയും എല്ലാവിധ മോഡലുകളും ലഭ്യമാകും എന്നതാണ് ഓൺലൈൻ ഷോപ്പിംഗ് സൈറ്റുകളുടെ മെച്ചം. മികച്ച ഓഫറുകൾ, ഡിസ്കൗണ്ട്, എല്ലാവിധ പേയ്മെന്റ് രീതികളുടേയും ലഭ്യത തുടങ്ങിയ കാര്യങ്ങളാണ് ഓൺലൈൻ ഷോപ്പിംഗ് സൈറ്റുകളുടെ ആകർഷണീയത. ക്രെഡിറ്റ്, ഡെബിറ്റ് കാർഡുകൾ ഉപയോഗിച്ച് കൊണ്ട് മികച്ച ഡിസ്കൗണ്ടിൽ ലാപ്ടോപ്പ് വാങ്ങാൻ ഓൺലൈൻ ഷോപ്പിംഗ് സൈറ്റുകൾ അവസരമൊരുക്കുന്നു. പലിശയില്ലാതെ തവണ വ്യവസ്ഥയിൽ, ആകർഷകമായ ഡിസ്കൗണ്ടോടു കൂടി ലാപ്ടോപ്പ് വാങ്ങാനും സാധിക്കും.

ലാപ്ടോപ്പിന്റെ സാങ്കേതിക വിശദവിവരങ്ങൾ, ലാപ്ടോപ്പ് വാങ്ങി ഉപയോഗിച്ചവരുടെ അവലോകനങ്ങൾ, വിവിധ മോഡലുകളുടെ താരതമ്യം നടത്തൽ, വിൽപ്പനക്കാരോടും, വാങ്ങി ഉപയോഗിച്ചവരോടും സംശയങ്ങൾ ചോദിക്കാനുള്ള അവസരം, എന്നീ സൗകര്യങ്ങൾ ഓൺലൈൻ ഷോപ്പിംഗ് സൈറ്റുകളെ കൂടുതൽ ആകർഷകമാക്കുന്നു.

ഓൺലൈൻ കച്ചവടക്കാർക്ക്, പ്രാദേശിക ഷോപ്പുകളെ അപേക്ഷിച്ചു നടത്തിപ്പ് ചെലവ് കുറവായതിനാൽ കുറഞ്ഞ വിലയ്ക്ക് ലാപ്ടോപ്പ് വിൽക്കാൻ സാധിക്കും.

ഓൺലൈൻ ഷോപ്പിംഗ് സൈറ്റുകളിൽ നിന്നും വാങ്ങുന്ന ലാപ്ടോപ്പുകൾ കേടായാൽ ആര് നന്നാക്കും, ബിൽ ലഭിക്കുമോ, വാറന്റി ലഭിക്കുമോ തുടങ്ങിയ ആശങ്കകൾ മിക്കവർക്കുമുണ്ട്. എല്ലാവിധ ഉൽപ്പന്നങ്ങളുടേയും, വാറന്റി നൽകേണ്ട കടമ നിർമ്മാതാക്കൾക്കാണ്. കേടുപാടുകൾ സംഭവിച്ചാൽ കമ്പനിയുടെ സർവീസ് സെന്ററിനെ സമീപിച്ചാൽ മതിയാവും. ബില്ല് പോലും നൽകാതെ തന്നെ, ഉൽപ്പന്നങ്ങളുടെ സീരിയൽ നമ്പറിൽ നിന്ന് തന്നെ വിൽപ്പന, വാറന്റി വിവരങ്ങൾ ഗ്രഹിക്കാൻ സർവീസ്

സെന്ററുകൾക്കുവേണ്ടി. ഉൽപ്പന്നം വിറ്റ ശേഷം ഉണ്ടാവുന്ന കേടുപാടുകളുടെ ഉത്തരവാദിത്വം വ്യാപാരി ഏറ്റെടുക്കില്ല. സർവീസ് സെന്ററിനെയാണ് തകരാറുകൾ പരിഹരിക്കാൻ സമീപിക്കേണ്ടത്. ഓൺലൈൻ ഷോപ്പിംഗ് സൈറ്റുകളിൽ നിന്നും വാങ്ങിയ ഉൽപ്പന്നങ്ങൾക്ക് കേടുപാടുകൾ ഉണ്ടെങ്കിൽ തിരികെ നൽകി മാറ്റിയെടുക്കാനുള്ള അവസരമുണ്ട്.

### **കമ്പനികളിൽ നിന്നും നേരിട്ട് വാങ്ങുക**

എല്ലാ ലാപ്ടോപ്പ് നിർമ്മാണ കമ്പനികളും സ്വന്തം വെബ്സൈറ്റ് വഴി നേരിട്ട് വിൽപ്പന നടത്തുന്നുണ്ട്. ഓഫറുകൾ, ഡിസ്കൗണ്ട്, ക്ലിയറൻസ് സെയിൽ എന്നിങ്ങനെ ഓൺലൈൻ ഷോപ്പിംഗ് സൈറ്റുകളിൽ ലഭിക്കുന്ന എല്ലാത്തരം വിൽപ്പന ആനുകൂല്യങ്ങളും കമ്പനികളിൽ നിന്നും നേരിട്ട് വാങ്ങുമ്പോഴും ലഭിക്കും. തവണ വ്യവസ്ഥകളിലും ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ വാങ്ങാനുള്ള സൗകര്യം കമ്പനികൾ ഒരുക്കിയിട്ടുണ്ട്. ചില കമ്പനികൾ വിദ്യാർത്ഥികൾ ലാപ്ടോപ്പ് വാങ്ങുമ്പോൾ പ്രത്യേക ഡിസ്കൗണ്ട് നൽകാറുണ്ട്.

### **റീട്ടെയിൽ സ്റ്റോറുകൾ**

ഓൺലൈൻ ഷോപ്പിംഗ് സൈറ്റുകളോട് മത്സരിക്കാൻ പ്രാദേശിക ഷോപ്പുകളും കുറഞ്ഞ വിലയും, ആകർഷകമായ ഓഫറുകളും, വിവിധ ഫിനാൻസ് രീതികളും നൽകുന്നുണ്ട്. ചില ഉപഭോക്താക്കൾക്ക് പ്രാദേശിക റീട്ടെയിൽ ഷോപ്പുകൾ സന്ദർശിച്ചു ലാപ്ടോപ്പ് കാണുകയും, തൊട്ടു നോക്കുകയും ചെയ്ത ശേഷം വാങ്ങിയാലേ തൃപ്തി വരൂ. അത്തരം ഉപഭോക്താക്കൾ, മികച്ച വിൽപ്പന പാരമ്പര്യമുള്ള റീട്ടെയിൽ ഷോപ്പുകളെ സമീപിക്കാം. വിവിധ സ്ഥലങ്ങളിൽ ഷോറൂമുകൾ ഉള്ള റീട്ടെയിൽ കച്ചവടക്കാർ മൊത്തമായി ലാപ്ടോപ്പ് വാങ്ങുന്നതിനാൽ കുറഞ്ഞ വിലയിൽ വിൽക്കാനാവും. പ്രാദേശിക ഷോപ്പിൽ ലഭ്യമായ മോഡൽ ലാപ്ടോപ്പിന്റെ വിലയും, ഓൺലൈൻ വിലയും താരതമ്യം നടത്തി നോക്കാവുന്നതാണ്. ഡിസ്കൗണ്ട് നൽകാൻ ആവശ്യപ്പെടുകയും ചെയ്യാം. വാങ്ങാൻ ഉദ്ദേശിച്ച മോഡൽ ലാപ്ടോപ്പ് ഷോപ്പിൽ ലഭ്യമല്ലെങ്കിൽ വരുത്തിത്തരാൻ സാധിക്കുമോ എന്നതും അന്വേഷിക്കാവുന്നതാണ്.

### **ഉപയോഗിച്ച ലാപ്ടോപ്പ് വാങ്ങുക**

പുതിയത് വാങ്ങാനുള്ള പണം കുറവാണെങ്കിൽ പഴയ ലാപ്ടോപ്പ് വാങ്ങാവുന്നതാണ്. മറ്റാരെങ്കിലും ഉപയോഗിച്ച ശേഷം ഷോപ്പുകൾ വഴി വിൽപ്പനക്ക് ലഭ്യമാവുന്ന ലാപ്ടോപ്പുകൾ വാങ്ങാൻ കിട്ടും. പ്രാദേശികമായി ലഭിക്കുന്നതും, വിദേശത്തു നിന്നും ഇറക്കുമതി ചെയ്തതുമായ ഉപയോഗിച്ച ലാപ്ടോപ്പുകൾ വിൽക്കുന്ന ഷോപ്പുകളുണ്ട്. പഴയ ലാപ്ടോപ്പുകൾ ആവശ്യമെങ്കിൽ പരിഷ്കരിച്ച ശേഷമാവും വിൽപ്പനക്ക് എത്തിക്കുക. എച്ച്.ഡി.ഡി (HDD) സ്റ്റോറേജിന് പകരം എസ്.എസ്.ഡി (SSD) സ്റ്റോറേജ് സ്ഥാപിക്കുക, റാം ശേഷി വർദ്ധിപ്പിക്കുക തുടങ്ങിയ മാറ്റങ്ങൾ വരുത്തി പഴയ ലാപ്ടോപ്പിനെ പുനരുജ്ജീവിപ്പിക്കുന്നു. പരിമിതമായ സമയത്തേക്ക് വാറന്റിയും പഴയ ലാപ്ടോപ്പുകൾ വിൽക്കുന്ന ഷോപ്പുകൾ നൽകുന്നുണ്ട്. ആമസോൺ പോലെയുള്ള ഓൺലൈൻ സൈറ്റുകളിലും പുതുക്കിയ (Refurbished) ലാപ്ടോപ്പുകൾ വാങ്ങാൻ ലഭിക്കും. പുതിയ ലാപ്ടോപ്പിന്റെ നാലിൽ ഒന്ന് വിലക്ക്, പുതുക്കിയ ലാപ്ടോപ്പുകൾ ലഭിക്കും എന്നത് മെച്ചമാണ്.

## വാറന്റി പരിശോധിക്കുക

ലാപ്ടോപ്പ് റിപ്പയർ ചെയ്യാനും, ഘടകങ്ങൾ മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുന്നതും ചെലവേറിയതാണ്. ലാപ്ടോപ്പിന്റെ വാറന്റി രണ്ട് രീതിയിൽ ഉണ്ട്: നിർമ്മാതാക്കൾ നൽകുന്ന സ്റ്റാൻഡേർഡ് വാറന്റി, അധിക വാറന്റി (extended warranty).

## സ്റ്റാൻഡേർഡ് വാറന്റി

ലാപ്ടോപ്പ് നിർമ്മാതാക്കൾ വിൽക്കുന്നതിനൊപ്പം നൽകുന്ന വാറന്റിയാണിത്. സാധാരണയായി ഒരു വർഷം മുതൽ മൂന്ന് വർഷം വരെ വാറന്റി കാലയളവ് ഉണ്ടായിരിക്കും. ലാപ്ടോപ്പിന്റെ മോഡൽ അനുസരിച്ചു വാറന്റി കാലയളവിൽ വ്യത്യാസം ഉണ്ടാവും. നിർമ്മാണ സമയത്തു ഉണ്ടായതുകൊണ്ടുള്ള ഹാർഡ്‌വെയർ പ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കാൻ സ്റ്റാൻഡേർഡ് വാറന്റി മതിയാവും.

## അധിക വാറന്റി

സ്റ്റാൻഡേർഡ് വാറന്റി കാലയളവ് കഴിഞ്ഞ ശേഷവും ലാപ്ടോപ്പ് പരിരക്ഷിക്കാനുതകുന്ന ഒരു മാർഗ്ഗമാണ് അധിക വാറന്റി (Extended Warranty). നിർമ്മാതാക്കൾ വഴിയോ, മറ്റു കമ്പനികൾ വഴിയോ അധിക വാറന്റി വാങ്ങാം. സ്റ്റാൻഡേർഡ് വാറന്റിയിൽ ഉൾപ്പെടാത്ത നഷ്ടങ്ങൾക്ക് പരിഹാരം കാണാൻ പറ്റുന്ന പ്ലാനുകളും അധിക വാറന്റി വഴി വാങ്ങാൻ സാധിക്കും.

സ്റ്റാൻഡേർഡ് വാറന്റിക്കൊപ്പം, അധിക വാറന്റി കൂടി ലഭ്യമാക്കിയാൽ ലാപ്ടോപ്പിന് സംഭവിക്കുന്ന കേടുപാടുകൾ ചെലവ് കുറഞ്ഞ രീതിയിൽ പരിഹരിക്കാൻ സാധിക്കും. ഷോപ്പുകളിലും, ഓൺലൈൻ ഷോപ്പിംഗ് സൈറ്റുകളിൽ നിന്നും ലാപ്ടോപ്പ് വാങ്ങുമ്പോൾ, എക്സ്റ്റൻഡഡ് വാറന്റി കൂടി വാങ്ങാൻ സാധിക്കും.

## ഉപസംഹാരം

വിവിധ വില്പനയിടങ്ങളിൽ പരിശോധിച്ച ശേഷം മാത്രം ലാപ്ടോപ്പ് എവിടെ നിന്നും വാങ്ങണമെന്നുള്ള തീരുമാനമെടുക്കേണ്ടത്. ഓഫറുകൾ, ഡിസ്കൗണ്ടുകൾ, വിശേഷ വിൽപന ദിനങ്ങൾ എന്നിവ അറിഞ്ഞ ശേഷം, കാത്തിരുന്ന് വാങ്ങുകയാണെങ്കിൽ കൂടുതൽ പണം ലാഭിക്കാൻ സാധിക്കും. ലാപ്ടോപ്പ് നിർമ്മാണ കമ്പനികൾ, ഓൺലൈൻ ഷോപ്പിംഗ് സൈറ്റുകൾ എന്നിവടങ്ങളിൽ നിന്നുള്ള ഓൺലൈൻ അലർട്ടുകൾ, ന്യൂസ് ലെറ്ററുകളും സബ്സ്ക്രൈബ് ചെയ്താൽ പുതിയ ഓഫറുകൾ, ഡിസ്കൗണ്ട്, സെയിൽ എന്നിവ ഉടൻ അറിയാൻ സാധിക്കും. ഷോപ്പിംഗ് സൈറ്റുകളിൽ എപ്പോഴാണ് വിറ്റഴിക്കൽ മേളകൾ വരുന്നതെന്ന് മുൻകൂർ അറിഞ്ഞു വെക്കേണ്ടതാണ്. പുതിയ സാങ്കേതികവിദ്യകളുടെ വരവ് ലാപ്ടോപ്പ് വിലകളിൽ വലിയ സ്വാധീനം ചെലുത്തും. അത്യാധുനിക ഫീച്ചറുകളോടെ വരുന്ന പുതിയ ഏറ്റവും പുതിയ മോഡലുകളുടെ വില കൂടുതലായിരിക്കും. പുതിയ മോഡലുകൾ വരുമ്പോൾ നിലവിലുള്ള മോഡൽ ലാപ്ടോപ്പുകളുടെ വില കുറയുന്നത് സ്വാഭാവികമാണ്. നിങ്ങളുടെ ആവശ്യങ്ങൾക്ക് അത്യാധുനിക സാങ്കേതിക വിദ്യകളോട് കൂടിയ പുതിയ മോഡൽ വേണമോ, അതോ വിലക്കിഴിവുള്ള പഴയ മോഡലുകൾ നിങ്ങൾക്ക് പ്രയോജനപ്പെടുത്താനാകുമോ എന്നത് പരിശോധിക്കുക.

## ലാപ്ടോപ്പ് അപ്ഗ്രേഡ്

### ആമുഖം

നിലവിൽ ഉപയോഗിച്ച് കൊണ്ടിരിക്കുന്ന ലാപ്ടോപ്പ് ഘടകങ്ങളുടെ ശേഷി കാലക്രമേണ ഉയർത്തേണ്ടത് ആവശ്യമായി വരും. പുതിയ ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റം പുറത്തിറങ്ങുമ്പോൾ, അപ്ഡേറ്റ് സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകളുടെ പരിഷ്കരിച്ച പതിപ്പുകൾ ഉപയോഗിക്കേണ്ടി വരുമ്പോൾ കമ്പ്യൂട്ടർ ഘടകങ്ങളുടെ ശേഷിയും കൂട്ടേണ്ടതുണ്ട്. ഉദാഹരണമായി, വിൻഡോസ് 11 സുഗമമായി ഉപയോഗിക്കാൻ കുറഞ്ഞത് 8 ജിബി റാം, ഉയർന്ന വേഗതയുള്ള സ്റ്റോറേജ് ആവശ്യമുണ്ട്. നിലവിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ലാപ്ടോപ്പ് അൽപ്പം പഴയതാണെങ്കിലും, ഘടകങ്ങൾ പരിഷ്കരിച്ചു കൊണ്ട് ഉപയോഗക്ഷമമാക്കൻ സാധിക്കും. ലാപ്ടോപ്പിന്റെ ഏതു ഘടകം മെച്ചപ്പെടുത്തിയാൽ പ്രവർത്തനശേഷി ഉയരുമെന്നത് മനസ്സിലാക്കേണ്ടതുണ്ട്.

### റാം അപ്ഗ്രേഡ് ചെയ്യുക

ലാപ്ടോപ്പിന്റെ റാം ശേഷി ഉയർത്താൻ സാധിക്കുമോ എന്നത് കമ്പനി വെബ്സൈറ്റിൽ നിന്നോ, ഗൂഗിളിൽ തിരച്ചിൽ നടത്തിയോ അറിയാൻ സാധിക്കും. അങ്ങിനെയെങ്കിൽ, റാം ശേഷി പരമാവധി എത്രത്തോളം ഉയർത്താമെന്നതിനെക്കുറിച്ചും വിവരം ലഭിക്കും. ഡെൽ ഇൻസ്പിറോൺ 14-3467 എന്ന മോഡൽ ലാപ്ടോപ്പ് വാങ്ങുമ്പോൾ 4 ജിബി റാം ആണ് ലഭിക്കുക. 16 ജിബി വരെ റാം ശേഷി ഉയർത്താൻ ഇതേ മോഡലിൽ സാധിക്കും. നാല് ജിബി ശേഷിയുള്ള അതേ മോഡൽ റാം പുതിയതായി വാങ്ങി ലാപ്ടോപ്പിൽ ഘടിപ്പിച്ചു കൊണ്ട്, 8 ജിബിയായി ഉയർത്താം. 8 ജിബി ശേഷിയുള്ള രണ്ടു റാം വാങ്ങി ലാപ്ടോപ്പിൽ ഘടിപ്പിച്ചു കൊണ്ട്, റാം ശേഷി 16 ജിബി ആയും ഉയർത്താവുന്നതാണ്. മദർ ബോർഡിലാണ് റാം ഘടിപ്പിക്കാനുള്ള സ്ലോട്ടുകൾ ഉള്ളത്. സാധാരണയായി റാം ഘടിപ്പിക്കാൻ രണ്ടു സ്ലോട്ടുകൾ ഉണ്ടാവും. രണ്ടു സ്ലോട്ടുകളിലും ഓരോ റാം മെമ്മറി ഘടിപ്പിക്കാവുന്നതാണ്.

പുതിയ ഇനം ലാപ്ടോപ്പുകളിൽ റാം സ്ഥിരമായി (Soldered RAM) ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കും. അത്തരം ലാപ്ടോപ്പുകളിൽ കൂടുതൽ റാം ചേർക്കാൻ സാധിക്കുകയില്ല. അപ്ഗ്രേഡ് ചെയ്യാൻ സാധിക്കാത്ത വിധം മദർ ബോർഡിൽ റാം സ്ഥാപിക്കുകയാണെങ്കിൽ, ലാപ്ടോപ്പുകളെ നേരിയതാക്കാനും, ഭാരം വളരെയധികം കുറയ്ക്കാനും, കൂടുതൽ ബാറ്ററി ബാക്കപ്പ് കിട്ടാനും ഇടയാകും.

### സ്റ്റോറേജ് അപ്ഗ്രേഡ് ചെയ്യുക

പരമ്പരാഗത ഹാർഡ് ഡിസ്ക് ഡ്രൈവ് മാറ്റി എസ്എസ്ഡി സ്റ്റോറേജ് സ്ഥാപിക്കുകയാണെങ്കിൽ ലാപ്ടോപ്പിന്റെ പ്രകടനം വളരെയധികം മെച്ചപ്പെടുത്താനാവും. ലാപ്ടോപ്പ് സർവീസ് സെന്ററുകളെ സമീപിച്ചാൽ എസ്എസ്ഡി സ്റ്റോറേജ് സ്ഥാപിച്ചു തരും. ചില പ്രാദേശിക സർവീസ് സെന്ററുകൾ എസ്എസ്ഡി സ്റ്റോറേജുകൾക്ക് ഉയർന്ന

വില ഈടാക്കാറുണ്ട്. ഓൺലൈൻ ഷോപ്പുകളിൽ കമ്പ്യൂട്ടർ ഘടകങ്ങൾക്ക് താരതമ്യേന വിലക്കുറവുണ്ട്. ഓൺലൈൻ ഷോപ്പുകളിൽ നിന്നും എസ്എസ്ഡി സ്റ്റോറേജ് വാങ്ങി സർവീസ് സെന്ററുകളെയോ, സാങ്കേതിക വിദഗ്ദ്ധരെയോ ഏൽപ്പിക്കാവുന്നതാണ്. സാങ്കേതിക കാര്യങ്ങൾ സ്വയം ചെയ്യാൻ താല്പര്യമുള്ളവരാണെങ്കിൽ യൂട്യൂബിൽ ട്യൂട്ടോറിയൽ വീഡിയോ ലഭ്യമാണ്. ലാപ്ടോപ്പ് മോഡലിന്റെ പേര് നൽകി തിരയുകയാണെങ്കിൽ സ്റ്റോറേജ്, റാം, കീബോർഡ് പോലെയുള്ള ഘടകങ്ങൾ സ്വയം മാറ്റി സ്ഥാപിക്കുന്ന വീഡിയോകൾ കണ്ടെത്താനാവും. ലാപ്ടോപ്പ് അഴിക്കാനുള്ള ടൂൾ കീറ്റ് ഓൺലൈൻ ഷോപ്പിംഗ് സൈറ്റുകളിൽ നിന്നും വാങ്ങാവുന്നതാണ്.

## ബാറ്ററി അപ്ഗ്രേഡ് ചെയ്യുക

ഇനം, പഴക്കം, ഉപയോഗ രീതികൾ എന്നിവയുൾപ്പെടെ നിരവധി ഘടകങ്ങളെ ആശ്രയിച്ചാണ് ബാറ്ററിയുടെ ആരോഗ്യവും, ആയുസ്സും നിലനിൽക്കുന്നത്. ലാപ്ടോപ്പ് ബാറ്ററി 2 മുതൽ 5 വർഷം വരെ, അല്ലെങ്കിൽ, 300-500 തവണ ചാർജ്ജിങ് വരെ നിലനിൽക്കും. എന്നിരുന്നാലും, എത്ര തവണ ലാപ്ടോപ്പ് ഉപയോഗിക്കുന്നു, നിങ്ങൾ പ്രവർത്തിപ്പിക്കുന്ന ആപ്ലിക്കേഷനുകൾ, പവർ മാനേജ്മെന്റ് ക്രമീകരണങ്ങൾ എന്നീ ഘടകങ്ങളെ ആശ്രയിച്ച് ബാറ്ററിയുടെ പ്രവർത്തന ശേഷിയും വ്യത്യാസപ്പെടാം.

ബാക്കപ്പ് തീരെ ഇല്ലാതാവുന്ന അവസ്ഥയിൽ ബാറ്ററി മാറ്റി സ്ഥാപിക്കേണ്ടതാണ്. കമ്പനി തന്നെ അതേ മോഡൽ ലാപ്ടോപ്പ് ബാറ്ററി ലഭ്യമാക്കുന്നുണ്ടോ എന്നത് അന്വേഷിക്കേണ്ടതാണ്. ഒറിജിനൽ ബാറ്ററി ലഭ്യമല്ലാത്ത പക്ഷം, ലാപ്ടോപ്പ് മോഡലിന് അനുയോജ്യമായ മറ്റു കമ്പനികളുടെ ബാറ്ററി വാങ്ങി ഇടാവുന്നതാണ്. ലാപ്ടോപ്പ് വാങ്ങുമ്പോൾ ലഭിക്കുന്ന ബാറ്ററിയുടെ ഗുണനിലവാരം, പവർ ബാക്ക്അപ്പ് എന്നീ കാര്യങ്ങൾ മറ്റു ബാറ്ററികൾക്ക് ലഭിക്കാറില്ല.

## ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റം അപ്ഗ്രേഡ്

നിലവിലുള്ള ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റത്തിന്റെ പുതിയ പതിപ്പ് ലഭ്യമാണെങ്കിൽ അതിലേക്ക് അപ്ഗ്രേഡ് ചെയ്തു കൊണ്ട് പ്രകടനം മെച്ചപ്പെടുത്താവുന്നതാണ്. ഉദാ. വിൻഡോസ് 10 പതിപ്പിൽ നിന്നും, പുതിയ പതിപ്പായ വിൻഡോസ് 11 ലേക്കുള്ള മാറ്റം.

പുതിയ വിൻഡോസ് ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റത്തിലേക്ക് അപ്ഗ്രേഡ് ചെയ്യാനാവത്ത വിധം ലാപ്ടോപ്പ് ഹാർഡ്‌വെയർ പഴയതെങ്കിൽ ലിനക്സ് അധിഷ്ഠിത ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റം ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്തു കൊണ്ട് പുനരുജ്ജീവിപ്പിക്കാവുന്നതാണ്. ഇത്തരം ഉപയോഗത്തിനായി, ലൈറ്റ് വെയ്റ്റ് ആയ ലിനക്സ് അധിഷ്ഠിത ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റം തിരഞ്ഞെടുക്കാവുന്നതാണ്. ഉദാ. Xubuntu, Lubuntu.

## ഉപസംഹാരം

ലാപ്ടോപ്പ് ഘടകങ്ങൾ അപ്ഗ്രേഡു ചെയ്യുന്നത് പ്രകടനം മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നതിനും ലാപ്ടോപ്പിന്റെ ആയുസ്സ് വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനും, ദീർഘകാലാടിസ്ഥാനത്തിൽ പണം ലാഭിക്കുന്നതിനുമുള്ള ഒരു മികച്ച മാർഗമാണ്. റാം ശേഷി കൂട്ടുക, വേഗതയുള്ള എസ്എസ്ഡി സ്റ്റോറേജ് ചേർക്കുക തുടങ്ങിയ കാര്യങ്ങൾ പഴയ ലാപ്ടോപ്പിന്റെ വേഗതയും, പ്രതികരണശേഷിയും ഗണ്യമായി വർദ്ധിപ്പിക്കും. റാം, എസ്എസ്ഡി സ്റ്റോറേജ് എന്നീ ഘടകങ്ങൾക്ക് കുറഞ്ഞ വിലയേ ഉള്ളൂ. പുതിയ ലാപ്ടോപ്പ് വാങ്ങുന്നതിനുപകരം, അപ്ഗ്രേഡ് ചെയ്തു കൊണ്ട് നിലവിലെ ലാപ്ടോപ്പിന് പുതുജീവൻ

നൽകാൻ കഴിയും. പുതിയ ലാപ്ടോപ്പ് വാങ്ങുന്നത് ഒഴിവാക്കിക്കൊണ്ട് പണം ലാഭിക്കുകയും, നിങ്ങളുടെ പ്രിയപ്പെട്ട ലാപ്ടോപ്പ് കൂടുതൽ കാലം പ്രവർത്തനക്ഷമമാക്കുകയും ചെയ്യാൻ സാധിക്കും.

ലാപ്ടോപ്പ് അപ്ഗ്രേഡ് ചെയ്യുന്നത് എല്ലായ്പ്പോഴും ഒരു പരിഹാരമല്ല. ചില ലാപ്ടോപ്പുകൾ, പ്രത്യേകിച്ച് സ്ലീം മോഡലുകൾ, ഘടകങ്ങൾ അപ്ഗ്രേഡ് ചെയ്യാൻ കഴിയാത്ത തരത്തിലാണ് രൂപകൽപ്പന ചെയ്തിരിക്കുന്നത്. അപ്ഗ്രേഡ് ചെയ്യുന്നതിന് മുൻപ് നവീകരണത്തിന്റെ ചെലവ്, ഫലപ്രാപ്തി എന്നീ കാര്യങ്ങൾ മുൻകൂട്ടി പരിശോധിക്കേണ്ടതാണ്. വളരെ കാലഹരണപ്പെട്ട ഘടകങ്ങളുള്ള പഴയ ലാപ്ടോപ്പുകൾ അപ്ഗ്രേഡ് ചെയ്യുന്നത് പ്രയോജനരഹിതമാവാൻ സാധ്യതയുണ്ട്.

# ലാപ്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടർ സുരക്ഷ

## ആമുഖം

വ്യക്തികളും, സ്ഥാപനങ്ങളും എല്ലാവിധ ഇടപാടുകളും കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ സഹായത്തോടെയാണ് ചെയ്യുന്നത്. വ്യക്തിഗത വിവരങ്ങൾ, ധനകാര്യ വിവരങ്ങൾ, ബിസിനസ്സ് ഡാറ്റ എന്നിവ കമ്പ്യൂട്ടറുകളിലാണ് സൂക്ഷിക്കുന്നത്. ഡാറ്റാ നഷ്ടം, വ്യക്തിവിവരങ്ങളുടെ മോഷണം, സാമ്പത്തിക തട്ടിപ്പ് തുടങ്ങിയ നിരവധി പ്രശ്നങ്ങൾ സുരക്ഷിതമല്ലാത്ത ഒരു കമ്പ്യൂട്ടർ മൂലം ഉണ്ടാകാനിടയുണ്ട്. സുരക്ഷാ ഭീഷണികളെക്കുറിച്ചു കൃത്യമായ അവബോധം ഉണ്ടായിരുന്നാൽ, വിവരങ്ങൾ സുരക്ഷിതമാക്കാനും, ലാപ്ടോപ്പിന്റെ പ്രവർത്തനക്ഷമത ഉയർത്താനും സാധിക്കും.

## ലാപ്ടോപ്പ് എങ്ങനെ സുരക്ഷിതമാക്കാം

ലാപ്ടോപ്പ് സുരക്ഷിതമായി സൂക്ഷിക്കുക വഴി സുഗമമായ പ്രവർത്തനം ഉറപ്പു വരുത്തുകയും. ദീർഘനാൾ ഉപയോഗിക്കാൻ സാധിക്കുകയും ചെയ്യും. ഈ പറയുന്ന കാര്യങ്ങൾ ലാപ്ടോപ്പിന്റെ ഭൗതിക സ്ഥിതി കാത്തു സൂക്ഷിക്കാൻ സഹായിക്കും:

### സുരക്ഷിതമായ സ്ഥലത്ത് സൂക്ഷിക്കുക

പൊടി, തണുപ്പ്, ചൂട് എന്നിവയിൽ നിന്ന് ലാപ്ടോപ്പ് സംരക്ഷിക്കാൻ വ്യത്യസ്തങ്ങളായ വായു സഞ്ചാരമുള്ളതുമായ സ്ഥലത്ത് സൂക്ഷിക്കുക. കൊച്ചു കുട്ടികൾ എടുക്കാത്ത രീതിയിൽ ലാപ്ടോപ്പ് സൂക്ഷിക്കുക.

### കേസ്/ബാഗ് ഉപയോഗിക്കുക

ലാപ്ടോപ്പ് കൊണ്ടുനടക്കുമ്പോൾ സംഭവിക്കാവുന്ന തട്ട്, മുട്ടൽ എന്നിവയിൽ നിന്നും രക്ഷിക്കാൻ സ്ലീവ്, ബാഗ് ഉപയോഗിക്കുക. ലാപ്ടോപ്പ് താഴെ വീഴാതെ ശ്രദ്ധിക്കുക.

### പൊടിയിൽ നിന്നും സംരക്ഷണം നൽകുക

ലാപ്ടോപ്പ് ഉപയോഗിക്കാത്ത സമയങ്ങളിൽ അടച്ചു വയ്ക്കുക. പൊടി കീബോർഡിനുള്ളിലും, കൂളിംഗ് ഫാനിലും കടന്നു കൂടാതിരിക്കാൻ ഇത് സഹായിക്കും.

### താപനില നിയന്ത്രിക്കുക

ലാപ്ടോപ്പ് അമിതമായി ചൂടാകാതിരിക്കാൻ ശ്രദ്ധിക്കുക. കിടക്ക, തുണി തുടങ്ങിയ തീ പിടിക്കാൻ സാധ്യതയുള്ള വസ്തുക്കളുടെ പുറത്തു വെച്ച് ലാപ്ടോപ്പ് ഉപയോഗിക്കാതിരിക്കുക. മേശ പോലെയുള്ള ഉറപ്പുള്ള പ്രതലത്തിൽ വെച്ച് ലാപ്ടോപ്പ് ഉപയോഗിക്കുക. കിടക്കയിലോ മടിയിലോ വെച്ച് ലാപ്ടോപ്പ് ഉപയോഗിക്കാൻ

ആഗ്രഹിക്കുന്നുവെങ്കിൽ, ഒരു ലാപ്ടോപ്പ് സ്റ്റാൻഡിൽ വെച്ച് ഉപയോഗിക്കുക. ലാപ്ടോപ്പ് അമിതമായി ചൂടാകുന്നുവെങ്കിൽ സർവീസ് സെന്ററിനെ സമീപിക്കുക.

### **ഭക്ഷണപാനീയങ്ങൾ ഒഴിവാക്കുക**

ലാപ്ടോപ്പിന് സമീപം ഭക്ഷണപാനീയങ്ങൾ സൂക്ഷിക്കുന്നതും, ഉപയോഗിക്കുന്നതും ഒഴിവാക്കുക. ഭക്ഷണ പദാർത്ഥങ്ങളുടെ സാമീപ്യം ഉറുമ്പുകളെ ആകർഷിക്കാനും, ലാപ്ടോപ്പിനുള്ളിൽ അവ കടന്നു കയറാനും സാധ്യതയുണ്ട്. ഒരു ലാപ്ടോപ്പ് സ്റ്റാൻഡ് ഉപയോഗിക്കുകയാണെങ്കിൽ പ്രതലത്തിൽ നിന്ന് ഉയർന്നു നിൽക്കുന്നതിനാൽ, ഭക്ഷണ പദാർത്ഥങ്ങൾ, വെള്ളം എന്നിവ വീഴുന്നത് ഒഴിവാക്കാൻ സാധിക്കും.

### **സോഫ്റ്റ്‌വെയർ, ഡാറ്റ സംരക്ഷണം**

സോഫ്റ്റ്‌വെയറിന്റെ ശരിയായ പരിപാലനം ഡാറ്റ സംരക്ഷിതമാക്കും. സോഫ്റ്റ്‌വെയർ അപ്ഡേറ്റ്, ഡാറ്റ ബാക്കപ്പ് എന്നീ കാര്യങ്ങൾ ലാപ്ടോപ്പിന്റെ ആന്തരിക സുരക്ഷാ ഉറപ്പു വരുത്തും.

### **സോഫ്റ്റ്‌വെയർ അപ്ഡേറ്റ് ചെയ്യുക**

പുതുക്കിയ പാക്കേജുകളും, സെക്യൂരിറ്റി അപ്ഡേറ്റുകളും ലഭിക്കുന്നതിന് ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റവും, ആപ്ലിക്കേഷനുകളും, ആന്റി വൈറസ് സോഫ്റ്റ്‌വെയറും പതിവായി അപ്ഡേറ്റ് ചെയ്യുക. അപ്ഡേറ്റ് ലഭ്യമാകുമ്പോൾ പല പ്രോഗ്രാമുകളും അറിയിപ്പ് തരും, അല്ലാത്ത പക്ഷം, പ്രോഗ്രാമിന്റെ സെറ്റിങ്സിൽ പോയി പോയി അപ്ഡേറ്റുകൾ ഉണ്ടായെന്നു നേരിട്ട് പരിശോധിക്കാവുന്നതാണ്.

### **പാസ്‌വേഡ് ഉപയോഗിക്കുക**

മറ്റുള്ളവർക്ക് ഊഹിച്ചെടുക്കാൻ സാധിക്കാത്ത വിധമുള്ള പാസ്‌വേഡ് നൽകുക.

### **ബാക്കപ്പ് എടുക്കുക**

ഫയലുകളുടെ ബാക്കപ്പ് പതിവായി എടുക്കുക. ഏതെങ്കിലും തരത്തിൽ തകരാർ സംഭവിച്ചാൽ, ഡാറ്റ തിരികെ ലഭിക്കാൻ സഹായിക്കും. ഫയലുകൾ സംഭരിക്കുന്നതിന് എക്സ്റ്റേണൽ ഹാർഡ് ഡ്രൈവ്, ക്ലൗഡ് സ്റ്റോറേജ്, പെൻ ഡ്രൈവ് ഉപയോഗിക്കാം. ഒന്നിലധികം ബാക്കപ്പുകൾ സൂക്ഷിക്കുന്നതും നല്ലതാണ്.

### **ഡാറ്റാ ബാക്കപ്പ് എടുക്കുന്നതിന്റെ പ്രാധാന്യം**

ബാക്കപ്പ് എന്നത് കമ്പ്യൂട്ടറിലെ പ്രധാനപ്പെട്ട ഫയലുകൾ, ഡാറ്റ അല്ലെങ്കിൽ മുഴുവൻ സംവിധാനത്തിന്റേയും പകർപ്പുകൾ സൃഷ്ടിക്കുകയും, അവ സുരക്ഷിതമായി സൂക്ഷിക്കുകയും, ഡാറ്റ നഷ്ടമോ, ഹാർഡ്‌വെയർ പരാജയമോ മറ്റ് അപ്രതീക്ഷിത സംഭവങ്ങളോ ഉണ്ടായാൽ പുനഃസ്ഥാപിക്കാവുന്നതുമാണ്.

അബദ്ധത്തിൽ ഡാറ്റ ഡിലീറ്റ് ആക്കുക, ഹാർഡ്‌വെയർ പ്രശ്നങ്ങൾ, മാൽ‌വെയർ ആക്രമണങ്ങൾ, പ്രകൃതി ദുരന്തങ്ങൾ എന്നിങ്ങനെയുള്ള വിവിധ അപകടസാധ്യതകൾക്കെതിരെ ഒരു അധിക പരിരക്ഷ നൽകുന്നു.

വിവിധതരം ബാക്കപ്പുകൾ ഇവയാണ്:



**ഫുൾ ബാക്കപ്പ് (Full Backup):** ഇത് തിരഞ്ഞെടുത്ത എല്ലാ ഫയലുകളുടെയും ഫോൾഡറുകളുടെയും പൂർണ്ണമായ പകർപ്പ് സൃഷ്ടിക്കുന്നു.

**ഇൻക്രിമെന്റൽ ബാക്കപ്പ് (Incremental Backup):** കഴിഞ്ഞ ബാക്കപ്പിന് ശേഷം വരുത്തിയ മാറ്റങ്ങൾ മാത്രമേ ഇത് ബാക്കപ്പ് ചെയ്യുന്നുള്ളൂ, അതിനാൽ കുറഞ്ഞ സമയം മതിയാവും ബാക്കപ്പ് എടുക്കാൻ.

**ഡിഫറൻഷ്യൽ ബാക്കപ്പ് (Differential Backup):** കഴിഞ്ഞ പൂർണ്ണ ബാക്കപ്പിന് ശേഷമുള്ള എല്ലാ മാറ്റങ്ങളും ഇത് ബാക്കപ്പ് ചെയ്യുന്നു.

**മിറർ ബാക്കപ്പ് (Mirror Backup):** തിരഞ്ഞെടുത്ത ഫയലുകളുടെയും ഫോൾഡറുകളുടെയും കൃത്യമായ ഒരു പകർപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടറിലെ അല്ലെങ്കിൽ എൻക്രിപ്റ്റ് ചെയ്തതെ സൂക്ഷിക്കുന്നു.

ഡാറ്റയുടെ പ്രാധാന്യം, ഉള്ളടക്കത്തിൽ എത്രത്തോളം മാറ്റങ്ങൾ വരുത്തുന്നുണ്ട് എന്നതിനെ ആശ്രയിച്ചാണ് എത്ര തവണ ബാക്കപ്പ് എടുക്കണം എന്നത് തീരുമാനിക്കേണ്ടത്. ദിവസേനയോ, എല്ലാ ആഴ്ചയിലോ, മാസമോ ഡാറ്റാ ബാക്കപ്പ് എടുക്കണം. പതിവായി മാറ്റങ്ങൾ വരുന്ന പ്രധാനപ്പെട്ട ഫയലുകളുടെ ഡാറ്റാ നഷ്ടം ഒഴിവാക്കാൻ കൂടുതൽ തവണ ബാക്കപ്പുകൾ എടുക്കേണ്ടതാണ്.

ബാക്കപ്പ് ഡാറ്റാ കമ്പ്യൂട്ടറിൽ സൂക്ഷിക്കാതെ മറ്റേതെങ്കിലും സ്ഥലത്തു സൂക്ഷിക്കേണ്ടതാണ്. എക്സ്റ്റേണൽ ഹാർഡ് ഡ്രൈവുകൾ, നെറ്റ്വർക്ക്-അറ്റാച്ച്ഡ് സ്റ്റോറേജ് (NAS), ക്ലൗഡ് സ്റ്റോറേജ് സേവനങ്ങൾ, എന്നിങ്ങനെയുള്ള ഓഫ്ലൈൻ-ഓൺലൈൻ സ്റ്റോറേജ് സംവിധാനങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കാം.

കളൗഡ് അഡിഷ്വിത സ്റ്റോറേജ് സേവനങ്ങൾ ബാക്കപ്പ് ആവശ്യങ്ങൾക്കായി ഉപയോഗിക്കുന്നത് സൗകര്യപ്രദമാണ്. എവിടെ നിന്നും ഉപയോഗിക്കാം, ആവശ്യമെങ്കിൽ സ്റ്റോറേജ് വലുപ്പം കൂട്ടാം, തനിയെ ബാക്കപ്പ് പ്രവർത്തനങ്ങൾ കൈകാര്യം ചെയ്യും എന്നീ മെച്ചങ്ങൾ കളൗഡ് അഡിഷ്വിത ബാക്കപ്പ് സേവനങ്ങൾക്കുണ്ട്. എൻക്രിപ്ഷൻ, പാസ്വേർഡ്, ടു ഫാക്ടർ ഓതെന്റിഫിക്കേഷൻ, ബാക്കപ്പിന്റെ പകർപ്പുകൾ വിവിധ സ്ഥലങ്ങളിൽ സൂക്ഷിക്കുന്നു എന്നിങ്ങനെയുള്ള സുരക്ഷാക്രമീകരണങ്ങൾ കളൗഡ് അഡിഷ്വിത സംഭരണികൾക്കുണ്ട്.

വിവിധ ടൂളുകളും സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകളും ഉപയോഗിച്ച് ബാക്കപ്പുകൾ ഓട്ടോമേറ്റ് ചെയ്യാം. പല ബാക്കപ്പ് സൊല്യൂഷനുകളും നിശ്ചിത സമയങ്ങളിലോ, ഇടവേളകളിലോ ഓട്ടോമാറ്റിക് ബാക്കപ്പുകൾ സജ്ജീകരിക്കാൻ അനുവദിക്കുന്ന ഷെഡ്യൂളിംഗ് ഓപ്ഷനുകൾ നൽകുന്നുണ്ട്. കമ്പ്യൂട്ടർ ഉടമയുടെ ഇടപെടൽ ഇല്ലാതെ തന്നെ ബാക്കപ്പുകൾ പതിവായി നടത്തുന്നുവെന്ന് ഇത് ഉറപ്പാക്കുന്നു.

### 3-2-1 ബാക്കപ്പ് റൂൾ

3-2-1 ബാക്കപ്പ് റൂൾ എന്നത് ഡാറ്റാ പരിരക്ഷ ഉറപ്പാക്കാൻ സഹായിക്കുന്ന ബാക്കപ്പ് രീതിയാണ്. രണ്ട് വ്യത്യസ്ത സംഭരണ മാധ്യമങ്ങളിൽ ഡാറ്റയുടെ മൂന്ന് പകർപ്പുകളെങ്കിലും ഉണ്ടായിരിക്കണം. ഈ മൂന്ന് പകർപ്പുകളിൽ രണ്ടെണ്ണം വ്യത്യസ്ത സംഭരണ മാധ്യമങ്ങളിൽ സൂക്ഷിക്കണം. ഉദാഹരണത്തിന്, എക്സ്റ്റേണൽ ഡ്രൈവിൽ

ഒരു ബാക്കപ്പ് സൂക്ഷിക്കാം, മറ്റൊന്ന് ക്ലൗഡ് സ്റ്റോറേജിൽ സൂക്ഷിക്കാം. മൂന്ന് പകർപ്പുകളിൽ ഒന്ന് വ്യത്യസ്ത സ്ഥലത്ത് സൂക്ഷിക്കണം. ഉദാഹരണത്തിന്, വീട്ടിൽ ഒരു ഹാർഡ് ഡ്രൈവ് സൂക്ഷിക്കാം.

ലാപ്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടറിലുള്ള വിവരങ്ങൾ ഒരു ക്ലൗഡ് സംഭരണിയുമായി ബന്ധിപ്പിച്ചു കൊണ്ട് സുരക്ഷിതമാക്കാം. വിൻഡോസ് ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റം ഉപയോഗിക്കുന്നവർക്ക് ഗൂഗിൾ ഡ്രൈവ് ക്ലൗഡ് സ്റ്റോറേജിനെ ബാക്കപ്പ് സൂക്ഷിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണ്. ഗൂഗിൾ ഡ്രൈവ് ക്ലൗഡ് സോഫ്റ്റ്‌വെയർ ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്ത ശേഷം, ലാപ്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടറിലെ സ്റ്റോറേജുമായി കണക്ട് ചെയ്യാം. ഡാറ്റയുടെ ഒരു പകർപ്പ് ലാപ്ടോപ്പിലും, മറ്റൊരു പകർപ്പ് ഗൂഗിൾ ഡ്രൈവിലും സുരക്ഷിതമായിരിക്കും. മറ്റു ക്ലൗഡ് സ്റ്റോറേജ് സേവനങ്ങളായ ഡ്രോപ്ബോക്സ് (Dropbox), പിക്ലൗഡ് (PCloud) എന്നിവയും ബാക്കപ്പ് ക്ലൗഡിൽ സൂക്ഷിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കാം.

### ആന്റിവൈറസ് സോഫ്റ്റ്‌വെയർ

ഫയലുകൾ സ്കാൻ ചെയ്ത്, കമ്പ്യൂട്ടറിലെ പ്രവർത്തനങ്ങൾ നിരീക്ഷിച്ച്, മാൽവെയർ ഡാറ്റാബേസുമായി താരതമ്യം ചെയ്ത് അപകടകരമായ സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകൾ കണ്ടെത്തുകയും, നീക്കം ചെയ്യുകയും ചെയ്യുകയാണ് ആന്റിവൈറസ് സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകളുടെ പ്രധാന ജോലി.

അനാവശ്യമായ പ്രോഗ്രാമുകൾ (Potentially Unwanted Programs) കണ്ടെത്താനും നീക്കം ചെയ്യാനും ആന്റിവൈറസ് സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകൾക്ക് കഴിയും. അവ പ്രഥമദൃഷ്ടിയിൽ ക്ഷുദ്രകരമല്ലാത്തതും, എന്നാൽ കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ പ്രകടനത്തെ ബാധിക്കുകയോ സ്വകാര്യതയിൽ കടന്നു കയറുകയോ ചെയ്യുന്ന പ്രോഗ്രാമുകളാണ്.

സൗജന്യ ആൻറിവൈറസ് സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകൾ ഫലപ്രദമായി പ്രവർത്തിക്കണമെന്നില്ല. ഫയർവാൾ സുരക്ഷ, സുരക്ഷിത ഓൺലൈൻ ബാങ്കിംഗ്, പേരന്റൽ കൺട്രോൾ, എന്നിങ്ങനെ സമ്പൂർണ്ണ സുരക്ഷ ഉറപ്പു വരുത്തുവാൻ മികച്ച ആൻറിവൈറസ് സോഫ്റ്റ്‌വെയർ പണം കൊടുത്തു വാങ്ങുന്നതാവും ഉചിതം.

ആൻറിവൈറസ് സോഫ്റ്റ്‌വെയർ ഉപയോഗിക്കുന്നതിനൊപ്പം തന്നെ ഡാറ്റ ബാക്കപ്പും പതിവായി എടുക്കേണ്ടതാണ്. ഹാർഡ്‌വെയർ ഡാമേജ്, അപ്രതീക്ഷിതമായി ഡാറ്റ നഷ്ടപ്പെടുക, മറ്റു കാരണങ്ങൾ കൊണ്ട് ഡാറ്റ നഷ്ടപ്പെടുന്നത് തടയാൻ ആൻറിവൈറസ് സോഫ്റ്റ്‌വെയറിനു കഴിയില്ല.

ആൻറിവൈറസ് സോഫ്റ്റ്‌വെയർ കാര്യക്ഷമമായി പ്രവർത്തിക്കാനും, പുതിയ ആക്രമണങ്ങളെ തടയാനും പതിവായി അപ്ഡേറ്റുകൾ ഇൻസ്റ്റാൾ ആകുന്നുവെന്നു ഉറപ്പു വരുത്തണം.

ഫിഷിംഗ് സ്കാമുകൾ, തട്ടിപ്പ് വെബ്സൈറ്റുകൾ, സോഷ്യൽ എഞ്ചിനീയറിംഗ് ആക്രമണങ്ങൾ എന്നിങ്ങനെയുള്ള ഭീഷണികൾ തിരിച്ചറിയാനും, ഒഴിവാക്കാനും കമ്പ്യൂട്ടർ ഉപയോക്താവ് ബോധവാനായിരിക്കണം.

വിൻഡോസ് ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റത്തിന് സ്വന്തമായി ഒരു സുരക്ഷാ സംവിധാനമുണ്ട്. ലൈസൻസുള്ള വിൻഡോസ് ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റത്തിൽ സുരക്ഷാ സംവിധാനം

പ്രവർത്തിക്കും. ഉബുണ്ടു പോലെയുള്ള ലിനക്സ് അധിഷ്ഠിത ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റങ്ങൾ സുരക്ഷാ വെല്ലുവിളി ഉയർത്തുന്ന സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകളിൽ നിന്നും സുരക്ഷിതമാണ്.

## സോഫ്റ്റ്‌വെയർ പൈറസി

പകർപ്പവകാശ നിയമം ലംഘിച്ച് സോഫ്റ്റ്‌വെയർ അനധികൃതമായി പകർത്തുകയോ വിതരണം ചെയ്യുകയോ ചെയ്യുന്ന പ്രവൃത്തിയാണ് സോഫ്റ്റ്‌വെയർ പൈറസി. ഇത് വ്യക്തികളും സ്ഥാപനങ്ങളും ഒരുപോലെ ചെയ്യാറുണ്ട്. അനധികൃതമായി ഉപയോഗിക്കുന്ന സോഫ്റ്റ്‌വെയറിൽ പലപ്പോഴും മാൽവെയറോ, ദോഷകരമായ പ്രോഗ്രാമുകളോ അടങ്ങിയിരിക്കാം, ഇത് നിങ്ങളുടെ കമ്പ്യൂട്ടറിനേയും ഡാറ്റയെയും അപകടത്തിലാക്കും.

2023 ലെ കണക്കുകൾ അനുസരിച്ച് അനധികൃത സോഫ്റ്റ്‌വെയർ ഉപയോഗത്തിൽ ഇന്ത്യ നാലാം സ്ഥാനത്താണ്. ചില കമ്പ്യൂട്ടർ ഷോപ്പുകളും, വ്യക്തികളും വിലകുടിയ സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകളുടെ അനധികൃത പതിപ്പ് ഉപഭോക്താക്കളുടെ ആവശ്യപ്രകാരം പുതിയ കമ്പ്യൂട്ടറുകളിൽ ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്തു കൊടുക്കാറുണ്ട്. സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകൾ സൗജന്യമായാണ് ലഭിക്കുന്നതെന്ന് ഉപഭോക്താക്കളും വിചാരിക്കുന്നു. ആവശ്യമുള്ളതും, ഇല്ലാത്തതുമായ നിരവധി സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകൾ ലാപ്ടോപ്പുകളിൽ ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്തു നിറക്കുന്നു.

ഉപഭോക്താവിന് ആവശ്യമുള്ള സോഫ്റ്റ്‌വെയർ ലാപ്ടോപ്പിനൊപ്പം പ്രീലോഡ് ചെയ്തു ലഭിക്കുന്നുണ്ടെങ്കിൽ അത് വാങ്ങുക. പ്രീലോഡ് ചെയ്തു ലഭിക്കുന്ന ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റം, ഓഫീസ് സൂട്ട് എന്നിവക്ക് പുറത്തു നിന്ന് വാങ്ങുന്നതിനേക്കാൾ വിലക്കുറവായിരിക്കും. അല്ലാത്ത പക്ഷം അംഗീകൃത റീട്ടെയ്ൽ വില്പനക്കാരിൽ നിന്നും സോഫ്റ്റ്‌വെയർ വാങ്ങുക. വിവിധ ആവശ്യങ്ങൾക്കുള്ള ഉയർന്ന വിലയുള്ള സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകൾ വാങ്ങാൻ ബുദ്ധിമുട്ട് നേരിടുന്നുവെങ്കിൽ, അതേ ഉപയോഗങ്ങൾക്ക് യോജിക്കുന്ന സ്വതന്ത്ര സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകൾ കണ്ടെത്തി ഉപയോഗിക്കാനാവും. സ്വതന്ത്ര സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകൾ ലിനക്സിൽ മാത്രമല്ല വിൻഡോസ് ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റത്തിലും ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്ത് ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണ്.

## ഉപസംഹാരം

ലാപ്ടോപ്പ് പോലെയുള്ള കമ്പ്യൂട്ടിങ് ഉപകരണങ്ങൾ ഏതു നിമിഷവും നിലച്ചു പോകാം എന്ന വിചാരത്തോടെ ഡാറ്റ ബാക്കപ്പ് എടുക്കാനുള്ള സംവിധാനങ്ങൾ ഏർപ്പെടുത്തുക. ഒരു ഗവേഷണ വിദ്യാർത്ഥിയുടെ എഴുതി പൂർത്തിയായ തീസിസ് കമ്പ്യൂട്ടർ കേടായി തിരികെ കിട്ടാത്ത വിധം നഷ്ടപ്പെടുന്ന കാര്യം ഒന്ന് ആലോചിക്കുക. എത്ര നാളത്തെ പഠന പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ ഫലമാണ് എഴുതി പൂർത്തിയാക്കിയ തീസിസ്. ഡാറ്റ നഷ്ടപ്പെട്ടത് കാരണം വീണ്ടും തീസിസ് എഴുതേണ്ട അവസ്ഥ പരിതാപകരമായിരിക്കും. ഒന്നിലധികം ബാക്കപ്പ് സൂക്ഷിക്കുക, ലൈസൻസ് ഉള്ള ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റവും, സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകളും ഉപയോഗിക്കുക, മികച്ച ആന്റി വൈറസ് സോഫ്റ്റ്‌വെയർ ഉപയോഗിക്കുക എന്നീ നടപടികൾ ലാപ്ടോപ്പുകളുടെ സുരക്ഷ വർദ്ധിപ്പിക്കും.

# ലാപ്ടോപ്പ് ആക്സസ്സറീസ്

## ആമുഖം

പ്രവർത്തന ശേഷി ഉയർത്തുക, ഉപയോഗക്ഷമത കൂട്ടുക, സുഖകരമായ ഉപയോഗം, സംരക്ഷണം ഉറപ്പു വരുത്തുക എന്നീ കാര്യങ്ങൾക്ക് ലാപ്ടോപ്പ് ആക്സസ്സറീസ് ആവശ്യമാണ്. ഉപയോഗപ്രദമായ ലാപ്ടോപ്പ് ആക്സസ്സറീസ് ഏതൊക്കെയാണെന്ന് ഈ അദ്ധ്യായത്തിൽ സൂചിപ്പിക്കുന്നു.

## ലാപ്ടോപ്പ് ബാഗ്

ലാപ്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടർ സുരക്ഷിതമായി കൊണ്ടുനടക്കാനും, സൂക്ഷിക്കാനും ലാപ്ടോപ്പ് ബാഗ് ഉപകാരപ്രദമാണ്. ആഘാതങ്ങളിൽ നിന്നും, ഉരസലിൽ നിന്നും രക്ഷിക്കുന്ന പാഡ് ഉൾഭാഗത്തു ഉണ്ടാവും. കൂടാതെ, ചാർജർ, മൗസ്, പെൻഡ്രൈവ് തുടങ്ങിയ അനുബന്ധ ഉപകരണങ്ങൾ സൂക്ഷിക്കാനുള്ള പോക്കറ്റുകളും ബാഗിൽ ഉൾപ്പെടുത്താറുണ്ട്.

പല വലിപ്പത്തിലും, രൂപത്തിലും ലാപ്ടോപ്പ് ബാഗുകൾ ലഭ്യമാണ്. ബാക്ക്പാക്ക്, ക്രോസ്സ് ബോഡി ബാഗുകൾ, ബ്രീഫ്കേസ് രൂപത്തിലുള്ളവ എന്നിങ്ങനെ. ലാപ്ടോപ്പിന്റെ വലിപ്പത്തിനു അനുയോജ്യമായ ബാഗ് തിരഞ്ഞെടുക്കണം. ലാപ്ടോപ്പ് നിർമ്മാണ കമ്പനികൾ തന്നെ ബാഗുകൾ നിർമ്മിച്ചു വിൽക്കുന്നുണ്ട്. ഓൺലൈൻ ഷോപ്പിംഗ് സൈറ്റുകളിൽ നിന്നും, ഷോപ്പുകളിലും ലാപ്ടോപ്പ് ബാഗ് വാങ്ങാൻ കിട്ടും.

## ലാപ്ടോപ്പ് സ്ലീവ് (Laptop Sleeve)

ലാപ്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടറിനെ സംരക്ഷിക്കുന്നതിനായി ഉപയോഗിക്കുന്ന ഉറയാണ് ലാപ്ടോപ്പ് സ്ലീവ്. മൃദുവായ സാമഗ്രികൾ കൊണ്ടാണ് സ്ലീവുകൾ നിർമ്മിക്കുന്നത്. യാത്രയ്ക്കിടയിലോ, ദൈനംദിന ഉപയോഗത്തിനിടയിലോ ഉണ്ടാകുന്ന പോറലുകൾ, പൊടി എന്നിവയിൽ നിന്ന് ലാപ്ടോപ്പിനെ സംരക്ഷിക്കുന്നു. ലാപ്ടോപ്പിന്റെ വലിപ്പത്തിന് അനുയോജ്യമായ സ്ലീവുകൾ വാങ്ങേണ്ടത്. 11.6, 12, 13.3, 14, 15.6, 17 ഇഞ്ച് ആണ് പ്രചാരത്തിലുള്ള ലാപ്ടോപ്പുകളുടെ സ്ക്രീൻ സൈസ്.

## സിലിക്കൺ കീബോർഡ് പ്രൊട്ടക്ടർ (Silicon Keyboard Protector)

ലാപ്ടോപ്പ് കീബോർഡിനെ പൊടി, അഴുക്ക്, ഈർപ്പം, എന്നിവയിൽ നിന്നും സംരക്ഷിക്കാൻ സിലിക്കൺ കീബോർഡ് പ്രൊട്ടക്ടർ സഹായിക്കും. ഭക്ഷണ, പാനീയങ്ങളുടെ അവശിഷ്ടങ്ങൾ കീബോർഡിനുള്ളിൽ വീഴുന്നത് സിലിക്കൺ പ്രൊട്ടക്ടർ തടയും. ലാപ്ടോപ്പ് അടച്ചിരിക്കുന്ന അവസ്ഥയിൽ സമ്മർദ്ദം മൂലം സ്ക്രീനിൽ ഞെരിയാതിരിക്കാനും ഉപകാരപ്പെടും.

## വയർലെസ്സ് മൗസ് (Wireless Mouse)

ലാപ്ടോപ്പിനൊപ്പം ഉപയോഗിക്കാൻ വയർലെസ്സ് മൗസ് ആണ് അനുയോജ്യം. വയർ ഉള്ള മൗസ് ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ കുരുങ്ങാനുള്ള സാധ്യതയുണ്ട്.

രണ്ട് രീതിയിലാണ് വയർലെസ്സ് മൗസുകൾ പ്രവർത്തിക്കുന്നത്.

റേഡിയോ ഫ്രീക്വൻസി ഉപയോഗിച്ചു പ്രവർത്തനം നടത്തുന്ന മൗസുകൾ ഒരു ചെറിയ യുഎസ്ബി റിസീവറുമായി കമ്പ്യൂട്ടറിൽ കണക്ട് ചെയ്തിരിക്കും. ഈ റിസീവറും മൗസും തമ്മിൽ റേഡിയോ തരംഗങ്ങൾ വഴിയാണ് കമ്മ്യൂണിക്കേഷൻ നടക്കുന്നത്.

ബ്ലൂടൂത്ത് സാങ്കേതികവിദ്യ ഉപയോഗിച്ച് പ്രവർത്തിക്കുന്ന മൗസുകൾ പ്രത്യേക റിസീവർ ആവശ്യമില്ലാതെ തന്നെ ബ്ലൂടൂത്ത് വഴി നേരിട്ട് കണക്ട് ചെയ്യാൻ സാധിക്കും.

മൗസ് തിരഞ്ഞെടുക്കുമ്പോൾ DPI (Dots Per Inch) എത്രയെന്നത് പ്രധാനമാണ്. സ്ക്രീനിൽ കർസർ എത്ര വേഗത്തിൽ ചലിക്കുന്നു എന്നത് ഡിപിഐ നിരക്കിനെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു. ഗെയിമുകൾക്കും, ഗ്രാഫിക്സ് ഡിസൈനിംഗിനും ഉയർന്ന ഡിപിഐ നിരക്കുള്ള മൗസ് വേണം.

ഉയർന്ന ബാറ്ററി ലൈഫ് ഉള്ള മൗസ് തിരഞ്ഞെടുക്കുക. ഓൺലൈൻ പ്രോഡക്റ്റ് റിവ്യൂ നോക്കിയാൽ ബാറ്ററി ഏറെ നാൾ നിലനിൽക്കുന്നതാണോ എന്നറിയാൻ സാധിക്കും.

കൈയിൽ സുഖകരമായി പിടിക്കാൻ സാധിക്കുന്ന രീതിയിലുള്ള വലുപ്പവും, ഗ്രിപ്പും ഉള്ള മൗസ് തിരഞ്ഞെടുക്കുക.

## എക്സ്റ്റേണൽ സ്റ്റോറേജ് (External Storage)

ലാപ്ടോപ്പ് സ്റ്റോറേജ് തകരാറിലാവുകയോ, വിവരങ്ങൾ അബദ്ധത്തിൽ നഷ്ടപ്പെടുകയോ ചെയ്യാനുള്ള സാധ്യത ഒഴിവാക്കാൻ എക്സ്റ്റേണൽ ഹാർഡ് ഡ്രൈവ് ഉപയോഗിച്ച് ബാക്കപ്പ് എടുക്കുന്നത് ഉപകാരപ്രദമാണ്. കമ്പ്യൂട്ടറുകളുടെ പുറമേ കൂടി കണക്ട് ചെയ്യാവുന്ന സ്റ്റോറേജ് ഉപകരണമാണ് എക്സ്റ്റേണൽ ഹാർഡ് ഡ്രൈവ്. യുഎസ്ബി കേബിൾ വഴി ലാപ്ടോപ്പിലേക്ക് ഇത് കണക്ട് ചെയ്യാം.

ബാക്കപ്പ് ചെയ്യേണ്ട ഡാറ്റയുടെ അളവ് അനുസരിച്ച് ഉചിതമായ സംഭരണ ശേഷിയുള്ള എക്സ്റ്റേണൽ ഹാർഡ് ഡ്രൈവ് തിരഞ്ഞെടുക്കുക.

USB 2.0, USB 3.0 അല്ലെങ്കിൽ USB-C പോലുള്ള എക്സ്റ്റേണൽ ഹാർഡ് ഡ്രൈവിന്റെ കണക്റ്റിവിറ്റി ഓപ്ഷനുകൾ ലഭ്യമാണോയെന്നു പരിശോധിക്കുക. USB 2.0 ഡാറ്റാ ട്രാൻസ്മിഷൻ നിരക്ക് 480 Mbps ആകുന്നു. USB 3.0 ഏകദേശം 4800 Mbps ഡാറ്റാ ട്രാൻസ്മിഷൻ നിരക്ക് നൽകുന്നു.

## എക്സ്റ്റേണൽ കീബോർഡ് (External Keyboard)

കൂടുതൽ ടൈപ്പിംഗ് ജോലികൾ നടത്താനുള്ളവർക്ക് എക്സ്റ്റേണൽ കീബോർഡുകൾ ഉപകാരപ്രദമാണ്. ലാപ്ടോപ്പിന്റെ കീബോർഡുകൾക്ക് അധിക ജോലിഭാരം നൽകിയാൽ ആയുസ്സ് കുറയുകയും, വേഗം പ്രവർത്തന രഹിതമാകാനും സാധ്യതയുണ്ട്. എക്സ്റ്റേണൽ

കീബോർഡ് ലാപ്ടോപ്പിന്റെ കീബോർഡിനെക്കാൾ കൂടുതൽ സുഖകരമായ ടൈപ്പിംഗ് അനുഭവം നൽകുന്നവയാണ്. ലാപ്ടോപ്പിന്റെ സ്ക്രീനിൽ നിന്ന് കണ്ണുകൾ അകറ്റി നിർത്താനും, കൂടുതൽ കൃത്യമായ ടൈപ്പിംഗ് നടത്താനും എക്സ്റ്റേണൽ കീബോർഡുകൾ സഹായിക്കുന്നു.

വയർഡ് അല്ലെങ്കിൽ വയർലെസ് എന്നിങ്ങനെ രണ്ട് തരത്തിൽ എക്സ്റ്റേണൽ കീബോർഡുകൾ ലഭ്യമാണ്. വയർഡ് കീബോർഡുകൾ കുറഞ്ഞ വിലക്ക് ലഭിക്കും. വയർലെസ് കീബോർഡുകൾ സൗകര്യപ്രദമാണ്, വയർഡ് കീബോർഡിനെക്കാൾ വിലക്കൂടുതലുമാണ്, ബാറ്ററിയിലാണ് ഇവ പ്രവർത്തിക്കുന്നത്.

ലാപ്ടോപ്പിനൊപ്പം ഉപയോഗിക്കാൻ അനുയോജ്യമായ വലുപ്പം കുറഞ്ഞ എക്സ്റ്റേണൽ കീബോർഡുകൾ വാങ്ങാൻ ലഭിക്കും. പുറമേയുള്ള കീബോർഡ് തിരഞ്ഞെടുക്കുമ്പോൾ, കീബോർഡിന്റെ വലിപ്പം, ഘടന, ഡിസൈൻ, കീകളുടെ തരം (മെംബ്രേൻ അല്ലെങ്കിൽ മെക്കാനിക്കൽ) എന്നിവ പരിഗണിക്കുക.

### ഹെഡ്സെറ്റ്/ഇയർഫോൺ

ഹെഡ്സെറ്റ്, ഇയർഫോൺ എന്നിവ രണ്ട് വ്യത്യസ്ത ഓഡിയോ ഉപകരണങ്ങളാണ്. ഇവ രണ്ടും ലാപ്ടോപ്പിൽ നിന്നുള്ള ശബ്ദം കേൾക്കാനും, മൈക്ക് വഴി സംസാരിക്കാനും ഉപയോഗിക്കുന്നു.

**ഹെഡ്സെറ്റ്:** ഹെഡ്സെറ്റിൽ രണ്ട് ഇയർപീസുകളും, ഒരു മൈക്കും ഉണ്ടായിരിക്കും. കമ്പ്യൂട്ടറിൽ നിന്നുള്ള ശബ്ദം കേൾക്കാനും, മൈക്ക് വഴി സംസാരിക്കാനും ഉപയോഗിക്കുന്നു. ഓൺലൈൻ ക്ലാസുകൾ, വീഡിയോ കോൺഫറൻസുകൾ എന്നിവയിൽ പങ്കെടുക്കുമ്പോൾ ഹെഡ്സെറ്റ് വളരെ ഉപയോഗപ്രദമാണ്.

**ഇയർഫോൺ:** ഇയർഫോണിൽ രണ്ട് ചെറിയ സ്പീക്കറുകൾ മാത്രമേ ഉണ്ടാവുകയുള്ളൂ. ശ്രവിക്കാൻ മാത്രമേ ഉപയോഗിക്കുന്നുള്ളൂ. സംഗീതം, സിനിമ, ഗെയിം ആസ്വദിക്കുന്നവർക്ക് ഇയർഫോൺ ആവശ്യമാണ്.

ലാപ്ടോപ്പുകളിൽ ഹെഡ്സെറ്റ്/ഇയർഫോൺ ബന്ധിപ്പിക്കാൻ 3.5mm ഹെഡ്ഫോൺ ജാക്ക് ഉണ്ടായിരിക്കും. ഈ ജാക്കിലേക്ക് ഹെഡ്സെറ്റിന്റെയോ ഇയർഫോണിന്റെയോ പ്ലഗ് ഇറക്കി വെച്ചാൽ മതിയാവും. ചില ലാപ്ടോപ്പുകളിൽ USB-C പോർട്ട് വഴിയും ഹെഡ്സെറ്റ്/ഇയർഫോൺ ബന്ധിപ്പിക്കാം.

ബ്ലൂടൂത്ത് വഴിയും ഹെഡ്സെറ്റ്/ഇയർഫോൺ വയർലെസ്സായി ബന്ധിപ്പിക്കാൻ കഴിയും. ചുറ്റുമുള്ള ബഹളങ്ങൾ ഇല്ലാതാക്കി ശബ്ദം നിലവാരം ഉയർത്താൻ നൂതന ഹെഡ്സെറ്റ്/ഇയർഫോണുകൾക്ക് സാധിക്കും.

### ലാപ്ടോപ്പ് സ്റ്റാൻഡ് (Laptop Stand)

ലാപ്ടോപ്പിനെ ഉയർത്തി കൂടുതൽ സുഖകരമായ രീതിയിൽ ജോലി ചെയ്യാനുള്ള ഒരു ഉപകരണമാണ് ലാപ്ടോപ്പ് സ്റ്റാൻഡ്. ലാപ്ടോപ്പ് ഉപയോഗിക്കുന്നയാളിന്റെ കഴുത്തിനും പുറകിനും ഉണ്ടാകുന്ന സമ്മർദ്ദം കുറയ്ക്കുകയും, കൂടുതൽ മികച്ച ശരീരസ്ഥിതി നിലനിർത്താനും സഹായിക്കുന്നു.

ലാപ്ടോപ്പ് സ്റ്റാൻഡ് ഉപയോഗിക്കുന്നത് സ്ക്രീൻ കണ്ണിന്റെ അതേ നിലയിൽ വരാൻ സഹായിക്കുന്നു, ഇത് മൂലം, കഴുത്ത് വേദനയും തോളിലെ സമ്മർദ്ദവും ഒഴിവാകും.

ലാപ്ടോപ്പ് സ്റ്റാൻഡിൽ ഉയർത്തി വെച്ച് ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ, കൂടുതൽ വായുസഞ്ചാരം ഉണ്ടാവുകയും ലാപ്ടോപ്പ് ചൂട് പിടിക്കുന്നത് കുറയുകയും ചെയ്യുന്നു.

ഉപയോക്താവിന്റെ ആവശ്യങ്ങൾക്കനുസരിച്ച് ഉയരവും ചരിവും ക്രമീകരിക്കാൻ സാധിക്കും. ആവശ്യം കഴിഞ്ഞ ശേഷം, മടക്കി ഒരുക്കി സൂക്ഷിക്കാവുന്നതുമാണ്. ലാപ്ടോപ്പിന്റെ വലിപ്പത്തിനനുസരിച്ചുള്ള സ്റ്റാൻഡ് തിരഞ്ഞെടുക്കാൻ ശ്രദ്ധിക്കണം.

### കൂളിംഗ് പാഡ് (Cooling Pad)

ചൂടിനെ പുറന്തള്ളാനുള്ള ഫാനുകൾ ഘടിപ്പിച്ച ലാപ്ടോപ്പ് സ്റ്റാൻഡിനെ കൂളിംഗ് പാഡ് എന്നാണ് അറിയപ്പെടുന്നത്. ലാപ്ടോപ്പ് ചൂടാകാൻ കൂളിംഗ് പാഡ് അനുവദിക്കുന്നില്ല.

### യുഎസ്ബി ഹബ്ബ് (USB Hub)

കമ്പ്യൂട്ടറിൽ ലഭ്യമായ യുഎസ്ബി പോർട്ടുകളുടെ എണ്ണം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനായി ഉപയോഗിക്കുന്ന ഉപകരണമാണ് യുഎസ്ബി ഹബ്ബ്. കൂടുതൽ യുഎസ്ബി ഉപകരണങ്ങൾ കമ്പ്യൂട്ടറിലേക്ക് കണക്ട് ചെയ്യാനുള്ള സൗകര്യം ഇത് മൂലം വർദ്ധിക്കുന്നു.

യുഎസ്ബി ഹബ്ബിനെ ഒരു യുഎസ്ബി കേബിൾ വഴി കമ്പ്യൂട്ടറിലെ ഒരു യുഎസ്ബി പോർട്ടിലേക്ക് കണക്ട് ചെയ്യുന്നു. ഹബ്ബിൽ തന്നെ നിരവധി യുഎസ്ബി പോർട്ടുകൾ ഉണ്ടായിരിക്കും (സാധാരണയായി 2 മുതൽ 10 വരെ). ഈ പോർട്ടുകളിലേക്ക് പ്രിൻ്റർ, സ്കാനർ, ഹാർഡ് ഡ്രൈവ്, ഫ്ലാഷ് ഡ്രൈവ് തുടങ്ങിയ യുഎസ്ബി പോർട്ടുള്ള ഉപകരണങ്ങൾ കണക്ട് ചെയ്യാം.

### വെബ്ക്യാം (Webcam)

ലാപ്ടോപ്പിന്റെ ക്യാമറക്ക് വേണ്ടത്ര നിലവാരമില്ലെങ്കിൽ, വെബ്ക്യാം വാങ്ങി ഉപയോഗിക്കേണ്ടതായി വരും. ലാപ്ടോപ്പിന്റെ മുകളിലെ ബെസലിൽ (bezels) ആണ് വെബ്ക്യാം ഘടിപ്പിച്ചു ഉപയോഗിക്കാറുള്ളത്. വെബ്ക്യാമുകൾ വിവിധ റെസല്യൂഷനുകളിൽ ലഭിക്കുന്നു: ഉദാഹരണത്തിന്, 720p, 1080p. റെസല്യൂഷൻ കൂടുന്നതനുസരിച്ച്, വീഡിയോ ഗുണനിലവാരം കൂടുതൽ മെച്ചപ്പെടും.

വെബ്ക്യാം തിരഞ്ഞെടുക്കുമ്പോൾ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട കാര്യങ്ങൾ ഇവയാണ്:

**റെസല്യൂഷൻ:** ഉയർന്ന റെസല്യൂഷൻ (720p അല്ലെങ്കിൽ 1080p) വീഡിയോ ദൃശ്യ നിലവാരം മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നു.

**ഫ്രെയിം നിരക്ക്:** ഉയർന്ന ഫ്രെയിം നിരക്ക് (30 FPS അല്ലെങ്കിൽ കൂടുതൽ) കൂടുതൽ സുഗമമായ വീഡിയോ നൽകുന്നു.

**മൈക്രോഫോൺ:** മൈക്ക് കൂടിയുള്ള വെബ്ക്യാമുകൾ ലഭ്യമാണ്. ഓൺലൈൻ മീറ്റിംഗ് കൂടുമ്പോൾ പ്രത്യേകം മൈക്കിന്റെ ആവശ്യമില്ല.

## **ടൂൾ കിറ്റ്**

ലാപ്ടോപ്പ് ഘടകങ്ങൾ അഴിക്കേണ്ട സാഹചര്യമുണ്ടെങ്കിൽ ഒരു സ്ക്രൂ ഡ്രൈവർ സെറ്റ് ഉപകാരപ്പെടും. ലാപ്ടോപ്പിന്റെ സ്ക്രൂ വളരെ ചെറിയതായതിനാൽ അതിനു യോജിച്ച സ്ക്രൂ ഡ്രൈവർ സെറ്റ് ആവശ്യമാണ്. ഓൺലൈൻ ഷോപ്പിംഗ് സൈറ്റുകളിൽ സ്ക്രൂ ഡ്രൈവർ സെറ്റ് വാങ്ങാൻ ലഭിക്കും.

## **ഉപസംഹാരം**

ആക്സസറികളുടെ ആവശ്യം ഉപയോക്താവിന്റെ വ്യക്തിഗത ആവശ്യങ്ങളെയും ലാപ്ടോപ്പ് ഉപയോഗിക്കുന്ന രീതിയെയും ആശ്രയിച്ചിരിക്കും. ബജറ്റ്, ഏത് ആവശ്യങ്ങൾക്കാണ് ലാപ്ടോപ്പ് കൂടുതൽ ഉപയോഗിക്കുന്നത്, ഉപയോഗിക്കുന്ന പ്രധാനപ്പെട്ട ഫീച്ചറുകൾ എന്നീ ഘടകങ്ങളെ ആശ്രയിച്ചാണ് ആക്സസറികളുടെ തിരഞ്ഞെടുപ്പ്.



## ലാപ്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടർ പരിപാലനം

### ആമുഖം

ഏതൊരു ഇലക്ട്രോണിക് ഉപകരണത്തെയും പോലെ, ലാപ്ടോപ്പിനും ശരിയായ പരിപാലനം ആവശ്യമാണ്. ലാപ്ടോപ്പുകളുടെ ആയുസ്സ് അവയുടെ നിർമ്മാണ ഘടകങ്ങളുടെ നിലവാരം, ഉപയോഗ രീതി, പരിപാലന രീതി എന്നിവയെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു. എന്നിരുന്നാലും, ഒരു ലാപ്ടോപ്പ് 3 മുതൽ 5 വർഷം വരെ നന്നായി പ്രവർത്തിക്കുമെന്ന് പ്രതീക്ഷിക്കാം. ലാപ്ടോപ്പ് കേടുകൂടാതെ പ്രവർത്തനക്ഷമമായി നിലനിർത്തുന്നതിന്, ദൈനംദിന പരിപാലനം വളരെ പ്രധാനമാണ്. ഹാർഡ്‌വെയർ തകരാറുകൾ, സോഫ്റ്റ്‌വെയർ പ്രശ്നങ്ങൾ എന്നിവ തടയാൻ കൃത്യമായ പരിപാലനം വഴി കഴിയും. ഇത് അറ്റകുറ്റപ്പണികൾ ഒഴിവാക്കുകയും ലാപ്ടോപ്പിന്റെ ആയുസ്സ് വർദ്ധിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

### ലാപ്ടോപ്പ് എങ്ങിനെ വൃത്തിയാക്കാം

മൃദുവായ ചെറിയ നനവുള്ള തുണി ഉപയോഗിച്ചു ലാപ്ടോപ്പിന്റെ പുറം ഭാഗം തുടക്കാവുന്നതാണ്.

സ്ക്രീൻ വൃത്തിയാക്കാൻ മൈക്രോഫൈബർ തുണി ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണ്. സ്ക്രീനിൽ ക്ലീനിങ് സ്പ്രേ നേരിട്ട് ഒഴിക്കരുത്. പകരം, സ്പ്രേ വൃത്തിയാക്കാനുള്ള ലായനിയിൽ തുണി തേച്ചു സ്ക്രീൻ തുടയ്ക്കുക.

ലാപ്ടോപ്പ് വൃത്തിയാക്കാനുള്ള ക്ലീനിങ് കിറ്റ് വാങ്ങാൻ കിട്ടും. ബ്രഷ്, മൈക്രോ ഫൈബർ തുണി, ക്ലീനിംഗ് സൊല്യൂഷൻ എന്നിവ കിറ്റിൽ ഉണ്ടാവും.

ലാപ്ടോപ്പ് ഓഫ് ചെയ്തതിനു ശേഷം, പവർ കേബിൾ ബന്ധം വിടുവിച്ച ശേഷം ആയിരിക്കണം ക്ലീനിംഗ് നടത്തേണ്ടത്.

കീബോർഡിൽ ഭക്ഷണപാനീയങ്ങൾ വീഴാതിരിക്കാൻ ശ്രദ്ധിക്കുക. ബട്ടണുകൾക്കിടയിൽ അടിഞ്ഞുകൂടിയ പൊടി, അഴുക്ക് തുടങ്ങിയവ നീക്കം ചെയ്യുന്നതിനായി ബ്രഷ്, എയർ ബ്ലോവർ ഉപയോഗിക്കാം. സ്ക്രീൻ തുറന്ന് ലാപ്ടോപ്പ് തലകീഴായി പിടിച്ചു കൊണ്ട് വേണം കീബോർഡ് വൃത്തിയാക്കേണ്ടത്. അല്ലാത്ത പക്ഷം, വൃത്തിയാക്കുന്നതിനിടയിൽ ഇളകുന്ന പൊടിയും, അഴുക്കും ലാപ്ടോപ്പിനുള്ളിലേക്ക് വീഴും.

ലാപ്ടോപ്പിന്റെ വായു കയറുന്ന ഗ്രില്ലുകൾ കമ്പ്രസ്സ്ഡ് എയർ ഡസ്റ്റർ ഉപയോഗിച്ച് വൃത്തിയാക്കുക. പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന ചൂട് വായു വരുന്ന മാർഗ്ഗം വൃത്തിയാവാൻ ഇടവരും.

ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റത്തിന്റെയും സോഫ്റ്റ്‌വെയറിന്റെയും ഏറ്റവും പുതിയ അപ്ഡേറ്റുകൾ ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്യുക. ഇത് ലാപ്ടോപ്പിന്റെ സുരക്ഷയും, പ്രകടനവും മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നു.

മികച്ച ആന്റിവൈറസ് പ്രോഗ്രാം ഉപയോഗിച്ച് ലാപ്ടോപ്പ് പതിവായി സ്കാൻ ചെയ്യുക.

ഡൗൺലോഡ് ചെയ്ത ഫയലുകളും, ഉപയോഗിക്കാത്ത പ്രോഗ്രാമുകളും ഇടയ്ക്കിടെ ഡിലീറ്റ് ചെയ്യുക. ഇത് ഹാർഡ് ഡ്രൈവിൽ സ്ഥലം ലാഭിക്കുകയും, മികച്ച പെർഫോമൻസ് നൽകുകയും ചെയ്യും.

ലാപ്ടോപ്പ് ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ വായു സഞ്ചാരം തടസ്സപ്പെടുത്താതിരിക്കുക. ഫാൻ വൃത്തിയാക്കുകയും ലാപ്ടോപ്പ് കൂളിംഗ് പാഡിൽ വയ്ക്കുകയും ചെയ്യുന്നത് ചൂട് കുറയ്ക്കാൻ സഹായിക്കും.

കുറഞ്ഞ പവർ സെറ്റിംഗുകൾ (ഉദാ. ബ്രൈറ്റ്നെസ്സ്) ഉപയോഗിക്കുന്നത് ബാറ്ററി ലൈഫ് വർദ്ധിപ്പിക്കും.

ഫയലുകളുടെയും, ഡാറ്റയുടെയും ബാക്കപ്പ് പതിവായി എടുത്തു സൂക്ഷിക്കുക. ഇത് ഹാർഡ് ഡ്രൈവ് തകരാറുണ്ടായാൽ ഡാറ്റ നഷ്ടപ്പെടുന്നത് തടയും.

## ബാറ്ററി ലൈഫ് എങ്ങനെ നീട്ടാം

ലാപ്ടോപ്പ് ബാറ്ററിയുടെ ആയുർദൈർഘ്യം കൂട്ടാൻ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട കാര്യങ്ങൾ താഴെ പറയുന്നു:

### ഒറിജിനൽ ചാർജർ

സുരക്ഷിതവും കാര്യക്ഷമവുമായ ചാർജിംഗ് ഉറപ്പാക്കുന്നതിന് ലാപ്ടോപ്പിനൊപ്പം ലഭിച്ച ചാർജർ ഉപയോഗിക്കുന്നത് പ്രധാനമാണ്. കമ്പനി നൽകുന്ന ചാർജർ നിർദ്ദിഷ്ട ലാപ്ടോപ്പ് മോഡലിന് ശരിയായ വോൾട്ടേജും, ആമ്പിയറും നൽകുന്നതിന് രൂപകൽപ്പന ചെയ്തിരിക്കുന്നതാണ്. ഇത് ബാറ്ററിക്കുണ്ടാകുന്ന കേടുപാടുകളും, അപകടങ്ങളും തടയുന്നു. ലാപ്ടോപ്പിനൊപ്പം കിട്ടുന്ന ചാർജർ കേടാകുമ്പോൾ, മറ്റു കമ്പനികൾ നിർമ്മിച്ച ചാർജറുകളുടെ ഉപയോഗം പരമാവധി ഒഴിവാക്കുക. കാരണം അവ സുരക്ഷാ മാനദണ്ഡങ്ങൾ പാലിക്കുകയോ ലാപ്ടോപ്പിന് ആവശ്യമായ പവർ നൽകുകയോ ചെയ്യണമെന്ന് നിർബന്ധമില്ല.

### ലാപ്ടോപ്പ് ചാർജിങ്

ലാപ്ടോപ്പ് പരമാവധി പവർ കോർഡ് പ്ലഗിൽ കുത്തി ഉപയോഗിക്കണം. ലാപ്ടോപ്പിന്റെ ബാറ്ററി അമിതമായി ചാർജ് ചെയ്യുന്നത് കുഴപ്പമാണെന്ന വിചാരം എല്ലാവർക്കുമുണ്ട്. ബാറ്ററി ഫുൾ ചാർജിൽ എത്തുമ്പോൾ, വൈദ്യുതി ബന്ധം തനിയെ വിച്ഛേദിക്കപ്പെടാനുള്ള സംവിധാനം ലാപ്ടോപ്പിലുണ്ട്.

ബാറ്ററി പൂർണ്ണമായി ഉപയോഗിച്ച് തീർന്ന ശേഷം ചാർജ് ചെയ്യാൻ അനുവദിക്കരുത്. പൂർണ്ണമായി തീർന്ന ശേഷം ചാർജ് ചെയ്യുന്നത് ബാറ്ററിയുടെ ആരോഗ്യത്തിന് ഹാനികരമാണ്. ബാറ്ററി ചാർജ്ജ് 20% എത്തിയാൽ, ചാർജ്ജ് ചെയ്യേണ്ടതാണ്.

ലാപ്ടോപ്പ് ബാറ്ററി പൂർണ്ണമായി ഡിസ്ചാർജ് ചെയ്ത അവസ്ഥയിൽ ഏറെനാൾ ഉപയോഗിക്കാതിരിക്കുന്നത് ബാറ്ററി സെല്ലുകൾക്ക് ഹാനികരമാണ്. ലാപ്ടോപ്പ് കുറച്ചു നാളത്തേക്ക് ഉപയോഗിക്കുന്നില്ലായെങ്കിൽ കുറഞ്ഞത് 40% വരെ ചാർജ് ഉണ്ടെന്ന് ഉറപ്പു വരുത്തുക.

### **ബ്രെറ്റ്നെസ്സ് കുറയ്ക്കുക**

ലാപ്ടോപ്പ് സ്ക്രീനിന്റെ തെളിച്ചം കൂടുതലായിരിക്കുമ്പോൾ കൂടുതൽ ബാറ്ററി ഉപയോഗിക്കും. ആവശ്യമുള്ളപ്പോൾ മാത്രം തെളിച്ചം കുട്ടുക. മിക്ക ലാപ്ടോപ്പുകളിലും ഫംഗ്ഷൻ കീകൾ ഉപയോഗിച്ച് പ്രകാശം ക്രമീകരിക്കാം.

### **ബാറ്ററി സേവർ മോഡ് ഉപയോഗിക്കുക**

ആൻഡ്രോയിഡ് ഫോണുകളിലെ പോലെ, ലാപ്ടോപ്പുകളിലും ബാറ്ററി സേവർ മോഡ് ഉണ്ട്. ബാറ്ററി കുറയുമ്പോൾ യാന്ത്രികമായി ഓണാകുന്ന ഈ മോഡ് പശ്ചാത്തല പ്രവർത്തനങ്ങൾ കുറയ്ക്കുകയും ഇമെയിൽ, കലണ്ടർ സിങ്കിങ് പോലെയുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങൾ നിർത്തുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇത് ബാറ്ററി ലൈഫ് വർദ്ധിപ്പിക്കാൻ സഹായിക്കും. ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റത്തിന്റെ സെറ്റിംഗിൽ പോയാൽ ബാറ്ററി സേവർ മോഡ് ഓണാക്കിയിട്ടുണ്ടോ എന്ന് പരിശോധിക്കാം.

### **ആവശ്യമില്ലാത്ത ആപ്ലിക്കേഷനുകൾ ക്ലോസ് ചെയ്യുക**

ഉപയോഗിക്കാത്ത പ്രോഗ്രാമുകൾ പ്രവർത്തിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നത് ബാറ്ററി പവർ കുറയാൻ കാരണമാകും. ടാസ്ക്ബാറിൽ നിന്ന് അവ അടയ്ക്കുകയോ, ടാസ്ക് മാനേജർ വഴി അവയുടെ പ്രവർത്തനം നിർത്തുകയോ ചെയ്യാം.

### **സ്റ്റാർട്ടപ്പിൽ പ്രവർത്തിക്കാൻ തുടങ്ങുന്ന പ്രോഗ്രാമുകൾ കുറയ്ക്കുക**

ലാപ്ടോപ്പ് സ്റ്റാർട്ട് ചെയ്യുമ്പോൾ തന്നെ പ്രവർത്തിക്കുന്ന പ്രോഗ്രാമുകളും ഉണ്ടാകാം. ഇവയെല്ലാം പിന്നണിയിൽ ബാറ്ററി ഉപയോഗിക്കുന്നുണ്ടാവും. ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റത്തിന്റെ സെറ്റിംഗിൽ പോയി ആവശ്യമില്ലാത്ത സ്റ്റാർട്ടപ്പ് പ്രോഗ്രാമുകൾ ഒഴിവാക്കാം.

### **വൈഫൈ & ബ്ലൂടൂത്ത് ഓഫ് ചെയ്യുക**

വൈഫൈ, ബ്ലൂടൂത്ത് പോലുള്ള വയർലെസ് കണക്ഷനുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നില്ലെങ്കിൽ അവ ഓഫ് ചെയ്യുക.

### **എക്സ്റ്റേണൽ ഹാർഡ് ഡ്രൈവുകൾ ഡിസ്കണക്ട് ചെയ്യുക**

ഉപയോഗിക്കാത്ത എക്സ്റ്റേണൽ ഹാർഡ് ഡ്രൈവുകളും, മറ്റ് ഉപകരണങ്ങളും പ്ലഗ് ഇൻ ചെയ്തിരിക്കുന്നത് ബാറ്ററി ഉപയോഗത്തിന് കാരണമാകും. ഉപയോഗം കഴിഞ്ഞാൽ അവ ഡിസ്കണക്ട് ചെയ്യുക.

### **ചൂട് കുറയ്ക്കുക**

ലാപ്ടോപ്പിന്റെ ചൂട് കൂടുന്നത് ബാറ്ററിയുടെ ആയുസ്സിനെ ബാധിക്കും. കൃത്യമായ വായു സഞ്ചാരം ഉറപ്പാക്കാൻ എയർ വെന്റുകൾ വൃത്തിയാക്കുക.

## ഉപസംഹാരം

നനവുള്ള സ്ഥലങ്ങൾ, ചൂടു കൂടുതലുള്ളതും, നേരിട്ട് സൂര്യപ്രകാശം അടിക്കുന്ന സ്ഥലങ്ങളിൽ ലാപ്ടോപ്പ് വയ്ക്കുന്നത് ഒഴിവാക്കുക. പൊടി, പുക തുടങ്ങിയവയിൽ നിന്നും ലാപ്ടോപ്പ് അകറ്റി സൂക്ഷിക്കുക. ലാപ്ടോപ്പ് തുറക്കുമ്പോഴും അടയ്ക്കുമ്പോഴും ഇരു കൈകളും ഉപയോഗിക്കുക. കൂടാതെ, ലാപ്ടോപ്പിന്റെ പുറത്ത് പുസ്തകങ്ങൾ, ചാർജർ, പത്രങ്ങൾ, ഭാരമുള്ള വസ്തുക്കൾ വയ്ക്കാതിരിക്കുക. സമ്മർദ്ദം കൂടുകയും ലാപ്ടോപ്പ് കെയ്സ് വളയാനും, പൊട്ടൽ വീഴാനും സാധ്യതയുണ്ട്. ലാപ്ടോപ്പിന്റെ മുകൾ ഭാഗം കീബോർഡിലേക്ക് ഞെരിഞ്ഞമറുകയും, സ്ക്രീനിൽ വരകൾ വീഴുകയോ, പൊട്ടുകയോ ചെയ്യാനുള്ള സാധ്യതയുണ്ട്. ഒരു സിലിക്കൺ കീബോർഡ് പ്രൊട്ടക്ടർ പോലുകളിൽ നിന്ന് ലാപ്ടോപ്പ് സ്ക്രീനിനെ സംരക്ഷിക്കാൻ സഹായിക്കും. ദ്രാവകങ്ങൾ വീണാൽ കീബോർഡിനെ സംരക്ഷിക്കാനും സാധിക്കും. യാത്ര പോകുമ്പോഴും, ലാപ്ടോപ്പ് കൊണ്ടുനടക്കുമ്പോഴും പാഡ് ഉള്ള ബാഗ് ഉപയോഗിക്കുക. ലാപ്ടോപ്പ് ഉപയോഗിക്കുന്നതിനൊപ്പം വൃത്തിയാക്കാനും, സുരക്ഷിതമായ രീതിയിൽ ഉപയോഗിക്കാനുമുള്ള സാഹചര്യം സൃഷ്ടിക്കുക. ലാപ്ടോപ്പുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ജോലി ചെയ്യുന്നവർക്ക് അതൊരു നിക്ഷേപമാണ്. ശരിയായി പരിപാലിച്ചാൽ അവ കൂടുതൽ കാലം നിലനിൽക്കും.

## റഫറൻസ്

- 4 easy tips to care for your new laptop.* (2024). PcPal.  
<https://www.pcpalonline.com/knowlegde-hub/4-easy-tips-to-care-for-your-new-laptop/20>
- A Complete Guide To Intel Processors.* (2021).  
<https://www.hp.com/us-en/shop/tech-takes/intel-processor-guide>
- A Comprehensive Guide to Clean your Laptop Keyboard.* (2024). ASUS India.  
<https://www.asus.com/in/content/guide-to-clean-your-laptop-keyboard/>
- A Quick Screen Size Guide.* (2024). PcPal.  
<https://www.pcpalonline.com/knowlegde-hub/a-quick-screen-size-guide/9>
- Adilnayyab. (2023, September 18). AMD Ryzen vs Intel Core Comparison—CPU Architecture, Efficiency, Motherboard Costs & More. *Medium*.  
<https://medium.com/@adilnayyab/amd-ryzen-vs-intel-core-comparison-cpu-architecture-efficiency-motherboard-costs-more-8df8661a591>
- Amazon.in: Laptop buying guide: Computers & Accessories.* (2024).  
<https://www.amazon.in/b?ie=UTF8&node=16092374031>
- Are laptops available in retail stores cheaper than online stores?* (2024). Quora.  
<https://www.quora.com/Are-laptops-available-in-retail-stores-cheaper-than-online-stores>
- Butler, S. (2023, March 1). *Gaming Laptops: Should You Get a 14", 15", or 17" Laptop?* How-To Geek.  
<https://www.howtogeek.com/854670/gaming-laptops-should-you-get-14-15-or-17-inch/>
- Can India emerge as a preferred location for laptop manufacturing?* (2023, August 18). Business Today.  
<https://www.businesstoday.in/technology/news/story/can-india-emerge-as-a-preferred-location-for-laptop-manufacturing-394690-2023-08-18>
- Computer operating systems market share 2012-2024.* (2024). Statista.  
<https://www.statista.com/statistics/268237/global-market-share-held-by-operating-systems-since-2009/>
- da Costa, C. (2024, February 12). What is Nits Brightness, and Why is it Essential? *Gadget Review*. <https://www.gadgetreview.com/what-is-nits-brightness>
- Differences Between Business and Consumer Laptops.* (2023). Business News Daily.  
<https://www.businessnewsdaily.com/9931-business-vs-consumer-laptop.html>
- Do's and Don'ts to Follow While Charging Your Laptop.* (2024). ASUS India.  
<https://www.asus.com/in/content/dos-and-donts-while-charging-your-laptop/>
- How to Take Care of Your New Laptop and Ensure Its Longevity.* (2024).  
<https://www.asus.com/content/how-to-take-care-of-your-new-laptop-and-ensure-its-longevity/>

*Intel Processor Names, Numbers and Generation List.* (2024). Intel.  
<https://www.intel.com/content/www/us/en/processors/processor-numbers.html>

*Laptop Computer History.* (2023). <https://www.computerhope.com/history/laptop.htm>

*Laptop computer. Definition, History, & Facts.* (2024, June 12).  
<https://www.britannica.com/technology/laptop-computer>

*Laptop Screen Size Guide.* (2024).  
<https://www.stonerefurb.co.uk/which-screen-size-should-i-choose>

Moore, G. E. (1998). Cramming more components onto integrated circuits. *Proceedings of the IEEE*, 86(1), 82–85.

Nayak, C. (2023). *Windows 11 Home vs Pro: Which license should you get—Croma Unboxed.* <https://www.croma.com/unboxed/windows-11-home-vs-windows-11-pro>

Onawole, H. (2018, May 5). Lenovo Completes Merger With Fujitsu's PC Arm. *Gizmochina*.  
<https://www.gizmochina.com/2018/05/05/lenovo-completes-merger-with-fujitsus-pc-arm/>

*PC vendor market share worldwide 2023.* (2024). Statista.  
<https://www.statista.com/statistics/267018/global-market-share-held-by-pc-vendors/>

Ramuglia, G. (2023, June 16). *What are CPU threads? Cores Vs Threads Explained.*  
<https://ioflood.com/blog/what-are-cpu-threads-cores-vs-threads-explained/>

*Screen Resolution: Screen Resolution.* (2024).  
<https://www.lenovo.com/in/en/glossary/what-is-resolution/>

Singal, N. (n.d.). Can India emerge as a preferred location for laptop manufacturing? 2023.

*Software Piracy 2022 Stat Watch.* (2023, November 16). Revenera Blog.  
<https://www.revenera.com/blog/software-monetization/software-piracy-stat-watch/>

Swengel, M. (2024). *Why Microsoft Windows Dominates the PC Market—For Now.*  
<https://medium.com/@michaelswengel/why-microsoft-windows-dominates-the-pc-market-for-now-e5a2b010ee89>

*The real reason so many laptops have moved to soldered RAM.* (2024, April 27). Digital Trends.  
<https://www.digitaltrends.com/computing/why-laptops-in-2024-use-soldered-ram/>

*Things to remember while buying a Refurbished Laptop.* (2024). ASUS India.  
<https://www.asus.com/in/content/things-to-remember-when-buying-refurbished-laptop/>

*Ubuntu 24.04 LTS Review: Big Changes & Sleek User Experience.* (2024, April 25). It's FOSS. <https://itsfoss.com/ubuntu-24-04-lts-review/>

*What is backup? / How often should I back up my data?* (2024).  
<https://www.lenovo.com/in/en/glossary/backup/>

*What is the difference between 3 cells, 4 cells and 6 cells battery.* (2024).  
<https://superuser.com/questions/1064747/what-is-the-difference-between-3-cells-4-cells-and-6-cells-battery>

*What's the difference between SATA, PCIe, NVMe, and M.2? -* (2021).  
<https://www.memoryc.com/blog/2021/10/whats-the-difference-between-sata-pcie-nvme-and-m-2/index.html>

*When is the Best Time to Buy a Laptop? | Lenovo IN.* (2024).  
<https://www.lenovo.com/in/en/glossary/best-time-to-buy-laptop/>

Wilson, T., & Pollette, C. (2005, July 20). *How Motherboards Work*. HowStuffWorks.  
<https://computer.howstuffworks.com/motherboard.htm>

*Windows 10 OEM vs Retail: What's the Difference? - MiniTool Partition Wizard.* (2020, January 20). MiniTool.  
<https://www.partitionwizard.com/clone-disk/win10-oem-vs-retail.html>

## അനുബന്ധം

### അനുബന്ധം 1: ലാപ്ടോപ്പ് നിർമ്മാതാക്കളുടെ പട്ടികയും വെബ്സൈറ്റും.

Apple: <https://www.apple.com/mac>  
Dell: <https://www.dell.com/en-in>  
HP: <https://www.hp.com/in-en/shop/laptops-tablets.html>  
Lenovo: <https://www.lenovo.com/in/en/pc>  
ASUS: <https://www.asus.com/in>  
Acer: <https://store.acer.com/en-in>  
MSI: <https://in.msi.com>  
Zebronics: <https://zebronics.com/pages/zebronics-laptop>  
Samsung: <https://www.samsung.com/in/computers/all-computers>

### അനുബന്ധം 2: ഓൺലൈൻ ലാപ്ടോപ്പ് അവലോകന സ്രോതസ്സുകളുടെ ലിസ്റ്റ്.

ലാപ്ടോപ്പ് അവലോകനങ്ങൾ നൽകുന്ന ഇന്ത്യൻ വെബ്സൈറ്റുകൾ

Gadgets 360: <https://www.gadgets360.com/laptops/reviews>  
Digit: <https://www.digit.in/>  
Smartprix: [https://www.smartprix.com/laptops\\_computers](https://www.smartprix.com/laptops_computers)  
Cashify: <https://www.cashify.in/laptop-reviews>  
91mobiles: <https://www.91mobiles.com/hub/category/laptops-pc/>  
HT Tech: <https://tech.hindustantimes.com/laptops-pc/reviews>  
Laptop Media: <https://laptopmedia.com/in/>

ലാപ്ടോപ്പ് അവലോകനങ്ങൾ നൽകുന്ന വിദേശ വെബ്സൈറ്റുകൾ.

TechRadar: <https://www.techradar.com/computing/laptops>  
Tom's Guide: <https://www.tomshardware.com/laptops>  
CNET: <https://www.cnet.com/tech/computing/laptops/>  
Wirecutter: <https://www.nytimes.com/wirecutter/reviews/best-laptops/>  
PC World: <https://www.pcworld.com/>  
PCMag: <https://me.pcmag.com/en/laptops>  
The Verge: <https://www.theverge.com/laptop-review>



**അനുബന്ധം 3: ഹാർഡ്‌വെയർ ഘടകങ്ങളുടെ അവലോകനം നൽകുന്ന വെബ്സൈറ്റുകൾ.**

Anand Tech: <https://www.anandtech.com/>  
CPU Benchmarks: <https://www.cpubenchmark.net/singleCompare.php>  
CPU Expert: <https://cpux.net/cpu-benchmark-online>  
CPU Monkey: <https://www.cpu-monkey.com/en/>  
Nano Review: <https://nanoreview.net/>  
Technical City: <https://technical.city/en>  
User Benchmark: <https://cpu.userbenchmark.com/>  
Versus: <https://versus.com/en/cpu>

**അനുബന്ധം 4 : ലിനക്സ് അധിഷ്ഠിത ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റങ്ങളുടെ ലിസ്റ്റ്.**

### **Ubuntu**

ഏറ്റവും പ്രചാരമുള്ള യൂസർ ഫ്രണ്ട്ലി ലിനക്സ് അധിഷ്ഠിത ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റം. മാറ്റങ്ങൾ വരുത്തിയ ഗ്നോം (GNOME) ഡെസ്ക്ടോപ്പ് ഉള്ളത്.

URL: : <https://ubuntu.com>

### **Linux Mint**

ഉബുണ്ടു അടിസ്ഥാനപ്പെടുത്തി നിർമ്മിച്ച ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റം. സിന്നമൺ (Cinnamon) ഡെസ്ക്ടോപ്പ് ആണ് ലിനക്സ് മിന്റ് ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റത്തിന്റെ ആകർഷണീയത.

URL: : <https://linuxmint.com>

### **Pop!\_OS**

ഉബുണ്ടു അധിഷ്ഠിത ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റം. ഗ്നോം (GNOME) ഡെസ്ക്ടോപ്പ് സോഫ്റ്റ്‌വെയർ മികച്ച രീതിയിൽ കസ്റ്റമൈസ് ചെയ്ത ഇന്റർഫേസ് ആണ് പ്രധാന പ്രത്യേകത.

URL: : <https://pop.system76.com>

### **Fedora**

ഏറ്റവും പുതിയ ഫീച്ചറുകൾ ഉൾപ്പെടുത്തി ഇറങ്ങുന്ന ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റം.

URL: : <https://getfedora.org>

### **Manjaro**

യൂസർ ഫ്രണ്ട്ലി ആയ, റോളിംഗ് റിലീസ് ഉള്ള ആർച്ച് ലിനക്സ് അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റം.

URL: : <https://manjaro.org>

## **Elementary OS**

MacOS-ൽ നിന്ന് പ്രചോദനം ഉൾക്കൊണ്ട ഡിസൈൻ ഉള്ള ലിനക്സ് അധിഷ്ഠിത ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റം.

URL: <https://elementary.io>

## **Xubuntu**

ലൈറ്റ് വെയ്റ്റ് ആയ ഉബുണ്ടു അധിഷ്ഠിത ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റം. XFCE ഡെസ്ക്ടോപ്പ് ആണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്. പ്രൊസസ്സിങ് പവർ കുറഞ്ഞ ലാപ്ടോപ്പുകൾക്കു അനുയോജ്യം.

URL: <https://xubuntu.org>